

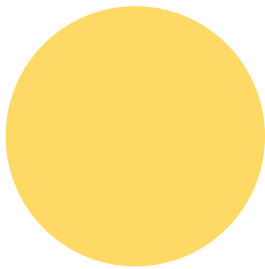
**PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PEI-PFOT-178
REFERENTE A LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS
GALLOCANTA SOLAR, SANABRIA SOLAR, VARADERO SOLAR
Y LÍNEAS ASOCIADAS**

VERSIÓN INICIAL DEL PLAN: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

**TÉRMINOS MUNICIPALES DE LOECHES Y ARGANDA DEL REY
COMUNIDAD DE MADRID**



MAYO 2022



**BLOQUE II: DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL
ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO**

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 DE LAS INFRAESTRUCTURAS OBJETO DEL PEI TRAS LA CONSIDERACIÓN DEL DOCUMENTO DE ALCANCE	23
1.6. ESTRUCTURA Y ORGANIZACIÓN DEL ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	25
2. ESBOZO DEL CONTENIDO Y OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	27
2.1. ESBOZO DEL CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	27
2.2. OBJETIVOS DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	27
2.3. ÁMBITO ESPACIAL DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	29
3. RELACIONES ENTRE EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS Y OTROS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES PERTINENTES.....	34
3.1. RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE... ..	34
3.1.1. CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE LOECHES	34
3.1.2. CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE ARGANDA DEL REY.....	38
3.1.3. SÍNTESIS DE CONCORDANCIA DEL PEI CON LOS PLANEAMIENTOS MUNICIPALES.....	41
3.2. RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA DE CORREDORES TERRITORIALES DE INFRAESTRUCTURAS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2009)	42
3.3. RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA PROPUESTA DE PLANIFICACIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA EL PERÍODO 2021-2026.....	44
3.4. RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS.....	50
3.5. RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLAN NACIONAL INTEGRADO DE ENERGÍA Y CLIMA PNIEC 2021-2030.....	52
4. ASPECTOS RELEVANTES DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MEDIO AMBIENTE Y SU PROBABLE EVOLUCIÓN EN CASO DE NO APLICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	57

5.	PROBLEMAS MEDIOAMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	60
5.1.	CAMBIO CLIMÁTICO.....	60
5.2.	AGOTAMIENTO DE LOS RECURSOS ENERGÉTICOS NO RENOVABLES.....	61
5.3.	CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	62
5.4.	SALUD HUMANA	63
5.5.	EROSIÓN Y DESERTIFICACIÓN.....	64
5.6.	DECLIVE DEL HÁBITAT ESTEPARIO	64
5.7.	DISPONIBILIDAD Y CALIDAD DEL AGUA	65
5.8.	DESPOBLACIÓN RURAL	66
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.....	68
6.1.	JUSTIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	68
6.1.1.	MARCO REGULATORIO FAVORABLE PARA EL DESARROLLO DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	68
6.1.2.	POTENCIAL GENERADOR SUFICIENTE	69
6.1.3.	CONDICIONANTES LOCALES	71
6.2.	ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE PLAN ESPECIAL.....	73
6.2.1.	CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL ENTORNO. ZONAS DE EXCLUSIÓN	75
6.2.2.	ALTERNATIVA CERO O DE NO ACTUACIÓN.....	77
6.2.3.	ALTERNATIVA 1. LOCALIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE PEI, AL OESTE DEL CASCO URBANO DE NUEVO BAZTÁN Y AL NORTE DE POZUELO DEL REY78	
6.2.4.	ALTERNATIVA 2. LOCALIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE PEI, AL SUROESTE DEL CASCO URBANO DE LOECHES Y AL NORESTE DEL DE ARGANDA DEL REY	80
6.2.5.	ALTERNATIVA 3. LOCALIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE PEI, AL NORTE DEL CASCO URBANO DE TORRES DE LA ALAMEDA.....	81
6.2.6.	COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA	83
6.3.	ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN, TECNOLOGÍA Y TRAZADO DE LAS INSTALACIONES COMUNES DE EVALUACIÓN	98
7.	DESCRIPCIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS	99
7.1.	INTRODUCCIÓN GENERAL	99
7.2.	PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS (PFV)	99
7.2.1.	PFV SANABRIA SOLAR.....	99
7.2.2.	PFV GALLOCANTA SOLAR	104
7.2.3.	PFV VARADERO SOLAR	109
7.3.	ACTUACIONES DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS SUSCEPTIBLES DE GENERAR EFECTOS AMBIENTALES	114
7.3.1.	PLANIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS.....	114

7.3.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN (FC).....	115
7.3.3. FASE DE OPERACIÓN (FO)	118
7.3.4. FASE DE DESMANTELAMIENTO (FD).....	119
7.4. ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS GENERADOS Y EMISIONES DE MATERIA O ENERGÍA RESULTANTE	120
7.4.1. BALANCE DE TIERRAS (FC).....	120
7.4.2. OCUPACIÓN DEL SUELO (FC Y FO)	121
7.4.3. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES (FC Y FO).....	121
7.4.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS (FC, FO Y FD).....	122
7.4.5. GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (FC)	125
7.4.6. CONTAMINACIÓN PRODUCIDA (EMISIONES Y RUIDOS) (FC Y FO).....	126
7.4.7. RIESGO DE ACCIDENTES (SUSTANCIAS Y TECNOLOGÍAS EMPLEADAS) (FC Y FO)	129
7.4.8. ACTIVIDADES INDUCIDAS Y COMPLEMENTARIAS (FC Y FO).....	129
7.4.9. CONSUMO DE AGUA (FC Y FO).....	130
8. OBJETIVOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL FIJADOS EN LOS ÁMBITOS INTERNACIONAL, COMUNITARIO, NACIONAL, REGIONAL Y LOCAL	131
9. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES 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	140
9.1. FACTORES CLIMÁTICOS	140
9.2. ATMÓSFERA	145
9.2.1. CALIDAD DEL AIRE	145
9.2.2. NIVELES SONOROS.....	149
9.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	161
9.3.1. GEOLOGÍA.....	161
9.3.2. GEOMORFOLOGÍA.....	166
9.3.3. CONDICIONES GEOTÉCNICAS	170
9.4. SUELOS	173
9.4.1. DATOS DE PARTIDA PARA LA CARACTERIZACIÓN DE LOS SUELOS.....	173
9.4.2. CLASIFICACIÓN EDAFOLÓGICA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO	173
9.4.3. DESCRIPCIÓN DE LOS ESTADOS EROSIVOS	175
9.4.4. ANÁLISIS DE LA PRODUCTIVIDAD AGRÍCOLA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO.....	176
9.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	180
9.5.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL	180
9.5.2. HIDROGEOLOGÍA.....	207
9.5.3. PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.....	209
9.6. MEDIO BIOLÓGICO.....	209
9.6.1. VEGETACIÓN	209
9.6.2. HÁBITAT DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)	223
9.6.3. FAUNA	228
9.7. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	240

9.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	242
9.8.1. DEMOGRAFÍA.....	243
9.8.2. DENSIDAD DE POBLACIÓN.....	245
9.8.3. POBLACIÓN ACTIVA.....	245
9.9. PAISAJE.....	249
9.10. MEDIO TERRITORIAL.....	272
9.10.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	272
9.10.2. MONTES DE RÉGIMEN ESPECIAL.....	273
9.10.3. COTOS DE CAZA.....	274
9.10.4. VÍAS PECUARIAS.....	276
9.10.5. DERECHOS MINEROS.....	277
9.11. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS.....	279
9.12. PATRIMONIO CULTURAL.....	281
9.12.1. PUNTO DE VISTA GEOLÓGICO-PALEONTOLÓGICO.....	282
9.12.2. PUNTO DE VISTA ARQUEOLÓGICO.....	282
9.12.3. PUNTO DE VISTA ETNOLÓGICO.....	283
9.12.4. ELEMENTOS DE INTERÉS PATRIMONIAL.....	284
9.12.5. ZONA DE ALTO POTENCIAL ARQUEOLÓGICO.....	284
10. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROBABLES EFECTOS SIGNIFICATIVOS EN EL MEDIO AMBIENTE.....	285
10.1. METODOLOGÍA GENERAL.....	285
10.1.1. METODOLOGÍA DE VALORACIÓN DE EFECTOS.....	285
10.1.2. SINERGIA CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS.....	288
10.1.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS. MEDIDAS COMPENSATORIAS. VALORACIÓN FINAL	288
10.2. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES.....	289
10.2.1. EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS IDENTIFICADOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN (FC).....	290
10.2.2. EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS IDENTIFICADOS EN LA FASE DE OPERACIÓN (FO)	300
10.2.3. EFECTOS AMBIENTALES ACUMULATIVOS / SINÉRGICOS CON OTROS INFRAESTRUCTURAS	303
10.2.4. EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS IDENTIFICADOS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO (FD).....	305
10.3. VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS.....	305
10.3.1. EFECTO Nº 1. EMISIÓN DE GASES Y PARTÍCULAS QUE PUEDEN MODIFICAR LA CALIDAD DEL AIRE DEL ENTORNO. MOLESTIAS POR INCREMENTO DE NIVELES DE PARTÍCULAS (FC Y FD)	305
10.3.2. EFECTO Nº 2. INCREMENTO DE LOS NIVELES SONOROS. MOLESTIAS POR RUIDO. (FC Y FD)	310
10.3.3. EFECTO Nº 3. MODIFICACIÓN DEL RELIEVE Y LA TOPOGRAFÍA (FC).....	322
10.3.4. EFECTO Nº 4. AUMENTO DEL RIESGO DE EROSIÓN DEL SUELO (FC y FD).....	325
10.3.5. EFECTO Nº 5. MODIFICACIÓN DE LA CAPACIDAD AGROLÓGICA DEL SUELO. (FC, FO y FD)...	329

10.3.6. EFECTO Nº 6. MODIFICACIÓN DE LA RED DE DRENAJE SUPERFICIAL, LA HIDROMORFOLOGÍA Y LA DINÁMICA HIDROLÓGICA (FC, FO y FD)	345
10.3.7. EFECTO Nº 7. OCUPACIÓN DE ÁREAS CON VEGETACIÓN NATURAL (FC y FD).....	356
10.3.8. EFECTO Nº 8. PÉRDIDA DE HÁBITAT EMPLEADO POR ESPECIES CON PRESENCIA EN EL ENTORNO (FC, FO y FD).....	363
10.3.9. EFECTO Nº 9. EFECTO BARRERA Y FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT DE ESPECIES CON PRESENCIA EN EL ENTORNO (FC, FO y FD)	378
10.3.10. EFECTO Nº 10. MOLESTIAS A LA FAUNA LOCAL (FC, FO y FD).....	387
10.3.11. EFECTO Nº 11. PÉRDIDA DE EJEMPLARES Y DESTRUCCIÓN DE PUESTAS Y CAMADAS (FC y FO)	395
10.3.12. EFECTO Nº 12. PÉRDIDA DE CALIDAD VISUAL DERIVADA DE LA TRANSFORMACIÓN DEL TERRENO Y DE LA INTRUSIÓN VISUAL (FC y FO)	404
10.3.13. EFECTO Nº 13. AFECCIÓN A YACIMIENTOS, BIENES MATERIALES, PATRIMONIO CULTURAL, COMO CONSECUENCIA DE LA ADAPTACIÓN DEL TERRENO A LAS NECESIDADES DE IMPLANTACIÓN (FC).....	416
10.3.14. EFECTO Nº 14. OCUPACIÓN DE LAS VÍAS PECUARIAS COMO CONSECUENCIA DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS (FC y FD)	422
10.3.15. EFECTO Nº 15: MODIFICACIONES EN LA ACTIVIDAD ECONÓMICA (ECONOMÍA Y RENTA (FC, FO y FD).....	425
10.3.16. EFECTO Nº 16: LIMITACIONES AL DESARROLLO URBANÍSTICO Y AFECCIÓN A INFRAESTRUCTURAS PÚBLICAS (FO).....	432
10.3.17. EFECTO Nº 17. EFECTOS SOBRE USOS LÚDICOS, MOLESTIAS (FC/FO).....	434
10.3.18. EFECTO Nº 18. GENERACIÓN DE GEI POR LA EJECUCIÓN DEL PEI (FO).....	440
10.4. EFECTOS SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	448
10.4.1. DEFINICIÓN DE SERVICIOS ECOSISTÉMICOS	448
10.4.2. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR LAS INFRAESTRUCTURAS DE PRODUCCIÓN Y TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA FOTOVOLTAICA.....	448
10.4.3. SERVICIOS DE PROVISIÓN	449
10.4.4. SERVICIOS DE REGUALACIÓN Y APOYO	450
10.4.5. SERVICIOS CULTURALES	452
10.4.6. SERVICIOS ECOSISTÉMICOS QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR EL PEI	453
11. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN SU CASO, COMPENSAR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO EN EL MEDIO AMBIENTE	458
11.1. MEDIDAS GENERALES DE DISEÑO	458
11.2. CONDICIONES GENERALES Y PRELIMINARES A LA FASE DE CONSTRUCCIÓN....	459
11.3. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	460
11.4. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE OPERACIÓN.....	471
11.5. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO	477
11.6. MEDIDAS COMPENSATORIAS	484
11.7. MEDIDAS GENERALES PARA HACER FRENTE AL RETO DEMOGRÁFICO	485
11.7.1. MEDIDAS RELACIONADAS CON ASPECTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS.....	486
11.7.2. MEDIDAS RELACIONADAS CON ASPECTOS CULTURALES.....	487
11.7.3. MEDIDAS RELACIONADAS CON ASPECTOS AMBIENTALES.....	487

11.8. PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LAS MEDIDAS CORRECTORAS	487
12. EFECTOS RESIDUALES TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PROPUESTAS...	494
13. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	502
13.1. OBJETIVOS.....	502
13.2. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	503
13.3. ESPECIFICACIONES PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL	504
13.3.1. CONTROLES ANTES DEL INICIO DE LAS OBRAS.....	504
13.3.2. CONTROLES DURANTE LA FASE DE OBRAS	504
13.3.3. CONTROLES EN LA FASE DE OPERACIÓN	506
13.4. INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	507
13.5. RESPONSABILIDADES DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL	507
13.6. EMISIÓN DE INFORMES	508
13.6.1. ANTES DEL COMIENZO DE LAS OBRAS	508
13.6.2. DURANTE LA FASE DE OBRAS.....	508
13.6.3. A LA FINALIZACIÓN DE LAS OBRAS.....	508
13.7. PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)	509
14. CONCLUSIONES	510
APÉNDICES.....	513
ANEXOS	514
ANEXOS DEL EXPEDIENTE	515

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-178 referente a las “Plantas Solares Fotovoltaicas Gallocanta Solar, Sanabria Solar, Varadero Solar y líneas asociadas”, queda establecido por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (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-178, 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.
- 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:

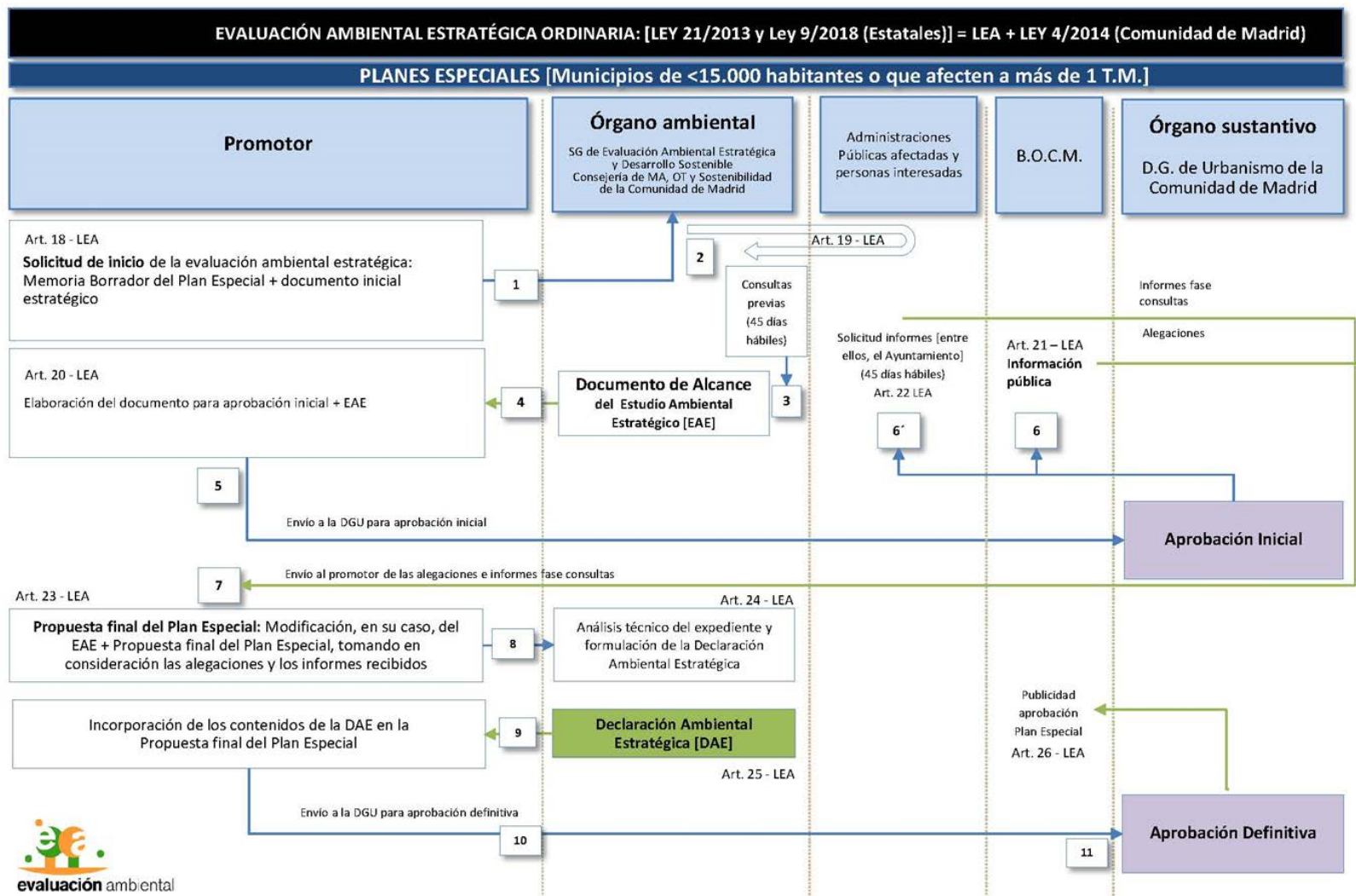


Figura 1. Esquema del procedimiento ambiental de aplicación en coordinación con el procedimiento sustantivo de tramitación del Plan Especial.

1.3. DOCUMENTO DE ALCANCE

El presente capítulo se redacta con el objetivo de analizar **cómo se han tenido en consideración las respuestas** recibidas en el trámite de consultas a las 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).

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 10/123115.9/21 y fecha 15 de marzo de 2021.

Con fecha 27 de abril de 2021 y número de referencia 10/044914.3/21, 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.

En cumplimiento del artículo 19 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, con fecha 28 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, Vivienda y Agricultura.
2. Área de Planificación y Gestión de Residuos de la Dirección General de Economía Circular. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
3. Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
4. Área de Política Agraria Común de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
5. Área de Desarrollo Rural de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
6. Área de Agricultura de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
7. Área de Ganadería de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Vivienda y Agricultura.
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. Ayuntamiento de Arganda.
21. Ayuntamiento de Campo Real.
22. Ayuntamiento de Loeches.
23. Ayuntamiento de Velilla de San Antonio.
24. Confederación Hidrográfica del Tajo. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
25. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
26. Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid. Dirección General de Carreteras. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
27. Administrador de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
28. Dirección General de Aviación Civil. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana.
29. Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Ciencia e Innovación.
30. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDAE). Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
31. Subdirección General de Patrimonio de la Dirección General de Infraestructuras. Ministerio de Defensa.
32. Red Eléctrica de España.
33. Unión Fenosa Distribución, S.A.
34. Iberdrola Renovables Energía, SAU.
35. UFD Distribución Electricidad, S.A.
36. Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH), S.A.
37. Enagás, S.A.
38. Madrileña Red de Gas, SAU.
39. Nedgia, S.A.
40. Ecologistas en Acción.
41. Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife).
42. WWF/ADENA.
43. Greenpeace.
44. Asociación de Jóvenes Agricultores (ASAJA).
45. Unión de Pequeños Agricultores (UPA).
46. Coordinadora de Organizaciones de Agricultores y Ganaderos (COAG).
47. Unión de Agricultores, Ganaderos y Silvicultores de la Comunidad de Madrid (UGAMA).

De las 47 consultas formuladas por el órgano ambiental a las Administraciones públicas afectadas y público interesado, han respondido 21. Además, se han recibido escrito de sugerencias de la asociación Verdes Equo, inicialmente no consultada. En la tabla siguiente se muestran los informes recibidos, así como la fecha de firma de los mismos:

Tabla 1. Relación de los informes recibidos.

Nº	Administraciones públicas y personas interesadas que han contestado		Fecha de firma de la contestación
1	Subdirección General de Protección Civil	Dirección General de Seguridad, Protección Civil y Formación	04/05/2021
2	Servicio de Prevención de Incendios	Dirección General de Emergencias	10/05/2021
3	Instituto Geológico y Minero de España (IGME)		04/05/2021
4	Dirección General de Carreteras		20/05/2021
5	Área de Vías Pecuarias	Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación	26/05/2021
6	Canal de Isabel II		27/05/2021
7	Subdirección General de Patrimonio del Ministerio de Defensa		02/06/2021
8	Unión Fenosa Distribución (Grupo Naturgy)		25/05/2021
9	Nedgia, S.A.		28/05/2021
10	Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)		27/05/2021
11	Dirección General de Industria, Energía y Minas		08/06/2021
12	Dirección General de Economía Circular		09/06/2021
13	Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid	Dirección General de Carreteras	03/06/2021
14	Ecologistas en Acción		11/06/2021
15	ADIF		09/06/2021
16	Ayuntamiento de Arganda del Rey		11/06/2021
17	Dirección General de Aviación Civil		16/06/2021 12/07/2021
18	Dirección General de Patrimonio Cultural		08/07/2021
19	Área de Sanidad Ambiental	Dirección General de Salud Pública	21/07/2021
20	Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales		13/12/2021
21	Verdes Equo		28/05/2021
22	Red Eléctrica de España (REE)		14/07/2021

Con fecha de firma 19 de enero de 2022, 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 estudio ambiental estratégico del PEI.

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

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
EPIGRAFE	CONTENIDO		
4.1	Esbozo del contenido, objetivos principales del Plan Especial y relaciones con otros planes y programas pertinentes.	2. Esbozo del contenido y objetivos principales del Plan Especial de Infraestructuras	Bloque I: Memoria punto 1.1.1 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	-
	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 el Plan de Desarrollo 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 XI. 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	-
	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 serie I-3 Bloque III: Memoria punto 1.7
	Posibles afecciones a las infraestructuras hidráulicas	9.11. Infraestructuras y servicios 10.3.17 Efecto nº 16: Limitaciones al desarrollo urbanístico y afección a infraestructuras públicas (FO)	Bloque I: Memoria punto 1.8 Planos serie I-2 Bloque III: Memoria punto 1.5 Planos serie O-4

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
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	Bloque III: Memoria punto 1.6
	Especificar qué caminos existentes se utilizarán como acceso a las instalaciones y se indicará su titular	7. Descripción del PEI. Bloque III. Documentación normativa	Bloque III: Memoria puntos 1.5, 1.10.1, 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	-
	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.	9.5 Hidrología e Hidrogeología 9.3 Geología y geomorfología (Lugares de Interés Geológico)	Bloque I: Memoria puntos 1.7.3, 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 Bloque III. Documentación normativa	Bloque III: Memoria punto 1.3.2.1, 1.3.2.2 y 1.3.2.3 Plano O-4.1
	Estudio de presencia de fauna con una duración mínima de un ciclo anual completo.	9.6 Medio biológico 9.6.3 Fauna Anexo IV. Estudio bianual de avifauna	-
	Deberá realizarse una cartografía de hábitats y de vegetación natural a escala de proyecto.	9.6. Medio biológico 9.6.1 Vegetación 9.6.2 Hábitats de Interés Comunitario (HIC)	-
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	Bloque I: Memoria puntos 1.7.6, 1.7.9
	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 Plan Especial con la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas	Bloque I: Memoria punto 1.7.7

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	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	Bloque I: Memoria punto 1.2.3 Bloque III: Memoria punto 1.1.4
	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.	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo V.4
	La normativa contemplará también toda actuación que se realice en la zona de policía de cualquier cauce público.	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo V.5
	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. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo V.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.	Inexistencia de paralelismo con vías pecuarias.	-
	En materia de Residuos, la normativa del Plan Especial deberá recoger la obligación de incluir, en el proyecto de ejecución de la obra, un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición.	13. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles para la gestión de residuos	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo V.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.	7.4 Estimación de los tipos y cantidades de residuos generados y emisiones de materia o energía resultante 13. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles para la gestión de residuos	-
4.6	Los probables efectos significativos en el medio ambiente, incluidos aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la flora, la fauna, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, su incidencia en el	10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente	Bloque III: Memoria puntos 1.5.3, 1.9.3

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	cambio climático, en particular una evaluación adecuada de la huella de carbono asociada al Plan Especial, los bienes materiales, el patrimonio cultural, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Estos efectos deben comprender los efectos secundarios, acumulativos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.		
	Se deberá analizar si se puede producir una proliferación de grandes proyectos en determinadas comarcas que pueda producir un desequilibrio territorial.	Corresponde al órgano sustantivo determinar si se producen o no dichos desequilibrios.	-
	Otros aspectos relevantes puestos de manifiesto y que deberán ser analizados son:		
	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. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente 10.3.9 Efecto nº 9: Efecto barrera y fragmentación de hábitat de especies con presencia en el entorno (FC, FO, FD)	-
	La ocupación y alteración del suelo, el aumento del riesgo de erosión.	10. Identificación y evaluación de los probables efectos significativos en el medio ambiente 10.3.4 Efecto nº 4: Aumento del riesgo de erosión del suelo (FC y FD)	-
	Las alteraciones del régimen hidrológico, del transporte de sedimentos y el empeoramiento de la calidad de las aguas en los sistemas fluviales.	10.3.6. Efecto nº 6: Modificación de la red de drenaje superficial, la hidromorfología y la dinámica hidrológica (FC, FO y FD)	-
	Pérdida, degradación y fragmentación de hábitats naturales y seminaturales en general. En particular, alteración de los hábitats esteparios.	10.3.7 Efecto nº 7: Ocupación de áreas con vegetación natural (FC y FD)	-
	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.	10.3.12. Efecto nº 11: Pérdida de ejemplares y destrucción de puestas y camadas (FC y FO)	-
	Posible incidencia negativa de las actuaciones sobre espacios naturales protegidos, entre ellos los espacios de la Red Natura 2000, sobre áreas de importancia para especies con problemas de conservación o sobre zonas	10.3.8. Efecto nº 8: Pérdida de hábitat empleado por especies con presencia en el entorno (FC, FO y FD)	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	de protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas de alta tensión.	10.3.12. Efecto nº 11: Pérdida de ejemplares y destrucción de puestas y camadas (FC y FO)	
	Alteración del paisaje por impacto visual, pérdida de naturalidad por intromisión de elementos artificiales. Efectos negativos sobre el paisaje urbano y el patrimonio arquitectónico.	10.3.13. Efecto nº 12: Pérdida de calidad visual derivada de la transformación del terreno y de la intrusión visual (FC y FO)	Bloque III: Memoria punto 1.5.3
	Riesgo de afectación al patrimonio histórico y cultural por la ubicación de las instalaciones o la ejecución de las obras.	10.3.14. Efecto nº 13: Afección a yacimientos, bienes materiales y patrimonio cultural (FC)	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.	10.3.1. Efecto nº 1: Emisión de gases y partículas (FC y FD) 10.3.2. Efecto nº 2: Incremento de los niveles sonoros. Molestias por ruido (FC y FD)	-
	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.	13. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles para la gestión de residuos	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículos IV.1 y V.2
	Consumo de materiales para la construcción de nuevas infraestructuras (extracción, producción y transporte).	7.4.3. Utilización de recursos naturales (FC y FO) 7.4.9. Consumo de agua (FC y FO)	-
	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.	10.4. Efectos 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 orden territorial más susceptibles en este sentido, como las alteraciones paisajísticas, la fragmentación de los hábitats, la pérdida o alteración de	10.3. Valoración de efectos ambientales significativos (incluye evaluación de sinergias)	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	los hábitats esteparios, los cambios de usos del suelo y homogeneización del territorio.		
	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 la afección a Monte Preservado	10.3.7 Efecto nº 7: Ocupación de áreas con vegetación natural (FC y FD)	Bloque I: Memoria punto 1.7.7
	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 del PEI Bloque III. Documentación Normativa	-
	El estudio ambiental estratégico deberá evaluar los efectos acumulativos y/o sinérgicos sobre la población de los impactos debidos a campos electromagnéticos e incendios. A estos efectos y para valorar otros impactos se deberá incluir un inventario, con cartografía en formato digital, de las zonas residenciales o áreas con uso dotacional con población residente vulnerable (centros médico-asistenciales, centros escolares, centros deportivos o de ocio, granjas escuela y centros de mayores) situados en las proximidades de las infraestructuras propias del Plan Especial.	10.3.8 Efecto Nº 17. Efectos sobre los usos lúdicos, molestias (FC y FO)	-
	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.	10.3.17 Efecto nº 16: Limitaciones al desarrollo urbanístico y afección a infraestructuras públicas (FO)	-
	El Estudio ambiental estratégico incorporará los resultados del estudio arqueológico a realizar en el ámbito del Plan Especial.	10.3.1. Efecto nº 13: Afección a yacimientos, bienes materiales y patrimonio cultural Anexo V. Estudio de prospección arqueológica y resoluciones administrativas	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
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 su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículos IV
	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 su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	-
	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 confinadas, de forma que el líquido que se colecte en caso de precipitación nunca pueda fluir hacia la zona pavimentada.	10.3.6. Efecto nº 6: Modificación de la red de drenaje, la hidromorfología y la dinámica hidrológica (FC, FO y FD) 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	-
	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. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño. Identificación de focos de contaminación 13.3.2. Controles durante la fase de obra. Control de la gestión de residuos. Identificación de focos de contaminación	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo V.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.	10.3.6. Efecto nº 6: Modificación de la red de drenaje, la hidromorfología y la dinámica hidrológica (FC, FO y FD) 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo V.4

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	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. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño. Identificación de focos de contaminación 13.3.2. Controles generales durante las fases de obra. Control de la gestión de residuos	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículos IV
	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	13.3.3. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles en la fase de operación	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo IV.3
	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) establecidas en la siguiente normativa y recomendación.	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 10.3.12. Efecto nº 11: Pérdida de ejemplares y destrucción de puestas y camadas (FC y FO)	No es objeto del PEI ninguna línea aérea proyectada
	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	No es objeto del PEI ninguna línea aérea proyectada
	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. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.6. Medidas compensatorias	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo IV.1
	Se incorporarán y aplicarán las medidas adicionales señaladas en el informe de la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales relativas a especies,	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículos IV

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	principalmente para evitar los impactos de colisión y electrocución de la avifauna	10.3.12. Efecto nº 11: Pérdida de ejemplares y destrucción de puestas y camadas (FC y FO)	
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
	Deberán tenerse en cuenta y aplicarse los condicionantes señalados por la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales en los relativo a la definición y valoración de alternativas y, en particular, los siguientes		
	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	No es objeto del PEI ninguna línea aérea proyectada
	- 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 HICs	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	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículos IV
	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	-

DOCUMENTO DE ALCANCE		TRATAMIENTO EN EL EsAE	TRATAMIENTO EN EL PEI
EPIGRAFE	CONTENIDO		
	En lo relativo a la afección a zonas de abastecimiento de agua de consumo humano durante las obras, el Programa de Vigilancia Ambiental deberá incorporar una descripción de las medidas de prevención y corrección, lugar de inspección, periodicidad, etc. y disponer de los planos del trazado de la red de distribución y de otras infraestructuras existentes (pozos o sondeos destinados a consumo, depósitos reguladores...).	13. Programa de Vigilancia Ambiental	-
	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	13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículo IV.1
4.10	Un resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes.	Anexo XIV. Resumen no técnico.	-

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	13. Programa de Vigilancia Ambiental 5.2.5. Medidas preventivas de incendios forestales del Anexo 2 del Expediente: Estudio ambiental de efectos potenciales, residuales, sinérgicos, medidas y programa de vigilancia ambiental del Nudo "San Fernando-Loeches-Anchuelo-Ardoz". Madrid y Castilla-La Mancha. 11.2. Condiciones generales y preliminares a la fase de construcción	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículos IV y V.6 Bloque III: memoria punto 1.14
2	D.G. de Emergencias - Servicio de Prevención de Incendios	No se emiten observaciones ni sugerencias para la elaboración del EsAE.	
3	IGME	9.3 Geología y Geomorfología. Lugares de Interés Geológico 9.5.2 Hidrogeología	Bloque I: memoria punto 1.7
4	Dirección General de Carreteras. Consejería de Transportes, Movilidad e Infraestructuras	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño	Bloque I: memoria punto 1.8 Bloque I: Plano I-2 Bloque III: memoria punto 1.5.2 Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, art. V.3 Bloque III: Plano O-4.1 Bloque III: Anexo II
5	Área de Vías Pecuarias de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente	Bloque I: memoria punto 1.8 Bloque I: Plano I-2 Bloque III: memoria punto 1.5.2 Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, art. V.5 Bloque III: Plano O-4.1
6	Canal de Isabel II	11.1. Medidas generales de diseño 11.2. Condiciones generales y preliminares a la fase de construcción	Bloque I: memoria punto 1.8 Bloque I: Plano I-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
7	S.G. Patrimonio del Ministerio de Defensa	No realiza observaciones desde el punto de vista patrimonial.	
8	Unión Fenosa Grupo Naturgy (UFD)	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño	Bloque I: memoria punto 1.8 Bloque I: Plano I-2 Bloque III: memoria punto 1.5.2 Bloque III: Plano O-4.1
9	NEGDIA (grupo Naturgy)	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño	Según el informe, en la actualidad no existen instalaciones de gas propiedad de Nedgia en el ámbito analizado.
10	Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT)	9.5.1 Hidrología superficial 9.5.2 Hidrogeología 10.3.6. Efecto nº 6: Modificación de la red de drenaje, la hidromorfología y la dinámica hidrológica Anexo II. Estudio de afección a DPH y Anexo III. Estudio Hidrológico e Hidráulico. 10.3.4 Efecto nº 4: Aumento del riesgo de erosión del suelo (FC y FD) 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño. Identificación y definición de los focos potenciales de contaminación	Bloque I: memoria punto 1.8 Bloque III: memoria punto 1.5.2 Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, art. V.4 Bloque III: Plano O-4.1
11	D.G. Industria, Energía y Minas	9.10.5 Derechos mineros 10.3.17 Efecto nº 16: Limitaciones al desarrollo urbanístico y afección a infraestructuras públicas (FO) 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño	Bloque I: Memoria punto 1.8 Bloque III: Memoria, capítulo 4, punto 4.4
12	Área de Planificación y Gestión de Residuos de la Dirección General de Economía Circular.	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño. Identificación de focos de contaminación	Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, art. V.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
	Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad	13.3.2. Controles generales durante las fases de obra. Control de la gestión de residuos	
13	Demarcación de Carreteras del Estado en Madrid	9.11 Infraestructuras y servicios 11.1. Medidas generales de diseño	Bloque I: memoria punto 1.8 Bloque I: Plano I-2 Bloque III: memoria punto 1.5.2 Bloque III: Plano O-4.1
14	Ecologistas en Acción	3.2 Relación del PEI con la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid. 3.3 Relación del PEI con el Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de Energía Eléctrica 2021-2026.	Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística: Bloque III: Memoria punto 1.7
15	ADIF	No se observan afecciones sobre trazado ferroviario.	
16	Ayuntamiento de Arganda del Rey	No se emiten observaciones ni sugerencias	
17	Dirección General de Aviación Civil	11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño	Bloque I: memoria punto 1.8 Bloque I: Plano I-2 Bloque III: memoria punto 1.5.2 Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, art. V.7 Bloque III: Plano O-4.2
18	Dirección General de Patrimonio Cultural. Consejería de Cultura y Turismo	9.12 Patrimonio cultural Anexo VI. Estudio de prospección arqueológica y resoluciones administrativas	Bloque I: Memoria punto 1.7.9 Bloque III: Memoria punto 1.5.3
19	Área de Sanidad Ambiental	10.3.1. Efecto nº 1: Emisión de gases y partículas 10.3.2. Efecto nº 2: Incremento de los niveles sonoros. Molestias por ruido 9.8 Medio socioeconómico 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 13.3.2. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles en la fase de obras 13.3.3. Programa de Vigilancia Ambiental. Controles en la fase de operación	Bloque I: Memoria puntos 1.5 y 1.7.10 Bloque III: Memoria puntos 1.9.2.xi, 4.4 Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, art. IV.1

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
21	Partido 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 3.3 Relación del PEI con el Plan de Desarrollo 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	Justificación del cumplimiento de la normativa urbanística: Bloque III: Memoria punto 1.7
20	D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales	1.5 Consideración del documento de alcance en la elaboración del estudio ambiental estratégico. 1.6 Evolución de la alternativa seleccionada. 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. 9.6 Medio biológico 9.6.1 Vegetación 9.6.3 Fauna 9.10.2. Montes de régimen especial 9.6.2. HICs 10.3.7 Efecto nº 7: Ocupación de áreas con vegetación natural 11. Medidas previstas para prevenir, reducir y, en su caso, compensar cualquier efecto negativo en el medio ambiente 11.1. Medidas generales de diseño 11.6. Medidas compensatorias 13. Programa de Vigilancia Ambiental	Bloque I: Memoria punto 1.2.2 Bloque III: Memoria puntos 1.4, 1.9.2.xiii Bloque III: Volumen 2 Normativa Urbanística, artículos III.2 y IV.
22	Red Eléctrica de España (REE)	10.3.17 Efecto nº 16: Limitaciones al desarrollo urbanístico y afección a infraestructuras públicas (FO) 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 1.8 Bloque I: Plano I-2 Bloque III: memoria punto 1.5.2 Bloque III: Plano O-4.1

1.5. EVOLUCIÓN DE LA IMPLANTACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS OBJETO DEL PEI TRAS LA CONSIDERACIÓN DEL DOCUMENTO DE ALCANCE

Como resultado del trámite de consultas previas, los organismos consultados han emitido una serie de escritos que se han tenido en consideración para la elaboración del presente estudio ambiental estratégico.

Se han realizado una serie de estudios adicionales para analizar con más profundidad algunos aspectos, como la fauna, la erosión, la inundabilidad y las afecciones agrosocioeconómicas del PEI y que responden, tanto a los informes y respuestas recibidas, como a un proceso de mejora del expediente realizado por iniciativa del promotor.

Así, con el fin de reducir una serie de efectos sobre la población y la fauna, principalmente, se ha ajustado el diseño de las plantas.

La modificación del diseño de las PFVs eliminando el enclave que quedaba al oeste de la carretera R-3, supone que las tres PFVs quedarán separadas del espacio catalogado como Parque Regional del Sureste y ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid por la carretera R-3. Asimismo, la reducción de las PFVs se ha realizado con el objetivo de aumentar la permeabilidad entre las mismas para la fauna del entorno, aprovechando igualmente los pasos de fauna de la R-3. Dicha modificación de diseño ha resultado en los valores que se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4. Implantación de las PFV tras el trámite de consultas previas.

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	SUP. DELIMITACIÓN		POTENCIA NOMINAL (MWn)
			Ámbito PEI (ha)	Vallado (ha)	
PFV	SANABRIA SOLAR	Loeches	174,00	169,49	84,55
	GALLOCANTA SOLAR		130,67	128,87	84,55
	VARADERO SOLAR	Arganda del Rey	112,13	110,71	42,7
TOTAL			419,98*	409,06	211,8

(*) Incluye ámbito de las líneas soterradas de BT y 30 kV

En concreto, para la PFV Sanabria Solar:

- El resultado de las modificaciones implementadas ha dado lugar a una reducción del área disponible de implantación en aproximadamente 48 ha. El objetivo de la reducción de superficie es dar cumplimiento a los requerimientos medioambientales, sociales y urbanísticos dispuestos por la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid, la Organización SEO/Birdlife y el ayuntamiento de Loeches. Se ha mantenido el número de módulos y seguidores instalados, y por tanto la potencia de la planta. La distancia entre seguidores o pitch se ha mantenido y es de 10 metros.

- El área de ocupación de las parcelas afectadas se ha visto modificada y en su mayoría reducida. Consecuencia de ello, se ha adaptado el vallado a esa reducción de área de ocupación.
- Los accesos a las distintas zonas se han visto adaptados en su gran mayoría debido al nuevo Dominio Público Hidráulico que ha modificado la disposición de las áreas. Las áreas donde no ha habido afección se ha mantenido el acceso original.
- Las zanjas para los circuitos de media tensión en el interior de la planta se han adaptado.

En el caso de la PFV Gallocanta solar:

- El resultado de las modificaciones implementadas ha dado lugar a una reducción del área disponible de implantación de más de 30 ha. El objetivo de la reducción de superficie es dar cumplimiento a los requerimientos medioambientales y sociales dispuestos por los diferentes organismos. En este caso, la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid y la Organización SEO/Birdlife. Se ha reducido el número de módulos y seguidores instalados, y por tanto la potencia de la planta. La distancia entre seguidores o pitch se ha mantenido y es de 10 metros.
- El área de ocupación de las parcelas afectadas se ha visto reducida y se han desafectado varias parcelas en su totalidad. Consecuencia de ello, se ha adaptado el vallado a esa reducción de área de ocupación.
- Se han mantenido los accesos a las distintas zonas de la planta y se ha añadido uno nuevo al sur de la zona sur.
- Las zanjas para los circuitos de media tensión en el interior de la planta se han adaptado. La zanja y línea de evacuación fuera de la planta hasta la SET elevadora se ha mantenido.

Finalmente, para la PFV Varadero Solar:

- El resultado de las modificaciones implementadas ha dado lugar a una reducción del área disponible de implantación de más de 48 ha. El objetivo de la reducción de superficie es dar cumplimiento a los requerimientos medioambientales, de infraestructuras afectadas y sociales dispuestos por los diferentes organismos. En este caso, la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid, Confederación Hidrográfica del Tajo y la Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid. Se ha mantenido el número de módulos y seguidores instalados, y por tanto la potencia de la planta. La distancia entre seguidores o pitch se ha mantenido y es de 10 metros.
- El área de ocupación de las parcelas afectadas se ha visto reducida y se han desafectado varias parcelas en su totalidad. Consecuencia de ello, se ha adaptado el vallado a esa reducción de aérea de ocupación.
- Los accesos a las distintas zonas se han mantenido en la medida de lo posible, a excepción de algunos accesos que han sido movidos debido al recorte de las áreas.
- Las zanjas para los circuitos de media tensión en el interior de la planta se han adaptado. La zanja y línea de evacuación fuera de la planta hasta la SET elevadora se ha mantenido.

Como conclusión, la modificación del diseño de las PFVs, que se ha efectuado alejando las instalaciones de lugares sensibles y del núcleo urbano de Loeches y estableciendo pasillos que sirvan como corredores de fauna respetando los elementos sensibles identificados, supone una serie de mejoras con respecto a la intensidad, extensión y temporalidad de algunos efectos.

Adicionalmente, a raíz de las respuestas recibidas de los organismos consultados, se proponen una serie de medidas que dan cumplimiento a los requerimientos y recomendaciones contenidos en dichas respuestas.

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 en su memoria los contenidos del citado anexo IV, los anexos que se relacionan a continuación, en los que se han organizado los contenidos de carácter sectorial, así como anexos de carácter informativo 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 DPH
- ANEXO III. ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO
- ANEXO IV. ESTUDIO BIENAL DE FAUNA
- ANEXO V. ESTUDIOS DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA Y RESOLUCIONES ADMINISTRATIVAS
- ANEXO VI. ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA CALIDAD DEL SUELO PARA EL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO (LEY 5/2003)
- ANEXO VII. INFORME SOBRE LA CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS
- ANEXO VIII. ANÁLISIS DEL RIESGO DE EROSIÓN
- ANEXO IX. CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO
- ANEXO X. INFORME DE GENERACIÓN DE ENERGÍA RENOVABLE EN LA COMUNIDAD DE MADRID

- ANEXO XI. ANÁLISIS DE LOS POSIBLES EFECTOS DE LA INFLUENCIA EN LAS CONDICIONES CLIMÁTICAS LOCALES DEBIDAS A LA IMPLANTACIÓN DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS
- ANEXO XII. EFECTO DE LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS SOBRE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS
- ANEXO XIII. MATRICES DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE EFECTOS AMBIENTALES
- ANEXO XIV. RESUMEN NO TÉCNICO

ANEXOS DEL EXPEDIENTE

Se incorporan, además, a título informativo, los siguientes anexos que forman parte de la documentación obrante en el expediente:

- **ANEXO 1.** Diagnóstico territorial del Nudo “San Fernando – Loeches – Anchuelo – Ardoz”. Zona Centro (Comunidad de Madrid y Castilla-La Mancha).
- **ANEXO 2.** Estudio Ambiental de Efectos Potenciales, Residuales, Sinérgicos, Medidas y PVA del Nudo “San Fernando – Loeches – Anchuelo – Ardoz”.

2. ESBOZO DEL CONTENIDO Y OBJETIVOS PRINCIPALES 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
- Anexos

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 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 de producción de energía eléctrica fotovoltaica proyectada sobre los términos municipales de Loeches y Arganda del Rey de la Comunidad de Madrid, así como su ordenación en términos urbanísticos, asegurando su armonización con el planeamiento vigente en el municipio y complementándolo en lo que sea necesario, de tal forma que legitimen su ejecución previa tramitación de la correspondiente licencia.

La infraestructura proyectada objeto de este PEI (PEI-PFot-178) se compone de tres plantas solares fotovoltaicas de alta capacidad de generación (PFV Sanabria Solar, PFV Gallocanta Solar y PFV Varadero Solar) y sus líneas soterradas de baja tensión y 30 kV, de evacuación de la energía generada hasta la subestación eléctrica transformadora elevadora ST Nimbo, que no es objeto de este PEI.

Las PFV presentan la mayor ocupación del suelo del PEI y se organizan en diversos recintos para preservar los dominios públicos y valores existentes, configurando un PEI de ámbito discontinuo. Junto a ello, las líneas soterradas de baja tensión y 30kV se prolongan puntualmente fuera de estos recintos, formando parte igualmente del PEI, como instalaciones exteriores de conexión de las plantas con la ST Nimbo.

Las infraestructuras objeto de ordenación tienen las siguientes características básicas:

ELEMENTO DE LA INFRAESTRUCTURA		MUNICIPIO	SUP. DELIMITACIÓN		POTENCIA NOMINAL (MWn)
			Ámbito PEI (ha)	Vallado (ha)	
PFV	SANABRIA SOLAR	Loeches	174,00	169,49	84,55
	GALLOCANTA SOLAR		130,67	128,87	84,55
	VARADERO SOLAR	Arganda del Rey	112,13	110,71	42,7
TOTAL			419,98*	409,06	211,8

(*) Incluye ámbito de las líneas soterradas de BT y 30 kV.

La evacuación de la energía generada en las tres PFV objeto de este PEI se transporta a la ST Nimbo y desde esta, a través de la línea L/400 kV Nimbo-Loeches (REE), hasta la SE Loeches 400 kV propiedad de Red Eléctrica de España (REE). Las PFV Sanabria Solar, Gallocanta Solar y Varadero Solar forman parte de un conjunto de proyectos de generación de energía mediante fuentes renovables que tienen concedido el permiso de acceso en esta posición de la Subestación de REE, y con los que comparte determinadas infraestructuras de evacuación.

La localización espacial de las infraestructuras se indica en las siguientes imágenes:

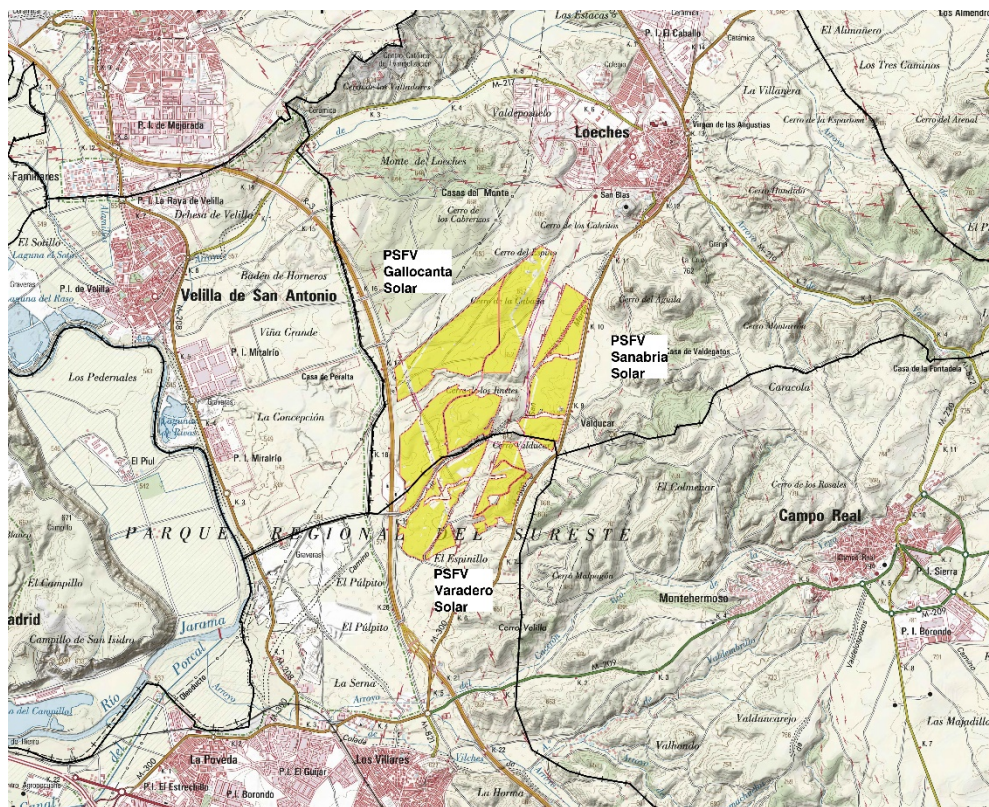


Figura 2. Localización de las infraestructuras del PEI-PFOT-178.

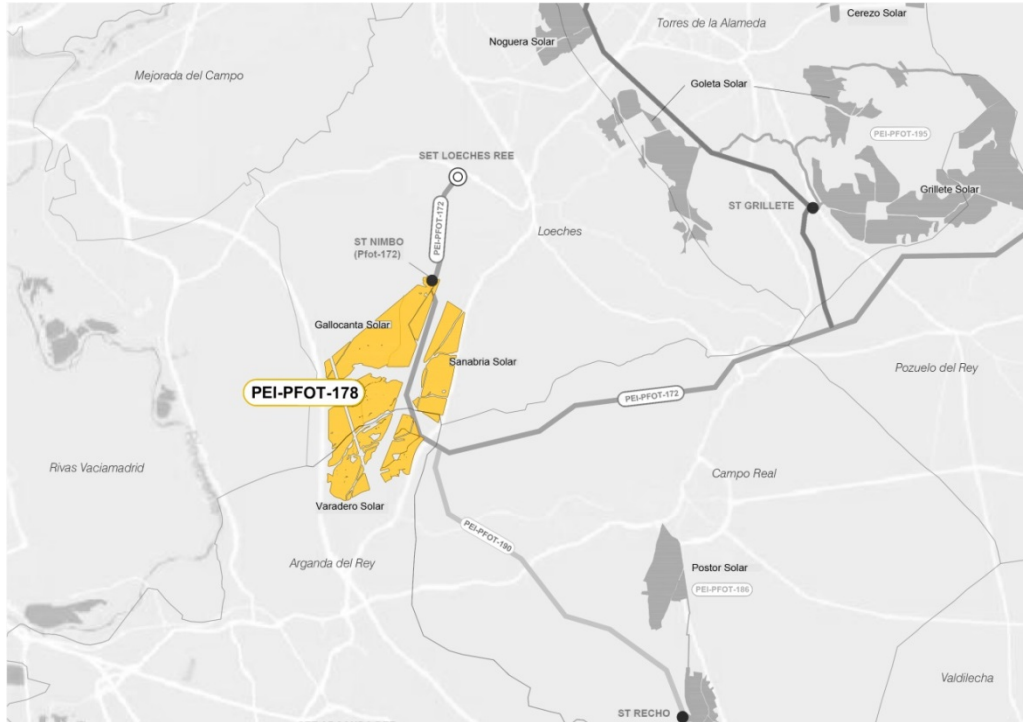


Figura 3. Localización de las infraestructuras del PEI-PFOT-178.

2.3. ÁMBITO ESPACIAL DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

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

El ámbito del PEI se localiza en los términos municipales de Loeches (73,26%) y Arganda del Rey (26,74%), donde se implantan las PFV.

El ámbito geográfico del PEI comprende una superficie total estimada de 419,98 Ha., con el siguiente desglose:

- Suelo sobre el que se proyectan las infraestructuras en superficie de generación de la PFV Sanabria Solar (incluidas líneas de evacuación soterradas de BT y 30 kV en el interior del vallado):

174,00 Ha.

- Suelo sobre el que se proyectan las infraestructuras en superficie de generación de la PFV Gallocanta Solar (incluidas líneas de evacuación soterradas de BT y 30 kV en el interior del vallado):

130,67 Ha.

- Suelo sobre el que se proyectan las infraestructuras en superficie de generación de la PFV Varadero Solar (incluidas líneas de evacuación soterradas de BT y 30 kV en el interior del vallado):

112,13 Ha.

- Suelo sobre el que se proyectan las líneas de evacuación soterradas de BT y 30 kV entre islas de vallado:

3,26 Ha.

Y por municipios:

- Suelo comprendido en el término municipal de Loeches:

PFV = 305,98 Ha.

Líneas soterradas de BT y 30 kV entre islas de vallado = 2,72 Ha.

TOTAL = 308,70 Ha

- Suelo comprendido en el término municipal de Arganda del Rey:

PFV = 112,13 Ha.

Líneas soterradas de BT y 30 kV entre islas de vallado = 0,54 Ha.

TOTAL = 112,67 Ha

El ámbito del PEI se delimita según los siguientes criterios:

- Comprendiendo los suelos de titularidad privada necesarios para las instalaciones de las PFV y las líneas soterradas de evacuación de BT y 30 kV.
- Excluyendo los suelos de redes de caminos públicos, vías pecuarias y cualquier otro sistema de dominio público del ámbito de implantación de las PFV, así como cualquier elemento de interés medioambiental o cultural.
- Atendiendo a la compatibilidad de afecciones y servidumbres.
- Separándose de núcleos urbanos con población susceptible de ser vulnerable una distancia mínima de 200 m.
- En el caso de las líneas soterradas de BT y 30 kV, y con el fin de prever posibles modificaciones de trazado en el desarrollo del proyecto constructivo, la delimitación del ámbito del PEI incluye una franja de 5 m a cada lado del eje del trazado de la línea.

Se indica gráficamente en la imagen siguiente:

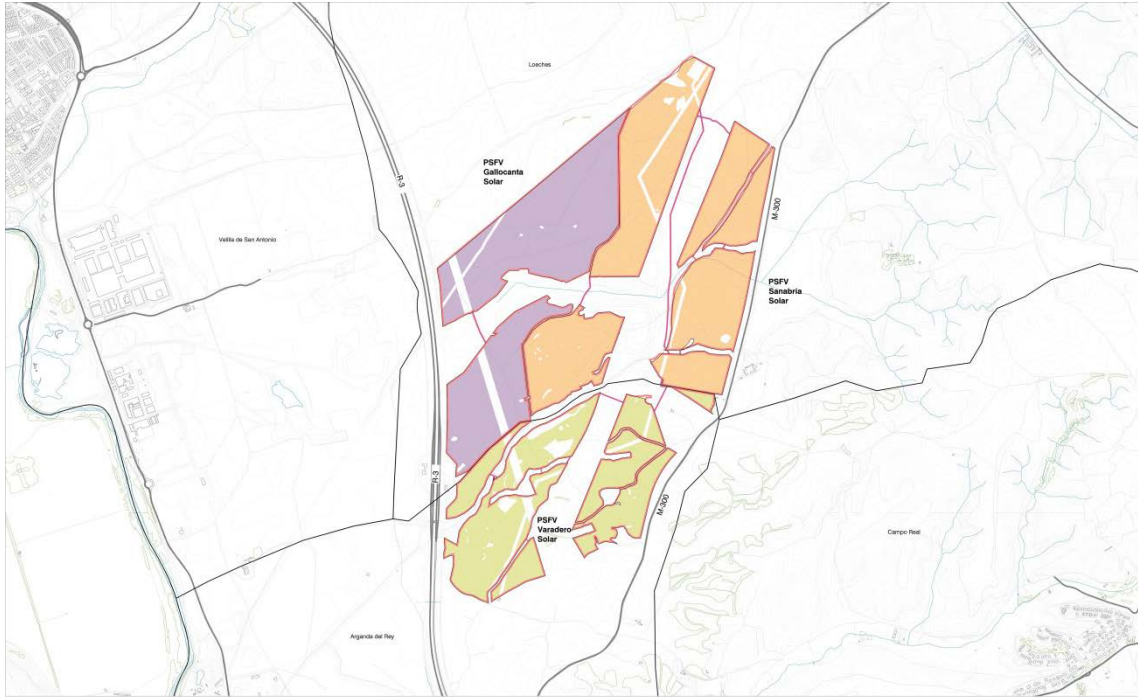


Figura 4. Delimitación del ámbito espacial del PEI. Fuente: RH Arquitectos.

A su vez, el área de estudio considerada para la descripción y análisis del medio que se realiza en el capítulo 9 y, por tanto, de los efectos generados por la construcción, operación y desmantelamiento de las PFV proyectadas, depende del componente ambiental tratado. De este modo, se ha considerado oportuno una definición de un ámbito de estudio de 2 km alrededor de las PFV:

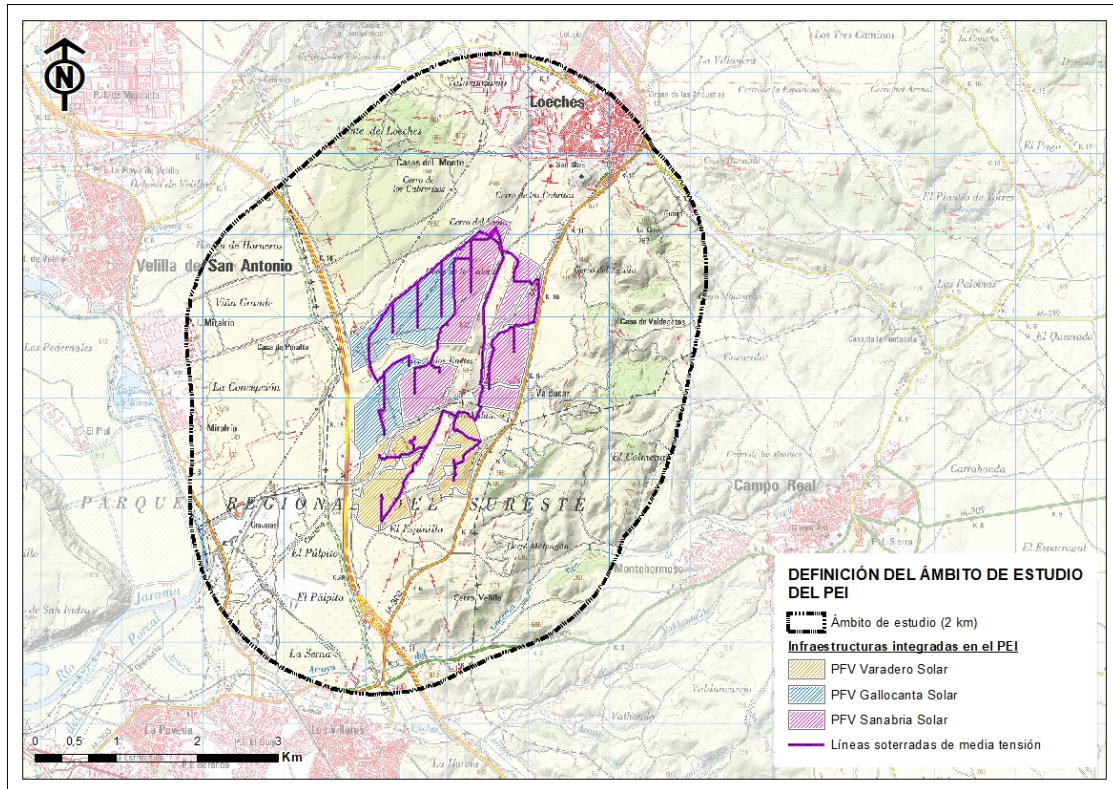


Figura 5. Definición del ámbito de estudio del PEI-PFot-178. Fuente: elaboración propia.

El ámbito de estudio comprende varios términos municipales, bien íntegra o parcialmente.

Aunque las PFV y sus líneas de baja tensión asociadas se encuentran dentro de los términos municipales de Loeches y Arganda del Rey, para el análisis socioeconómico, con el fin de poder valorar adecuadamente los efectos acumulativos y/o sinérgicos de las PFV con otras instalaciones existentes o previstas en el entorno, se han tenido en cuenta también los siguientes términos municipales: Velilla de San Antonio, Rivas-Vaciamadrid y Campo Real.

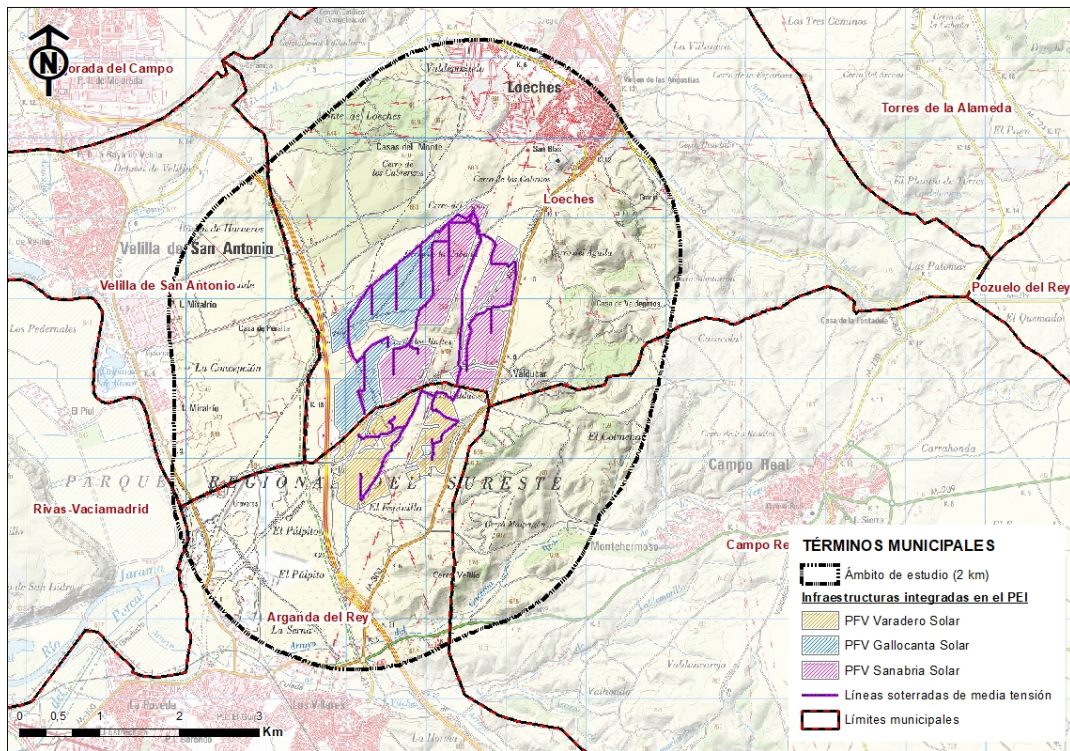


Figura 6. Municipios del entorno del Plan Especial de Infraestructuras. Fuente: Inspire Municipios del CNIG, Centro Nacional de Descargas sobre MTN 50.000.

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-178 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/n 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.
- Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000 (WWF España. 2018. Autopistas Salvajes).
- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima PNIEC 2021-2030.

3.1. RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON EL PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE

3.1.1. CONFORMIDAD DE LAS INFRAESTRUCTURAS PROPUESTAS CON EL PLANEAMIENTO VIGENTE EN EL MUNICIPIO DE LOECHES

El planeamiento vigente en el municipio de Loeches son las Normas Subsidiarias de Planeamiento (NN.SS.). BOCM 12/10/1997.

En el término municipal de Loeches se localizan las PFV Sanabria Solar y Gallocanta Solar, así como sus líneas soterradas de evacuación de 30 kV.

El suelo afectado por la implantación de las PFV se corresponde con la clasificación de Suelo No Urbanizable de Protección del Espacio Rural y la Urbanización (Clase V). El suelo afectado por la implantación de las líneas soterradas entre islas de vallado de las PFV afecta parcialmente a Suelo No Urbanizable de Protección del Espacio Rural y la Urbanización, y en menor medida a Suelo No Urbanizable de Protección de Espacios de interés forestal y paisajístico de preferente reforestación (Clase III.2). Alcanza un total de 307,31 Ha, según el siguiente desglose de superficies estimadas:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
PFV Sanabria	SNU de protección del espacio rural y la urbanización (Clase V) (Capítulo 10 NNUU)	174,00	-	56,67
PFV Gallocanta	SNU de protección del espacio rural y la urbanización (Clase V) (Capítulo 10 NNUU)	130,67	-	42,46
LSBT-30 kV	SNU de protección del espacio rural y la urbanización (Clase V) (Capítulo 10 NNUU)	2,60	2.610	0,87
	SNU de protección de espacios de interés Forestal y Paisajístico (Clase III.2) (Capítulo 10 NNUU)	0,05	46	
TOTAL LOECHES		307,31	2.656	100

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas soterradas, considerada como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 5 m a cada lado del eje de esta.

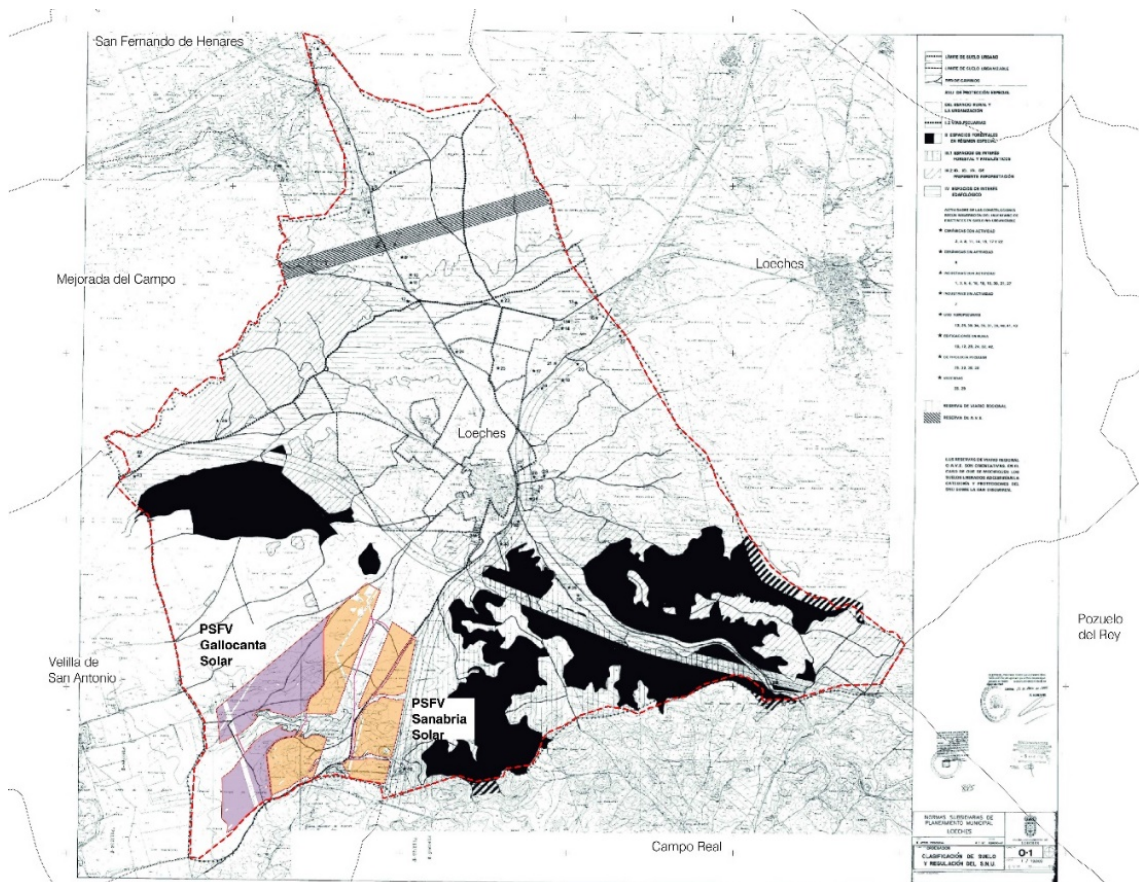


Figura 7. Ámbito espacial del PEI sobre plano del planeamiento vigente del municipio de Loeches.
Fuente: RH Arquitectos.

En relación con las normas generales

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

Red de vías y caminos en Suelo No Urbanizable:

Se cumple el artículo 6.3.1 *Carreteras*. Con la infraestructura proyectada no se afectará a las zonas de dominio público o servidumbre de la autopista R-3, ni tampoco a la zona de dominio público o zona de protección de la carretera M-300 de la Comunidad de Madrid. Se estará a lo dispuesto en las normativas vigentes de aplicación, Ley 37/2015 y Ley 3/1991 respectivamente.

Se cumple el artículo 6.3.2 *Caminos*, en relación con las alineaciones generadas a 8 m del eje de los caminos públicos existentes.

Protección del paisaje:

La ejecución de la infraestructura proyectada no supondrá una alteración de la estructura del paisaje tradicional, y para ello se tendrán en cuenta las condiciones indicadas en el artículo 7.3.A de las NN.UU. en relación con la protección del paisaje natural:

- A. *Protección de la topografía, impidiendo actuaciones que alteren las condiciones morfológicas del terreno*
- B. *Protección de cauces naturales y del arbolado de ribera correspondiente a los mismos, así como acequias y canales*
- C. *Protección de plantaciones y masas forestales*
- D. *Protección de caminos de acceso al núcleo, vías pecuarias, etc.*

En relación con las normas particulares para suelo no urbanizable.

Sobre el uso del suelo

En el Capítulo 10. *Régimen del Suelo No Urbanizable*, de las NNUU, se regulan las condiciones para el Suelo No Urbanizable, y concretamente las condiciones para el *Suelo No Urbanizable Protegido Clase V, de Protección del espacio Rural y la Urbanización*, reguladas en su artículo 10.5.6.

En virtud de dicho artículo, se consideran **usos compatibles** todos aquellos asociados al medio rural y a las **infraestructuras** como es la infraestructura fotovoltaica proyectada en el PEI. Por otra parte según se indica en el mencionado artículo, en esta categoría de suelo se podrán producir Calificaciones Urbanísticas para el establecimiento de las **redes de infraestructuras básicas**. Por otra parte en el artículo 10.3 se indica que el Plan Especial es un instrumento adecuado de planeamiento para el desarrollo de las previsiones de las normas en suelo no urbanizable, siendo uno de sus principales objetivos la ejecución de infraestructuras básicas del territorio, como es el caso.

Con la implantación de la infraestructura se cumplirán igualmente las condiciones particulares señaladas en dicho artículo, ya que con la implantación de los elementos que constituyen la infraestructura no se afectará a masas arboladas existentes.

En el artículo 10.5.3 de las NNUU se regulan las condiciones del *Suelo No Urbanizable Protegido Clase III, espacios de interés forestal y paisajístico*. La infraestructura de las líneas soterradas de evacuación proyectadas afecta parcialmente en un pequeño tramo a esta clase de suelo. Según se indica en el mencionado artículo, en esta categoría de suelo se podrán producir Calificaciones Urbanísticas para el establecimiento de las **redes de infraestructuras básicas**. Por otra parte en el artículo 10.3 se indica que el Plan Especial es un instrumento adecuado de planeamiento para el desarrollo de las previsiones de las normas en suelo no urbanizable, siendo uno de sus principales objetivos la ejecución de infraestructuras básicas del territorio, como es el caso.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

De forma general, en los artículos 3.2.1, 3.2.3 y de forma particular en los artículos 10.3 y 9.2.4, de las NNUU, se establece el Plan Especial como instrumento de planeamiento idóneo para el desarrollo de las normas urbanísticas.

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 10.5.6 se incluyen dentro de las instalaciones permitidas las infraestructuras básicas del territorio.

Condiciones higiénicas de saneamientos y servicios

Las condiciones higiénicas y de seguridad quedan reguladas en el artículo 10.7.6, por el que se deberá solicitar, cuando proceda, el abastecimiento de agua, evacuación de residuos y saneamiento, suministro de energía, etc.

Las casetas de control y mantenimiento previstas en los recintos interiores de las PFV son construcciones prefabricadas, no se trata por tanto de una construcción de uso permanente y las necesidades puntuales se resolverán con aportes exteriores, sin necesidad de conectar a la red de suministro urbana.

Cerramientos de fincas y condiciones estéticas

Se cumplirán las condiciones de aplicación establecidas en el artículo 10.7 por el cual toda construcción o edificación deberá cuidar al máximo su diseño y la selección de materiales, colores y texturas, tanto en fachadas como en cubiertas, con el fin de conseguir la máxima integración con el entorno. Se evitarán los materiales brillantes o reflectantes para cualquier elemento o revestimiento exterior.

Con los vallados de los recintos de las plantas no se afecta a caminos públicos, dominios públicos de cauces o dominios públicos de vías pecuarias. En todo caso los vallados se

retranquearán un mínimo de 4 m a cada lado del eje de los caminos públicos, y 5 m a los cauces existentes. Las soluciones constructivas no emplearán materiales potencialmente peligrosos.

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

El planeamiento vigente en el municipio de Arganda del Rey es el Plan General de Ordenación Urbana (PGOU), publicado en el BOCM de 08/04/1999 (vigente para Suelo No Urbanizable: PGOU 1985).

En el término municipal de Arganda del Rey se localiza la PFV Varadero Solar, así como sus líneas soterradas de evacuación de BT y 30 kV.

El suelo afectado por la implantación de la PFV, así como el afectado por la implantación de las líneas soterradas, se corresponde con la clasificación de Suelo No Urbanizable Común (SNUC). Alcanza un total de 112,67 Ha, según el siguiente desglose de superficie estimada:

INFRAESTRUCTURA	CLASIFICACIÓN DEL SUELO	SUPERFICIE* (Ha.)	LONGITUD (m)	% SUELO
PFV Varadero	SNUC (Art. 68.2.d) PGOU-85)	112,13	-	99,52
LS 30 kV		0,54	542	0,48
TOTAL ARGANDA DEL REY		112,67	542	100,00

(*) Nota: Superficie del ámbito del PEI para las líneas soterradas, considerada como el producto de la longitud de la línea multiplicado por una banda de 5 m a cada lado del eje de esta.

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. Las condiciones para el Suelo No Urbanizable Común se regulan en su artículo 68.2.d).

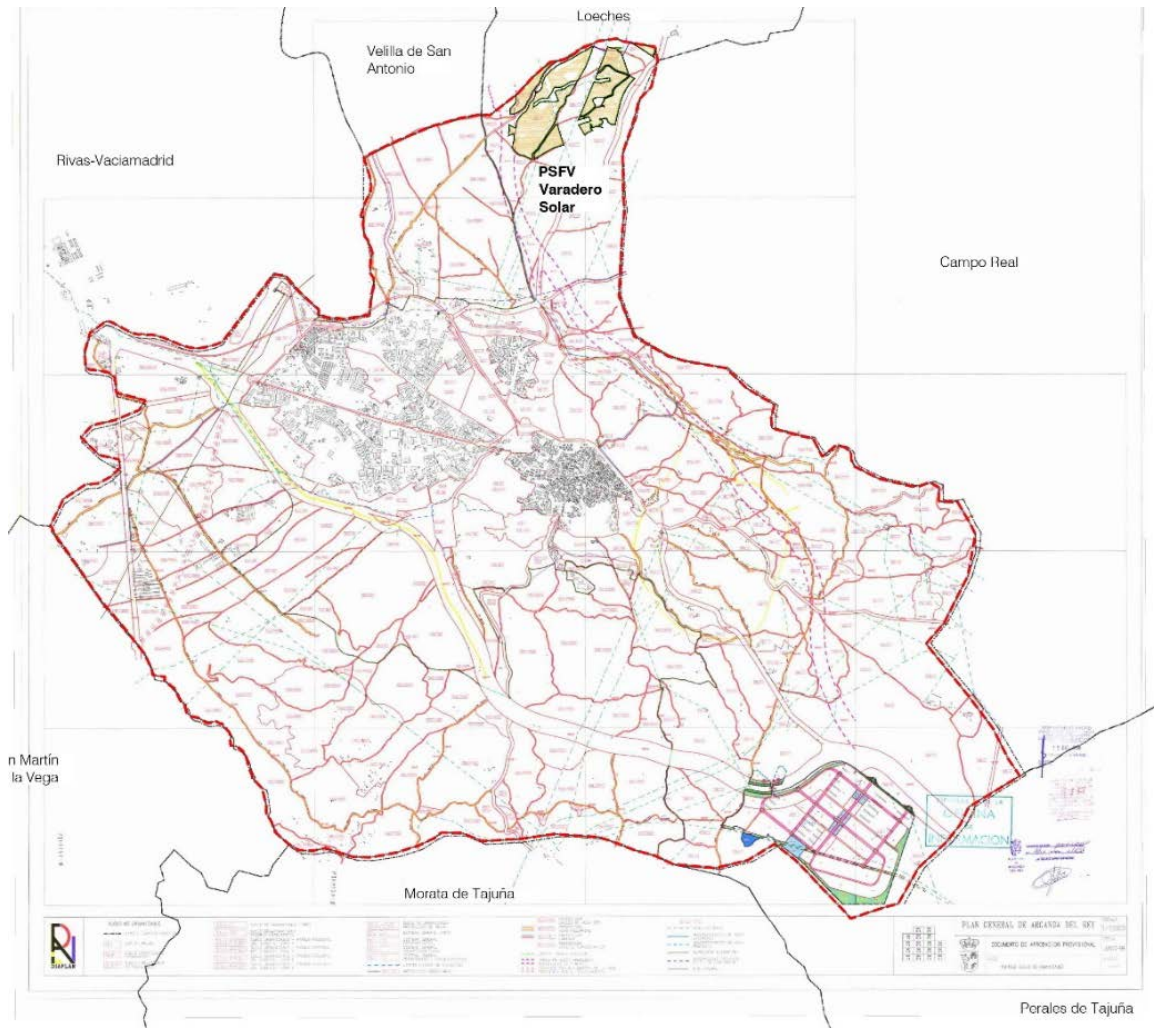


Figura 8. Ámbito espacial del PEI sobre plano del planeamiento vigente del municipio de Arganda del Rey. Fuente: RH Arquitectos.

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).”

La vigente Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid (LS 9/01) 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 LS 9/01 para actuaciones realizadas en dicho suelo.

Según 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...”

Por tanto, la vigente Ley del Suelo permite, por un lado, la legitimación de la actividad propuesta, y por otro lado, contempla la figura de los Planes Especiales como una alternativa de planeamiento de desarrollo al instrumento de Calificación Urbanística.

Por otra parte en el artículo 68 se establecen una serie de medidas cautelares de protección del SNU, siendo de aplicación a la zona de suelo afectada por la PFV, las establecidas en el artículo 68.2.d) *“De parcelación agropecuaria Grado 2º”*, en el que se remite a lo establecido en el punto 3.d) del mismo artículo, y por el cual concretamente se prohíbe cualquier acción encaminada al cambio de usos por otros de distinta índole. Tal y como se ha justificado, el uso propuesto de infraestructuras para generación, transporte y distribución de la energía es un uso compatible con esta clase de suelo según la LS 9/01, y por tanto su implantación no supone un cambio de uso por otro de distinta índole.

Para la implantación de la PFV no será necesario realizar edificaciones destinadas al uso residencial, la única edificación necesaria será aquella destinada a las funciones de mantenimiento y control de la planta, de muy escasa entidad y sin uso permanente. Las condiciones del vallado de la planta cumplirán lo requerido en las distintas normativas de aplicación, en especial la normativa de protección de avifauna.

Desarrollo mediante instrumentos de planeamiento

La vigente Ley del Suelo de la Comunidad de Madrid contempla, en su artículo 50.1, la figura de los Planes Especiales como una alternativa de planeamiento de desarrollo al instrumento de Calificación Urbanística.

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, por aplicación del artículo el artículo 26 de la LS 9/01, se incluyen dentro de las instalaciones permitidas las infraestructuras básicas del territorio.

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 en la Dirección General de Política Energética y Minas del MITECO.

Edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social

Como parte del procedimiento de tramitación de autorización administrativa ya iniciado, se ha solicitado también por parte del promotor la Declaración de Utilidad Pública de la infraestructura.

Condiciones de saneamiento

Las condiciones de saneamiento quedan reguladas en el artículo 66. 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 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.

Riesgo de formación de núcleo de población

Con la infraestructura proyectada no se dan las condiciones objetivas enumeradas en el artículo 64.2 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. Por otra parte las PFV están proyectadas a más de 200 m de los núcleos urbanos o urbanizables próximos.

Normas de protección de las vías

En relación con lo establecido en el artículo 66, con la infraestructura proyectada no se afectará a las zonas de dominio público o servidumbre de la autopista R-3, ni tampoco a la zona de dominio público o zona de protección de la carretera M-300 de la Comunidad de Madrid. Se estará a lo dispuesto en las normativas vigentes de aplicación, Ley 37/2015 y Ley 3/1991 respectivamente. Los vallados de los recintos de las PFV no impedirán la visibilidad desde las carreteras circundantes.

3.1.3. 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 dos 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 LOECHES PFV SANABRIA SOLAR PFV GALLOCANTA SOLAR Líneas soterradas 30 kV (Parcial)	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	PFV, líneas soterradas de evacuación de 30 kV	PERMITIDO
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	SUJETO A TRAMITACIÓN ESTATAL. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA SOLICITADA	NO REQUERIDO
EDIFICACIÓN	Casetas prefabricadas para control y mantenimiento de las PFV	PERMITIDO
CERRAMIENTOS	Sí. Vallados con malla Cinegética, 2 m altura. Normativa complementaria en PEI	PERMITIDO

TÉRMINO MUNICIPAL DE ARGANDA DEL REY PFV VARADERO SOLAR Líneas soterradas 30 kV (Parcial)	PEI	NORMAS URBANÍSTICAS
USO DEL SUELO	INFRAESTRUCTURA	PERMITIDO POR REMISIÓN A LA LEY DEL SUELO VIGENTE
CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES Y EDIFICACIONES PERMITIDAS	PFV, líneas soterradas de evacuación de 30 kV	PERMITIDO POR REMISIÓN A LA LEY DEL SUELO VIGENTE
OTRAS AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS	SUJETO A TRAMITACIÓN ESTATAL. DECLARACIÓN DE UTILIDAD PÚBLICA SOLICITADA	NO REQUERIDO
CERRAMIENTOS	Sí. Vallados con malla Cinegética, 2 m altura. Normativa complementaria en PEI	PERMITIDO

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.

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

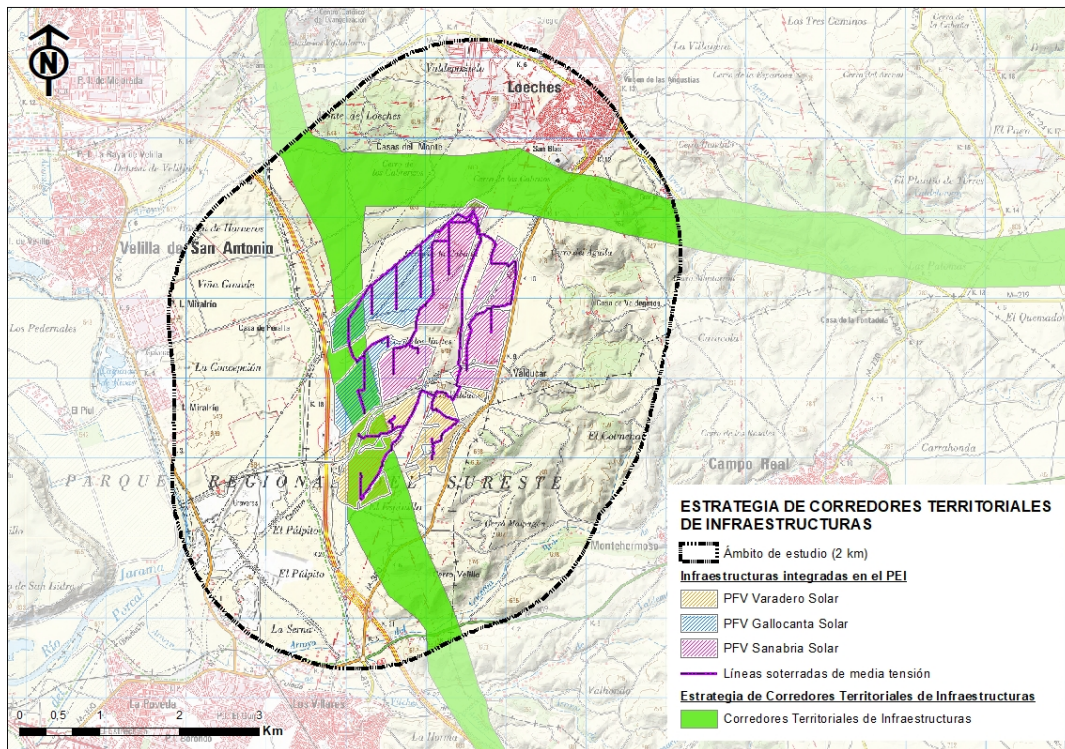


Figura 9. Localización de las infraestructuras del PEI y los corredores de la Estrategia de corredores territoriales de infraestructuras de la CM. Fuente: elaboración propia.

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 – La 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.

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

El documento de alcance emitido por el órgano ambiental el 21 de septiembre de 2021 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 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.

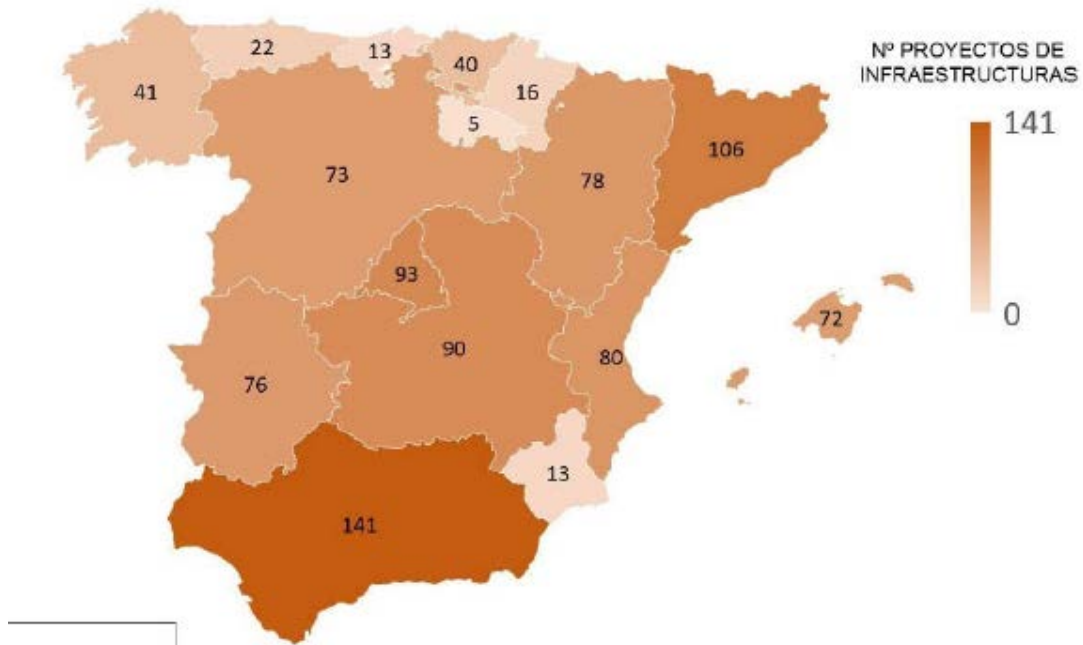


Figura 10. Propuesta de PDRTEE en relación con el número de proyectos de infraestructuras.

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

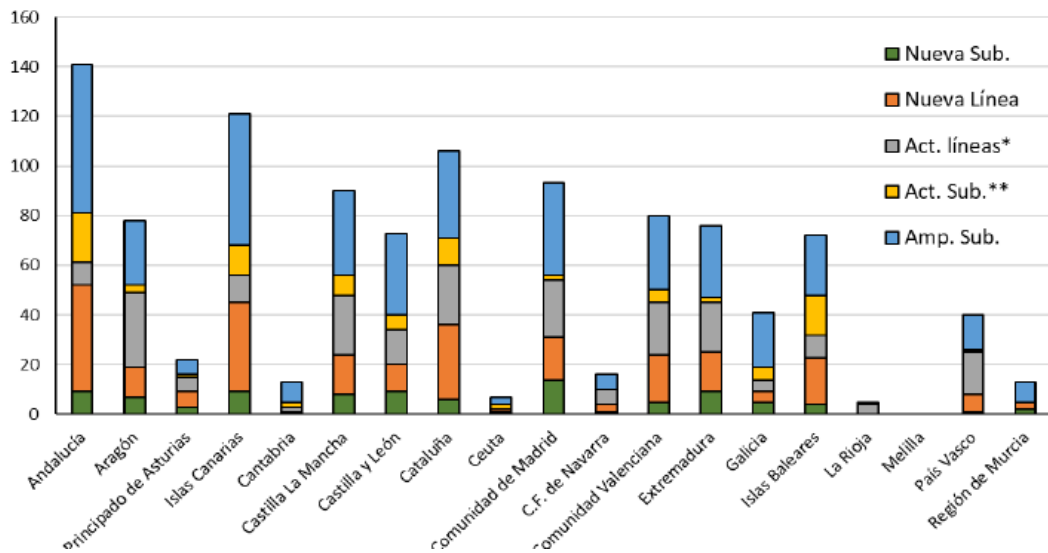


Figura 11. Propuesta de PDRTEE en relación con el número de proyectos de infraestructuras.

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

Tabla 5. 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
- o Ampliación de subestación Fuente Hito 220 kV
- o Nueva subestación Begoña 220 kV
- o Nueva entrada-salida en la subestación Begoña 220 kV del cable Ciudad Deportiva-EI Pilar 220 kV
- o Ampliación en la subestación Begoña 220 kV
- o Nuevo cable Begoña- FuenteHito 220 kV (>2026)
- o Nueva subestación Cisneros 220 kV
- o Nueva entrada-salida en la subestación Cisneros 220 kV de la línea Arroyo de la Vega-Meco 220 kV
- o Ampliación de subestación Cisneros 220 kV
- o Ampliación de subestación Ciudad Deportiva 220 kV
- o Ampliación de subestación Morata 220 kV
- o Ampliación de subestación Boadilla 220 kV
- o Ampliación de subestación Loeches 220 kV
- o Ampliación de subestación San Fernando 220 kV
- o Ampliación de subestación Valdemoro II 220 kV
- o Cambio de configuración de subestación Valdemoro II 220 kV,
- o Ampliación de subestación Alcalá II 220 kV
- APD-MAD_2 refuerzo de suministro a Madrid Este. Corredor del Henares
 - o Nueva subestación Alcala II 220 kV
 - o Nuevo doble circuito Anchuelo-Alcala II 220 kV
 - o Nueva subestación Anchuelo 220 kV
 - o Nuevo transformador 1 en Anchuelo 400/220
 - o Nuevo doble circuito Alcala II-Cisneros 220 kV (>2026)
- CONSUM son actuaciones de alimentación de consumidores conectados a la RdT
 - o 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.
- o Repotenciación de la línea Boadilla-Villaviciosa B 220 kV cto 1
 - o Repotenciación de la línea Coslada-Villaverde Bajo 220 kV cto 1
 - o 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
- o Eliminación TLeganés 220 kV.
 - o Eliminación TRetamar 220 kV.
 - o 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.
 - o 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.
 - o Baja por cambio topológico de la línea Buenavista-Retamar 220 kV.
 - o 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
- o Binudo operable en Loeches 220 kV
 - o 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
 - o 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
- o Renovación de la subestación Villaviciosa 220 kV
 - o Renovación de la subestación Moraleja 220 kV
 - o Renovación de la línea-cable Aena-Hortaleza 220 kV
 - o Renovación de la línea-cable Hortaleza-San Sebastián de los Reyes 220 kV
 - o Renovación del cable Casa de Campo-Manuel Becerra 220 kV

- o Renovación del cable Manuel Becerra-Prosperidad 220 kV
- o Renovación del cable Prosperidad-Hortaleza 220 kV
- o Renovación de la subestación Norte 220 kV
- PEN_REAS son actuaciones de reactancias para control de tensión en la Península
 - o 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).
 - o Nuevo doble circuito Belinchón-Morata 400 kV (circuitos 3 y 4)
 - o Repotenciación de la línea Belinchón-Morata 2 400 kV
 - o Repotenciación de la línea Moraleja-Villaviciosa 1 400 kV
 - o Repotenciación de la línea-cable Arganda-Valdemoro 1 220 kV, con sustitución del cable
 - o Repotenciación de la línea-cable Arganda-Loeches B 1 220 kV, con sustitución del cable
 - o Repotenciación de la línea El Hornillo-Pinto Ayuden 1 220 kV
 - o Repotenciación de la línea El Hornillo-Villaverde 1 220 kV
 - o Repotenciación de la línea Pinto-Villaverde 1 220 kV
 - o Repotenciación de la línea Añover-Pinto Ayuden 1 220 kV
 - o Repotenciación de la línea Pradillo-Parla 1 220 kV
 - o Repotenciación de la línea Loeches-SS Reyes 2 400 kV

Se han encontrado las siguientes actuaciones previstas que se planteen en el entorno territorial del Plan Especial que nos ocupa (PEI-PFot-178):

- 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.
- Ampliación de subestación Loeches 220 kV
- Binudo operable en Loeches 220 kV para mejora de la fiabilidad de suministro
- Repotenciación de la línea-cable Arganda-Loeches B 1 220 kV, con sustitución del cable
- Repotenciación de la línea Loeches-SS Reyes 2 400 kV

Estas actuaciones no interfieren con las previstas en el PEI ya que, de alguna manera, las actuaciones del PDRTEE se orientan a facilitar la evacuación renovable y, por consiguiente, a reforzar la viabilidad del acceso otorgado al promotor del PEI.

3.4. RELACIÓN DEL PLAN ESPECIAL CON LA ESTRATEGIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA VERDE Y DE LA CONECTIVIDAD Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICAS

La Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas se aprobó mediante la Orden PCM/735/2021 entrando en vigor el 14 de julio de 2021 (BOE 13/07/2021).

Esta Estrategia marca las directrices para la identificación y conservación de los elementos del territorio que componen la infraestructura verde del territorio español, terrestre y marino, y para que la planificación territorial y sectorial que realicen las Administraciones públicas permita y asegure la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación de los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.

A un nivel más concreto, ya que las Administraciones Públicas son las responsables de identificar, en el ámbito de sus respectivas competencias, los elementos del territorio que conformarán la Infraestructura Verde de España, en base a los criterios establecidos en la Meta 0 de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas, y la Comunidad de Madrid no dispone de dicha cartografía oficial, se procede a seleccionar los estudios o propuestas localizados en esta comunidad incluidos en el Anexo III *“Estudios e iniciativas para el análisis de la Conectividad Ecológica”* de la Guía metodológica para la identificación de los elementos de infraestructura verde de España resultante de la Estrategia Nacional de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración ecológicas, que según se indica será más que probable que sean las referencias a partir de las cuales se genere esa planificación a nivel comunitario.

“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.

Según se expone en la siguiente figura el plan especial de infraestructuras se localiza a una distancia de más de 14 km de las autopistas verdes definidas 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, por lo que la relación entre ambos planes resulta inexistente o no significativa.

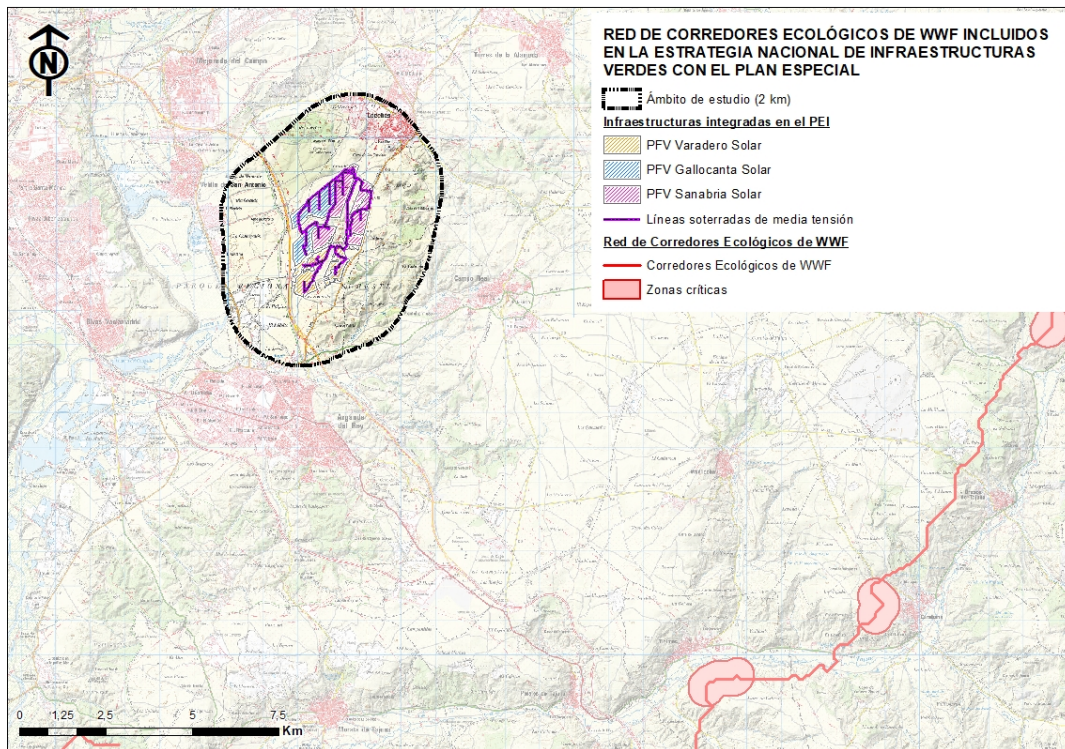


Figura 12. Interacción de la Red de Corredores Ecológicos de WWF incluidos en la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes con el Plan Especial. Fuente: elaboración propia.

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.

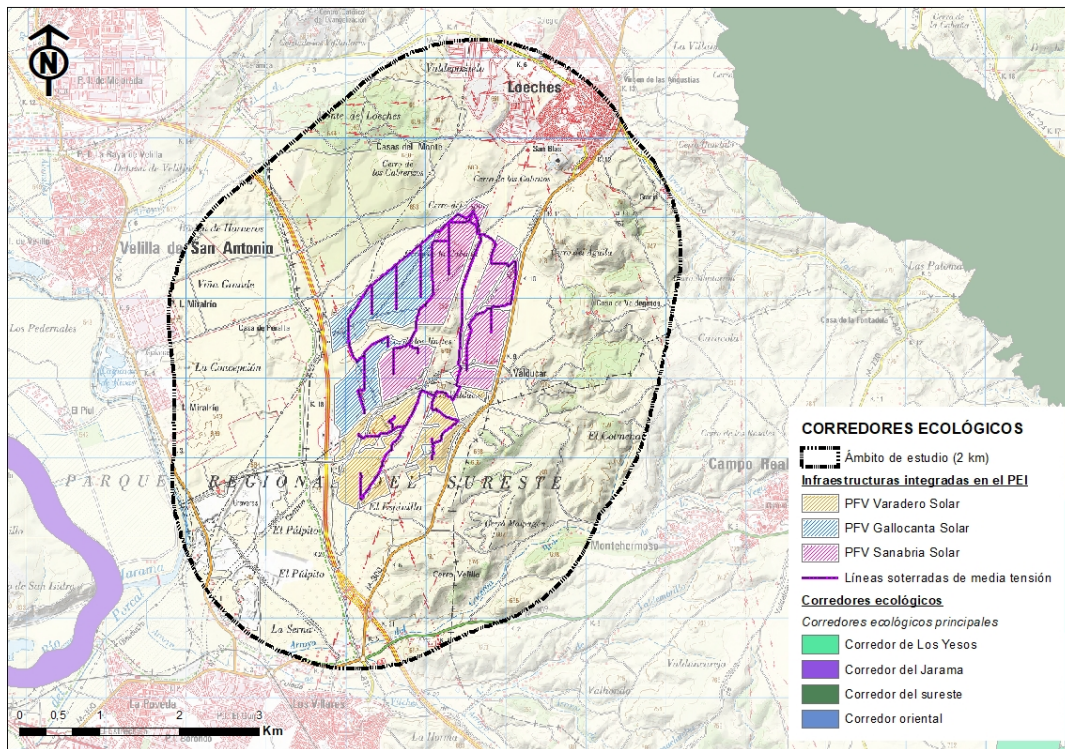


Figura 13. Interacción de la Red de Corredores Ecológicos de la CM incluido en la Estrategia Nacional de Infraestructuras Verdes con el Plan Especial de infraestructura. Fuente: elaboración propia.

Dando cumplimiento a lo recogido en el Documento de Alcance, concretamente al informe de la D.G. de Biodiversidad y Recursos Naturales, el Plan Especial de Infraestructuras respeta la Red de Corredores de la Comunidad de Madrid, no interfiriendo con la funcionalidad del corredor y por consiguiente con sus objetivos de protección.

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 (PEI-PFot-178) 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 silvestres, 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 efectos ambientales que se produzcan.

El PEI establece los indicadores de seguimiento ambiental adaptados a su escala y localización.

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

La construcción y puesta en funcionamiento de las infraestructuras que incluye el presente PEI, no es otro que dar cumplimiento a lo establecido en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PNIEC), cuya implementación, de acuerdo con el Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima, permitirá alcanzar los siguientes niveles de mejora, tanto de reducción de emisiones, como de eficiencia y despliegue de energías renovables:

- 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 las infraestructuras objeto del PEI, quiere contribuir a aumentar la importancia de las energías renovables en la planificación energética de la Comunidad de Madrid y de España, teniendo en cuenta todas las directivas y objetivos que se han establecido para la constitución de un porcentaje de la demanda de energía primaria convencional por energías renovables.

En ese sentido, 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.

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.

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. El mayor porcentaje de terrenos del ámbito de estudio está dedicado a

cultivos de secano: cultivos herbáceos, principalmente, aunque también olivo, almendro y vid. Los cultivos de cereal en régimen de secano prevalecen por encima del resto, en este sentido en el supuesto de que estas infraestructuras no se llegaran 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 de estas infraestructuras 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.

Dada la significativa superficie del terreno cubierta por núcleos urbanos, infraestructuras lineales y canteras y graveras y la gran presencia de cultivos agrícolas, la vegetación natural, queda reducida a bosquetes concentrados en discretas zonas.

Dentro del ámbito del PEI existe un área coincidente con la Red de **Espacios Naturales Protegidos** de la Comunidad de Madrid: “Parque regional del Sureste”. Es también coincidente con áreas incluidas en los espacios pertenecientes a la **Red Natura 2000**: “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste” catalogada como Zona de Especial Conservación (ZEC) y “Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares”, catalogado como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). También se identifican en el área de estudio cuatro **Montes de Utilidad Pública**; además de **montes preservados** y **vías pecuarias**.

Asimismo, diseminados por todo el entorno, se desarrollan diversos **Hábitats de Interés Comunitario** de carácter prioritario y no prioritario.

Respecto a las Áreas Importantes para la Conservación de Aves, se encuentran la IBA 73-Cortados y Graveras del Jarama, cuya designación se ha efectuado de cara a la protección de especies asociadas con ecosistemas acuáticos y de sisón (*Tetrax tetrax*), que es residente, y la IBA 75-Alcarria de Alcalá, cuya designación responde a la protección de avutarda (*Otis tarda*), residente y de sisón (*Tetrax tetrax*) también residente.

Atendiendo al **paisaje**, el ámbito de estudio se encuentra, en su mayor parte, en la zona de páramos o llanuras relativamente elevadas ubicadas en la unidad de paisaje Velilla de San Antonio-Mejorada del Campo, correspondiente con un mosaico de elementos fisiográficos con zonas urbanizadas, y, por consiguiente, con una **calidad visual y fragilidad visual media-baja**.

La no realización de las infraestructuras supondría a corto y medio plazo el mantenimiento de los usos actuales del territorio, por lo que el ecosistema (principalmente pseudoestepario) seguiría estando disponible y conectado para las especies que lo habitan en la actualidad.

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 efecto reversible, en el sentido de que, finalizada la vida útil de las infraestructuras, el suelo y su banco de semillas se mantendría en unas condiciones muy similares a las que tienen en la actualidad.

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 objeto de este 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 DESERTIFICACIÓN

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

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

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

La población española en zonas urbanas en el año 2006 superaba el 80%.

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 Tm/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 Has, 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 de Loeches y Arganda del Rey, en 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 normativo 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 este mapa, el promedio anual de valores diarios en Esta zona es de 4.9 kWh/m² día.

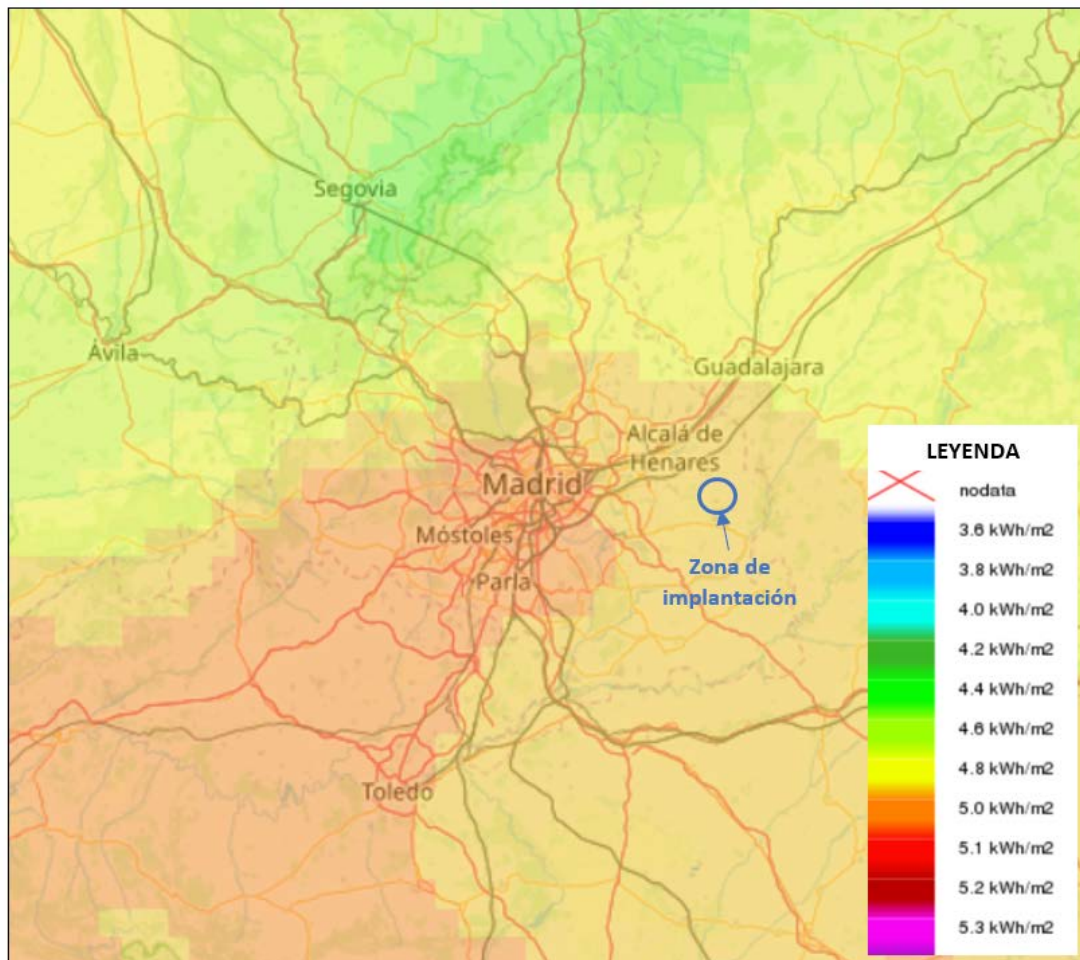


Figura 14. Mapa de radiación solar en la Comunidad de Madrid. Detalle de zona de implantación seleccionada. Fuente: ADRASE (Acceso a Datos de Radiación Solar de España).

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

El Plan Especial de Infraestructuras considera dos instalaciones basadas en módulos fotovoltaicos policristalinos sobre seguidores a un eje, tecnología estándar en la actualidad para el desarrollo de PFVs de gran escala. Las potencias pico para ambas plantas fotovoltaicas proyectadas es de 100 MWp.

Con estos datos de entrada y utilizando el software de simulación PVSyst¹, se obtienen un rendimiento para las tres instalaciones de 1.908 horas/año.

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 adicionales:

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.

La evacuación eléctrica de las tres PFV se realizará en la Subestación Eléctrica de Loeches (en adelante "SE LOECHES"), perteneciente a REE y situada en el término municipal del mismo nombre, en las afueras del núcleo urbano de Loeches.

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

¹ Software disponible en <https://www.pvsyst.com/>

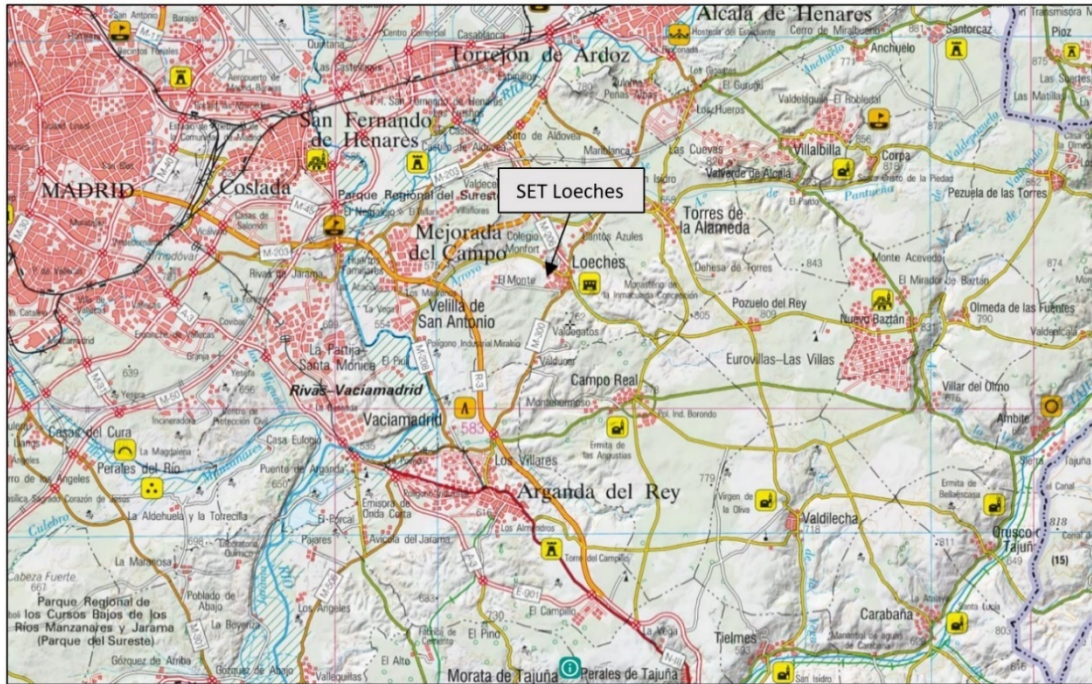


Figura 15. Localización de la SE Loeches. Fuente: IGNIS.

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 al nudo Loeches 400 kV de REE en fecha 1 de marzo de 2019 acorde al Real Decreto 1955/2000. Se obtuvo el Informe de Viabilidad de Acceso (IVA) en fecha 28 de agosto de 2019.

Como información adicional, cabe decir que a la fecha de redacción de este documento la capacidad de evacuación de la SE Loeches 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 detalle en el apartado 9.9 y se puede observar en la figura siguiente, la SE Loeches 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 cuestas, y vegas.



Figura 16. Mapa de Relieve de la Comunidad de Madrid. Localización de la SE Loeches. Fuente: Atlas del medioambiente de la Comunidad de Madrid.

En el entorno de Loeches varias superficies llanas, 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 elegida cumple todos los criterios exigibles a priori para la instalación de las tres PFV proyectadas.

6.2. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE PLAN ESPECIAL

En este capítulo se realiza una valoración de los elementos ambientales en el entorno de la SE Loeches 400 de REE con objeto de buscar la alternativa de ubicación óptima desde el punto de vista ambiental, teniendo en cuenta también la presencia de zonas urbanas, infraestructuras existentes y/o proyectadas y el relieve, tal y como se describe en el capítulo anterior. Para ello se procede de la siguiente manera:

- En primer lugar, se localizan y cartografían aquellas zonas no admisibles para el establecimiento de una instalación fotovoltaica desde el punto de vista ambiental.
- Posteriormente se localizan diferentes alternativas de ubicación y se comparan desde el punto de vista ambiental, incluyendo la Alternativa 0 o de no actuación.

La SE Loeches 400 se ubica en el T.M. de Loeches (provincia de Madrid), que colinda con los TT.MM. de San Fernando de Henares, Torres de la Alameda, Pozuelo del Rey, Campo Real, Arganda del Rey, Velilla de San Antonio y Mejorada del Campo, todos ellos en la provincia de Madrid.

Para la implantación de una PFV se preferirán los terrenos más cercanos posibles a la subestación de conexión con el fin de minimizar la longitud de líneas eléctricas a construir con el consiguiente beneficio ambiental y económico. En la Figura siguiente se muestra un detalle del ámbito localizando el radio de 20 km de la SE Loeches 400.



Figura 17. Radio de 20 km en el entorno de la SE Loeches 400 (TM Loeches).

6.2.1. CAPACIDAD DE ACOGIDA DEL ENTORNO. ZONAS DE EXCLUSIÓN

A efectos del análisis de alternativas de ubicación de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial, se consideran en primer lugar los terrenos admisibles por su grado de acogida del terreno, descartando para ello las siguientes zonas o elementos:

- Red Natura 2000: Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), Zonas de Especial Conservación (ZECs) y Lugares de Importancia Comunitaria (LICs)
- Espacios Naturales Protegidos
- Áreas Importantes para la conservación de las aves (IBAs)
- Hábitats de Interés Comunitario (HIC)
- Montes de Utilidad Pública y otras zonas forestales arboladas
- Árboles singulares (y su entorno más próximo)
- Zonas de conservación de la fauna
- Cursos fluviales
- Humedales Catalogados
- Zonas amplias de pendientes de >15%
- Zonas urbanas y urbanizadas
- Infraestructuras de transporte, servicios y energía existentes o de futura construcción en tramitación (y sus zonas de exclusión)
- Bienes de Interés Cultural (BICs)
- Otros desarrollos industriales existentes

Para la selección de las zonas de exclusión se ha recurrido a fuentes de información oficiales y se han plasmado sobre un sistema de información geográfica.

Una vez definidas las zonas de exclusión, se deben buscar zonas donde realizar la implantación. En este análisis de alternativas se tendrá en cuenta que el Plan Especial de Infraestructuras objeto de este EsAE (PFOT-178), comprende la instalación de tres PFV de similares características, y que los diferentes promotores han acordado compartir las instalaciones de evacuación hasta la SE Loeches por lo que deberán instalarse próximas unas de otras. La necesidad efectiva de terrenos de todos los planes combinados es de unas 550 ha.

La decisión de compactar Planes Especiales de Infraestructuras (tanto en lo concerniente a las infraestructuras de evacuación, como concentrando las PFV en una misma zona) ha seguido el criterio de reducir el impacto ambiental desde la fase de diseño, disminuyendo el número de infraestructuras y minorando los efectos relativos a la fragmentación del territorio asociados a la construcción y presencia de las mismas.

Realizado el análisis descrito del territorio se obtienen varias zonas viables desde el punto de vista de acogida (fuera de zonas de exclusión). Estas zonas también son viables para la implantación de PFV de acuerdo con el Anexo 1 del Expediente *“Diagnóstico Territorial del Nudo “San Fernando – Loeches – Anchuelo – Ardoz”*.

En los siguientes capítulos se realizará el análisis de TRES (3) posibles alternativas, además de la Alternativa 0 o de “no actuación” (ver figuras siguientes).

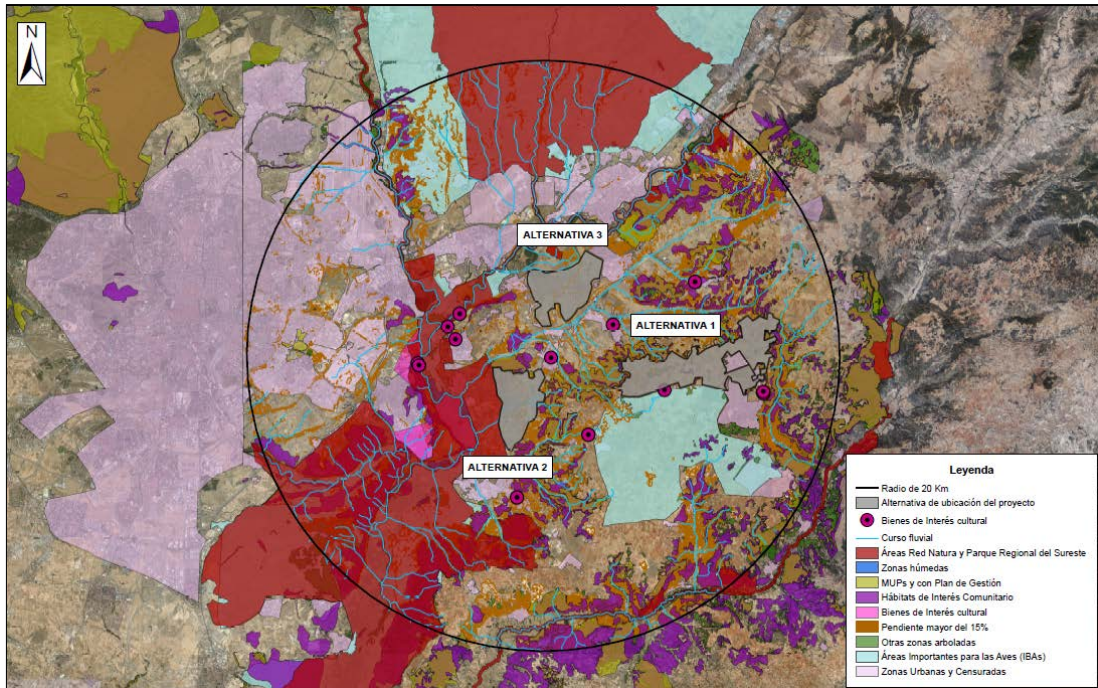


Figura 18. Situación de las alternativas en el entorno de la SE Loeches 400 (TM Loeches).

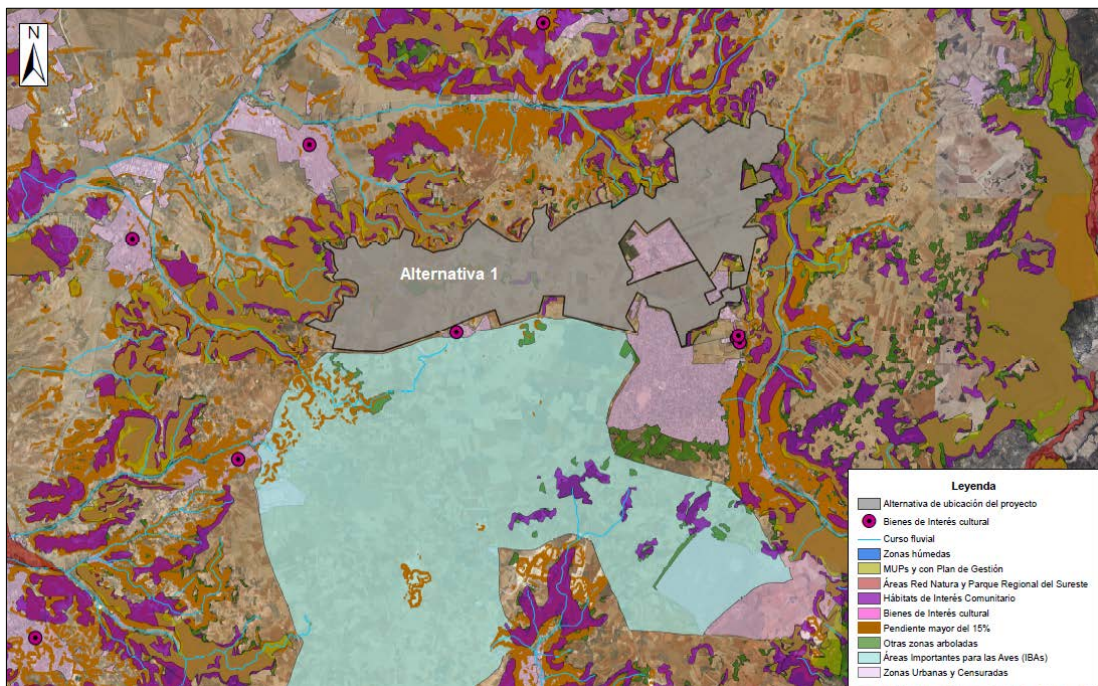


Figura 19. Detalle de la Alternativa 1.

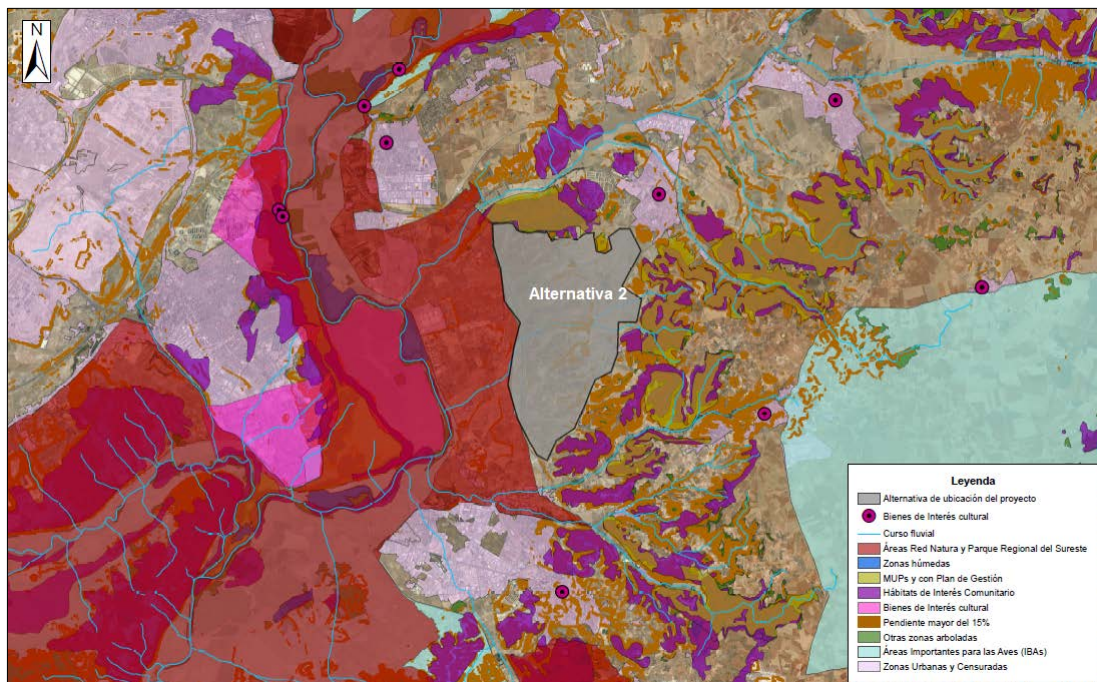


Figura 20. Detalle de la Alternativa 2.

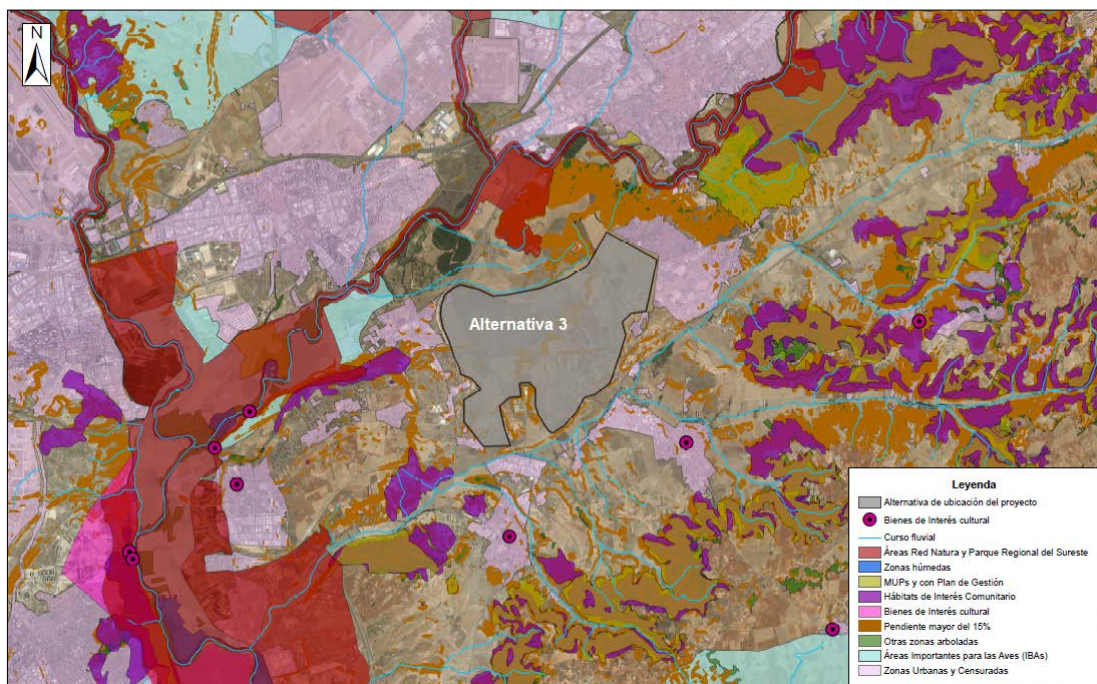


Figura 21. Detalle de la Alternativa 3.

6.2.2. ALTERNATIVA CERO O DE NO ACTUACIÓN

La Alternativa cero (en adelante “Alternativa 0”), consiste en la “No realización del Plan Especial de Infraestructuras”, entendiéndose como tal, la no ejecución de la PFV y sus instalaciones comunes para transformación y evacuación de la energía eléctrica generada.

Esta alternativa, supondría mantener la situación actual de la zona de implantación prevista para el desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras, sin introducir ningún tipo de modificación a la misma, más allá de las que se deriven de la continuidad del uso que se hace actualmente del suelo (agrícola de secano), transformación en regadío de una parte de su superficie, la implantación de alguna nueva actividad de carácter pecuario (granjas de ovino, caprino, explotaciones porcinas, etc.) o el abandono de los cultivos sin más (lo cual no se considera probable por la pérdida económica asociada).

En contraposición, la NO ejecución del Plan Especial de Infraestructuras, dificultaría el cumplimiento con los objetivos regionales definidos en la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid y con los objetivos establecidos en el PNIEC 2021-2030.

Esto implica, por tanto, mantener la tendencia actual de emisiones de CO₂ derivadas del aumento de la demanda energética y la necesidad de seguir cubriéndola con las fuentes convencionales, lo que conllevaría, como mínimo la emisión de las actuales emisiones de CO₂ o un aumento de las mismas en una sociedad cada vez más demandante de energía. De forma genérica, se puede estimar que cada kWh generado con energía solar fotovoltaica evita la emisión a la atmósfera de hasta 1 kg de CO₂.

Así mismo, se desaprovecharía la oportunidad de acometer una inversión que redundará directamente en la mejora a nivel socioeconómico de la zona de implantación del Plan Especial de Infraestructuras, y, por tanto, en una compensación al deterioro de la economía rural que actualmente presenta una elevada dependencia y escasa diversificación, y causa un agravamiento de la tendencia a la despoblación y abandono de los espacios rurales como consecuencia de la ausencia de oferta de empleo. Asociado al desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras, el promotor prevé la implementación de una serie de medidas enfocadas a hacer frente al reto demográfico y que se tratan el apartado 11.7 del presente documento.

6.2.3. ALTERNATIVA 1. LOCALIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE PEI, AL OESTE DEL CASCO URBANO DE NUEVO BAZTÁN Y AL NORTE DE POZUELO DEL REY

Como se puede observar en las figuras 18 y 19, la Alternativa 1 comprende terrenos situados al norte de la carretera M-219, ocupando terrenos del Páramo de Pozuelo del Rey, principalmente en los TTMM de Pozuelo del Rey y Nuevo Baztán, con pequeñas superficies en Corpa, Valverde de Alcalá y Torres de la Alameda.

6.2.3.1. SUPERFICIE DISPONIBLE

Se trata de terrenos de escasa pendiente, en torno a la cota de los 820 msnm, únicamente atravesados por cauces temporales y mayoritariamente ocupados por cultivos de secano, no existiendo regadíos en el interior de la zona propuesta. La superficie de la Alternativa 1 es de aproximadamente 2.600 ha, suficiente para la implantación de las tres PFV previstas.

De esta superficie habría que eliminar las zonas dispersas con pendientes mayores del 15%, diferentes construcciones o zonas urbanizadas dispersas y otras áreas resultantes del inventario ambiental que se describe en el apartado 9 que deberían tenerse en cuenta para la implantación del PEI caso de ser ésta la alternativa elegida.

6.2.3.2. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

Los terrenos de la Alternativa 1 se encuentran al norte de la IBA “Alcarria de Alcalá”, con avutarda y sisón, al otro lado de la carretera M-219 que constituye el límite de esta IBA.

En el interior de los terrenos de la Alternativa 1 se encuentra un recinto catalogado como Hábitat de Interés Comunitario no prioritario con código 9340: Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. Este HIC puede encontrarse también colindante con los terrenos de la Alternativa 1, además del HIC no prioritario 4090: Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga muy presente en el límite occidental de los terrenos y que tendría que ser atravesado necesariamente por la línea de evacuación en caso de ser ésta la alternativa elegida.

En el interior de los terrenos de la Alternativa 1 no existen Montes de Utilidad Pública ni Montes preservados. Sí existen manchas de zonas arboladas que, deberán tenerse en cuenta a la hora de elegir las parcelas para la implantación de las PFV.

No existen Bienes de Interés Cultural en el interior de los terrenos propuestos para la Alternativa 1 aunque se encuentran cercanos a los cascos urbanos de Pozuelo del Rey y Nuevo Baztán que sí tienen en su interior Bienes de Interés Cultural.

6.2.3.3. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS EXISTENTES

Los terrenos propuestos para la Alternativa 1 son atravesados en su lado occidental por la carretera M-224 y en el oriental por la M-204, ambas en dirección Norte-Sur.

Los terrenos propuestos para la alternativa 1 están atravesados, también en dirección E-O por dos líneas eléctricas de 400 kV y 220 kV y por el Este por otras dos líneas de 100-150 kV y menos de 100 kV, según datos obtenidos de la Base Topográfica Nacional BTN 25.

6.2.3.4. PAISAJE

El paisaje de los terrenos de la Alternativa 1 corresponde con el de los páramos y parameras de la Meseta Meridional: Páramo del interfluvio Henares-Tajuña entre Arganda y Guadalajara (ver capítulo 9.9).

Esta unidad de paisaje se caracteriza por estar constituida por terrenos de topografía homogénea, con ligeras ondulaciones.

La mayor parte de los terrenos están dedicados a los cultivos de secano, principalmente herbáceo y la presencia de vegetación natural es escasa y reducida a alguna parcela concreta y a separaciones entre fincas y bordes de caminos.

6.2.3.5. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ENTORNO

Los terrenos de la Alternativa 1 se ubican principalmente en los TTMM de Pozuelo del Rey y Nuevo Baztán, aunque también ocupa terrenos correspondientes a los municipios de Loeches, Torres de la Alameda, Valverde de Alcalá y Corpa.

Las principales localidades de la Alternativa 1 (donde se encuentran la mayor parte de los terrenos) tienen un nivel de renta superior al del entorno, con rentas medias superiores a los 20.000 €.

En cuanto al desempleo, las localidades de Pozuelo del Rey y Nuevo Baztán, así como de Loeches, Torres de la Alameda, Valverde de Alcalá y Corpa, en mayo de 2019 tenían un número total de parados de 1.528, según datos obtenidos de SEPE y que se pueden consultar en el Capítulo 9.8.

Los Presupuestos municipales de los principales municipios de la Alternativa 1 son inferiores a los del entorno, por lo que la inyección económica de la construcción de las instalaciones se espera que tenga un impacto mayor.

6.2.4. ALTERNATIVA 2. LOCALIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE PEI, AL SUROESTE DEL CASCO URBANO DE LOECHES Y AL NORESTE DEL DE ARGANDA DEL REY

Como se puede observar en las figuras 18 y 20, la Alternativa 2 comprende terrenos situados entre la Autopista R-3 y la carretera M-300, al sur del casco urbano de Loeches, en los TT.MM. de Loeches y Arganda del Rey.

6.2.4.1. SUPERFICIE DISPONIBLE

Se trata de terrenos de escasa pendiente, en torno a la cota de los 600 msnm, no atravesados por cauces temporales y mayoritariamente ocupados por cultivos de secano, no existiendo regadíos en el interior de la zona propuesta. La superficie de la Alternativa 2 es aproximadamente de 1.229 ha, suficiente para la implantación de todas las PFV previstas.

En esta superficie existen zonas dispersas con diferentes construcciones, áreas de vegetación natural y otras zonas resultantes del inventario ambiental que se describe en los apartados siguientes y que deberían tenerse en cuenta para la implantación de las infraestructuras en caso de ser ésta la alternativa elegida.

6.2.4.2. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

El límite occidental de los terrenos de la Alternativa 2, se encuentra al otro lado de la autopista R3, del límite oriental del Parque Regional del Sureste que, en esa zona es coincidente con la ZEC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid”, la ZEPA “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares” y parte de la IBA “Cortados y Graveras del Jarama”, cuyo límite se encuentra un poco más alejado.

En el interior de los terrenos de la Alternativa 2 se encuentra un pequeño recinto del Hábitat de Interés Comunitario no prioritario 9340 “Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*” que también se presenta al norte de los terrenos de la alternativa y que tendría que ser atravesado necesariamente por la línea de evacuación en caso de ser ésta la alternativa elegida.

En el interior de los terrenos de la Alternativa 2 no existen masas forestales arboladas.

No existen Bienes de Interés Cultural en el interior de los terrenos propuestos para la Alternativa 2.

6.2.4.3. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS EXISTENTES

Los terrenos propuestos para la Alternativa 2 son atravesados por una línea de 400 kV, procedente de la SE Morata, en dirección Sureste-Noroeste y otra de 220 kV procedente de la SE Loeches y que discurre en dirección noreste-suroeste hacia Arganda del Rey.

Por el Oeste los terrenos limitan con la Autopista R3 y por el Este con la carretera M-300.

La zona no es atravesada por carreteras, limitándose las infraestructuras viarias a las ya mencionadas.

6.2.4.4. PAISAJE

Al igual que en la Alternativa 1, los terrenos de la Alternativa 2 se corresponden con el Páramo del interfluvio Henares-Tajuña entre Arganda y Guadalajara, de topografía homogénea, aunque en menor medida que la Alternativa 1, con ligeras ondulaciones.

La mayor parte de los terrenos están dedicados a los cultivos de secano, principalmente herbáceo y la presencia de vegetación natural es escasa y reducida a alguna parcela concreta, y a separaciones entre fincas. En la zona sur se da una mayor presencia de olivar y de viñedos.

6.2.4.5. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ENTORNO

Los terrenos de la Alternativa 2 se ubican en los TT.MM. de Loeches y Arganda del Rey, municipios que se encuentran en un entorno socioeconómico inferior a la media de la provincia con rentas medias disponibles inferiores a 20.000 € o rozando ese valor (esta información se puede consultar en el capítulo 9.8).

De acuerdo con los datos de paro obtenidos del SEPE, en mayo de 2019, estos dos municipios contaban con un total de parados superior a los de la Alternativa 1 (4.549).

En cuanto a los Presupuestos municipales, estos son inferiores en los municipios de la Alternativa 1, por lo que la inyección económica de la construcción de las instalaciones será mayor.

6.2.5. ALTERNATIVA 3. LOCALIZACIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS CONTENIDAS EN EL PRESENTE PEI, AL NORTE DEL CASCO URBANO DE TORRES DE LA ALAMEDA

Como se puede observar en las figuras 18 y 21, la Alternativa 3 comprende terrenos situados al Este de la Autopista inacabada MP-203 y al Oeste de la carretera M-300, en terrenos pertenecientes principalmente al TM de Torres de la Alameda, con terrenos también en Villalbilla, Loeches y San Fernando de Henares. Al igual que en la Alternativa 1, los terrenos de la Alternativa 2 corresponde con el Páramo del interfluvio Henares-Tajuña entre Arganda y Guadalajara, de topografía homogénea, con ligeras ondulaciones.

La mayor parte de los terrenos están dedicados a los cultivos de secano, principalmente herbáceo y la presencia de vegetación natural es escasa y reducida a alguna parcela concreta, a separaciones entre fincas y a vegetación de ribera.

6.2.5.1. SUPERFICIE DISPONIBLE

Se trata de terrenos de escasa pendiente en su parte oriental en torno a la cota de 670 m, descendiendo su parte oriental hasta la cota de 570 m siguiendo pendientes suaves., en torno a las cotas de los 870-880 msnm, no atravesados por cauces temporales y mayoritariamente ocupados por cultivos de secano, no existiendo regadíos en el interior de la zona propuesta.

La superficie de la Alternativa 3 es ligeramente inferior a 1.400 ha, suficiente para la implantación de todas las PFVs previstas.

A pesar de que, en la elección de los terrenos de esta alternativa, se han evitado en la medida de lo posible las zonas habitadas (urbanas o urbanizadas), áreas de vegetación natural y otras zonas resultantes del inventario ambiental que se describe en los apartados siguientes, existen pequeñas zonas con vegetación natural y arbolado disperso que deberían tenerse en cuenta para la implantación de las infraestructuras en caso de ser ésta la alternativa elegida.

6.2.5.2. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

Los terrenos que comprenden la Alternativa 3 se encuentran a algo menos de 1 km del ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid", estando el resto de los espacios naturales protegidos (ZEPA y Parque Regional del Sureste) y las IBAS de la zona a una distancia mayor.

Dentro de los terrenos de esta alternativa no hay identificados Hábitats de Interés Comunitario, existiendo entre el límite sur y la SE Loeches el HIC prioritario 1520 "Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)" que dificultaría la construcción de la línea de evacuación con dicha SET al encontrarse en la única zona no urbanizada entre la SET y los terrenos de la Alternativa 3.

No existen Montes de Utilidad Pública o Montes con Plan de Gestión en el interior de los terrenos de la alternativa 3, aunque sí existen masas arboladas y arbolado disperso que debería tenerse en cuenta en caso de ser ésta la alternativa elegida.

No existen Bienes de Interés Cultural ni en el interior ni en los aledaños de los terrenos propuestos para la Alternativa 3.

6.2.5.3. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS EXISTENTES

Los terrenos propuestos para la Alternativa 3 son atravesados por la línea de Alta Velocidad Madrid-Zaragoza y la carretera M-224.

6.2.5.4. PAISAJE

Al igual que en las alternativas 1 y 2, los terrenos de la Alternativa 3 corresponden con el Páramo del interfluvio Henares-Tajuña entre Arganda y Guadalajara (ver apartado 9.9, de topografía homogénea, con ligeras ondulaciones.

La mayor parte de los terrenos están dedicados a los cultivos de secano, principalmente herbáceo y la presencia de vegetación natural es escasa y reducida a alguna parcela concreta y a separaciones entre fincas.

6.2.5.5. SITUACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL ENTORNO

Los terrenos de la Alternativa 3 se ubican principalmente en el TM de Torres de la Alameda, con parcelas también en los TT.MM. de Villalbilla, Loeches y San Fernando de Henares. Las localidades de Torres de la Alameda y Villalbilla se encuentran en un entorno socioeconómico de menor riqueza que la media de la provincia y similar a los de la alternativa 2, aunque Villalbilla tiene una de las mayores rentas medias disponible del entorno (esta información se puede consultar en el Capítulo 9.8).

Torres de la Alameda, Villalbilla, Loeches y San Fernando de Henares, en mayo de 2019 contaban con un total de parados de 3.886, según datos obtenidos del SEPE, similar algo inferior los municipios de la alternativa 2 y superior a los de la alternativa 1.

En cuanto a los presupuestos municipales, la Alternativa 3 está peor valorada que la 1 y mejor que la 2, ya que esta última incluye el TM de Arganda con uno de los presupuestos municipales más altos de los municipios del entorno.

6.2.6. COMPARACIÓN DE ALTERNATIVAS DE LOCALIZACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA

6.2.6.1. INTRODUCCIÓN

Para proceder al análisis y selección de alternativas, se ha seguido un método de evaluación de alternativas mediante asignación de pesos y toma de decisión, siguiendo la metodología descrita por Gómez Orea, en el texto "Evaluación de Impacto Ambiental".

El primer paso de la metodología consiste en definir una serie de criterios a ponderar para cada una de las alternativas.

Se han tenido en cuenta dos tipos de criterios:

- Criterios generales: Se trata de criterios relativos a la idoneidad de las alternativas para la implantación del Plan Especial de Infraestructuras en función de la existencia de infraestructuras para evacuar la energía, para acceder a las zonas y de la radiación solar.
- Criterios indicativos de los impactos potenciales del desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras en el entorno. Estos criterios se han seleccionado centrandose el análisis en impactos que a priori se espera que sean significativos (ver más detalles sobre la selección en el apartado 6.2.6.2.)

Los criterios seleccionados se agrupan en las siguientes categorías: medio físico, biodiversidad, cambio climático, territorio, paisaje y medio socioeconómico. Los criterios, considerados aparecen listados en la Tabla 1 y en la Tabla 3. Esta última constituye la matriz de valoración y representa para cada criterio, los pesos y los valores asignados a cada alternativa.

A cada criterio se le asigna un peso entre 1 y 10, que representa, en el caso de los criterios generales su contribución relativa a la idoneidad del entorno (por ejemplo, requerimientos para el ámbito espacial de las alternativas), y para el resto de los criterios, la contribución relativa de cada uno de ellos a la calidad del entorno desde el punto de vista ambiental y

socioeconómico. La asignación de estos pesos, efectuada por criterio experto, tras un análisis del entorno, constituye un paso importante en el proceso evaluativo.

A continuación, a cada alternativa y criterio se le asigna un valor que representa tanto el efecto de la alternativa sobre el entorno (por ejemplo, efecto sobre la vegetación existente o reducción de gases de efecto invernadero), como la idoneidad de la ubicación de la alternativa en base a criterios como la radiación solar o la existencia de infraestructuras de evacuación y transporte de energía y la integración en dicho entorno desde el punto de vista de su aptitud o aprovechamiento de las oportunidades que éste ofrece para la localización de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial.

Los valores que se asignan a las alternativas para cada criterio van a oscilar entre un valor mínimo de 0 o 1 - impacto negativo más fuerte- y un valor máximo de 9 o 10, situación que representa el impacto negativo más bajo, el impacto positivo más fuerte o la mayor integración con el entorno.

Finalmente, para la selección de alternativas procede aplicando la técnica de integración total por medio de una función de utilidad:

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

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*.

Las valoraciones asignadas entonces para cada criterio y alternativa son multiplicadas una a una por el peso de los criterios correspondientes y sumadas, para luego dividirse por la suma total de los pesos.

El criterio de selección será favorable para aquella alternativa que obtenga el mayor valor, en caso de que las diferencias sean significativas, y por contrapartida, serán desechadas aquellas alternativas para las cuales sean obtenidos los menores valores.

6.2.6.2. SELECCIÓN DE CRITERIOS INDICADORES DE IMPACTO

La selección de los criterios se ha efectuado siguiendo los pasos siguientes:

- Análisis de los principales aspectos del Plan Especial de Infraestructuras y de las actuaciones del mismo susceptibles de generar impactos (ver apartados 7.2 y 7.3 del presente documento. Excepto a la información específica a la ubicación de las PFVs, la información sería aplicable para las Alternativas 1, 2 y 3).
- Análisis ambiental y socioeconómico preliminar de las alternativas evaluadas (ver apartados 6.2.3, 6.2.4, 6.2.5 y 9 del presente documento).
- Identificación de impactos que se podrían producir como consecuencia del desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras (fases de construcción y operación, principalmente).

- Identificación de los impactos que a priori se podrían considerar más significativos y relevantes de cara a la comparación de las alternativas y selección de criterios que sirvan de indicadores de los mismos.

Hay una serie de impactos, como el detrimento de recurso disponible por la captación de agua asociada a todas las fases de desarrollo de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial, el deterioro de la calidad del aire por las emisiones gaseosas durante la fase de operación, o las molestias a la población por ruido durante la fase de operación que a priori no se consideran significativos.

Los efectos significativos del Plan Especial de Infraestructuras, se considera que están asociados, principalmente a la gran extensión de terreno que ocupan, puesto que el proceso productivo no requiere del uso de sustancias peligrosas, consumos de recursos, emisiones, vertidos y generación de residuos en cantidades significativas. Las PFVs son no operadas y solo se espera la presencia de personal en labores de mantenimiento. Se espera que se produzcan también algunos efectos positivos, como el ahorro de emisiones de GEI, la creación de puestos de trabajo y la inversión local o un incremento de naturalidad de la vegetación dentro de las parcelas de las PFVs, entre los seguidores, que pasarían de estar dedicados a cultivos a estar cubiertos por vegetación natural de porte subarborescente.

Con el fin de hacer frente al reto demográfico y potenciar los aspectos positivos sobre los aspectos socioeconómicos, el promotor propone la implementación de una serie de medidas que se describen en el apartado 11.7 del presente documento.

En relación con efectos acumulativos y/o sinérgicos con infraestructuras las tres alternativas se consideran similares.

Los efectos que se han tenido en consideración como relevantes a la hora de comparar alternativas son los siguientes:

- Emisión de partículas que pueden modificar la calidad del aire del entorno en fases de construcción y desmantelamiento: Molestias a la población
- Incremento de los niveles sonoros en fases de construcción y desmantelamiento: molestias a la población y a la fauna.
- Modificación de la capacidad agrológica de suelo en todas las fases del Plan Especial de Infraestructuras.
- Modificación de la red de drenaje superficial en fase de construcción, principalmente.
- Modificación del relieve y la topografía y aumento del riesgo de erosión del suelo (fase de construcción, principalmente).
- Eliminación/ Afeción a vegetación natural en fase de construcción (en menor medida, en fase de desmantelamiento).
- Naturalización de la vegetación en las partes de las implantaciones no ocupadas por viales, CTs, edificios o seguidores (fase de operación).
- Efectos sobre la fauna: pérdida de hábitat empleado por especies con presencia en el entorno (todas las fases); Efecto barrera y fragmentación de hábitat de especies con presencia en el entorno; Pérdida de ejemplares (fases de construcción y operación).

- Impactos sobre espacios de interés natural (principalmente en fase de construcción).
- Pérdida de calidad visual derivada de la transformación del terreno y de la intrusión visual (principalmente durante fase de operación)
- Afección a yacimientos, bienes materiales, patrimonio cultural durante las fases de construcción y desmantelamiento.
- Afección a vías pecuarias durante las fases de construcción y desmantelamiento.
- Modificaciones en la actividad económica (empleo y renta) y posibles cambios en la población y usos de los municipios a nivel local o comarcal
- Afección a áreas recreativas, vías verdes y cotos de caza.
- Ahorro de GEI en fase de operación y contribución del cumplimiento de los objetivos del PNIEC y de la Ley 7/2021, de 20 de mayo de cambio climático y transición energética.

En la siguiente tabla se muestran los criterios indicadores escogidos para ponderar los efectos mencionados:

Tabla 6. Criterios indicadores de impacto.

CRITERIOS		IMPACTOS	INDICADORES DE IMPACTO
Medio físico	Geomorfología/erosión	Modificación del relieve y la topografía y aumento del riesgo de erosión del suelo	Superficie de pendientes de 10% o inferior; Superficie de pérdidas de erosión inferiores a 12 t/ha/año
	Hidrología superficial	Modificación de la red de drenaje	Longitud de masas de agua y cauces
Medio biológico/ biodiversidad	Usos de suelo/vegetación /hábitats	Superficie de tierras de labor	Pérdida de capacidad agrológica
			Superficie de tierras de labor
	Superficie de vegetación natural	Impactos sobre la fauna: pérdida de hábitat; Efecto barrera y Fragmentación de hábitat. Perdida de ejemplares y destrucción de puestas y camadas	Superficie de tierras de labor y distancia a espacios de interés para la fauna
		Eliminación/ Afección a vegetación natural	Superficie de formaciones de vegetación natural
		Naturalización de la vegetación en las partes de las implantaciones no ocupadas por viales, CTs, edificios o seguidores.	Superficie de formaciones de vegetación natural y distancia a espacios de interés para la fauna
		Impactos sobre la fauna: pérdida de hábitat empleado por especies con presencia en el entorno. Efecto barrera y Fragmentación de hábitat y perdida de ejemplares y destrucción de puestas y camadas.	Superficie de formaciones de vegetación natural y distancia a espacios de interés para la fauna
Espacios de interés natural	Espacios Protegidos, Red Natura 2000, montes de utilidad pública y zonas de interés para la fauna (IBAs, ámbitos de protección de especies) y vegetación (HICs)	Impactos sobre espacios de interés natural y montes de utilidad pública	Presencia y/o distancia a espacios de interés y montes de utilidad pública. Superficie dentro de la alternativa
		Incremento de los niveles sonoros en fases de construcción y desmantelamiento: molestias a la fauna.	Presencia y/o distancia a áreas de interés. Superficie dentro de la alternativa
		Afección a hábitat de Interés Comunitario (HIC) prioritarios	Superficie dentro de la alternativa

	CRITERIOS		IMPACTOS	INDICADORES DE IMPACTO
Patrimonio cultural	Bienes de interés cultural (BIC)		Afección a yacimientos, bienes materiales, patrimonio cultural	Existencia de BICs
	Vías pecuarias		Afección a vías pecuarias	Existencia y longitud de vías pecuarias
Paisaje	Calidad visual e impacto paisajístico		Pérdida de calidad visual derivada de la transformación del terreno y de la intrusión visual	Existencia de observadores (carreteras, núcleos urbanos, BICs) y relieve
Medio socioeconómico	Salud y bienestar	Presencia de núcleos urbanos, edificaciones aisladas y carreteras	Emisión de partículas que pueden modificar la calidad del aire del entorno en fases de construcción y desmantelamiento: Molestias a la población	Existencia de zonas residenciales y carreteras
			Incremento de los niveles sonoros en fases de construcción y desmantelamiento: molestias a la población y a la fauna.	Existencia de zonas residenciales (núcleos urbanos y edificaciones aisladas)
	Economía y renta	Demografía. Nivel de renta	Modificaciones en la actividad económica (empleo y renta), incremento de presupuesto municipal por pago de tasas y posibles cambios en la población de los municipios a nivel local o comarcal	Nivel de renta municipal
		Número de parados		Número de parados por municipio
		Presupuestos municipales	Presupuestos municipales	
Cambio climático	Áreas recreativas, sendas verdes, cotos de caza		Afección a áreas recreativas, sendas verdes, cotos de caza	Presencia y superficie de estos enclaves
	Reducción de gases de efecto invernadero		Ahorro de GEI en fase de operación y contribución del cumplimiento de los objetivos del PNIEC y de la Ley 7/2021, de 20 de mayo de cambio climático y transición energética	Ahorro de emisiones de CO ₂ . Distancia a la SE Loeches de REE

6.2.6.3. ASIGNACIÓN DE PONDERACIONES

A partir de la información que para cada alternativa se ha presentado y analizado en los capítulos anteriores, en la valoración de alternativas se han considerado los siguientes criterios y ponderaciones:

Criterios Generales

A cada uno de los criterios considerados se les asigna un peso de entre 7 y 10, ya que responden a aspectos que determinan la viabilidad técnica del Plan Especial de Infraestructuras (radiación solar, infraestructuras existentes para la evacuación de la energía generada, a los que se otorga un peso de 10), existencia de infraestructuras de transporte con capacidad de acogida del Plan Especial de Infraestructuras, (determina la accesibilidad y la necesidad de adecuar accesos), a la que se asigna un peso de 7 y disponibilidad de superficie de terreno suficiente para la implantación del Plan Especial de Infraestructuras, a la que se ha asignado un peso de 10.

El valor otorgado a cada una de las Alternativas para los criterios radiación solar. y facilidad de acceso y realización de obras es igual para las tres alternativas de ubicación de la PFV.

El valor otorgado a las alternativas de ubicación de las PFV para el criterio “existencia de infraestructuras de evacuación y transporte de energías” varía en función de la distancia a la SE Loeches de REE. La peor valorada es la Alternativa 1, que se encuentra a una distancia mínima (medida linealmente) de unos 5 km. La Alternativa mejor valorada es la 2, por ser la distancia mínima a la SE Loeches de unos 760 m. A la Alternativa 3 se le asigna un valor intermedio por encontrarse a una distancia mínima de unos 1,8 km.

En cuanto a la superficie disponible para implantación de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial, todas las alternativas presentan superficie disponible para la implantación del Plan Especial de Infraestructuras, al contar como mínimo de 1.000 ha (algo inferior en el caso de la Alternativa 2, pero, en cualquier caso, suficiente) para la implantación de las 3 PFV que comparten instalaciones comunes. Las alternativas 2 y 3 son similares, con superficies entre las aproximadamente 1.200-1.400 ha. La alternativa 1 es de mayor superficie disponible, con unas 2.600 ha, que facilitan la elección de terrenos para las implantaciones de las 3 PFVs, evitando las zonas con edificaciones, vegetación natural, masas de agua, etc. La superficie de tierras de labor en la Alternativa 1 es de unas 2.190 ha (aproximadamente un 84% de la superficie), en la Alternativa 2, de unos 1.021 ha (aproximadamente un 83% de la superficie) y en la Alternativa 3, de unas 1.200 ha (aproximadamente un 87% de la superficie).

Se otorga un valor ligeramente superior a la Alternativa 1.

Medio físico

Geomorfología/Erosión

Dado el hecho de que los seguidores se pueden adaptar al relieve, si no es muy marcado, y al reducido número de viales previstos, al criterio geología/erosión se le otorga un valor medio.

La superficie de zonas con pendientes del 10% o inferiores es de aproximadamente 2.450 ha, en la Alternativa 1 (aproximadamente 94% de la superficie de la alternativa), de unos 1.013 ha, en la Alternativa 2 (aproximadamente 83% de la superficie de la alternativa), y de 1.183 ha, en la Alternativa 3 (porcentaje de aproximadamente 86% de la superficie de la alternativa).

Las superficies de pérdidas de suelo por erosión de menos de 12 t/ha/año según el Inventario Nacional de Erosión de Suelos son las siguientes en cada Alternativa:

- Alternativa 1: aproximadamente 920 ha (cerca de un 35% de la superficie de la Alternativa)
- Alternativa 2: menos de 1 ha (se puede considerar como un 0% de la superficie de la alternativa). Aproximadamente un 66% de la superficie se encuentra en el rango de 12-25 t/ha/año.
- Alternativa 3: aproximadamente 21 ha (1,5 % de la superficie de la alternativa). Aproximadamente un 74% de la superficie se encuentra en el rango de 12-25 t/ha/año.

En base a esto, la Alternativa mejor valorada es la 1 y la peor, la 2. A la 3, se le asigna un valor intermedio.

Red hidrológica

El indicador de impacto se considera la longitud de cauces existentes en las alternativas. No se da la presencia en ninguna de las alternativas de cauces de carácter permanente y la potencial afección se reduciría a cauces intermitentes menores. Se le otorga a este criterio, un valor medio.

De acuerdo con la cartografía disponible (BTN25 y página web de la Confederación Hidrográfica del Tajo), en las Alternativas 1 no se da la presencia de ningún cauce de carácter intermitente. Sí se da la presencia de cauces intermitentes en las Alternativa 2 y 3, de mayor relevancia en la Alternativa 2. Es por esto, que, para este criterio, las Alternativas 2 y 3 están peor valoradas.

Medio biológico/Biodiversidad

Para cada uno de los criterios englobados en esta categoría se fijan pesos diferentes, significativos para elementos de gran importancia en la conservación de la calidad ambiental de un emplazamiento como los espacios naturales protegidos, especies protegidas, montes catalogados e HIC de tipo prioritario (entre 10 y 8) y medio-alto (7) para la superficie de tierras de labor, que se considera un elemento de importancia, pero menos singular por su abundancia en el entorno.

Usos del suelo/vegetación/hábitats. Superficie de tierras de labor

Tal y como se describe en el apartado 6.2.6.2 este criterio se asocia tanto con la pérdida de capacidad agrológica, como con la pérdida de hábitat para fauna. En concreto, en relación con la avifauna, los cultivos herbáceos, que predominan en la zona, constituyen un hábitat fundamental para el desarrollo de aves esteparias, así como zonas de campeo para rapaces.

Debido a la gran extensión de terrenos agrícolas en el entorno, se asigna a este criterio un peso medio.

Las PFVs ocuparán una superficie similar en las tres alternativas y se ubicarán en su práctica totalidad sobre terrenos de cultivo. A la alternativa 0, puesto que la no ejecución del Plan Especial de Infraestructuras, supone la no afección y se le otorga el valor mayor. No se otorga el valor máximo porque los desarrollos previstos en el entorno, concesiones mineras, etc. supondrán que a pesar de que no se ejecute el Plan Especial de Infraestructuras, se prevé cierta pérdida de superficie de cultivos.

En lo relativo a la capacidad agrológica, las otras tres alternativas se consideran equivalentes. Tal y como se ha mencionado anteriormente, la superficie de tierras de labor (herbáceo y leñoso, sin considerar mosaico con vegetación natural) constituyen aproximadamente el 84% de la superficie de la Alternativa 1, el 83% de la superficie de la Alternativa 2 y el 88% de la superficie de la Alternativa 3.

En relación con los impactos sobre la fauna (pérdida de hábitat, fragmentación de hábitat y efecto barrera y pérdida de ejemplares) se valoran peor las alternativas que están más cerca de áreas de interés para la fauna considerando que pueden implicar mayor afección a especies de interés asociados a estos espacios.

La tabla siguiente muestra las distancias mínimas aproximadas de las Alternativas 1, 2 y 3, al Parque Regional del Sureste, espacios de la Red Natura 2000 e IBAs.

Tabla 7. Distancia mínima aproximada a espacios de interés natural para la fauna.

Espacio de interés natural	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Parque Regional en torno a los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama (Parque regional del Sureste)	8,2 km	0 km	2 km
ZEC Vegas Cuestas y Paramos del Sureste (ES 31100006)	6,3 km	0 km	0,65 km
ZEPA Cortados y Cantiles de los Ríos Jarama y Manzanares (ES 0000142)	9,5 km	1,6 km	2,6 km
IBA 73-Cortados y Graveras del Jarama	8,5 km	1,5 km	1,1 km
IBA 74-Talamanca-Camarma	12,3 km	13 km	4,9 km
IBA 75-Alcarria de Alcalá	0 km	4 km	6,2 km

Adicionalmente, junto a la carretera R-3, al oeste de la Alternativa 2 se da la presencia del Primillar de Arganda, que se ha tenido en cuenta en la valoración.

La Alternativa 1 se encuentra en las proximidades de la IBA "Alcarria de Alcalá" y la Alternativa 2 cercana al Parque Regional del Sureste, que en esa zona es también LIC, ZEPA e IBA.

La Alternativa 3, si bien está también en las proximidades de áreas protegidas (ZEC), la distancia a estas es mayor por lo que su valoración es mejor que la de la Alternativa 2. La alternativa 2 es la peor valorada al encontrarse cerca de varias figuras de protección frente a la alternativa 1 que lo está únicamente de la IBA.

Usos del suelo/vegetación/hábitats. Superficie de vegetación natural.

La vegetación natural se considera un bien a preservar en el entorno, tanto por el valor de la vegetación en sí mismo, que puede contener especies y formaciones de interés, como por el papel que juega para la fauna, proporcionando hábitats de nidificación, refugio, sustento y en según qué configuraciones (por ejemplo, bandas de vegetación asociadas a cauces), constituyen corredores ecológicos. Se le otorga, por tanto, un valor alto (8).

Como consecuencia del desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras, se pueden producir efectos negativos asociados a la potencial afección a la vegetación natural, principalmente durante las obras y, en menor medida, el desmantelamiento.

Considerando este impacto, la Alternativa mejor valorada sería la 0, a la que se otorga el valor mayor de todas las alternativas. No se le otorga el valor máximo porque este aspecto del medio podrá ser afectado por otros desarrollos previstos en el entorno, como canteras.


Aunque los terrenos de las otras tres alternativas son eminentemente agrícolas y en la elección de los terrenos de éstas se ha realizado evitando las zonas de vegetación natural, especialmente las arboladas, en las 3 alternativas existen pequeñas áreas con vegetación natural y de arbolado disperso.

Las superficies de vegetación natural, incluyendo la categoría del mapa de vegetación “mosaico de cultivos con vegetación natural” son las siguientes:

- Alternativa 1: unas 409 ha (aproximadamente 16% de la superficie de la Alternativa)
- Alternativa 2: unas 147 ha (aproximadamente 12% de la superficie de la Alternativa)
- Alternativa 3: unas 168 ha (aproximadamente 12% de la superficie de la Alternativa)

La de mayor superficie relativa de vegetación natural sería la alternativa 1, no obstante, por ser notablemente más extensa, pudiendo haber más capacidad de selección de emplazamientos evitando estas áreas, las diferencias no se consideran significativas. Aparte de la superficie a la hora de valorar las alternativas en relación con las pérdidas de hábitats y corredores de fauna, se aporta una peor valoración a los que se encuentran más cercanos a espacios de interés para la fauna. De acuerdo con las distancias mostradas en la Tabla 2, la peor valorada es la Alternativa 2, seguida de la 3.

En cuanto al impacto positivo, éste no se produciría si no se desarrolla el Plan Especial de Infraestructuras, por lo que a la Alternativa 0 se le otorga el valor mínimo. En cuanto a las otras tres alternativas, considerando que el nuevo hábitat naturalizado puede favorecer al desarrollo de ciertas especies, se otorga mayor Valor a la Alternativa 2, por estar más cercana a espacios naturales, y menor valor a la a Alternativa 1, otorgando a la Alternativa 3 un valor intermedio.

 *Afección de Espacios Naturales Protegidos, Red Natura y zonas de interés para la fauna (IBAs, ámbitos de protección de especies).*

A este criterio, por los valores ambientales que representa se le otorga el peso máximo.

Tal y como se comenta en el apartado 6.2.6.2, este criterio se tiene en consideración por los impactos sobre los espacios, per se, y por impactos que se podrían producir sobre especies faunísticas de interés asociados a los mismos, principalmente por ruidos generados durante la fase de construcción.

A la Alternativa 0 se le otorga el valor máximo, ya que la no ejecución del Plan Especial de Infraestructuras, supone que no se producen impactos más allá de los asociados a los impactos existentes y al desarrollo del territorio que no se espera que afecten tampoco directamente a estos espacios.

Ninguna de las otras tres alternativas se encuentra total o parcialmente ubicada dentro de alguno de estos espacios. En relación con las potenciales molestias a la fauna como consecuencia del ruido, siguiendo el mismo enfoque que para los impactos de pérdida de hábitat, fragmentación...la Alternativa 2 es la peor valorada al encontrarse cerca de varias figuras de protección (Parque Regional del Sureste, que en esa zona es también LIC, ZEPA e IBA), seguida de la Alternativa 3 y la Alternativa 1 es la mejor valorada.

En todos los casos anteriores, las instalaciones comunes de evacuación pueden evitar con facilidad estos Espacios Naturales Protegidos, por lo que no tienen por qué verse afectados.

Montes de Utilidad Pública y Preservados

Ninguna de las alternativas ocupa terrenos correspondientes a Montes de Utilidad Pública ni preservados ni su ubicación dificultaría las instalaciones comunes de evacuación. No se esperan afecciones sobre los mismos y la valoración de las tres alternativas es similar.

Hábitat de Interés Comunitario prioritarios

Las tres alternativas de ubicación de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial se han elegido evitando, en la medida de lo posible, la ocupación de terrenos con Hábitats de Interés Comunitario. No se da la presencia de ningún HIC prioritario. A todas las alternativas se les otorga el mismo valor.

En el caso de la alternativa 2, la línea de evacuación hasta la subestación Loeches debería evitar un HIC catalogado prioritario situado entre los terrenos de la alternativa y las instalaciones. Esto no se manifiesta en la valoración ya que se considera que se puede evitar sin grandes dificultades.

Patrimonio cultural

Bienes de interés cultural (BIC)

Los BICs son espacios de alta sensibilidad y las tres alternativas se han delimitado evitando estos bienes inventariados. No se espera afección sobre estos elementos, por lo que la valoración de las alternativas es similar.

Vías pecuarias

Para este criterio se fija un peso medio puesto que las vías potencialmente afectadas, han de ser restituidas en caso de impacto. El potencial impacto sería temporal. La Alternativa mejor valorada es la Alternativa 0. Las otras 3 alternativas, están atravesadas por vías pecuarias. Por la Alternativa 1, discurren aproximadamente 9 km de vías pecuarias, por la Alternativa 2, unos 4 km y por la Alternativa 3 unos 4,7 km. Teniendo en cuenta la mayor extensión de la Alternativa 1, se les asigna un peso similar.

Paisaje

Para este criterio, se fija un peso medio-alto. En este caso la Alternativa mejor valorada sería la Alternativa 0. En las otras tres alternativas se da la presencia de núcleos urbanos, edificaciones dispersas y vías de comunicación. La Alternativa 2 presenta una mejor valoración ya que la cuenca visual de los distintos observadores se vería limitada por la mayor ondulación del terreno y de acuerdo con el Mapa de paisaje de la Comunidad de Madrid, la calidad paisajística en la zona de ubicación de la alternativa es media-baja, al igual que la fragilidad. Los principales observadores potenciales serían el núcleo urbano de Loeches, con la cuenca visual limitada por el relieve y la carretera R-3 que discurre en trinchera en algún tramo.

La Alternativa 1 es la que presenta una peor valoración por la homogeneidad del terreno y la presencia de urbanizaciones de entidad. De acuerdo con el mapa de paisaje de la Comunidad de Madrid, la calidad predominante es baja y la fragilidad variable, aunque en una parte significativa es media-alta.

A la Alternativa 3 se le otorga una valoración intermedia. La zona norte presenta un relieve homogéneo, mientras que la zona sur es más ondulada. La calidad, de acuerdo con el Mapa de Paisaje de la Comunidad de Madrid es media-media-baja, y la fragilidad, media.

Medio socioeconómico

Salud y bienestar

Como consecuencia de las obras se pueden generar nubes de polvo (por movimientos de tierras y movimientos de vehículos pesados, principalmente) y ruido (funcionamiento de maquinaria, principalmente hincadoras) que podría afectar temporalmente a la población (núcleos urbanos, viviendas aisladas, usuarios de vías de comunicación).

Por tratarse de un impacto temporal y recuperable en corto plazo tras las obras, el peso se considera medio. La Alternativa mejor valorada es la 0. En cuanto a las otras 3 alternativas, se les otorga un valor similar. En todas ellas se da la presencia de núcleos urbanos y vías de comunicación. Se otorga una mejor valoración a la Alternativa 2, ya que las mayores ondulaciones del terreno se espera que puedan apantallar el ruido percibido en el núcleo urbano de Loeches, que es el núcleo urbano de entidad más cercano. A las Alternativas 1 y 3 se les otorga un valor similar.

Los centros de transformación, de las PFVs se localizarán cumpliendo con la legislación aplicable en materia de radiaciones electromagnéticas por lo que no se esperan impactos significativos sobre la población como consecuencia de este aspecto.

Economía y renta

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 de los términos municipales en las que se ubican. Para estos criterios, la Alternativa menos ventajosa es la Alternativa 0, ya que la no construcción de las PFVs supone que no se contribuya a la correspondiente mejora del nivel de renta, ingresos municipales y niveles de desempleo.

La valoración para estos criterios de cada una de las alternativas es muy similar, aunque con ligeras diferencias que se resumen a continuación:

Nivel de renta

Las alternativas 2 y 3 están principalmente ocupando terrenos de municipios con una renta media disponible inferior a 20.000 € o rozando ese valor por lo que estarían mejor valoradas en este aspecto que la alternativa 1. La alternativa 3 estaría peor valorada que la 2 al tener algunas parcelas pertenecientes al TM de Villalbilla con la mayor renta media disponible del entorno.

Paro

Según datos obtenidos del SEPE el número de parados de los municipios de la alternativa 1 es inferior al de los principales municipios de las otras dos alternativas por lo que la incidencia de la creación de nuevos puestos de trabajo sería menor, siendo por tanto la alternativa peor valorada.

Presupuestos municipales

La Alternativa 1 es la mejor valorada, ya que se encuentra en terrenos pertenecientes a municipios con menores presupuestos municipales, por lo que la inyección económica de la construcción de las instalaciones será mayor. La Alternativa 2 está peor valorada que la 3 al

incluir el TM de Arganda con uno de los presupuestos municipales más altos de los municipios del entorno.

Áreas recreativas, cotos de caza

Dentro de las alternativas propuestas para la ubicación de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial, de acuerdo con la fuente consultada no se da la presencia de áreas recreativas ni rutas verdes. Las tres alternativas propuestas se ubican sobre cotos de caza que suponen en los tres casos superficies de más del 90 % de la superficie de las alternativas. La alternativa mejor valorada es la 0, a la que se le otorga el valor mayor, aunque no máximo, ya que otras instalaciones en el entorno, como las explotaciones mineras, también afectarán a cotos de caza. A las otras tres alternativas se les otorga un valor similar.

Cambio climático

La ejecución del Plan Especial de Infraestructuras, supone una gran oportunidad de desarrollo de energías renovables en la región, contribuyendo a reducir el efecto invernadero y mitigando el cambio climático, y contribuirá al cumplimiento de los objetivos marcados en la Ley 7/2021, de 20 de mayo de cambio climático y transición energética y en el PNIEC 2021-2030 (ver más detalles en el apartado 6.1.1.). El cumplimiento de estos objetivos se considera un aspecto prioritario y se otorga a este criterio un peso máximo.

En este caso la alternativa más desfavorable es la Alternativa 0.

La potencia de las PFVs se considera similar para las tres alternativas.

Las alternativas 2 y 3 se encuentran cerca de la subestación de evacuación (0,75 km y 1,8 km), por lo que las pérdidas de energía por la línea de evacuación serán menores que en el caso de la Alternativa 1 en el que la línea será necesariamente bastante mayor (la distancia mínima a la SE Loeches es de 5 km). Entre las alternativas 2 y 3, se valora ligeramente mejor la 2, por encontrarse la 3 más alejada.

6.2.6.1. RESULTADOS DEL PROCESO DE VALORACIÓN. ALTERNATIVA SELECCIONADA

En la valoración global de criterios ponderados, realizados conforme a lo sintetizado en el capítulo anterior, se han obtenido los resultados que se presentan en la siguiente tabla.

Según esta valoración, la Alternativa 0 o de “No Actuación” es la peor valorada, con un valor ponderado de 7,58. Las otras tres alternativas tienen una valoración similar, siendo la Alternativa 2 la mejor valorada con un valor ponderado de 8,26, seguida por la Alternativa 1, con un valor de 8,18, y por la Alternativa 3, con un valor de 8.14.

Las PFVs GALLOCANTA SOLAR, SANABRIA SOLAR y VARADERO SOLAR se ubicarán en terrenos ubicados dentro de la Alternativa 2.

Tabla 8. Valoración global de alternativas analizadas.

	CRITERIOS	PESO	VALOR				VALOR PONDERADO				
			Alternativas				Alternativas				
			0	1	2	3	0	1	2	3	
Criterios generales	Radiación solar	Radiación solar en torno a 4,8 kwh/m ²	10	10	10	10	10	100	100	100	100
	Existencia de infraestructuras de evacuación y transporte de energía	Subestación existente con capacidad para elevar la tensión de la energía generada	10	10	8	10	9	100	80	100	90
	Facilidad de acceso y realización de obras	Existencia de infraestructuras de transporte con capacidad de acogida del Plan Especial de Infraestructuras	7	10	10	10	10	70	70	70	70
	Superficie disponible de suelo	Superficie disponible para implantación del Plan Especial de Infraestructuras	10	10	10	9	9	100	100	90	90
Medio físico	Geomorfología/erosión		5	10	8	5	6	50	40	25	30
	Hidrología superficial		5	10	9	7	8	50	45	35	40
Medio Biológico/ Biodiversidad	Usos de suelo/vegetación/hábitats	Superficie de tierras de labor	7	9	7	5	6	63	49	35	42
		Superficie de vegetación natural (formaciones arbóreas, matorral...)- Pérdida	8	9	8	6	7	72	64	48	56
		Superficie de vegetación natural (formaciones arbóreas, matorral...)- Naturalización	8	0	6	8	7	0	48	64	56
	Espacios de interés natural	Espacios Protegidos, Afección a Red Natura y zonas de interés para la fauna (IBAs, ámbitos de protección de especies)	10	9	8	6	7	90	80	60	70
		Montes de Utilidad Pública y preservados	9	10	10	10	10	90	90	90	90

	CRITERIOS	PESO	VALOR				VALOR PONDERADO						
			Alternativas				Alternativas						
			0	1	2	3	0	1	2	3			
	Hábitat de Interés Comunitario prioritarios	9	10	10	10	10	90	90	90	90			
Patrimonio cultural	Bienes de interés cultural (BICs)	10	10	10	10	10	100	100	100	100			
	Vías pecuarias	8	8	7	7	7	64	56	56	56			
Paisaje	Calidad visual e impacto paisajístico	8	9	6	9	7	72	48	72	56			
Medio socioeconómico	Salud y bienestar	6	9	6	8	6	54	36	48	36			
	Economía y renta			Demografía. Nivel de renta	9	3	7	9	8	27	63	81	72
				Tasa de paro	7	3	7	8	8	21	49	56	56
				Aumento de ingresos por tasas municipales	9	3	9	7	8	27	81	63	72
	Áreas recreativas, cotos de caza	8	9	7	7	7	72	56	56	56			
Cambio climático	Reducción de gases de efecto invernadero y contribución del cumplimiento de los objetivos del PNIEC y de la Ley 7/2021, de 20 de mayo de cambio climático y transición energética	10	0	7	9	8	0	70	90	80			
SUMA PONDERADA						1.31	1.41	1.42	1.40				
MEDIA PONDERADA						7,58	8,18	8,26	8,14				

6.2.6.1. UBICACIÓN DE LAS PFVs DENTRO DE LA ALTERNATIVA ELEGIDA

Una vez determinada la alternativa elegida, se ha efectuado un estudio de la zona de más detalle y en función del mismo se ha ajustado la ubicación de las PFVs y su diseño con el fin de evitar la afección a elementos sensibles del entorno: elementos de interés arqueológico y etnológico, vías pecuarias, elementos de interés social, zonas de vegetación natural, pies arbóreos, cauces, zonas inundables, red de carreteras y caminos, líneas eléctricas etc.

6.3. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN, TECNOLOGÍA Y TRAZADO DE LAS INSTALACIONES COMUNES DE EVALUACIÓN

Tal y como se indicó en el Apartado 2, el presente Estudio Ambiental Estratégico (EsAE) se centra en las tres PFVs proyectadas y sus líneas enterradas de evacuación hasta la ST NIMBO.

La ST NIMBO y el resto de las instalaciones de evacuación, que son comunes para las tres PFVs, son objeto de otro expediente, en el que se incluye el análisis de alternativas de las instalaciones comunes y las instalaciones comunes y la justificación de las opciones elegidas.

7. DESCRIPCIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

7.1. INTRODUCCIÓN GENERAL

Las Plantas Fotovoltaicas que define el PEI son las de Sanabria Solar y Gallocanta Solar y sus líneas soterradas de baja tensión y 30 kV, en el municipio de Loeches, y Varadero Solar y sus líneas soterradas de baja tensión y 30 kV, en el municipio de Arganda del Rey.

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 media tensión 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 media tensión a la salida de los Power Blocks discurren soterrados a lo largo de las plantas, agrupándose todos ellos para llegar hasta la subestación elevadora ST Nimbo, que es objeto de definición en el PEI-PFot-172. Desde esta subestación la energía se transporta en alta tensión a través de la LAAT L/400kV Nimbo-Loeches (REE), la cual también es objeto de definición en el PEI-PFot-172, llegando finalmente hasta las SE Loeches (REE) en la que las PFV Sanabria Solar, Gallocanta Solar y Varadero Solar tienen concedidos los permisos de acceso y conexión.

El ámbito de actuación de la instalación fotovoltaica se corresponde con terrenos de Loeches y Arganda del Rey, en los que se llevará a cabo la instalación de los elementos que constituyen las plantas solares, incluyendo entre ellos los módulos fotovoltaicos, la estructura de soporte, los cuadros de string, los inversores, los transformadores de potencia, los centros de transformación y todo el cableado interior necesario para la interconexión de estos, tanto en baja como en 30 kV.

El ámbito de actuación de la infraestructura de evacuación subterránea en 30 kV entre islas de vallado de las plantas fotovoltaicas, se corresponde con terrenos de Loeches y Arganda del Rey.

Se sintetizan en los siguientes apartados las principales características de estas infraestructuras.

7.2. PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS (PFV)

7.2.1. PFV SANABRIA SOLAR

Localización

La PFV Sanabria Solar se localiza en el término municipal de Loeches.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La Planta Solar Fotovoltaica PFV Sanabria Solar es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica con una potencia pico de 100 MWp y una potencia nominal (instalada en inversores) de 84,55 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 implanta también a la intemperie.

La única edificación se corresponde con un contenedor prefabricado que hace las funciones de caseta de control y mantenimiento, de 30 m² construidos.

La PFV evacua la energía producida mediante línea de 30 kV en canalización subterránea a la ST Nimbo, situada en sus proximidades, y que no es objeto de este PEI.

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.

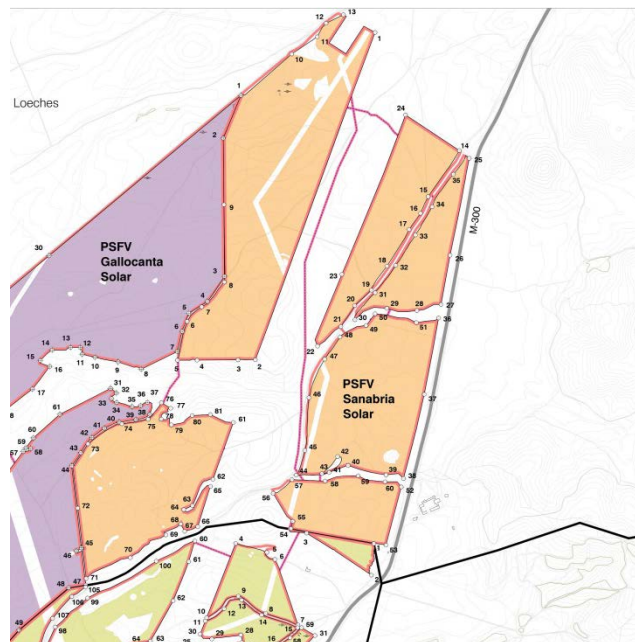


Figura 22. Ámbito de la instalación fotovoltaica Sanabria Solar. Fuente: RH Arquitectos.

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

PFV SANABRIA SOLAR

Potencia nominal (AC)	84,55 MWac
Potencia máxima (DC)	100 MWdc
Tipo de estructura	Seguidor a un eje
Módulos fotovoltaicos (480 W)	208.260
Número de seguidores	2.670
Centros de Transformación (CT)	13
Contenedores para control y mantenimiento	1
Recintos en los que se divide la PFV	6
Área bajo el vallado	169,49 Ha
Área ámbito PEI	174,00 Ha

Se estima una **ocupación neta**, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, de 47,63 Ha. Esta cifra está referida a la ocupación neta del suelo por parte de los distintos elementos de la infraestructura dentro del vallado, descontando los pasillos existentes entre los módulos solares, que quedan libres de ocupación. Se desglosa como sigue:

INSTALACIÓN	Superficies estimadas (Ha)
Proyección de la estructura de los módulos solares sobre el suelo	47,54
13 Bloques de potencia (centro de transformación o power block)	0,09
1 Caseta de control	0,003
TOTAL	47,63

Teniendo en cuenta el anterior desglose, la superficie ocupada por el conjunto de la infraestructura y los equipos de la instalación solar representa aproximadamente un 13% de ocupación directa sobre el suelo total de la superficie catastral disponible.

Acceso a los recintos de la planta

La planta se divide en 6 recintos discontinuos, cada uno con al menos un acceso independiente. El acceso rodado se producirá desde distintos caminos públicos que enlazan con la carretera M-300 de la Comunidad de Madrid, los cuales se acondicionarán según las directrices municipales.

En el interior del recinto se ejecutarán viales para permitir el acceso de vehículos, cuya superficie aproximada es de 7,46 Ha.

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-300 (A1, Pk.6,1)	462546,12	4464752,70
Camino con vallado (S1)	463648,67	4468813,51
Camino con vallado (S2)	464026,40	4468427,29
Camino con vallado (S3)	464052,29	4468409,33
Camino con vallado (S4)	463754,75	4467854,44
Camino con vallado (S5)	463091,39	4467270,98
Camino con vallado (S6)	463423,51	4467157,78
Camino con vallado (S7)	463404,25	4467130,15

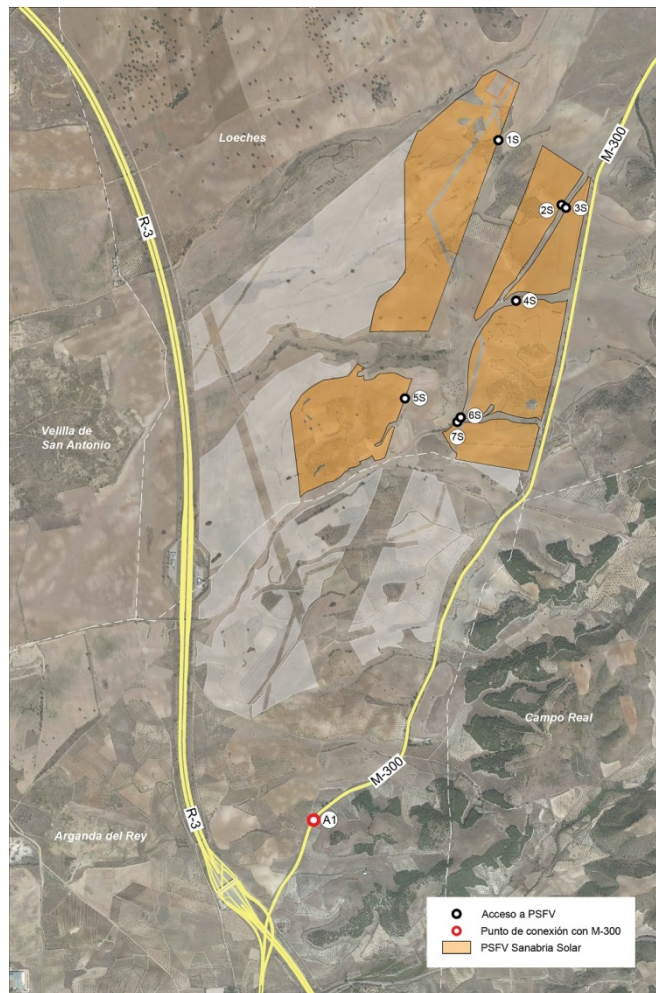


Figura 23. Situación de los accesos a los recintos de la PFV. Fuente: RH Arquitectos.

En el PEI se propone además una versión alternativa de accesos desde caminos con conexión a la M-300 y M-208, que queda descrita en el punto 1.10.1 del Bloque III y en el plano O-5 de la documentación urbanística.

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 208.260 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.199 x 1.038 x 40 mm y con una superficie neta de ocupación de 47,54 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, separados entre sí una distancia de 10 m. Estos seguidores giran alrededor de su eje con el objetivo de realizar el seguimiento solar desde Este a Oeste, con un total de 2.670 unidades. Se dispondrán en alineaciones de 2 filas correspondientes a 3 cadenas o strings de 26 módulos en serie. Cada alineación tiene una superficie panelable de dimensiones de hasta 42 x 2 m.

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 25 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 13 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 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. Las dimensiones exteriores de dichas Power Station son de 19.936 x 2.230 x 2.300 mm (longitud x anchura x altura), con una ocupación aproximada total de 865 m² dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante 5 circuitos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Nimbo 30/220/400 kV.

Circuitos subterráneos. Evacuación de la energía eléctrica

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de 30 kV que asocia los distintos Power Block en distintos circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación Nimbo.

Cada uno de los circuitos discurre subterráneo por el lateral de los caminos o entre filas de estructura enlazando las celdas de cada CT con las celdas de 30 kV de la subestación.

Edificaciones y zonas de acopio

En la planta se instalará 1 contenedor prefabricado cuyas dimensiones son 12,19 x 2,44 x 2,59 m (largo x ancho x alto), con una superficie aproximada de 30 m², destinado a sala de control. Este recinto no tendrá destinado personal permanente y su uso será meramente auxiliar para labores de revisión y mantenimiento.

Cercano a este contenedor se dispondrá de distintas zonas al aire libre destinadas a aparcamiento, otra zona acondicionada para acopio de materiales cuya superficie aproximada será de 2.000 m² y otra para los residuos generados, con una superficie de 900 m².

Vallado perimetral

La planta se configura en nueve recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 15.654 metros lineales y una altura de 2 metros. El vallado será de malla tipo cinegética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm, y con una franja inferior libre de paso de 15 cm de altura. El vallado 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.

7.2.2. PFV GALLOCANTA SOLAR

Localización

La PFV Gallocanta Solar se localiza en el término municipal de Loeches.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La planta es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica instalada en suelo con seguidor de un eje hasta una capacidad instalada de 96,3 MWp y capacidad de acceso o nominal de 84,55 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 se corresponde con un contenedor prefabricado que hace las funciones de caseta de control y mantenimiento, de 30 m² construidos.

La PFV evacua la energía producida mediante línea de 30 kV en canalización subterránea a la ST Nimbo, situada en sus proximidades, y que no es objeto de este PEI.

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.

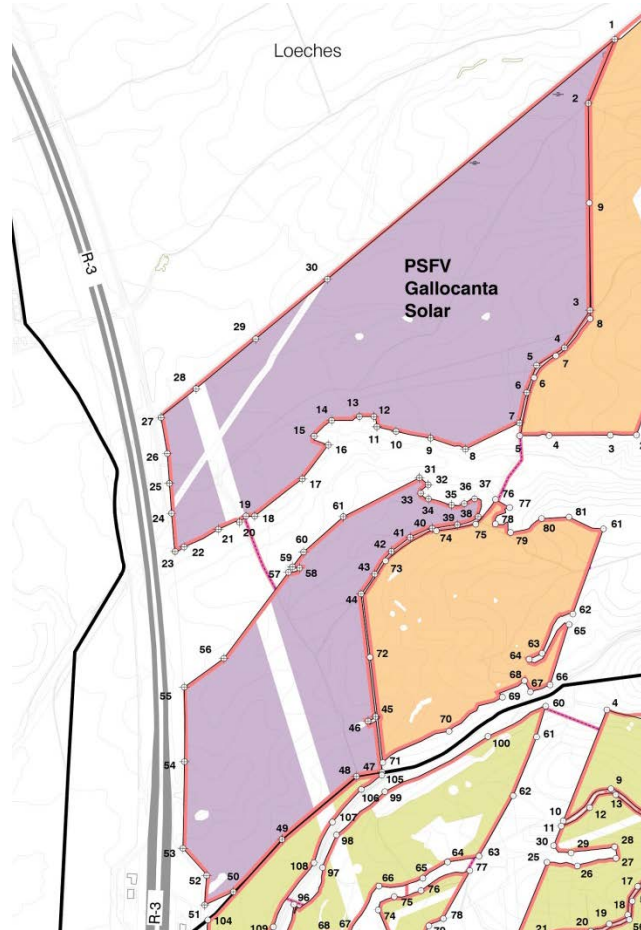


Figura 24. Ámbito de la instalación fotovoltaica Gallocanta Solar. Fuente: RH Arquitectos.

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

PFV GALLOCANTA SOLAR

Potencia nominal (AC)	84,55 MWac
Potencia máxima (DC)	96,3 MWdc
Tipo de estructura	Seguidor a un eje
Módulos fotovoltaicos (480 Wp)	200.616
Número de seguidores	2.572
Centros de Transformación (CT)	12
Contenedores para control y mantenimiento	1
Recintos en los que se divide la PFV	2
Área bajo el vallado	128,87 Ha
Área ámbito PEI	130,67 Ha

Se estima una **ocupación neta**, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, de 45,88 Ha. Esta cifra está referida a la ocupación neta del suelo por parte de los distintos elementos de la infraestructura dentro del vallado, descontando los pasillos existentes entre los módulos solares, que quedan libres de ocupación. Se desglosa como sigue:

INSTALACIÓN	Superficies estimadas (Ha)
Proyección de la estructura de los módulos solares sobre el suelo	45,79
12 Bloques de potencia (centro de transformación o Power Block)	0,09
1 Caseta de control	0,003
TOTAL	45,883

Teniendo en cuenta el anterior desglose, la superficie ocupada por el conjunto de la infraestructura y los equipos de la instalación solar representa aproximadamente un 14% de ocupación directa sobre el suelo total de la superficie catastral disponible.

Acceso a los recintos de la planta

La planta se divide en 2 recintos discontinuos, cada uno con al menos un acceso independiente. El acceso rodado se producirá desde distintos caminos públicos que enlazan con la carretera M-300 de la Comunidad de Madrid, los cuales se acondicionarán según las directrices municipales.

En el interior del recinto se ejecutarán viales para permitir el acceso de vehículos, cuya superficie aproximada es de 2,02 Ha.

Las coordenadas y ubicación de los accesos a los distintos recintos se pueden consultar en el plano O-4.1 de la documentación urbanística y en el siguiente cuadro:

ID	Coordenada X	Coordenada Y
Camino con carretera M-300 (A1, Pk.6,1)	462546,12	4464752,70
Camino con vallado (1G)	463136,98	4468842,83
Camino con vallado (2G)	462052,60	4467424,56
Camino con vallado (3G)	462135,20	4467194,85

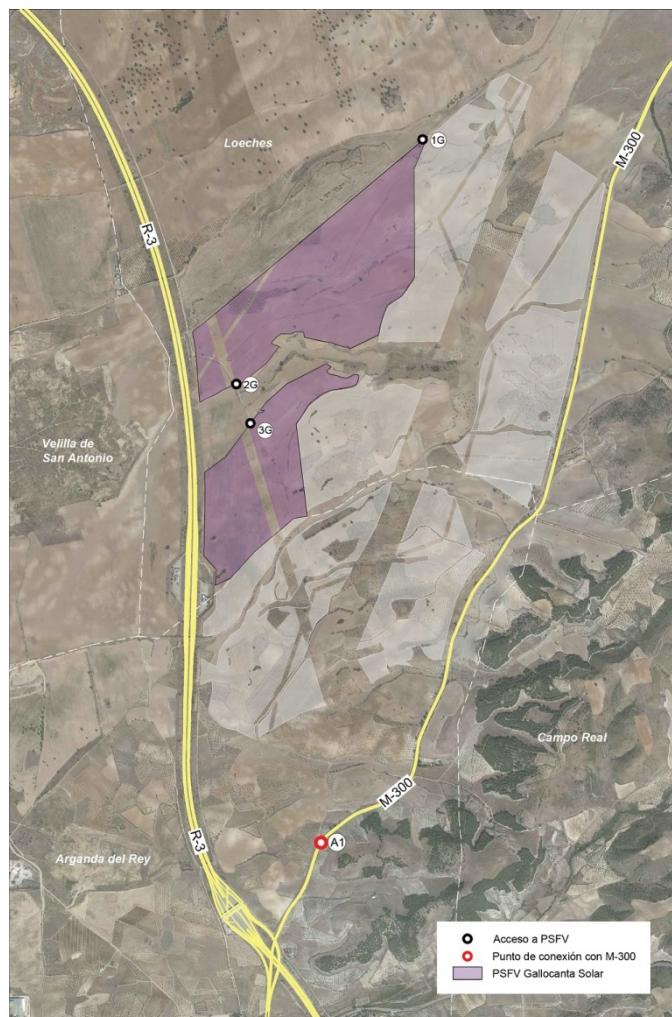


Figura 25. Situación de los puntos de acceso a la planta. Fuente: RH Arquitectos.

En el PEI se propone además una versión alternativa de accesos desde caminos con conexión a la M-300 y M-208, que queda descrita en el punto 1.10.1 del Bloque III y en el plano O-5.

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 200.616 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.199 x 1.038 x 40 mm y con una superficie neta de ocupación de 45,79 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, separados entre sí una distancia de 10 m. Estos seguidores giran alrededor de su eje con el objetivo de realizar el seguimiento solar desde este a oeste, con un total de 2.572 unidades. Se dispondrán en alineaciones de 2 filas correspondientes a 3 cadenas o strings de 26 módulos en serie. Cada alineación tiene una superficie panelable de dimensiones de hasta 42 x 2 m.

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 24 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 12 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 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. Las dimensiones exteriores de dichas Power Station son de 19.936 x 2.230 x 2.300 mm. (longitud x anchura x altura), con una ocupación aproximada total de 824 m² dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante 5 circuitos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Nimbo 30/220/400 kV.

Circuitos subterráneos. Evacuación de la energía eléctrica

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de 30 kV que asocia los distintos Power Block en distintos circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación Nimbo.

Cada uno de los circuitos discurre subterráneo por el lateral de los caminos o entre filas de estructura enlazando las celdas de cada CT con las celdas de 30 kV de la subestación.

Edificaciones y zonas de acopio

En la planta se instalará 1 contenedor prefabricado cuyas dimensiones son 12,19 x 2,44 x 2,59 m (largo x ancho x alto), con una superficie aproximada de 30 m², destinado a sala de control. Esta instalación no tendrá destinado personal permanente y su uso será meramente auxiliar para labores de revisión y mantenimiento.

Cercano a este contenedor se dispondrá de distintas zonas al aire libre destinadas a aparcamiento, otra zona acondicionada para acopio de materiales cuya superficie aproximada será de 2.000 m² y otra para los residuos generados, con una superficie de 900 m².

Vallado perimetral

La planta se configura en cinco recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 8.516 metros lineales y una altura de 2 metros. El vallado será de malla tipo cinagética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm, y con una franja inferior libre de paso de 15 cm de altura. El vallado 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.

7.2.3. PFV VARADERO SOLAR

Localización

La PFV Varadero Solar se localiza en el término municipal de Arganda del Rey.

Configuración general de la planta fotovoltaica

La planta es una instalación de generación eléctrica con tecnología solar fotovoltaica instalada en suelo con seguidor de un eje hasta una capacidad instalada de 55,49 MWp y capacidad de acceso o nominal de 42,70 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.

Las únicas edificaciones proyectadas se corresponden con cuatro contenedores que hacen las funciones de casetas de control, mantenimiento y almacén, con 30 m² de superficie construida cada uno.

La PFV evacua la energía producida mediante línea de 30 kV en canalización subterránea de a la ST Nimbo, situada en sus proximidades.

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.

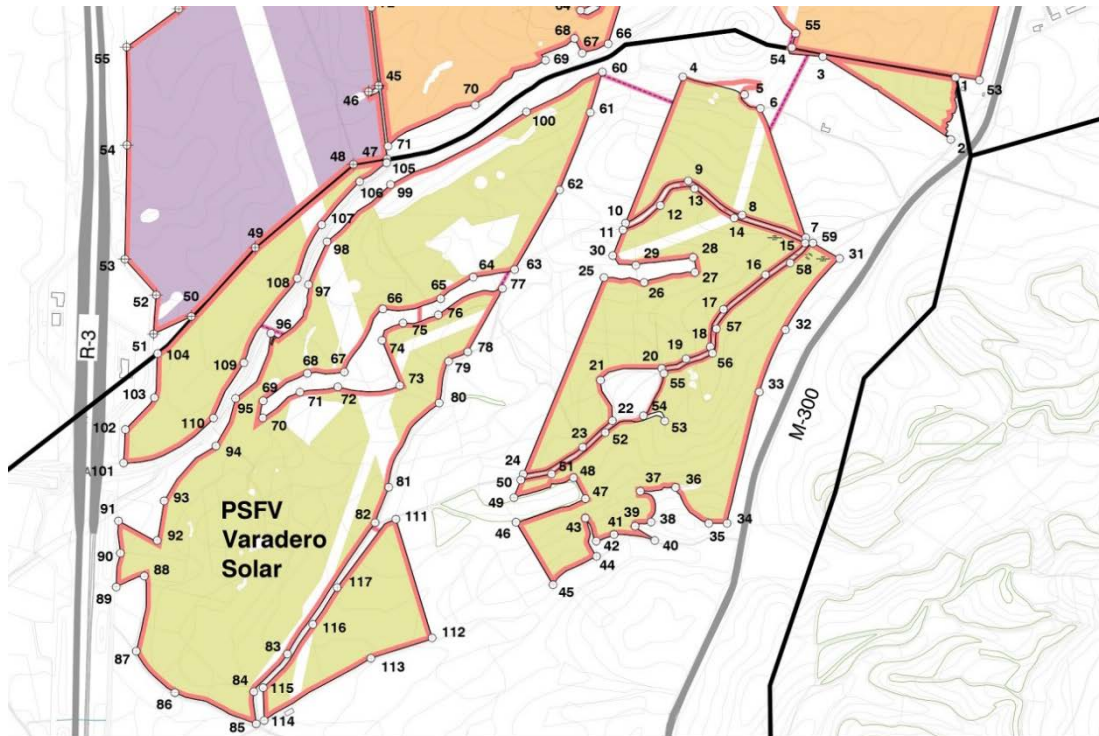


Figura 26. Ámbito del PEI para la instalación de la PFV Varadero Solar en Arganda del Rey. Fuente: RH Arquitectos.

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

PFV VARADERO SOLAR

Potencia nominal (AC)	42,70 MWac
Potencia máxima (DC)	55,49 MWdc
Tipo de estructura	Seguidor a un eje
Módulos fotovoltaicos (480 Wp)	115.596
Número de seguidores	1.482
Centros de Transformación (CT)	7
Contenedores para control y mantenimiento	4
Recintos en los que se divide la PFV	7
Área bajo el vallado	110,71 Ha
Área ámbito PEI	112,67 Ha

Se estima una **ocupación neta**, dentro del vallado, de las instalaciones proyectadas, de 26,46 Ha. Esta cifra está referida a la ocupación neta del suelo por parte de los distintos elementos de la infraestructura dentro del vallado, descontando los pasillos existentes entre los módulos solares, que quedan libres de ocupación. Se desglosa como sigue:

INSTALACIÓN	Superficies estimadas (Ha)
Proyección de la estructura de los módulos solares sobre el suelo	26,39
7 Bloques de potencia (centro de transformación o power block)	0,05
4 Casetas de control	0,02
TOTAL	26,46

Teniendo en cuenta el anterior desglose, la superficie ocupada por el conjunto de la infraestructura y los equipos de la instalación solar representa aproximadamente un 17% de ocupación directa sobre el suelo total de la superficie catastral disponible.

Acceso a los recintos de la planta

La planta se divide en 7 recintos discontinuos, cada uno con al menos un acceso independiente. El acceso rodado se producirá desde distintos caminos públicos que enlazan con la carretera M-300 de la Comunidad de Madrid, los cuales se acondicionarán según las directrices municipales.

En el interior del recinto se ejecutarán viales para permitir el acceso de vehículos, cuya superficie aproximada es de 1,65 Ha.

Las coordenadas y ubicación de los accesos a los distintos recintos se pueden consultar en el plano O-4.1 de la documentación urbanística y en el siguiente cuadro:

ID	Coordenada X	Coordenada Y
Camino con carretera M-300 (A1, Pk.6,1)	462546,12	4464752,70
Camino con vallado (V1)	463407,63	4466479,94
Camino con vallado (V2)	463414,63	4466450,89
Camino con vallado (V3)	463428,14	4466449,02
Camino con vallado (V4)	462593,77	4466337,85
Camino con vallado (V5)	462609,85	4466315,71
Camino con vallado (V6)	461867,57	4465955,42
Camino con vallado (V7)	462438,75	4465820,90
Camino con vallado (V8)	462455,53	4465810,47

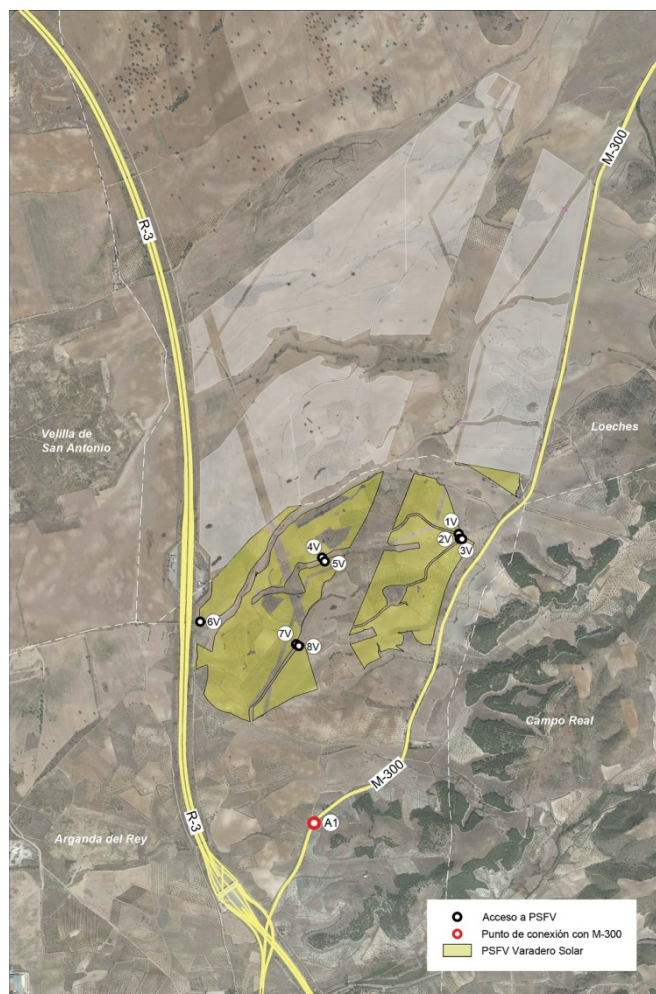


Figura 27. Situación de los puntos acceso a la PFV. Fuente: RH Arquitectos.

En el PEI se propone además una versión alternativa de accesos desde caminos con conexión a la M-300 y M-208, que queda descrita en el punto 1.10.1 del Bloque III y en el plano O-5.

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 115.596 módulos monocristalinos, con unas dimensiones de 2.199 x 1.038 x 40 mm y con una superficie neta de ocupación de 26,39 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, separados entre sí una distancia de 10 m. Estos seguidores giran alrededor de su eje con el objetivo de realizar el

seguimiento solar desde este a oeste, con un total de 1.482 unidades. Se dispondrán en alineaciones de 2 filas correspondientes a 3 cadenas o strings de 26 módulos en serie. Cada alineación tiene una superficie panelable de dimensiones de hasta 42 x 2 m.

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 13 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 7 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 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. Las dimensiones exteriores de dichas Power Station son de 19.718 x 2.014 x 2.300 mm. o bien de 11.184 x 2.014 x 2.300 mm (longitud x anchura x altura), según sean simples o dobles, con una ocupación aproximada total de 453 m² dentro del vallado de la planta.

Estas Power Station se unirán entre sí mediante 2 circuitos a 30 kV, y evacuarán la energía generada a la ST Nimbo.

Circuitos subterráneos. Evacuación de la energía eléctrica

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de 30 kV que asocia los distintos Power Block en distintos circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación Nimbo.

Cada uno de los circuitos discurre subterráneo por el lateral de los caminos o entre filas de estructura enlazando las celdas de cada CT con las celdas de 30 kV de la subestación.

Edificaciones y zonas de acopio

Se instalarán 4 contenedores cuyas dimensiones son 12,19 x 2,44 x 2,59 m (largo x ancho x alto), con una superficie aproximada total de 120 m² construidos, destinados, dos de ellos para sala de control, y otros dos para almacén de repuestos. Estas instalaciones no tendrán destinado personal permanente y su uso será meramente auxiliar para labores de revisión y mantenimiento.

Cercano a estos contenedores se dispondrá de distintas zonas al aire libre destinadas a aparcamiento, otra zona acondicionada para acopio de materiales cuya superficie aproximada será de 2.000 m² y otra para los residuos generados, con una superficie de 900 m².

Vallado perimetral

La planta se configura en cinco recintos discontinuos, cada uno con acceso independiente. El vallado perimetral tiene una longitud total aproximada de 16.965 metros lineales y una altura de 2 metros. El vallado será de malla tipo cinegética instalado con postes anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm, y con una franja inferior libre de paso de 15 cm de altura. El vallado 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.

7.3. ACTUACIONES DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS SUSCEPTIBLES DE GENERAR EFECTOS AMBIENTALES

7.3.1. PLANIFICACIÓN DEL PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS

En la siguiente figura se resume la planificación propuesta para la construcción de cada una de las tres PFVs:

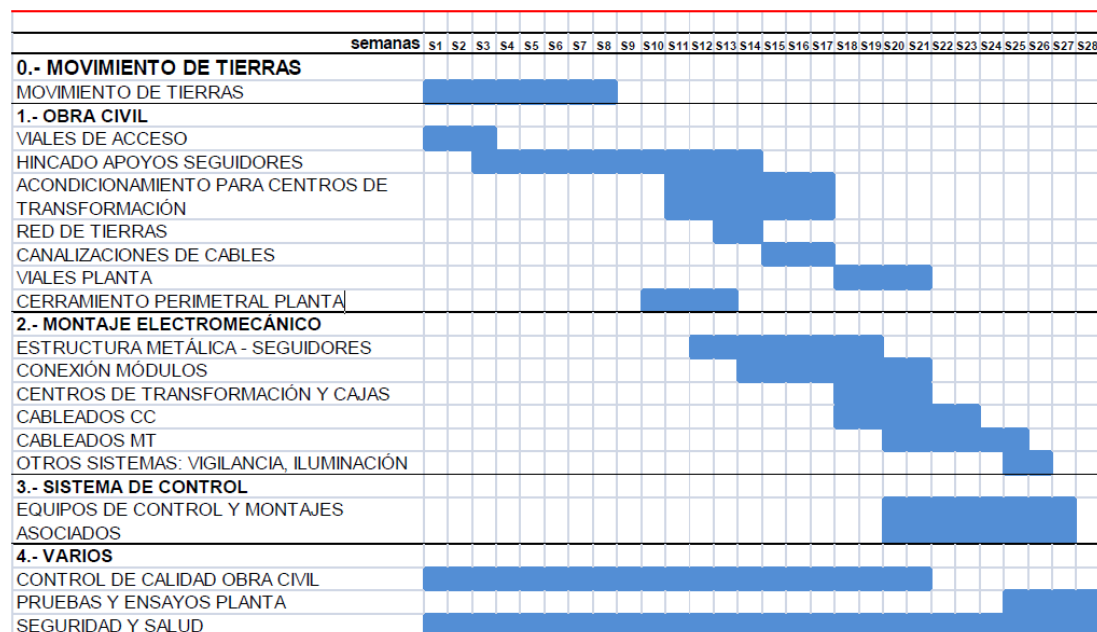


Figura 28. Planificación de la ejecución de las infraestructuras objeto del Plan Especial de Infraestructuras.

Se considera que, dada la cercanía de las plantas, la construcción y montaje de las mismas se podría realizar de forma que algunas actividades coincidieran y/o se solaparan. La duración del Plan Especial de Infraestructuras de cada una de las PFVs por separado es de unos 7 meses, no obstante, se considera que la ejecución conjunta de las plantas se podría durar unos 12 meses.

7.3.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN (FC)

La FC comprende varios aspectos, entre los que destacan:

- Replanteo y localización de instalaciones temporales
- Movimiento de tierras
- Preparación del terreno y accesos
- Apertura y cerrado de zanjas para canalizaciones
- Montaje e instalación fotovoltaica
- Vallado

7.3.2.1. REPLANTEO Y LOCALIZACIÓN DE INSTALACIONES TEMPORALES

Antes del inicio de los trabajos de construcción, se llevará a cabo el replanteo de la instalación, y la localización de la zona destinada a las instalaciones temporales de la obra. En principio, las instalaciones temporales de obra ocuparán una superficie de aproximadamente 8.700 m² (2.900 m² en cada planta) y estarán ubicadas fuera de zonas sensibles.

En las instalaciones temporales, se distinguirán las siguientes zonas:

- Zona de acopio de materiales de construcción.
- Zona de acopio (Punto limpio) para almacenamiento de residuos peligrosos.
- Zona de acopio de Residuos de Construcción y Demolición (RCDs).
- Zona de maquinaria.
- Zona de contratistas: con una caseta de obra, caseta de almacén y baño químico.

7.3.2.2. MOVIMIENTO DE TIERRAS

Preparación del terreno y accesos

Se deberán llevar a cabo todas aquellas tareas necesarias para la correcta instalación de los equipos, sistemas y edificios de la planta y hacerlo teniendo en cuenta las características del terreno y los requerimientos de los equipos y edificios a instalar.

En este sentido, el componente más exigente es el seguidor fotovoltaico. En el caso de la solución de seguimiento a un eje propuesta para este Plan Especial de Infraestructuras, los fabricantes suelen exigir, en el caso más restrictivo, que el terreno tenga una pendiente máxima del 15%. Además, por facilidad de construcción y por evitar la aparición de sombras, se considera beneficioso que el terreno sea moderadamente horizontal. Con la información disponible en el momento de realizar el presente documento, se considera razonable considerar que los terrenos seleccionados cumplen con ambos requerimientos, y que las zonas de mayor pendiente se evitan en la implantación de las PFV. Por esto, los trabajos de preparación del terreno para el soporte de las estructuras de los paneles fotovoltaicos se realizarán afectando lo menos posible a la topografía actual.

El camino de acceso a cada una de las zonas será desde un punto del camino cercano más idóneo, para lo cual se realizará un acondicionamiento adecuado para su enlace y se deberá seguir las recomendaciones marcadas por el Ayuntamiento afectado.

El acceso general a las PFV GALLOCANTA SOLAR y SANABRIA SOLAR se podrá realizar o bien desde el municipio de Loeches por la Calle de los Enebras, o bien por la autopista radial R3 dirección norte tomando la salida 12 hacia M-208 y después tomando la salida en la rotonda en dirección Calle de los Enebras.

El acceso general a la PFV VARADERO SOLAR se podrá realizar desde el municipio de Arganda del Rey a través de la red de caminos existentes, con conexión a la CM-300 entre los p.k.7 y p.k.8.

Para dar acceso a la maquinaria necesaria para la construcción y operación de las PFVs se acondicionarán y prepararán los caminos existentes para que estos soporten el tráfico que sobre ellos hubiere.

Únicamente se prevé la realización de una nueva red de viales perimetrales e interiores a las PFV, de aproximadamente 27.814,61 m de longitud, repartidos en 5.049 m en la PFV GALLOCANTA SOLAR, 18.648 m en la PFV SANABRIA SOLAR y 4.117,61 m en la PFV VARADERO SOLAR, que mejorarán la movilidad dentro de la PFV y permitirán el correcto acceso a las distintas zonas de la instalación (principalmente a los centros de transformación), garantizando la seguridad, estabilidad y correcta circulación de los vehículos.

Las secciones de firme de cada uno de los viales serán acordes con la calidad de la explanada existente y con la categoría de tráfico considerado.

Se han considerado viales con una anchura de 5 m y una banda de rodadura de al menos 3,5 m. Los radios de giro no serán inferiores a 10 m para permitir el giro de camiones.

La red de caminos contará con los sistemas de drenaje adecuados según hidrología de la zona.

Canalizaciones

Las canalizaciones del cableado de las PFVs se realizarán, en función del terreno y de la disposición del terreno. pueden consistir en cables tendidos directamente en zanjas preparadas al efecto, de profundidad y materiales determinados según el tipo de conductores que alberguen (cables de continua, de baja tensión o de media tensión); cables tendidos en zanja, protegidos bajo tubo; o cables protegidos bajo tubo en zanja hormigonada, para zonas donde se prevea tránsito de vehículos, como cruces de caminos.

Para el cruce de los cables de control y de potencia bajo los caminos se construirán conductos con caños de hormigón inmersos en macizos de hormigón.

Se prevé la realización de un total de 134.258 m de zanjas para cables de MT y BT en las instalaciones del interior del perímetro de las plantas (40.380 m en la PFV GALLOCANTA SOLAR, 46.876 m en la PFV SANABRIA SOLAR y 29.450 m en la PFV VARADERO SOLAR) y de 3.170 m, para las líneas de 30 kV de conexión con la ST NIMBO (834 m en la PFV GALLOCANTA SOLAR, 619 m en la PFV SANABRIA SOLAR y 2.764 en la PFV VARADERO SOLAR). Las zanjas se rellenarán en la medida de lo posible con el terreno extraído para su realización.

Destino de sobrantes

Los sobrantes procedentes de la excavación de zanjas y realización de cimentaciones que no hayan podido ser empleados en los rellenos de zanjas para cables, serán segregados y

acumulados en la zona de instalaciones temporales de obra para su posterior traslado a destino final.

Los sobrantes que no puedan reutilizarse en la propia PFV, y que se han estimado en 70.236 m³, de los cuales 21.740 m³ corresponden a la PFV GALLOCANTA, 30.205 m³ a la PFV SANABRIA y 18.291 m³ a la PFV VARADERO, se deberán llevar a vertedero de tierras autorizado.

7.3.2.3. MONTAJE DE INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA

El campo se montará en estructuras instaladas sobre el terreno. Una vez montado el campo solar se procederá al conexionado eléctrico de los módulos, así como la puesta a tierra de los mismos y de la estructura. Por último, se montará la acometida eléctrica desde el campo solar hasta los centros de transformación y seccionamiento.

A priori, se consideran las siguientes soluciones para cada elemento de las PFVs que precisa de cimentación:

- **Seguidores:** mediante perfil hincado en el terreno, conforme al siguiente esquema:

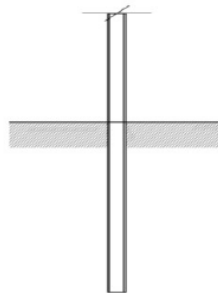


Figura 29. Esquema de perfil de hincado en el terreno.

- **Centros de Inversores:** se localizarán sobre zapata de hormigón armado de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y según características del terreno.
- **Cimentación Edificio de control y Almacén:** cimentación superficial mediante zapatas arriostradas de hormigón armado o mediante vigas de hormigón armado longitudinales, según el siguiente esquema:

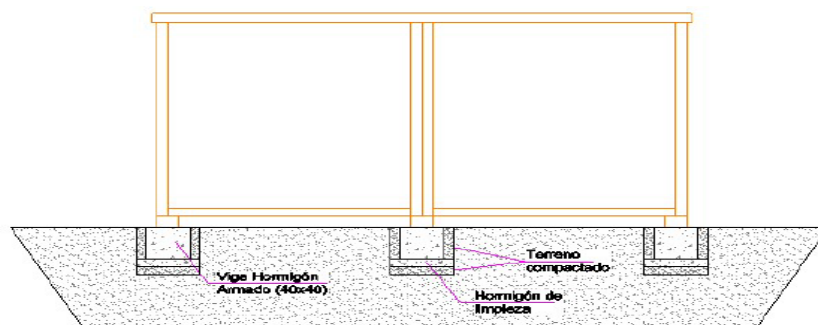


Figura 30. Esquema de la cimentación superficial.

7.3.2.4. VALLADO PERIMETRAL

La superficie de cada PFV quedará vallada en todo su perímetro; con una separación adecuada de los diferentes elementos de la planta (seguidores, centros de inversores, etc.) para permitir el paso de un vehículo y realizar labores de mantenimiento. La longitud total de los vallados es:

- GALLOCANTA SOLAR: 8.516 m
- SANABRIA SOLAR: 15.654 m
- VARADERO SOLAR: 16.965 m
- 3 PFVs: 41.135 m

El cerramiento de la parcela de ubicación de cada PFV se realizará mediante malla cinegética, empleada normalmente para realizar vallados para el ganado ovino, caprino, fincas con actividad cinegética, parcelas agrícolas, etc.

La malla cinegética se compone de diferentes alambres horizontales y verticales, todos ellos unidos por un nudo bisagra. La unión de todos los alambres (horizontales y verticales) conforman una tela metálica poco tupida, que se caracteriza por su geometría progresiva (los cuadros inferiores son de menor tamaño y con forme va ganando altura la tela metálica, los cuadros son de tamaño mayor).

La principal característica de la malla cinegética es que posee un cuadro cinegético para el paso de fauna (pequeños mamíferos). Este cuadro es el primero que aparece en la parte inferior de la tela metálica, y tiene que ser como mínimo 300 cm² de apertura.

7.3.3. FASE DE OPERACIÓN (FO)

La operación/explotación de las PFVs, se extenderá previsiblemente durante 25 a 30 años. Durante la FO de las plantas, las únicas actuaciones necesarias están ligadas al funcionamiento normal de la instalación y a las tareas periódicas de limpieza y mantenimiento de los paneles solares y de la vegetación de las parcelas.

7.3.3.1. FUNCIONAMIENTO NORMAL

Durante la FO de las instalaciones, se realizarán inspecciones visuales con objeto de detectar posibles fallos como:

- Rotura del cristal de los paneles: normalmente se produce por acciones externas y rara vez por fatiga térmica inducida por errores de montaje.
- Oxidaciones de los circuitos y soldaduras: normalmente son debidas a entrada de humedad en el panel por fallo o rotura de las capas de encapsulado.
- Adecuado estado de los seguidores frente a corrosión.
- No existencia de sombras con afección al campo fotovoltaico, producidas por el crecimiento de vegetación en los alrededores.

Por tanto, durante la FO de cada planta, podría existir personal en la misma, ligado a su funcionamiento normal, o bien a las tareas de mantenimiento periódico (limpieza y revisión).

Los materiales comunes (de escaso volumen) y residuos generados durante operaciones normales y de mantenimiento se almacenarán convenientemente separados y etiquetados en edificio proyectado para tal fin.

7.3.3.2. LIMPIEZA DE PANELES

La suciedad acumulada sobre la cubierta transparente del panel solar reduce el rendimiento del mismo y puede producir efectos de inversión similares a los producidos por las sombras. El problema puede llegar a ser serio en el caso de los residuos industriales y los procedentes de las aves. La intensidad del efecto depende de la opacidad del residuo. Las capas de polvo que reducen la intensidad del sol de forma uniforme no son peligrosas y la reducción de la potencia no suele ser significativa.

La periodicidad del proceso de limpieza depende, lógicamente, de la intensidad del proceso de ensuciamiento y de la intensidad y frecuencia de las lluvias, que en muchos casos puede suponer la reducción al mínimo o eliminación de la necesidad de la limpieza de los paneles.

La operación de limpieza se realizará por personal externo, y consistirá simplemente en el lavado de los paneles con agua transportada hasta la PFV mediante un tractor con cuba, procurando evitar que el agua no se acumule sobre el panel. Atendiendo a la naturaleza de las aguas residuales generadas (aguas de limpieza de paneles sin productos químicos añadidos), éstas no se consideran aguas residuales industriales (puesto que no son susceptibles de contaminar las aguas continentales o cualquier otro elemento del dominio público hidráulico). Por tanto, conforme a lo especificado en el Artículo 100 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Agua, no se consideran como “vertidos”, y no se precisa de la realización de una red de recogida de agua ni la obtención de permisos para su descarga al terreno.

Se considera la realización de UNA (1) o DOS (2) limpiezas anuales, en función del grado de ensuciamiento observado en los paneles. El agua para limpieza de paneles será suministrada por el personal / empresa que realice la limpieza.

7.3.3.3. CONTROL DE LA VEGETACIÓN

La presencia de vegetación no controlada puede llegar a afectar a partes enterradas de la instalación (por el crecimiento de raíces); al campo fotovoltaico (por la dispersión de polen, semillas, excrementos de aves); dificultar las tareas de revisión y mantenimiento periódico a realizar por el personal encargado de mantenimiento; aumentar el riesgo de incendio; o propiciar la aparición de plagas (roedores, aves, insectos) si llegan a convertirse en un refugio para ellos.

Por ello, se precisa la realización de trabajos de control que aseguren que la vegetación en el interior de la instalación se encuentra en densidades y alturas adecuadas. Con esta finalidad, se proyecta la realización de DOS (2) actuaciones de control de vegetación al año. El control de la vegetación se realizará mecánicamente, con lo que se evita el uso de herbicidas.

7.3.4. FASE DE DESMANTELAMIENTO (FD)

El desmantelamiento de las instalaciones se efectuará al final de la vida útil de las mismas, estimada en 25 o 30 años.

No se dispone de información acerca de las actuaciones a realizar (es posible que dentro de 25-30 años la maquinaria y técnicas de trabajo hayan sufrido variaciones). En el presente EsAE se ha considerado, que la mayor parte de las actuaciones serán similares a las de la fase de construcción, aunque a la inversa y con ciertas diferencias, como que no se espera que se produzca el desbroce de vegetación.

A parte, se implementará un plan de restauración e integración paisajística, que se definirá al final de la vida útil de las instalaciones en función de las condiciones existentes en el entorno.

7.4. ESTIMACIÓN DE LOS TIPOS Y CANTIDADES DE RESIDUOS GENERADOS Y EMISIONES DE MATERIA O ENERGÍA RESULTANTE

Para la estimación de los tipos y cantidades de residuos vertidos y emisiones de materia y energía resultante, se analizan las repercusiones sobre el medio ambiente de los siguientes elementos:

- Balance de tierras.
- Ocupación de suelo.
- Utilización de recursos naturales.
- Generación de residuos.
- Generación de aguas residuales.
- Contaminación producida (emisiones y ruidos).
- Riesgo de accidentes (sustancias y tecnologías empleadas).
- Actividades inducidas y complementarias.
- Consumo de agua y energía.

En los siguientes capítulos se describen las diferentes estimaciones realizadas para los mencionados elementos.

Como no se dispone de información acerca de las operaciones de desmantelamiento, no se incluyen en los siguientes apartados especificaciones relativas a esta fase, pero se consideran aplicables los descritos para la fase de construcción, aunque con las siguientes diferencias que se tienen en cuenta a la hora de evaluar los impactos:

- Ocupación del suelo: se espera que sea más reducida
- Generación de residuos: los residuos más significativos serán los paneles solares.

7.4.1. BALANCE DE TIERRAS (FC)

Se muestra a continuación un resumen de los datos del Plan Especial de Infraestructuras que se han incluido en el apartado anterior.

Tabla 9. Balance de tierras en las plantas fotovoltaicas. Fuente: IGNIS.

Excavaciones (m ³)	PFV Gallocanta	PFV Sanabria	PFV Varadero	Total
Zanjas para cables	48.287	57.485	28.769	134.540
Cimentaciones CTs y edificios	24	24	24	72
Cimentaciones y vallados	1.547	2.204	1961	5.712
Viales	20.169	27.977	16.307	64.452
Total	70.026	87.690	47.060	204.777
Total reutilización de tierras	48.287	57.485	28.769	134.540
Total Sobrantes	21.740	30.205	18.291	70.236

Las tierras sobrantes serán transportadas a vertedero de inertes autorizado.

7.4.2. OCUPACIÓN DEL SUELO (FC Y FO)

Como ya se ha comentado, las PFVs proyectadas y sus líneas de evacuación a la ST NIMBO se ubican en los TT.MM. de Loeches y Arganda del Rey (provincia de Madrid), en terrenos de uso predominantemente agrícola. La superficie de implantación prevista para el conjunto de las tres PFVs es de 409,06 ha (superficie de vallado).

La superficie ocupada por las instalaciones permanecerá inutilizada para su aprovechamiento actual durante la totalidad de la vida útil de las instalaciones proyectadas. Al final de la vida útil de las PFVs, se restaurará la superficie ocupada para recuperar sus condiciones iniciales.

Debido a la reducida anchura de las zanjas para cableado que conectan las PFVs con la SET NIMBO y al hecho de que el trazado se efectuará, en la medida de lo posible en bordes de caminos, y a que se tratará solo de afectar vegetación herbácea, que se puede recuperar una vez finalizada la obra, la superficie afectada no se ha tenido en consideración en el cálculo, por considerarse poco significativa.

7.4.3. UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES (FC Y FO)

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 FC como en la FO, la única utilización de recursos naturales significativa estará ligada al uso de combustibles por la maquinaria (de obra y empleada en tareas de limpieza y mantenimiento).

En la Tabla más abajo presentada se resumen los consumos de combustibles estimados para la FC y FO de una PFV individual y del conjunto de las tres PFVs. Para su estimación, se ha partido de hipótesis conservadoras basadas en:

- a) Datos por PFV

- Duración de la FC de cada una de las PFVs, 7 meses (140 días de trabajo). Consumos diarios de maquinaria pesada, considerando un consumo diario de 50 l/máquina y el funcionamiento de DOS (2) máquinas simultáneamente durante toda la FC.
 - Consumo diario de UN (1) generador diésel de 100 kVA para la totalidad de la FC.
 - Consumo diario de un vehículo tractor de 120 CV para la FO dotado de cuba de 10.000 l, realizando tareas de mantenimiento (lavado de paneles) UNA (1) O DOS (2) veces al año
- b) Datos para el total de las tres PFVs
- Duración de la FC de la construcción conjunta de las tres PFVs, 12 meses (240 días de trabajo). Consumos diarios de maquinaria pesada, considerando un consumo diario de 50 l/máquina y el funcionamiento de CUATRO (4) máquinas simultáneamente durante toda la FC.
 - Consumo diario de TRES (3) generadores diésel de 100 kVA para la totalidad de la FC.
 - Consumo diario de un vehículo tractor de 120 CV para la FO dotado de cuba de 10.000 l, realizando tareas de mantenimiento (lavado de paneles) UNA (1) O DOS (2) veces al año.

Tabla 10. Estimación de consumo de combustibles por PFV y para el total de las tres PFVs.
Fuente: IGNIS.

Fase	Consumo de combustible (litros)			
	Gallocanta	Sanabria	Varadero	3 PFVs
Construcción (total)	35.000	35.000	35.000	156.000
Operación (anual) (dos limpiezas)	3.800	3.800	2.110	9.720

7.4.4. GENERACIÓN DE RESIDUOS (FC, FO Y FD)

Durante la FC, los únicos residuos significativos generados, se derivarán de las tareas de construcción, y por tanto los típicos que se generan en cualquier actividad de este tipo (restos de excavación, cimentación, restos de montajes, embalajes, etc.).

Durante la FO, los residuos significativos generados estarán ligados a las tareas de mantenimiento y a las labores desarrolladas en las oficinas, edificios y sala de control.

En la tabla presentada abajo se resume la tipología y Código de Lista Europea de Residuos (LER) de los principales tipos de residuos que previsiblemente se generarán en la FC y FO del Plan Especial de Infraestructuras.

Las estimaciones de los residuos generados se han realizado a partir de la información recopilada en:

- “Guía de aplicación del Decreto 201/1994, regulador de los derribos y otros residuos de la construcción (modificado por el Decreto 161/2001, de 12 de julio)” publicada por

la Agencia de Residuos de Cataluña. En esta guía, se aportan unos coeficientes para calcular los diferentes tipos de residuos generados en tareas de construcción de edificios y realización de excavaciones.

- Estudios de Impacto Ambiental de infraestructuras similares a las del presente PEI.
- Datos recogidos en el Perfil Ambiental de España 2015 elaborado por el Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (en adelante "MAPAMA").
- Proyecto técnico administrativo planta fotovoltaica FV Gallocanta Solar 100 MWp. T.M. Loeches.
- Proyecto técnico administrativo planta fotovoltaica FV Sanabria Solar 100 MWp. T.M. Loeches.
- Proyecto técnico administrativo planta fotovoltaica FV Varadero Solar 55,49 MWp. T.M. Arganda del Rey.

En la mayoría de los tipos de residuos, para los que no se dispone de información de generación para ambas fases, se considera que los residuos generados anualmente, serán aproximadamente el 10% con respecto a los generados en la FC.

Tabla 11. Estimación de generación de residuos para cada PFV y para el total de las tres PFVs. Fuente: IGNIS.

Tipo	Código LER	Descripción	Estimación (kg)							
			Gallocanta		Sanabria		Varadero		TOTAL	
			FC	FO	FC	FO	FC	FO	FC	FO
Peligroso	150202	Absorbentes y trapos contaminados valorizables	5	0,5	5	0,5	5	0,5	15	1,5
Peligroso	120112	Ceras y grasas	300	30	300	30	300	30	900	90
Peligroso	200135	Resto de paneles solares valorizables	1.000	100	1.000	100	1.000	100	3.000	300
Peligroso	130310	Aceite de los transformadores	0	1.000	0	1.000	0	1.000	0	3.000
Peligroso	150110	Envases contaminados valorizables	116	12	116	12	116	12	348	35
Peligroso	160602	Baterías de Ni-Cd	0	5.000	0	5.000	0	5.000	0	15.000
No Peligroso	170201	Restos de madera valorizables	164.000	16.400	164.000	16.400	84.700	8.470	420.740	42.074
No Peligroso	170136	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	50	5	50	5	50	5	150	15
No Peligroso	170402	Aluminio	400	40	400	40	400	40	1.200	120
No Peligroso	170405	Hierro y acero	3.360	336	3.360	336	1.120	112	7.840	784
No Peligroso	170407	Metales mezclados (cerámicos)	5.000	500	5.000	500	5.000	500	15.000	1.500
No Peligroso	200301	Residuos urbanos	10.011	874	10.011	874	10.011	874	28.603	2.622
No Peligroso	200139	Restos de plásticos y envases no contaminados valorizables	3.360	336	3.360	336	1.120	112	7.840	784
No Peligroso	150101	Restos de papel y cartón valorizables PFVs	1.680	168	1.680	168	560	56	3.920	392
No Peligroso	200304	Lodos procedentes de baños químicos y de fosa séptica	6.468	--	6.468	--	6.468	--	18.480	--
Inerte	170101	Restos de hormigón	38.414	0	38.414	0	38.414	0	115.242	0
Inerte	170904	Residuos de construcción y demolición	38.593	0	38.593	0	38.593	0	115.779	0
Inerte	170504	Tierras/Rocas	47.456.000	0	65.828.000	0	36.582.000	0	140.472.000	0
<i>Nota:</i>										
Fase de construcción: total										
Fase de operación: anual										

Los residuos incluidos en la tabla anterior se producirán en principalmente en fase de construcción, que tiene una duración limitada.

Todos los residuos generados, tanto durante la FC como durante la FO serán convenientemente separados en origen, etiquetados y almacenados convenientemente según su tipología. Su gestión se realizará externamente, en función de su clasificación y codificación.

La cantidad real de residuos generada durante la FC y FO de las instalaciones proyectadas serán convenientemente informadas al OA a través de los informes de vigilancia ambiental elaborados periódicamente y enviados a la Administración para su análisis y conocimiento.

Aunque, al igual que para el resto de los aspectos ambientales, en el presente EsAE se considera que en general, en fase de desmantelamiento, serán similares a los asociados a la fase de construcción, merece la pena destacar que, aparte de los residuos propios de actuaciones de demolición y desmantelamiento, habrá que retirar y gestionar todos los seguidores y módulos fotovoltaicos.

La gestión de estos residuos se determinará al final de la vida útil de los mismos. Para dentro de 25-30 años, la clasificación de este tipo de materiales puede haber cambiado, así como sus métodos de gestión (reutilización, reacondicionamiento...).

Tal y como se indica en el Anexo 2 del Expediente *“Estudio Ambiental de Efectos Potenciales, Residuales, Sinérgicos, Medidas y PVA del Nudo San Fernando-Loeches-Anchuelo-Ardoz”*, la legislación actual considera los paneles solares fotovoltaicos en desuso como residuos no peligrosos y deberán gestionarse conforme al Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).

7.4.5. GENERACIÓN DE AGUAS RESIDUALES (FC)

Como se ha indicado anteriormente, dadas las características del Plan Especial de Infraestructuras (100% renovable), la construcción y operación del mismo no implica la generación de aguas residuales para el funcionamiento normal de las Plantas.

En la FC, la única generación significativa de aguas residuales estará ligada a las aguas residuales sanitarias de los aseos. Las instalaciones en fase de operación no dispondrán de aseos, por lo que se considera que no se generan aguas sanitarias en la PFV durante la fase de operación.

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. Si el agua de limpieza empleada requiriera algún tipo de aditivo detergente, éste sería biodegradable. No se consideran aguas residuales ni que se precise la realización de sistemas de recogida y tratamiento.

En la tabla siguiente se resumen las cantidades de aguas residuales estimadas que previsiblemente se generarán en la FC y FO de cada PFV y del conjunto de las tres PFVs. 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.

- Para cada una de las PFVs: 180 operarios trabajando 140 días (total) durante la FC.
- Para las tres plantas PFVs: 300 operarios trabajando 240 días (total) durante la FC.

Tabla 12. Estimación de generación de aguas residuales por PFV y para el total de las tres PFVs (FC). Fuente: IGNIS.

Tipo	Estimación (m ³)	
	Por PFV	Total tres PFVs
Aguas sanitarias	647	1.848

Nota: Estas aguas residuales se recogerán y gestionarán externamente.

Las aguas sanitarias generadas, serán recogidas en un depósito estanco, realizándose retiradas periódicas por gestor autorizado para este tipo de residuos.

7.4.6. CONTAMINACIÓN PRODUCIDA (EMISIONES Y RUIDOS) (FC Y FO)

Durante la FC, la única generación significativa de emisiones vendrá ligada a la operación de la maquinaria y generador diésel empleado en las tareas de construcción. No se consideran emisiones significativas derivadas de la operación.

EMISIONES DE GASES Y PARTÍCULAS

En la tabla que se presenta más abajo se resumen las emisiones estimadas que previsiblemente se generarán en la FC y FO del Plan Especial de infraestructuras, tanto por planta, como para el conjunto de las tres plantas. Para su estimación, se ha partido de hipótesis conservadoras de consumo de combustible (Ver Apartado 7.4.6) y de los factores de emisión recogidos en:

- “Inventario Nacional de Emisiones a la Atmósfera 1990-2012. Volumen 2: Análisis de Actividad SANP” publicado por el MAPAMA, y en concreto los recogidos en la “Tabla 8.8.5. – Factores de emisión. SNAP 08.08.00: Maquinaria industrial” del Capítulo 8 “Otros vehículos y maquinaria móvil”.
- Guía para la prevención de emisiones difusas de partículas. Fecha de edición: 2012. Gobierno Vasco. Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca. Dirección de Planificación Ambiental”, y en concreto los recogidos en la “Tabla 10. Almacenamiento, manejo y transporte de productos minerales (Manejo de minerales sin medidas” (para excavaciones) y en la Tabla 16 “Factores de emisión en función del tamaño de partículas (para tráfico por carreteras sin pavimentar”.
- Emisiones de dos vehículos/máquinas diésel de por planta y día con un consumo estimado de 50 l/día de gasóleo durante la FC.
- Emisiones de un generador diésel de 100 kVA por planta (3, en total) con un consumo estimado de 150 l/día de gasóleo durante la FC.
- Estimación de residuos inertes (según cálculos de excavaciones y personal en obra) para el cálculo de emisiones procedente de RCDs y sobrantes de excavación.

- Tráfico de vehículos/ maquinaria pesada por caminos no pavimentados:
- FC: 280 vehículos (2 al día) durante la FC de cada una de las PFVs. 960 vehículos (4 al día) para el conjunto de las tres PFVs
- FO: aproximadamente 48 vehículos para PFV (GALLOCANTA SOLAR y SANABRIA SOLAR), 24 vehículos para VARADERO SOLAR y 120 vehículos para el total de las tres PFVs (dos limpiezas anuales de paneles).

Tabla 13. Estimación de emisiones (Gases y partículas). Fuente: IGNIS.

Tipo		Estimación (toneladas)							
		Gallocanta		Sanabria		Varadero		TOTAL	
		FC	FO	FC	FO	FC	FO	FC	FO
Partículas (PM ₁₀)	Motores	0,045	0,005	0,045	0,005	0,045	0,003	0,201	0,01
	Excavaciones, movimiento de tierras, etc.	0,190	--	0,263	--	0,146	--	0,562	--
	Trafico por caminos no pavimentados	0,123	0,021	0,170	0,029	0,099	0,009	1,342	0,17
Óxidos de azufre (SO ₂)		0,001	--	0,001	--	0,001	--	0,003	--
Óxidos de nitrógeno (NO _x)		0,8	0,087	0,8	0,087	0,8	0,048	3,6	0,22
Dióxido de carbono (CO ₂)		110	11,93	110	11,93	110	6,62	490	30,45
Nota:									
Fase de Construcción: cifra total									
Fase de Operación: cifra anual									

EMISIONES SONORAS

Las emisiones sonoras, procederán principalmente de la maquinaria pesada, y dependerán del nivel de actividad y las operaciones realizadas. Se tratará de operaciones limitadas en el tiempo. Hay que indicar, que todas las operaciones de construcción se realizarán en horario diurno y tendrán una duración diaria de ocho (8) horas.

La estimación de las emisiones sonoras se realiza a partir de la maquinaria de obra involucrada en el proceso de construcción de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial y su potencia sonora.

Para la realización de los trabajos de construcción de una PFV, se ha estimado que se precisaría de la siguiente maquinaria pesada, la cual funcionará puntualmente según necesidades:

- Una (1) retroexcavadora sobre ruedas.
- Una (1) pala cargadora.
- Una (1) hincadora.
- Un (1) martillo neumático.

- Un (1) compresor.
- Un (1) camión hormigonera.
- Un (1) camiones con bañera para transporte de sobrantes.

Como se adelantaba, el número y tipo de maquinaria que trabajará simultáneamente en las tareas de la FC es impredecible, pues dependerá de las actividades que se realicen cada día. No obstante, a efectos del presente EsAE se ha realizado un cálculo muy conservador, estimándose que la fase más ruidosa será la de hincado de los módulos.

Para la valoración de los niveles sonoros, se considera la realización de este trabajo con hincadoras tipo Vermeer PD10 Pile Driver. El ruido generado por este elemento, según especificación del fabricante, es de aproximadamente 105 dB(A) a 1 m de distancia.

Para el conjunto de las tres PFVs, en fase de construcción, adoptando un criterio conservador, se considera que podría haber CUATRO (4) máquinas hincadoras trabajando simultáneamente (asumiendo que tienen una planificación en el tiempo coincidente), lo que supone, al tratarse de focos de igual intensidad sonora, un foco equivalente de 111 dB(A) de presión sonora a 1 m.

A partir de esta presión sonora emitida por la maquinaria, y considerando de forma conservadora que no existieran en la instalación elementos que apantallaran la transmisión del ruido, se obtendrían los valores de presión sonora según la distancia al conjunto de la obra que se recogen en la Tabla 11. Para ello, se aplica la siguiente fórmula de atenuación sonora:

$$NSPI = NSP2 - 20 * \log_{10} (r^1 / r^2)$$

Siendo:

- NPS1: Nivel Presión Sonora en el punto 1
- NPS2: Nivel Presión Sonora en el punto 2
- r1: Distancia NPS1 del punto 1
- r2: Distancia NPS2 del punto 2

Tabla 14. Nivel de presión sonora a distintas distancias desde la zona de actuación. Fuente: IGNIS.

Distancia a la máquina (m)	Presión sonora [dB (A)]	
	Una PFV	Total de 3 PFVs
100	65	71
200	59	65
300	55	61
400	53	59
500	51	57
1.000	45	51
2.000	39	45

Por su parte, durante la FO únicamente se producirá el funcionamiento ocasional una (1) o dos (2) veces al año (según necesidades de la planta), de un vehículo dotado de una cuba de 10.000 litros (o similar) y un grupo motobomba para la limpieza de paneles. La potencia sonora de este vehículo se puede asimilar a la de un camión bañera (90dB(A)), lo que se traduce en una presión sonora de 40 dB(A) a 300 m de la zona de implantación de las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial.

La maquinaria empleada tanto en la FC como en la FO dispondrá de etiquetado CE, que garantice que cumple con la normativa en materia de emisión de gases de combustión, ruido y vibraciones. Igualmente, la maquinaria se someterá a las revisiones (ITV) periódicas que resulten de aplicación.

7.4.7. RIESGO DE ACCIDENTES (SUSTANCIAS Y TECNOLOGÍAS EMPLEADAS) (FC Y FO)

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 el uso de sustancias peligrosas o tecnologías que puedan dar lugar a situaciones accidentales.

No se consideran más riesgos accidentales que aquellos derivados de accidentes (vertidos y derrames accidentales) asociados a residuos y/o aguas residuales que pudieran llegar al agua o al suelo, si bien, el Plan Especial de Infraestructuras contempla las medidas preventivas y correctoras oportunas para este tipo de incidentes.

7.4.8. ACTIVIDADES INDUCIDAS Y COMPLEMENTARIAS (FC Y FO)

No se contemplan actividades inducidas o complementarias significativas, más allá de las derivadas del beneficio socioeconómico que la construcción y operación de la Planta generarán en el ámbito local, comarcal y autonómico, como consecuencia de:

- La creación de puestos de trabajo, principalmente durante la FC:
 - FC: para una planta se han estimado en 180 personas durante 7 meses. La creación de puestos de trabajo, considerando la construcción en paralelo de las tres plantas, se ha estimado en 300 personas, durante 12 meses.
 - FO: para una planta se ha estimado que puede haber 10 personas dedicadas a las labores de operación y mantenimiento durante la vida útil de la misma, estimada en veinticinco a treinta (30) años. Para el conjunto de las tres PFVs se ha estimado una dedicación de 30 personas.
- La contribución del Plan Especial de Infraestructuras al cumplimiento de la en la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid que recoge una serie de medidas destinadas a conseguir la reducción de emisiones y de los niveles de inmisión y se alinea con los objetivos nacional y europeo de eficiencia energética, cuota renovable en el consumo de energía y reducción de gases de efecto invernadero en. La puesta en operación de estas plantas fotovoltaicas supondrá una reducción de entre 0,978 t CO₂/MWh y 0,406 t CO₂/MWh si se compara con fuentes de generación térmica convencional.

7.4.9. CONSUMO DE AGUA (FC Y FO)

Los únicos consumos significativos de agua se producirán en la FC por el personal implicado en la obra (principalmente aseos) y en la FO de la planta, como consecuencia de la limpieza de paneles solares (que se realizará una o dos veces al año según necesidades de la PFV) y del uso del agua en el edificio de control (oficina/aseos). El agua empleada en las tareas de limpieza se suministrará en cuba/cisterna transportada con tractor.

En la tabla siguiente se estiman las cantidades de agua necesarias para la FC y FO de la PFV. Para su estimación, se ha partido de hipótesis conservadoras, basadas en infraestructuras similares a las del presente Plan Especial.

Tabla 15. Estimación de consumo de agua (m³). Fuente: IGNIS.

Planta	Consumo de agua (m ³)		
	FC (total)	FO (anual una limpieza)	FO (anual dos limpiezas)
GALLOCANTA SOLAR	647	238	475
SANABRIA SOLAR	647	238	475
VARADERO SOLAR	647	132	264
3 PFVs	1.848	607	1.215

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-178:

Tabla 16. 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. 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 general de medio ambiente de Loeches (2016)</p> <p>Ordenanza sobre Contaminación Atmosférica por Ozono (2015)</p>	<p>Plan Nacional de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera 2013-2016: Plan Aire.</p> <p>Plan Nacional de Calidad del Aire 2017-2019 (Plan Aire II).</p> <p>Estrategia de calidad del aire y cambio climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +.</p> <p>Plan de Calidad de aire de la ciudad de Madrid y Cambio Climático (PLAN A).</p>
Contaminación lumínica	-	Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.	Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.	-	-

MATERIA	LEGISLACIÓN SECTORIAL VIGENTE DE CARÁCTER AMBIENTAL A FECHA DE ELABORACIÓN DEL PRESENTE DOCUMENTO				PLANES O ESTRATEGIAS DE APLICACIÓN A ESTE CASO
	LEGISLACIÓN COMUNITARIA	LEGISLACIÓN NACIONAL	LEGISLACIÓN AUTONÓMICA	LEGISLACIÓN MUNICIPAL	
Contaminación acústica	Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.	Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, modificada por el Real Decreto-ley 8/2011, de 1 de julio. Real Decreto 1531/2005 de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental. Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2007, en lo referente a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.	Conforme al Artículo 2 del Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid, el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal.	Ordenanza general de medio ambiente de Loeches (2016) Ordenanza de protección del medio ambiente contra la contaminación acústica (2014)	Mapa Estratégico de Ruido de la ciudad de Madrid 2016 (aprobado el 28 de junio de 2018 por la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid). Áreas Acústicas de la Ciudad de Madrid 2018 (aprobadas mediante acuerdo de 29 de noviembre de 2018 de la Junta de Gobierno de la Ciudad de Madrid).
Protección del medio nocturno	Reglamento (CE) nº 245/2009 de la Comisión, de 18 de marzo de 2009, por el que se aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo relativo a los requisitos de diseño ecológico para lámparas 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.	Ley 7/1985 de 2 de abril, reguladora de las bases del régimen local. Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera. Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.	-	-	-

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	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>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>	<p>Ordenanza general de medio ambiente de Loeches (2016)</p>	<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.</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	
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>	<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".</p>	-	-
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).
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.	-	-	-

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	
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.
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	
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>Ordenanza general de medio ambiente de Loeches (2016)</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>

9. CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES 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. FACTORES CLIMÁTICOS

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 51% de la superficie total del ámbito, principalmente al Oeste del mismo, y Csa (clima templado con verano seco y caluroso), que influye sobre el 49% de la superficie total del ámbito, principalmente al Este del mismo.

Con el fin de aportar datos climáticos de ambos tipos de climas, las estaciones de referencia para la evaluación climatológica del ámbito son aquellas más cercanas al mismo y localizadas en las dos zonas de influencia climática: la Estación Meteorológica de Torrejón de Ardoz, localizada a 14,82 Km al norte del ámbito e influenciada por el clima Bsk, y la Estación Meteorológica de El Serranillo (Guadalajara), localizada a 39 Km del ámbito e influenciada por el clima Csa.

Tabla 17. Estaciones meteorológicas y características particulares. AEMET.

Estación	Índice climatológico	Periodo	Altitud	Latitud	Longitud
Torejón de Ardoz	3175	1981-2011	607	40° 28' 0" N	3° 33' 20" O
El Serranillo (Guadalajara)	3260B	1982-2010	515	40° 39' 33" N	3° 10' 24" O

En la imagen siguiente se muestra la localización de dichas estaciones meteorológicas en relación con el punto central del ámbito de estudio:

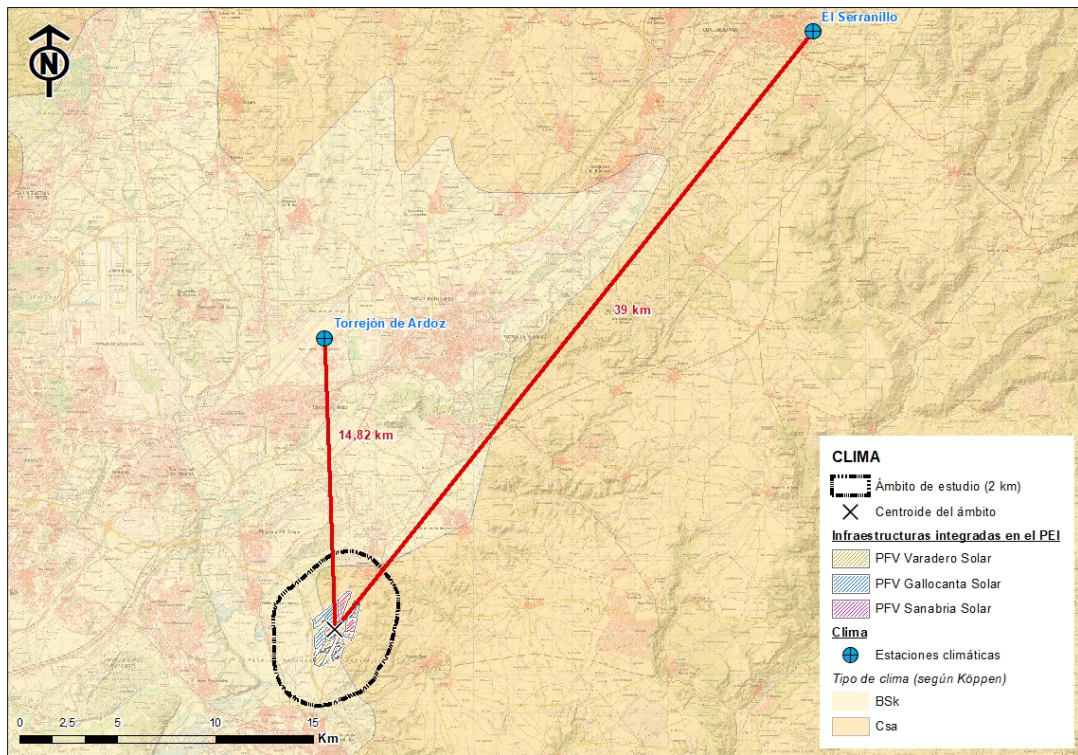


Figura 31. Localización de estaciones meteorológicas en relación con el centroide del ámbito de estudio (buffer de 2 Km) y tipos de clima de acuerdo a la clasificación de Köpen-Geiger. Fuentes: AEMET, IGN.

Tabla 18. Datos climáticos de la Estación de Torrejón de Ardoz. Fuente: AEMET.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	I
Enero	5.6	10.8	0.5	29	77	5.1	149
Febrero	7.3	13.1	1.4	31	70	4.6	163
Marzo	10.5	17.1	3.8	23	60	3.8	202
Abril	12.4	18.8	5.9	40	59	6.6	216
Mayo	16.4	23.2	9.6	48	55	7.0	268
Junio	21.9	29.6	14.1	19	44	3.1	320
Julio	25.2	33.3	17.1	13	38	1.6	359
Agosto	24.8	32.7	16.9	9	39	1.6	332
Septiembre	20.6	27.8	13.4	25	50	3.5	241
Octubre	15.0	21.0	9.0	50	65	6.6	189
Noviembre	9.6	14.8	4.3	49	74	6.2	149
Diciembre	6.4	11.0	1.7	42	79	6.5	124
Año	14.7	21.1	8.2	385	59	56.0	-

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

Tabla 19. Datos climáticos de la Estación de El Serranillo. Fuente: AEMET.

Mes	T	TM	Tm	R	H	DR	I
Enero	4.9	10.7	-1.0	35	-	6.1	-
Febrero	6.3	13.0	-0.4	32	-	5.9	-
Marzo	9.5	17.0	1.9	25	-	4.7	-
Abril	11.1	18.4	3.8	50	-	8.0	-
Mayo	15.5	23.5	7.5	53	-	7.3	-
Junio	20.8	29.9	11.7	25	-	3.8	-
Julio	23.7	33.5	13.7	12	-	1.8	-
Agosto	-	-	-	-	-	-	-
Septiembre	18.7	27.4	10.0	28	-	4.0	-
Octubre	13.9	20.9	6.8	68	-	8.1	-
Noviembre	8.3	14.7	1.9	42	-	5.7	-
Diciembre	5.5	11.0	-0.1	46	-	6.3	-
Año	12.56	20.0	5.07	37.82	-	5.61	-

Nos encontramos, por lo tanto, en una zona con influencia predominante de clima estepario frío (con influencia sobre un 51% del territorio del ámbito) con inviernos fríos y veranos templados o calurosos, donde la mayor parte de las precipitaciones, aunque escasas, se dan durante el invierno o las estaciones intermedias, con una ligera influencia de clima mediterráneo continental, inviernos templados y veranos secos y calurosos.

En relación a los efectos previstos del Cambio Climático, en la Comunidad de Madrid se prevé para finales de siglo un aumento de las temperaturas máximas estacionales de entre 3,5 y 7,5°C, y disminuciones de entre un 10 y un 40% de precipitación anual generalizadas, a excepción de los meses de julio y agosto, en los que se prevé un aumento de entorno a un 10-20% de acuerdo con el escenario IPCC A2.

Cambio Climático

A nivel nacional, el MITERD ha desarrollado un Anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Ecológica denominado Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el periodo 2021-2030, en el que se definen los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), de penetración de energías renovables y de eficiencia energética para el conjunto de España, con el que se da cumplimiento al Reglamento (UE) 2018/1999 del Parlamento Europeo y Consejo de 11 de diciembre de 2018 sobre la gobernanza de la Unión de la Energía y de la Acción por el Clima.

El PNIEC recoge los siguientes objetivos a alcanzar para el año 2030:

- 23% de reducción de emisiones GEI respecto a 1990.
- 42% de energías renovables sobre el consumo total de energía final.
- 39,5% de mejora de la eficiencia energética.
- 74% de energías renovables en la generación eléctrica.

El porcentaje de reducción de emisiones de GEI fijada (23% respecto a 1999), supone pasar de 340,2 millones de toneladas de CO₂ equivalente (MTCO₂-eq) emitidos al finalizar 2017, a 22,8 MtCO₂-eq en 2030.

Con respecto a la Comunidad de Madrid, donde se localizarían las PFV, esta cuenta con una Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático para el periodo 2013-2020 (Plan Azul+), en la que se recogen una serie de medidas orientadas a alcanzar la reducción de emisiones contaminantes a la atmósfera en la región, haciendo especial incidencia en la toma de medidas sobre los sectores contaminantes más significativos. Asimismo, la Estrategia se alinea con los objetivos nacional y europeo de eficiencia energética, cuota renovable en el consumo de energía y reducción de GEI en 2020 (Compromiso 20-20-20).

Para la definición de la Estrategia se ha llevado a cabo un diagnóstico de la calidad del aire y de cambio climático en la Comunidad de Madrid, en el que se han identificado las superaciones de los valores límite establecidos por la legislación (Real Decreto 102/2011, de 28 de enero), ya tratados en el apartado 9.2.1 "Calidad del aire" y los sectores de actividad con mayor contribución a las emisiones de GEI y otros contaminantes, modelizando mediante simulación con modelos matemáticos la contribución de las fuentes emisoras de los diversos sectores a los niveles de calidad del aire registrados.

La Estrategia citada cuenta con una Revisión realizada con el objetivo de permitir, por un lado, alcanzar los objetivos propuestos en la Estrategia para el año 2020 y, por otro, canalizar los esfuerzos hacia la consecución de los nuevos retos y estrategias establecidos en los horizontes temporales 2030 y 2050.

Evolución de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI)

En términos absolutos, las emisiones de GEI en la Comunidad de Madrid han pasado de 13.749,21 kt CO₂-eq en el año 1999 (un 4,9% de las emisiones nacionales) a 21.513,21 kt CO₂-eq en el año 2019 (un 6,2% de las emisiones nacionales), con un máximo medido en el año 2007, de 25.036,68 kt CO₂ eq.

El sector transporte es el principal emisor de GEI, seguido de la industria y del sector residencial, comercial e institucional, ambos con contribuciones similares. De este modo, en el año 2010 las emisiones del transporte representaron entorno al 45% del total regional, mientras que el sector industrial y el residencial, comercial e institucional representaron un 28% y 25% respectivamente.

Analizando las emisiones por tipo de GEI, se observa que el CO₂ es el GEI principal en la Región, con una aportación de más del 84% del total de las emisiones de la Comunidad de Madrid, de las cuales, la mayoría proviene del sector transporte, seguido del sector residencial, comercial e institucional e industria, en ese orden. Dichas emisiones se encuentran estrechamente relacionadas con el nivel de consumo energético de cada uno de los sectores.

Así, los esfuerzos en materia de mitigación del Cambio Climático de la Estrategia se han centrado en la disminución de las emisiones de los sectores denominados difusos (aquellas no sujetas al comercio de derechos de emisión), cuya contribución a las emisiones totales de GEI en la Comunidad de Madrid es más relevante.

De este modo, la Estrategia establece un objetivo de reducción de las emisiones de CO₂ en el sector transporte de un 15% y de un 15% en el sector residencial, comercial e institucional, con respecto a los valores inventariados en el año 2005. Se ha considerado adecuado tomar como año de referencia 2005 atendiendo a lo señalado en las Decisiones 406/2009/CE y 2013/162/UE, en las que se establecen los objetivos de reducción de emisiones para cada Estado Miembro que, en el caso de España, se fijan en un 10 % de reducción en el periodo

2005-2020 para los sectores excluidos de la Directiva de Comercio de Emisiones, también denominados sectores difusos.

En el caso de la Comunidad de Madrid, la Estrategia 2013-2020 establece objetivos sectoriales que representan una reducción de las emisiones de CO₂ globales de un 10% con respecto al 2005, acorde con el objetivo fijado para sectores difusos en España.

Tabla 20. 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 21. Objetivos de reducción de emisiones de GEI en la Comunidad de Madrid para el horizonte 2021-2030. Fuente: Revisión de la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid.

Sector	Emisiones 2005	Objetivo de reducción de emisiones de GEI en el año 2020	Objetivo de reducción de emisiones de GEI en el año 2030	
		% de reducción para el 2020, en relación al 2005	% de reducción para el 2030, en relación al 2005	Cantidad no emitida en el 2030, en relación al 2005
RCI	5.889 kt	15%	26%	1.531 kt
Transporte	10.035 kt	15%	26%	2.609 kt
GLOBAL DIFUSOS	20.639 kt	10%	26%	5.366 kt

En este contexto, la ejecución del PEI objeto del presente estudio resultaría positiva en lo relativo a la estrategia de la lucha contra el Cambio Climático en la Comunidad de Madrid, contribuyendo a la transformación energética y la descarbonización del sector energético.

9.2. ATMÓSFERA

9.2.1. CALIDAD DEL AIRE

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

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

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

Tabla 22. 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 23. 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 24. 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 25. 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 principalmente en la zona de aglomeración del Corredor del Henares (zona 2), que representa el 86% de la superficie total del mismo. El 14% restante de la superficie pertenece a la zona de aglomeración de la Cuenca del Tajuña (Zona 7).

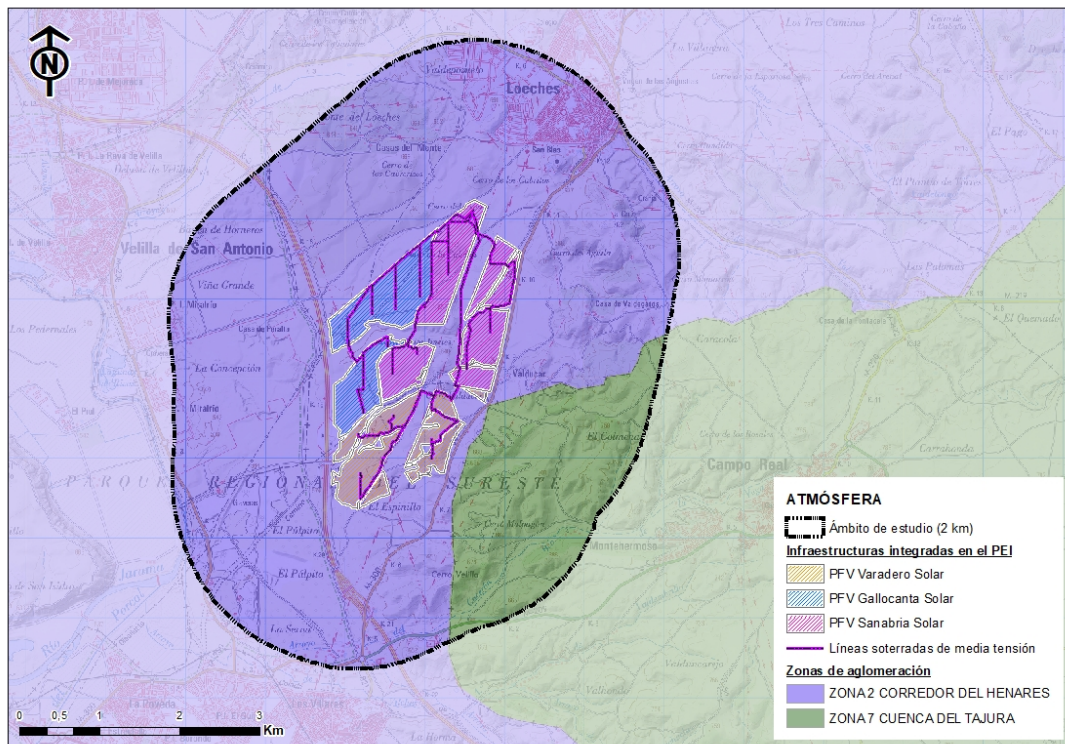


Figura 32. Localización de estaciones meteorológicas en relación con el centroide del ámbito de estudio (buffer de 2 Km) y Zonas de Aglomeración. Fuente: AEMET, RCACM.

Las estaciones de referencia corresponden con las localizadas en Alcalá de Henares (a 14,6 Km del centroide del ámbito de estudio), Torrejón de Ardoz (a 11 Km), Coslada (a 12,3 Km) y Rivas Vaciamadrid (9 Km), todas ellas pertenecientes a la zona de aglomeración del Corredor del Henares, a la cual pertenece un 86% del ámbito de estudio.

La normativa que regula la calidad del aire en España establece 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.

A continuación, se aportan los valores obtenidos para los principales contaminantes del aire, recogidos en el Informe Anual sobre la Calidad del Aire, 2019.

Resumen de concentraciones y superaciones. Año 2019

Atendiendo a la información contenida en el Informe Anual sobre la Calidad del Aire 2019 elaborado por la RECACM, 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 las que se reúnen las concentraciones y superaciones de dichos límites registradas por las estaciones de referencia durante el año 2019:

Tabla 26. Superaciones de los valores límite diarios y anuales de PM₁₀ en las estaciones de referencia, año 2019. Fuente: RECACM.

		PM ₁₀	
Estaciones		Nº medias diarias > 50 µg/m ³	Media Anual (40µg/m ³)
Corredor del Henares	Alcalá de Henares	5	20
	Torrejón de Ardoz	6	21
	Rivas Vaciamadrid	15	22
	Coslada	8	21
Superaciones		No en más de 35 ocasiones	No

Tabla 27. Superaciones de los valores límite diarios y anuales de NO₂ en las estaciones de referencia, año 2019. Fuente: RECACM.

		NO ₂	
Estaciones		Nº superaciones VL horario (200 µg/m ³)	Media Anual (40µg/m ³)
Corredor del Henares	Alcalá de Henares	0	28
	Torrejón de Ardoz	0	29
	Rivas Vaciamadrid	0	29
	Coslada	1	39
Superaciones		No en más de 18 ocasiones	No

Tabla 28. Superaciones del valor límite horario de SO₂ en las estaciones de referencia, año 2019. Fuente: RECACM.

		SO ₂
		Nº superaciones VL horario (350 µg/m ³)
Corredor del Henares	Estaciones	
	Alcalá de Henares	0
	Torrejón de Ardoz	0
	Rivas Vaciamadrid	0
	Coslada	0
Superaciones		No en más de 24 ocasiones

Tabla 29. Superaciones de del valor objetivo para salud de O₃ en las estaciones de referencia, año 2019. Fuente: RECACM

		O ₃
		Nº superaciones valor objetivo para la salud (120 µg/m ³)
Corredor del Henares	Estaciones	
	Alcalá de Henares	56
	Torrejón de Ardoz	34
	Rivas Vaciamadrid	42
	Coslada	30
Superaciones		Superaciones en más de 25 ocasiones en todas las estaciones de referencia

Tal y como se extrae de las tablas anteriores, a lo largo del año 2019 se producen superaciones del valor objetivo para la protección de la salud humana indicado por la OMS para el Ozono (O₃) (120 µg/m³ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de 3 años) en todas las estaciones de referencia, no habiéndose producido superaciones de los valores límite y objetivo establecidos para el resto de contaminantes atmosféricos.

Atendiendo al siguiente gráfico, se percibe que las concentraciones de ozono en el conjunto de la Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid son significativamente más elevadas durante los meses de verano (junio, julio y agosto), frente a las concentraciones medidas durante el resto del año.

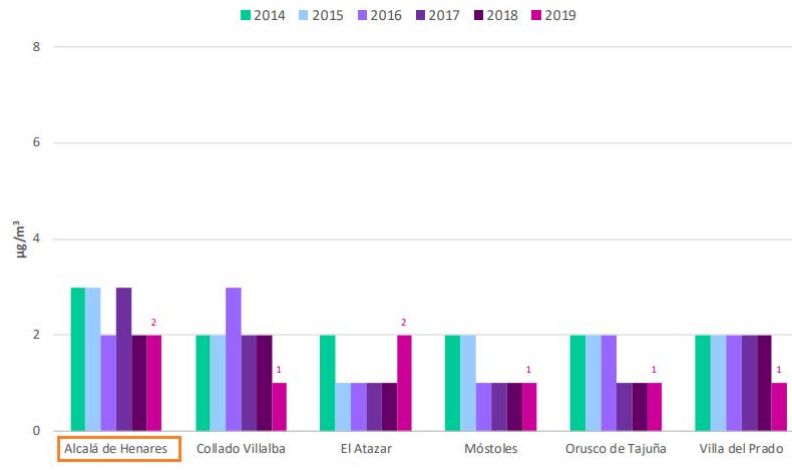


Figura 33. Comparativas medias anuales de SO₂ Corredor del Henares, periodo 2014-2019. Fuente: Red de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid.

Atendiendo a estos resultados, la calidad del aire en el entorno del ámbito de estudio se diagnostica como de buena calidad, registrándose niveles de concentración de contaminantes, en términos generales por debajo de los valores umbrales establecidos por la legislación de aplicación, con la excepción del ozono, que ve aumentada su concentración en el conjunto de la región de Madrid durante los meses de verano, lo que produce que, en el balance anual, se registren concentraciones por encima del valor umbral de protección para la salud en más de 25 ocasiones.

En relación con la evolución de la calidad del aire, en general, las emisiones de los contaminantes atmosféricos han disminuido desde el año 1990, excepto las emisiones de NH₃ en las que, desde 2013, se observa un continuado aumento de las emisiones derivado principalmente por el incremento de la cabaña ganadera y un repunte en el uso de fertilizantes inorgánicos.

9.2.2. NIVELES SONOROS

Para establecer los umbrales sonoros que deberá cumplir el Plan Especial de Infraestructuras tanto en construcción como en explotación, se toma como referencia los establecido en el Decreto 55/2012, de 15 de marzo, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el régimen legal de protección contra la contaminación acústica en la Comunidad de Madrid. De acuerdo con el Artículo 2 del Decreto, el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la **legislación estatal**.

La legislación estatal en materia de ruido que establece la zonificación acústica y los objetivos de calidad para cada zona comprende las siguientes normas y disposiciones:

- Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido
- Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación
- Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de

noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental.

Con el fin de determinar si la normativa municipal de Loeches y de Arganda del Rey establecen condiciones más restrictivas que las estatales a tener en consideración, o establecen zonificación acústica, se han consultado las ordenanzas municipales y el visor de planeamiento urbanístico de la Comunidad de Madrid.

- **La Ordenanza de general de medio ambiente (2010) de Loeches** en su Título V (normas particulares relativas a la protección del medio ambiente contra la contaminación acústica) establece una zonificación acústica (áreas de sensibilidad acústica) (artículo 68) basada en el Decreto 78/1999, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid, derogado por el Decreto 55/2012, que establece que el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal. El artículo 69 establece valores límite de emisión de ruido al ambiente exterior y el Artículo 70 valores límite de inmisión de ruido en el ambiente interior. Los índices de ruido difieren de los definidos en la normativa estatal y solo hay indicadores para periodo diurno y nocturno.
- **La Ordenanza de protección del medio ambiente contra la contaminación acústica de Arganda del Rey (BOC 31/12/2014)** incorpora la legislación estatal. Define una zonificación acústica e incluye una equivalencia entre las áreas de sensibilidad acústica establecidas y la zonificación acústica que establece la legislación estatal. El artículo 14 establece los límites de niveles sonoros transmitidos al medio ambiente exterior (límites de transmisión). En el Anexo II se establecen los objetivos de calidad acústica y los valores límite de inmisión para áreas urbanizadas existentes y para nuevos desarrollos urbanísticos.

Asimismo, se ha consultado el **PORN del Parque Regional del Sureste**, aprobado por DECRETO 27/1999, de 11 de febrero, Con el fin de determinar si se establecen objetivos de calidad acústica o restricciones en cuanto a emisiones de ruido.

En el presente apartado se incluye una descripción del ámbito de estudio en lo relativo a niveles sonoros, considerando la caracterización del entorno de las PFV, en base a las fuentes existentes en el entorno, y los objetivos de calidad acústica ambiental que se consideran de aplicación para las áreas de sensibilidad acústica asignadas y que incluyen áreas habitadas, con el fin de evaluar el impacto del ruido sobre la salud de las personas, y espacios de interés para la fauna, con el fin de evaluar el impacto sobre las poblaciones de fauna potencialmente presentes en el entorno del plan especial.

Los límites establecidos para los emisores se tendrán en cuenta en el capítulo en el que se evalúa la incidencia acústica del Plan Especial de Infraestructuras.

Zonificación acústica

Según lo dispuesto en el artículo 5 del RD 1367/2007, las zonas acústicas, a determinar, en atención al uso, predominante del suelo son:

- a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
- b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial.

- c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo y de espectáculos.
- d) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior.
- e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica.
- f) Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen.
- g) Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica.

Al proceder a la zonificación acústica de un territorio en áreas acústicas, se deberá tener en cuenta la existencia en el mismo de zonas de servidumbre acústica y de reservas de sonido de origen natural establecidas de acuerdo con las previsiones de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, y del R.D. 1367/2007.

La delimitación territorial de las áreas acústicas y su clasificación se basará en los usos actuales o previstos del suelo. Por tanto, la zonificación acústica de un término municipal únicamente afectará, excepto en lo referente a las áreas acústicas de los tipos f) y g), a las áreas urbanizadas y a los nuevos desarrollos urbanísticos.

Hasta tanto se establezca la zonificación acústica de un término municipal, las áreas acústicas vendrán delimitadas por el uso característico de la zona.

De acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 7 del RD 1367/2007, se consideran servidumbres acústicas las destinadas a conseguir la compatibilidad del funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo y portuario, con los usos del suelo, actividades, instalaciones o edificaciones implantadas, o que puedan implantarse, en la zona de afección por el ruido originado en dichas infraestructuras. Podrán quedar gravados por servidumbres acústicas los sectores del territorio afectados al funcionamiento o desarrollo de las infraestructuras de transporte viario, ferroviario, aéreo, y portuario, así como los sectores de territorio situados en el entorno de tales infraestructuras, existentes o proyectadas y en los sectores del territorio gravados por servidumbres acústicas las inmisiones podrán superar los objetivos de calidad acústica aplicables a las correspondientes áreas acústicas. El Artículo 8 del RD establece que las zonas de servidumbre acústica se delimitarán por la administración competente.

En el Título V de la **Ordenanza de general de medio ambiente (2010) de Loeches** se contempla una zonificación acústica (Áreas de sensibilidad acústica) basada en el Decreto 78/1999, por el que se regula el régimen de protección contra la contaminación acústica de la Comunidad de Madrid, derogado por el Decreto 55/2012 que establece que el régimen jurídico aplicable en la materia será el definido por la legislación estatal. Establece una clasificación de áreas de sensibilidad acústica similares a las establecidas en la legislación estatal. A continuación, se incluyen las categorías de la ordenanza, junto con las categorías estatales que se consideran equivalentes:

Tabla 30. Zonificación Acústica. Ordenanza de Loeches (2010) y R.D. 1367/2007. Fuente: IGNIS.

Ordenanza Loeches		RD 1367/2007	
Tipo de Área	Usos		Zonificación Acústica
I	De silencio	- Sanitario - Docente o educativo - Cultural - Espacios protegidos	e) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requiera de especial protección contra la contaminación acústica. Espacios naturales que requieran una especial protección contra la contaminación acústica g)
II	Levemente ruidosa	- Residencial - Zona verde, excepto zonas de transición	a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial.
III	Tolerable mente ruidosa	- Hospedaje - Oficinas o servicios - Comercial - Deportivo - Recreativo	c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso recreativo Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario distinto del contemplado en el párrafo anterior. d)
IV	Ruidosa	- Industrial - Servicios Públicos	b) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial
V	Especialmente ruidosa	Afectados por servidumbres sonoras a favor de infraestructuras de transporte y áreas de espectáculos al aire libre	c) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso de espectáculos. Sectores del territorio afectados a sistemas generales de infraestructuras de transporte, u otros equipamientos públicos que los reclamen f)
VI*	De trabajo	Interior de los centros de trabajo	-- --
VII*	De vivienda	Interior de las viviendas y usos equivalentes	-- Viviendas de uso residencial
*Ambiente interior			

La ordenanza de protección del medio ambiente contra la contaminación acústica de Arganda del Rey (BOC 31/12/2014) incorpora la legislación estatal. Define una zonificación acústica e incluye una equivalencia entre las áreas de sensibilidad acústica establecidas y la zonificación acústica que establece la legislación estatal. El artículo 11 habla de zonas de protección acústica especial que deben ser declaradas. El artículo 12 establece el Ayuntamiento elaborará planes zonales específicos para mejora acústica en zonas de protección acústica especial. Finalmente, el artículo 13 regula la declaración de zonas de situación acústica especial cuando en las zonas de protección acústica no se consigue incumplir evitar el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica una vez implementadas medidas correctoras.

Índices de ruido para los objetivos de calidad

En el Anexo I del **R.D. 1513/2005** se definen los índices de ruido a considerar de cara a definir los objetivos de calidad, independientemente de los emisores acústicos:

- **L_d (Índice de ruido día):** índice de ruido asociado a la molestia durante el período día. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos día de un año, teniendo cuenta que el periodo día le corresponden 12 horas (7.00-19.00).
- **L_e (Índice de ruido tarde):** índice de ruido asociado a la molestia durante el período tarde. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos tarde de un año, teniendo cuenta que el periodo tarde le corresponden 4 horas (19.00- 23.00).
- **L_n (Índice de ruido noche):** índice de ruido correspondiente a la alteración del sueño. Es el nivel sonoro medio a largo plazo ponderado A definido en la norma ISO 1996-2: 1987, determinado a lo largo de todos los períodos noche de un año, teniendo cuenta que el periodo noche le corresponden 8 horas (23.00- 7.00).
- **L_{den} (Índice de ruido día-tarde-noche):** el índice de ruido asociado a la molestia global. Se determina mediante la expresión siguiente:

$$L_{den} = 10 \cdot \log \left(\frac{1}{24} \left(12 \cdot 10^{\frac{L_d}{10}} + 4 \cdot 10^{\frac{L_e+5}{10}} + 8 \cdot 10^{\frac{L_n+10}{10}} \right) \right)$$

El R.D. 1367/2007 establece índices adicionales para evaluar el ruido generado por los emisores acústicos.

En el Título V de la **Ordenanza de general de medio ambiente (2010) de Loeches** establece que los índices de ruido son: nivel sonoro continuo equivalente (LAeq) en períodos diurnos y nocturnos, siendo el LAeq el nivel sonoro cuyo aporte de energía es idéntico al proporcionado por la señal sonora fluctuante medida durante el mismo periodo de tiempo.

En el Artículo 67 se establece que el periodo diurno es el comprendido entre las 8:00 y las 22:00 y el nocturno, el comprendido entre las 22:00 y las 8:00.

La **ordenanza de protección del medio ambiente contra la contaminación acústica de Arganda del Rey (BOC 31/12/2014)** incorpora la legislación estatal establece los mismos índices L_d , L_e , L_n y periodos horarios.

Objetivos de calidad de ruido

El artículo 14 del **R.D. 1367/2007**, establece lo siguiente:

- En las áreas urbanizadas existentes se establece como objetivo de calidad acústica para ruido el que resulte de la aplicación de los siguientes criterios:
 - Si en el área acústica se supera el correspondiente valor de alguno de los índices de inmisión de ruido establecidos en la tabla A, del anexo II, su objetivo de calidad acústica será alcanzar dicho valor. En estas áreas acústicas las administraciones competentes deberán adoptar las medidas necesarias para la mejora acústica progresiva del medio ambiente hasta alcanzar el objetivo de calidad fijado, mediante la

aplicación de planes zonales específicos a los que se refiere el artículo 25.3 de la Ley 37/2003.

- En caso contrario, el objetivo de calidad acústica será la no superación del valor de la tabla A, del anexo II, que le sea de aplicación.
- Para el resto de las áreas urbanizadas se establece como objetivo de calidad acústica para ruido la no superación del valor que le sea de aplicación a la tabla A del anexo II, disminuido en 5 decibelios.
- 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, 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.
- El artículo dos del RD 1367/2007, incluye las siguientes definiciones de área urbanizada existente y nuevo desarrollo urbanístico:
 - Área urbanizada: superficie del territorio que reúna los requisitos establecidos en la legislación urbanística aplicable para ser clasificada como suelo urbano o urbanizado y siempre que se encuentre ya integrada, de manera legal y efectiva, en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando las parcelas, estando o no edificadas, cuenten con las dotaciones y los servicios requeridos por la legislación urbanística o puedan llegar a contar con ellos sin otras obras que las de conexión a las instalaciones en funcionamiento.
 - Área urbanizada existente: la superficie del territorio que sea área urbanizada antes de la entrada en vigor de este real decreto.
 - Nuevo desarrollo urbanístico: superficie del territorio en situación de suelo rural para la que los instrumentos de ordenación territorial y urbanística prevén o permiten su paso a la situación de suelo urbanizado, mediante las correspondientes actuaciones de urbanización, así como la de suelo ya urbanizado que esté sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización.

La Tabla siguiente muestra los objetivos de calidad aplicables por área de zonificación acústica según lo dispuesto en el RD 1038/2012, por la que se sustituye la tabla A del Anexo II del R.D. 1367/2007:

Tabla 31. Objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes según legislación estatal (dBA). Fuente: R.D. 1038/2012.

	Tipo de área acústica	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
e	Sectores del territorio con predominio de suelo de uso 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. (1)	(2)	(2)	(2)

(1) En estos sectores del territorio se adoptarán las medidas adecuadas de prevención de la contaminación acústica, en particular mediante la aplicación de las tecnologías de menor incidencia acústica de entre las mejores técnicas disponibles, de acuerdo con el apartado a), del artículo 18.2 de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre.

(2) En el límite perimetral de estos sectores del territorio no se superarán los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables al resto de áreas acústicas colindantes con ellos.

Nota: Los objetivos de calidad aplicables a las áreas acústicas están referenciados a una altura de 4 m

La Tabla siguiente muestra los objetivos de calidad aplicables al espacio interior según lo dispuesto en la tabla B del Anexo II del R.D. 1367/2007:

Tabla 32. Objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes según legislación estatal (dBA). Fuente: R.D. 1367/2007.

Uso del edificio	Tipo de recinto	Índices de ruido		
		L _d	L _e	L _n
Vivienda o uso residencial	Estancias	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Hospitalario	Zonas de estancia	45	45	35
	Dormitorios	40	40	30
Educativo o cultural	Aulas	40	40	40
	Salas de lectura	35	35	35

Los valores de la tabla B, se refieren a los valores del índice de inmisión resultantes del conjunto de emisores acústicos que inciden en el interior del recinto (instalaciones del propio edificio, actividades que se desarrollan en el propio edificio o colindantes, ruido ambiental transmitido al interior).

El artículo 70 de la Ordenanza de general de medio ambiente (2010) de Loeches (Título V) establece valores límite de inmisión de ruido ambiente interior que se recogen en la siguiente tabla. El artículo 69 establece valores límites de emisión del ruido ambiente exterior, en el que se evalúa el impacto de incidencia acústica ya que se considera que aplican a emisores y no al ruido ambiental.

Tabla 33. Valores límite de inmisión en ambiente interior en Loeches (dBA). Fuente: Ordenanza de general de medio ambiente de Loeches (2010).

Áreas de sensibilidad acústica	Uso del recinto	Valores límite expresados en LAEq	
		Periodo diurno	Periodo nocturno
Tipo VI (Área de trabajo)	Sanitario	40	30
Tipo VI (Área de trabajo)	Docente	40	40
Tipo VI (Área de trabajo)	Cultural	40	40
Tipo VI (Área de trabajo)	Oficinas	45	45
Tipo VI (Área de trabajo)	Comercios	50	50
Tipo VI (Área de trabajo)	Industria	60	55
Tipo VII (Área de vivienda)	Residencial habitable	35	30
Tipo VII (Área de vivienda)	Residencial servicios	40	35
Tipo VII (Área de vivienda)	Hospedaje	40	30

Para actividades no mencionadas en la tabla anterior, los límites de aplicación serán los establecidos por usos similares regulados

La ordenanza de protección del medio ambiente contra la contaminación acústica de Arganda del Rey (BOC 31/12/2014) incorpora la legislación estatal.

Caracterización de la zona

En las normas consultadas y comentadas anteriormente no se establece ninguna zonificación acústica para los términos municipales de Loeches y Arganda del Rey.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 5 del R.D. 1367/2007 si no se ha delimitado la zonificación acústica de un término municipal las áreas acústicas vendrán determinadas por el uso característico de la zona.

En el presente Plan Especial de Infraestructuras, se aplica ese criterio y se proponen los objetivos de calidad de aplicación en el entorno de las parcelas propuestas para la ubicación de las PFV.

Las PFV GALLOCANTA SOLAR, SANABRIA SOLAR y VARADERO SOLAR se sitúan en terrenos dedicados a cultivos de secano.

La PFV GALLOCANTA SOLAR colinda, en su extremo oeste, con la carretera radial 3 (R3), encontrando al lado opuesto de la carretera el Parque Regional del Sureste, también catalogado como ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid". La PFV VARADERO SOLAR también colinda en su extremo oeste con la carretera R3, al otro lado de la cual se encuentra el Parque del Sureste. El área del parque regional más cercano a las plantas está categorizada como zona C (Zona degradada a restaurar) o zona F (Zona periférica de protección). Las zonas A (Reserva Integral) y B (reserva Natural) se encuentran a mayor distancia. La PFV SANABRIA SOLAR colinda en su lado este con la carretera M-300.

Los núcleos urbanos más cercanos a las PFV son los de Loeches, Velilla de San Antonio, y Arganda del Rey, siendo el núcleo más cercano a las PFV el de Loeches, que se encuentra a 934 m de la PFV SANABRIA SOLAR.

Estos núcleos urbanos se consideran dentro de la categoría "a-sectores del territorio con predominio de suelo residencial" de acuerdo con la normativa estatal, y en ellos se deben cumplir los objetivos de calidad acústica aplicables a áreas urbanizadas existentes incluidos en la tabla anterior: L_d 65 dBA; L_e 65 dBA y L_n 55 dBA.

Aparte de los núcleos urbanos mencionados se da la presencia de edificaciones aisladas algunas de las cuales están asociadas explotaciones agrícolas mientras que otras son de uso residencial. Los más cercanos a las PFV y que se espera que pudieran a priori ser afectados por el ruido generado por la construcción de las mismas, son:

- Loeches: urbanizaciones situadas al SO del casco urbano.
- Finca "El Monte". Loeches
- El Espino. Loeches
- Valdúcar y Valdecarros. Arganda del Rey.
- Tomillares. Velilla de San Antonio.
- Casas al norte de Matacocina. Arganda del Rey
- Casas en paraje de Malacocina. Arganda del Rey

- Arganda del Rey: Urbanizaciones al N del casco urbano.

Se considera que los objetivos de calidad aplicables serían los correspondientes a zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto de acuerdo con el artículo 14 del R.D. 1367/2007 (los establecidos en la tabla anterior para la categoría "a-sectores del territorio con predominio de suelo residencial", disminuido en 5 dBA): L_d 60 dBA; L_e 60 dBA y L_n 50 dBA.

En el término municipal de Velilla de San Antonio no hay disponible una Ordenanza de Ruido, por lo que aplicarían los límites de la Comunidad de Madrid, y, por ende, los Estatales. Las edificaciones de Los Tomillares se encuentran a unos 220 al O de la carretera R-3.

El ámbito de estudio al oeste de la R-3 está englobado dentro del Parque Regional del Sureste y el ZEC Cuencas de los ríos Jarama y Henares. En esta zona del Parque se da la presencia principalmente de campos de cultivo, aunque también existen graveras e instalaciones asociadas y algún otro polígono industrial como el polígono Miralrío, ubicado a aproximadamente 2 km al oeste de GALLOCANTA SOLAR. En la zona este también se da la presencia de edificaciones aisladas comúnmente asociadas explotaciones agrícolas o de carácter industrial. Entre las edificaciones incluidas en el Parque se encuentran Los Tomillares, antes mencionados.

No se tiene constancia de que se hayan definido objetivos de calidad acústica específicos para el Parque Regional del Sureste de acuerdo con la Ley 37/2003 de Ruido. La zona del Parque más cercana a las plantas (al oeste) se encuentra sobre suelo urbanizable no sectorizado. Al suroeste, se encuentra sobre suelo no urbanizable de protección. A pesar de que haya zonas del parque afectadas por niveles de ruido procedentes de carreteras como la R3 o de graveras y polígonos industriales, se considera que fuera de estas zonas aplicarían los objetivos de calidad considerados para las edificaciones aisladas de la zona E: L_d 60 dBA; L_e 60 dBA y L_n 50 dBA. Esto está alineado con lo dispuesto en el artículo 10.1.2 del PORN del Parque Regional del Sureste, que establece un límite de 60 dBA (De emisión y como valor permitido en torno a las zonas clasificadas como A y B).

Además, en el entorno cercano a las PFV se da la presencia de áreas consideradas sensibles por la avifauna que albergan:

- Primillar de Arganda y zona de influencia
- ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares
- IBA "Cortados y Graveras del Jarama".
- IBA "Alcarria de Alcalá".

Para estas zonas, la información consultada no indica límites de ruido. Se consideran aplicables los correspondientes a las viviendas aisladas. Como referencia, esto está alineado con lo dispuesto en el artículo 10.1.2 del PORN del Parque Regional del Sureste.

La zona puede verse afectada por el ruido generado por el tráfico aéreo asociado al aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas.

Las principales fuentes de ruido en el entorno cercano a las PFV se consideran la carretera R-3, el propio núcleo urbano de Loeches, el polígono industrial ubicado al oeste de las plantas, carreteras de pequeña o mediana entidad y las actividades agrícolas. Fuera de las zonas urbanizadas los niveles de ruido esperados son los típicos asociados a zonas agrícolas excepto en las proximidades de la R3 y del polígono industrial del oeste.

En las cercanías de la zona noroeste del ámbito de estudio se encuentran los Aeropuertos Adolfo Suárez-Madrid Barajas y Torrejón.

La Fase III del Mapa estratégico de ruido del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas Publicado en diciembre de 2017 por el Ministerio de Fomento y AENA, Incluye mapas de isófonas de L_d , L_e y L_n . La Figura 34, la Figura 35 y la Figura 36 muestran un detalle de esos mapas en el ámbito de estudio.

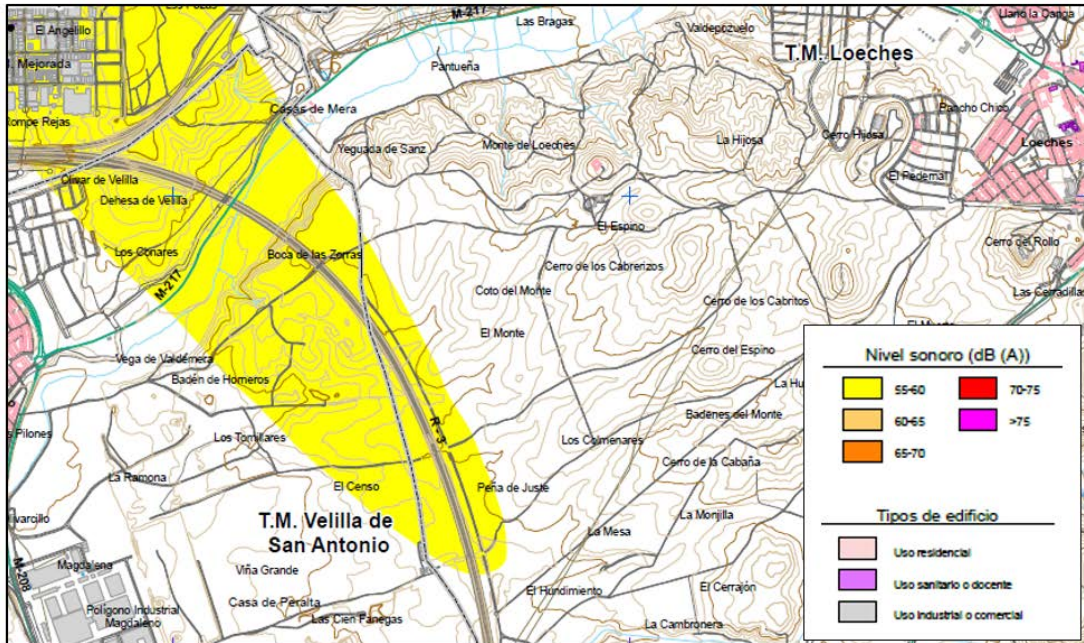


Figura 34. MER Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas. Mapa de niveles sonoros día (L_d). Fuente: Fase III del Mapa estratégico de ruido del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas.

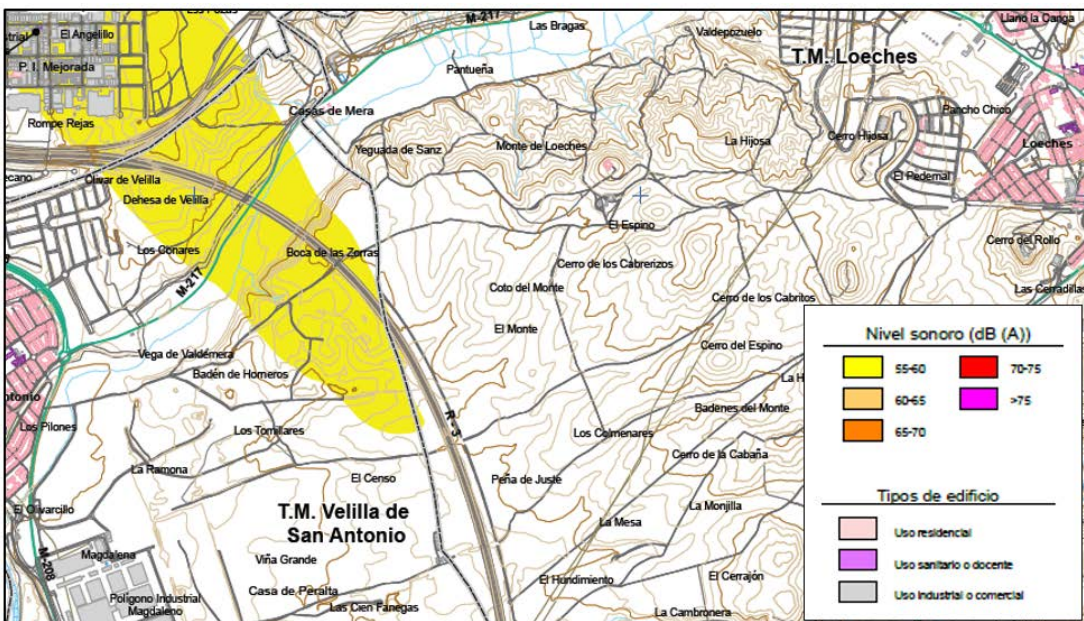


Figura 35. MER Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas. Mapa de niveles sonoros tarde (L_e). Fuente: Fase III del Mapa estratégico de ruido del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas.

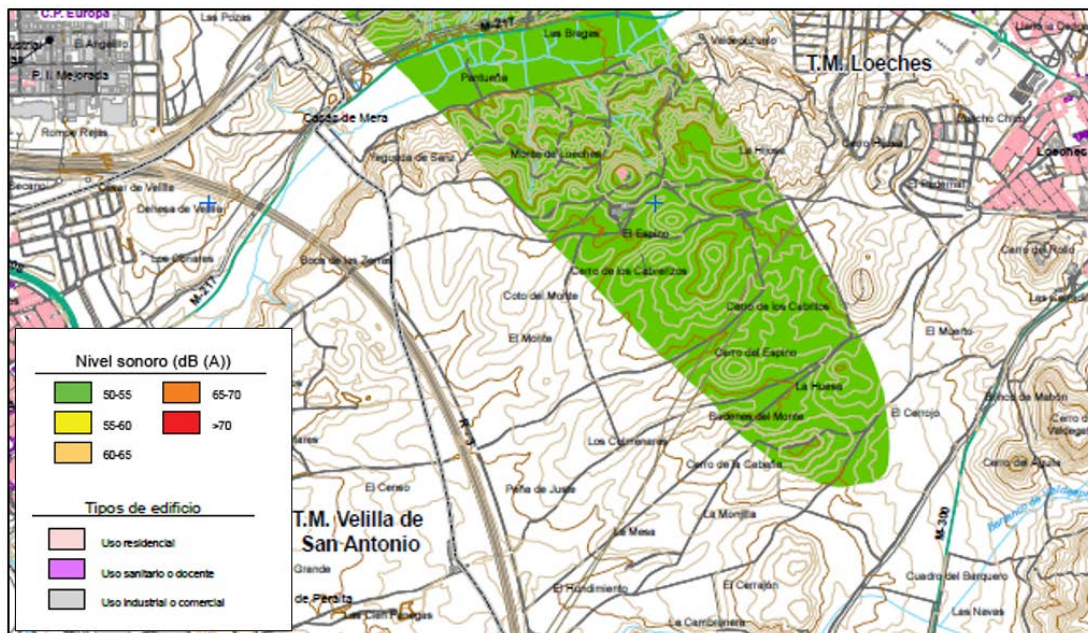


Figura 36. MER Aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas. Mapa de niveles sonoros tarde (Ln).
Fuente: Fase III del Mapa estratégico de ruido del aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas.

De acuerdo con los mapas de isófonas mostrados en las figuras, los niveles de inmisión de ruido generados por el funcionamiento del aeropuerto, no se espera una influencia significativa del ruido generado por el aeropuerto Adolfo Suárez Madrid Barajas en las zonas residenciales del entorno de las PFV en los periodos día y tarde, que es cuando podría haber efectos acumulativos, ya que la construcción de las PFV se efectuará en periodo diurno (los niveles no se espera que superen los 55 dBAs y por tanto se cumplirían con los objetivos de calidad diurnos).

Hay una parte del Parque Regional del Sureste al noroeste de la PFV GALLOCANTA SOLAR, en las inmediaciones de la carretera R3, dentro de la isófona del Ld de 55 dBAs. No se superarían los objetivos de calidad que se han considerado aplicable en el Parque Regional del Sureste (Ld 60 dBA).

En el sistema de información sobre contaminación acústica (SICA) del MITECO no se incluye un mapa estratégico de ruido (MER) del aeropuerto de Torrejón, no obstante, el menor tráfico aéreo asociado hace que no se espere una influencia significativa en los niveles de ruido en el entorno de las PFV.

Parte del entorno cercano a las PFV se encuentran dentro de la zona de servidumbre del aeropuerto, de acuerdo con el documento "Delimitación de Servidumbre Acústica del Aeropuerto Madrid Barajas, por tanto, se pueden superar los objetivos de inmisión producida por el aeropuerto, que para el periodo noche, es 50 dBA (Anexo III, Tabla A1 del del R.D. 1367/2007). De acuerdo con el Documento "Plan de Acción asociado al Mapa Estratégico de Ruido (Fase III) Aeropuerto de A.S. Madrid Barajas, en el ámbito de estudio del presente EsAE no se da la presencia de ninguna zona de conflicto.

Se ha consultado el sistema de información sobre contaminación acústica (SICA) del MITECO para conocer existencia de mapas estratégicos de ruido (MER) de las carreteras líneas ferroviarias en el entorno de las plantas y dentro del radio de influencia esperada de las mismas en lo relativo a niveles de ruido.

Existe un MER de la carretera R3 (Segunda Fase, 2012) que, dentro del ámbito de estudio, solo llega hasta el núcleo urbano de Mejorada del Campo, y, por tanto, se considera que quedaría fuera del ámbito de influencia acústica de las plantas. Se ha determinado de forma aproximada la distancia máxima de los bordes de la carretera a la que llegan las isófonas en los períodos día tarde y noche en el tramo incluido en el mencionado MER. Aunque la Propagación del ruido en el ámbito de estudio dependerá de diversos factores como la geometría de la carretera la velocidad media de los vehículos en ese tramo o la topografía, se considera que las distancias máximas alcanzadas por las isófonas de acuerdo con el MER del tramo existente podrían dar una idea muy aproximada de cuál podría ser el rango de afección acústica en el entorno cercano a las plantas:

- Distancia aproximada máxima de L_d 65: 105 m
- Distancia aproximada máxima de L_d 60: 250 m
- Distancia aproximada máxima de L_e 65: 85 m
- Distancia aproximada máxima de L_e 60: 250 m
- Distancia aproximada máxima de L_n 55: 350 m
- Distancia aproximada máxima de L_n 50: 690 m

De acuerdo con esto, los objetivos de calidad para zonas urbanizadas existentes (L_d 65 dBA; L_e 65 dBA y L_n 55 dBA), aplicables a los núcleos de población del entorno se podrían superar en algunas zonas de los núcleos urbanos de Mejorada del Campo y Velilla de San Antonio, pero fuera de la zona esperada de afección acústica de las plantas.

Los objetivos de calidad que se han considerado para viviendas dispersas fuera de núcleos urbanos y para el Parque Regional del Sureste para los periodos día y tarde (L_d 60 dBA; L_e 60 dBA) se podrían superar en las zonas en las que la carretera discurre dentro del Parque o colindante con el mismo (unos 12 km de carretera) y en las edificaciones de Los Tomillares y en el Primillar de Arganda.

9.3. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

9.3.1. GEOLOGÍA

Desde el punto de vista geológico, el ámbito de estudio se sitúa en el sector centro oriental de la Cuenca Meso-Terciaria del Tajo o Cuenca de Madrid, en la zona de transición de las facies intermedias a centro de la cuenca, representada, en su mayoría, por la Hoja 560 del Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 (MAGNA 50).

Descripción general

Desde el punto de vista geológico, el total de la superficie del ámbito de estudio está conformada por suelo sedimentario, en este caso dominado por dos grupos:

- El primero de ellos lo constituyen materiales terciarios, entre los que destacan las areniscas, arenas y arcillas de la Facies Alcalá, con abundantes feldspatos y proporción variable de elementos metamórficos, tras la cual afloran arcillas grises, areniscas, margas yesíferas, yesos, bentonitas y sepiolitas conformando la denominada Facies Blanca, que queda coronada por niveles carbonáticos con sílex.

- El segundo dominio está formado por materiales cuaternarios de los grandes sistemas de terrazas de los ríos Henares y Jarama y, en menor cuantía por los depósitos de glacis y terrazas del Arroyo Anchuelo y otros cursos fluviales de menor representatividad.

Específicamente, las PFV se ubican sobre un sistema cuaternario, concretamente el Pleistoceno para la PFV GALLOCANTA, y sobre un sistema terciario, concretamente el Neógeno medio, para las PFV SANABRIA SOLAR y VARADERO SOLAR.

Estratigrafía y litología

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

NEOGENO:

Abarca los sedimentos aluviales y lacustres depositados cuando la cuenca era de tipo endorreico. Concretamente los materiales proceden del Mioceno medio (Orleaniense y astaraciense) y superior (vallesiense y Turoniense) y 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.

En el conjunto del ámbito de estudio se presentan las siguientes litologías pertenecientes al Neógeno:

(1) Yesos masivos y yesos tableados

Afloran extensamente en los márgenes y escarpes del río Jarama, sobre todo en las terrazas de los municipios de Mejorada y Velilla de San Antonio, al igual que en Rivas-Vaciamadrid. Esta unidad se encuentra construida por una serie de yesos grises y yesos especulares entre los que se observan margas grises con cristales de yesos.

CUATERNARIO:

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. 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).

Las terrazas de los ríos Henares, Jarama y Pantueña – Anchuelo y sus llanuras o fondos aluviales son los depósitos cuaternarios más representativos, junto con los glacis de acumulación ubicados en el valle del Pantueña-Anchuelo. Otros depósitos como los conos y abanicos aluviales, los coluviones y depósitos de pie de talud o los depósitos de fondo de dolina pueden alcanzar, sin embargo, un desarrollo relevante

En el conjunto del ámbito de estudio se presentan las siguientes litologías pertenecientes al Cuaternario:

(25) Gravas y cantos poligénicos; arenas y arenas limo-arcillosas (fondos de valle y lechos de canales).

Estas formaciones son las más extendidas dentro de la Hoja 560 del mapa geológico. Tienen una altura variable, pero los perfiles más completos se encuentran al sur de Velilla de San Antonio.

(36) Gravas y cantos poligénicos; arenas, arenas arcillosas y fangos (conos de deyección)

Pueden distinguirse dos clases de conoides, unos con radios mayores de hasta 2 km, muy planos, de pendiente pequeña y conectados muy a menudo a antiguas redes con flujos de cierta entidad. Se les podría denominar conos o abanicos aluviales. Los otros, más pequeños, de mayor pendiente se relacionan con barrancos y torrenteras, luego estarían instalados al pie de las vertientes de caída rápida. Serían los conos de deyección.

(40) Gravas poligénicas, arenas y arenas limo-arcillosas. Llanuras de inundación

Estas formaciones superficiales recientes están relacionadas unas veces con ríos permanentes (ríos Henares y Jarama) y otras con arroyos y barrancos de funcionamiento episódico o temporal. Se han asociado a los fondos de valle los techos de sus cauces.

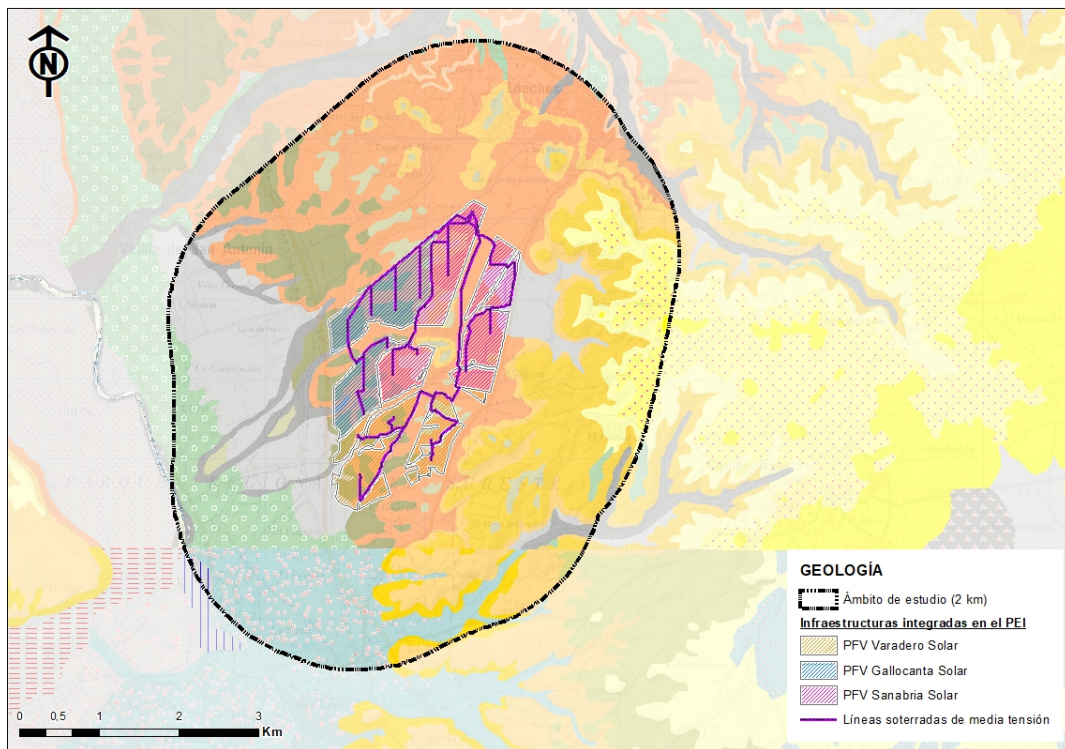


Figura 37. Litologías presentes en el ámbito de estudio. Fuente: MAGNA50 (IGME).

LEYENDA

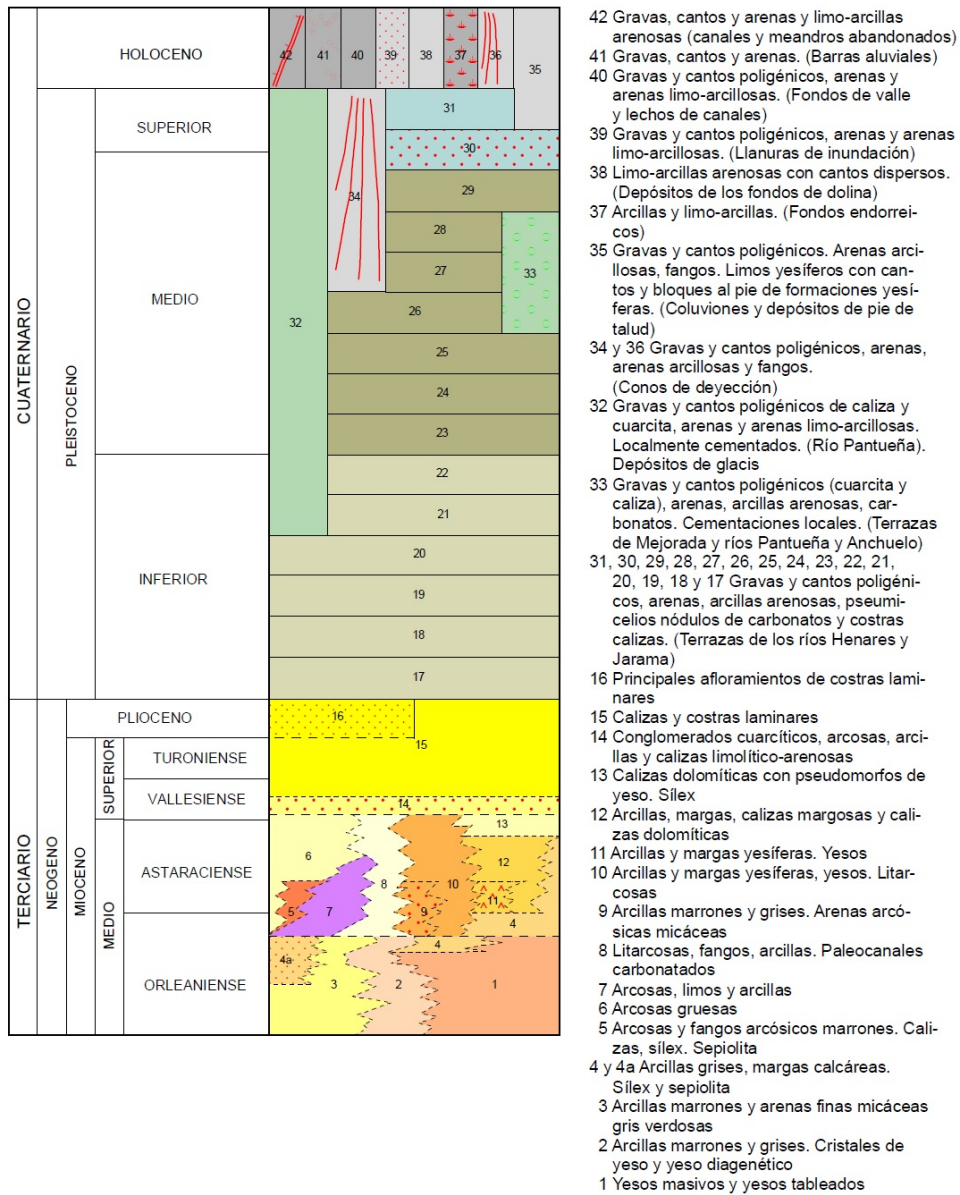


Figura 38. Leyenda de la Hoja geológica 560 correspondiente a Alcalá de Henares. Fuente: MAGNA50 (IGME).

Específicamente, las litologías presentes en los emplazamientos de las plantas fotovoltaicas serían las siguientes:

Tabla 34. Litologías presentes en las zonas de implantación de las PFV. Fuente: IGME.

PFV	Litologías
Gallocanta Solar	Yesos masivos y yesos tableados
	Gravas y cantos poligénicos; arenas y arenas limo-arcillosas (fondos de valle y lechos de canales).
	Gravas poligénicas, arenas y arenas limo-arcillosas. Llanuras de inundación
Varadero Solar	Yesos masivos y yesos tableados
	Gravas y cantos poligénicos; arenas y arenas limo-arcillosas (fondos de valle y lechos de canales).
Sanabria Solar	Yesos masivos y yesos tableados
	Gravas y cantos poligénicos; arenas, arenas arcillosas y fangos (conos de deyección)

Las litologías descritas en este apartado pueden consultarse con mayor detalle en el Plano 4 "Geología" del anexo cartográfico que acompaña al presente documento.

Lugares de Interés Geológico (LIG)

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

Tras consultarse el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del Instituto Geológico y Minero de España (IGME), se ha comprobado que no existe ningún LIG dentro del ámbito de estudio, localizándose próximos al mismo los siguientes, tal y como se observa en la figura:

- Paleokarst a techo de la Unidad Intermedia en Torres de la Alameda (TM022)
- Yacimiento de rosas de calcita de Rivas-Vaciamadrid (TMs008)
- Escarpes en yesos de Rivas Vaciamadrid y laguna del Campillo (TM028)

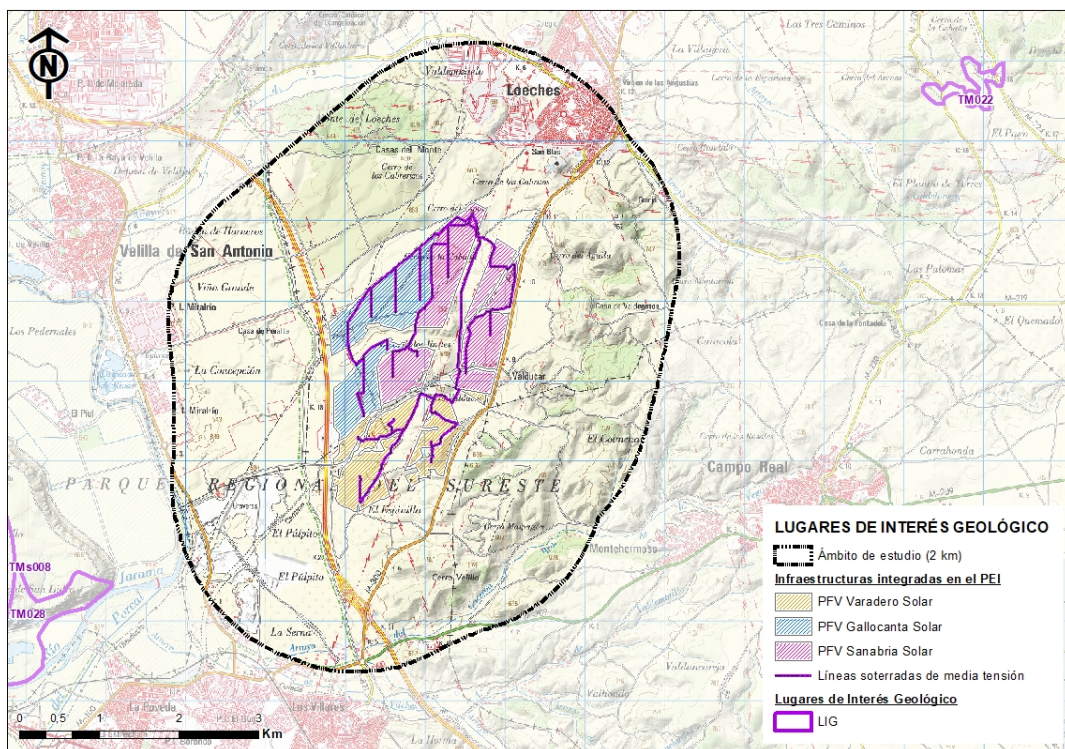


Figura 39. Zonas de interés geológico. Fuente: IGME.

9.3.2. GEOMORFOLOGÍA

El relieve del ámbito de estudio, de origen sedimentario, se formó a finales del mioceno y está constituido por un bloque de formas tabulares resultantes de la erosión diferencial de estratos horizontales con estratos más resistentes a la erosión situados en coronación.

La forma más elemental de este tipo de relieve está compuesta por una superficie estructural que consiste en una capa de caliza plana retocada con fenómenos de relieve kárstico. La mayor resistencia a la erosión de esta capa frente a los materiales blandos subyacentes deriva en una morfología de elevadas plataformas calizas de escarpados bordes (páramos) con anchos valles en su base de topografía suavemente ondulada (campiñas), conformando, por tanto, el relieve típico de la Alcarria meridional.

La red hidrográfica, tributaria del arroyo Anchuelo, presenta diversa morfología en función de los materiales sobre los que discurre, formando profundos tajos cuando corta la capa caliza, o anchos valles espaciosos si discurre sobre arcillas. El contacto entre el páramo y la campiña se hace a través de una pendiente llamada glacis, que puede ser rocosa (glacis de erosión), detrítica (glacis de acumulación) o mixta.

De este modo, y sobre la base de los criterios fisiográficos incluidos en el Mapa Geomorfológico elaborado por la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Regional de la Comunidad de Madrid, se han considerado tres unidades geomorfológicas dentro del ámbito de estudio: llanuras aluviales, lomas y campiñas en yesos y páramos y alcarrias.

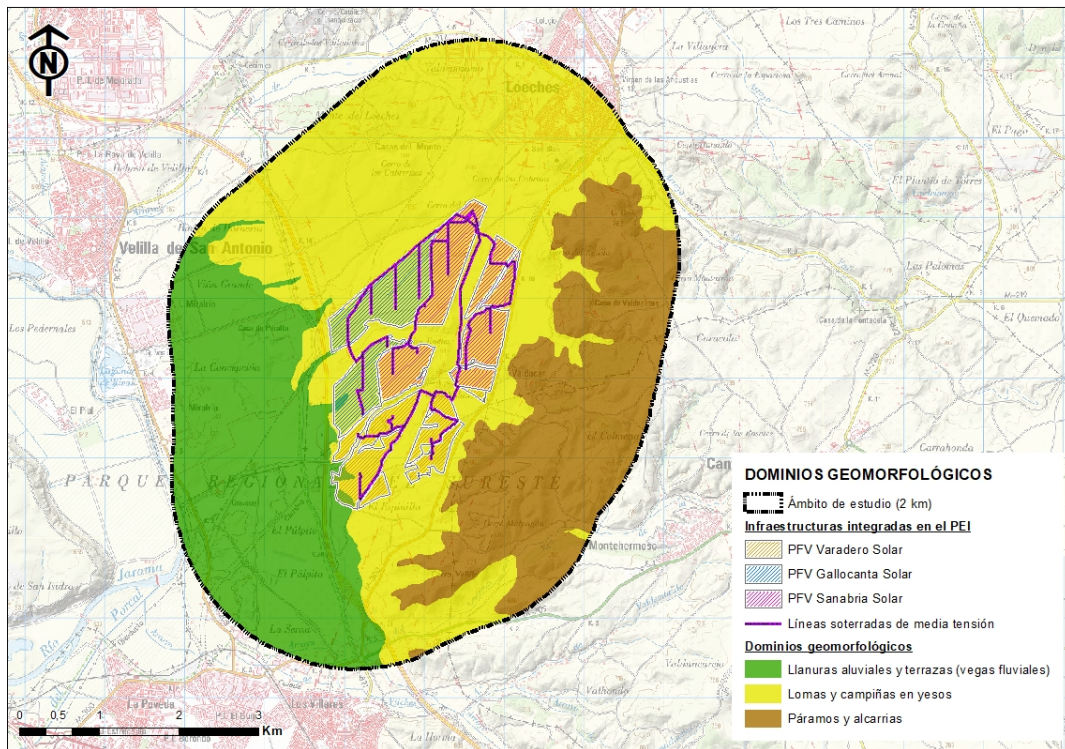


Figura 40. Mapa geomorfológico. Unidades geomorfológicas. Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).

Unidades fisiográficas

Dichas unidades geomorfológicas contienen diferentes unidades fisiográficas, pudiendo distinguirse las siguientes en el ámbito de estudio:

Tabla 35. Unidades fisiográficas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: IDEM.

Unidades fisiográficas	Superficie (Ha)
Barrancos y vaguadas	42,74
Fondos de valle (llanura aluvial)	205,74
Glacis	168,81
Glacis - terraza (conos de deyección)	359,73
Graveras (lagunas artificiales)	8,45
Laderas	623,73
Lecho, cauce, canal, médanos y barras	12,97
Mesetas, parameras y plataformas	159,31
Recubrimientos de ladera	2,19
Recubrimientos de piedemonte	91,41
Terrazas	896,47
Vertientes - glacis	1.261,95

Específicamente, los emplazamientos de las plantas fotovoltaicas objeto de estudio quedarían implantadas sobre las siguientes unidades fisiográficas:

Tabla 36. Unidades fisiográficas presentes en las PFV. Fuente: IDEM.

PFV	Unidades fisiográficas
Gallocanta Solar	Vertientes - glacis
	Terrazas
Varadero Solar	Vertientes - glacis
	Terrazas
Sanabria Solar	Vertientes - glacis
	Recubrimientos de piedemonte

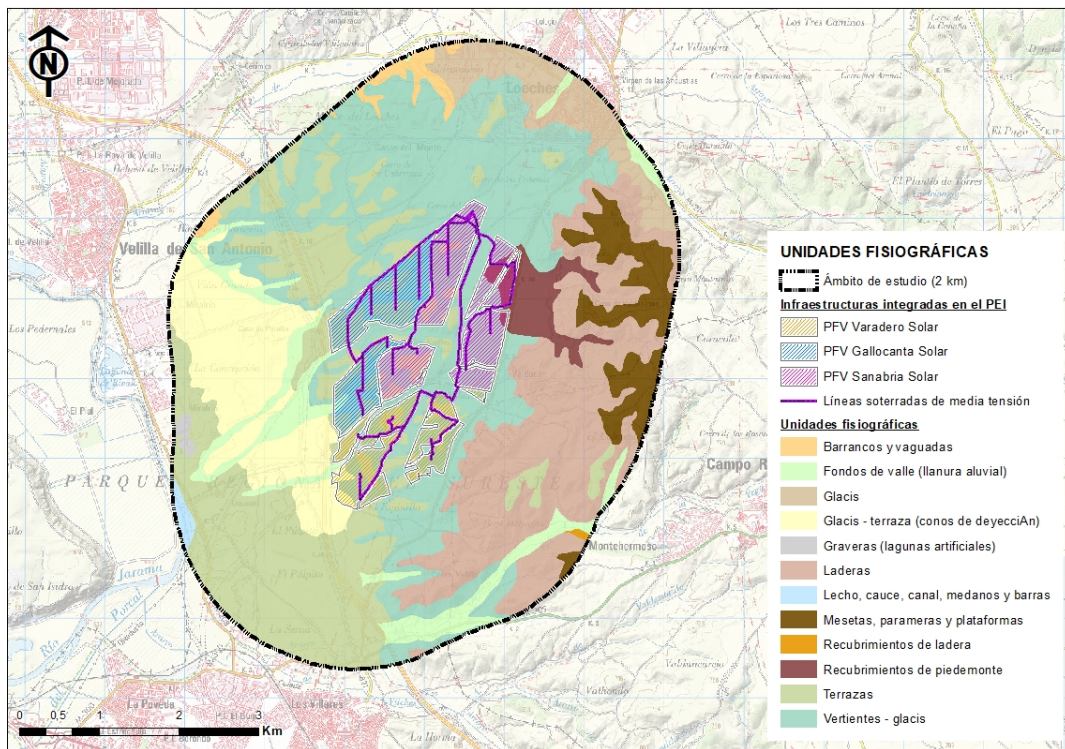


Figura 41. Mapa geomorfológico. Unidades fisiográficas. Fuente: IDEM.

Hipsometría y pendientes

El relieve de esta zona es poco accidentado excepto en las márgenes de los grandes ríos del Corredor. Las altitudes sobre las tres plantas fotovoltaicas proyectadas se comprenden con un desnivel que va desde **los 580 a los 680 metros** de altitud. Al Noreste del ámbito de estudio se desarrolló la altiplanicie o paramo de la Alcarria². La zona del Plan Especial de

² Relieve tabular situado sobre los 800-1000 metros, ubicado en las Provincias de Madrid y Guadalajara. Su curso de agua principal y el que corta el paramos en dos mitades, es el río Tajuña.

Infraestructuras se ubica dentro de la zona Meso-Terciaria del Tajo en la zona de transición de las facies intermedias al centro de la cuenca.

En los fondos de valle se da la presencia de arenas y limos arenosos, en las zonas de pie de ladera próximas a los ríos existen formaciones en terraza compuestas de gravas poligénicas, arenas y limos. En las zonas intermedias próximas a las planicies del paramos hay predominio de calizas, dolomías y margas, junto con conglomerados, arenas y alguna arcilla. Por último, en la zona de planicie del páramo, a unos **900-1000 metros** de altitud, se da la presencia de calizas y margo calizas, propias de la **Serie del Páramo típico de la Alcarria**.

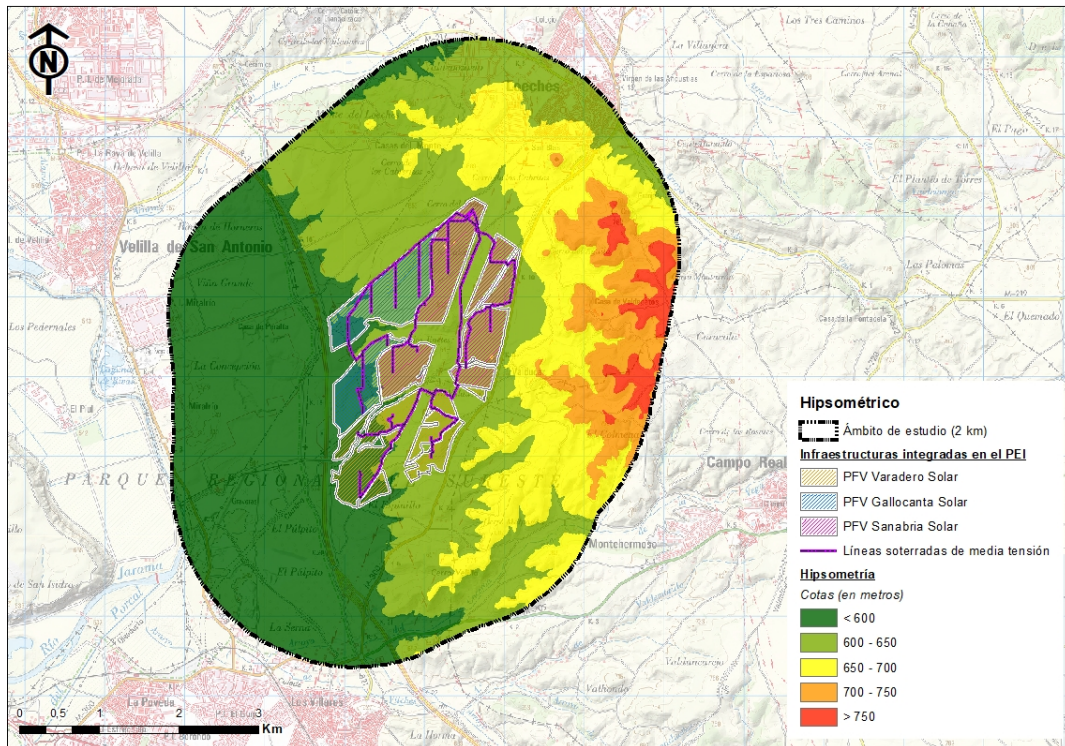


Figura 42. Mapa hipsométrico. Elaboración propia a partir del MDT-05. Fuente: CNIG.

Del mismo modo, las pendientes presentes en el ámbito de estudio resultan suaves, como corresponde a un relieve tabular, ligeramente ondulado en la campiña y bastante llano en el páramo. Las mayores pendientes corresponden a las vertientes y taludes de encajamiento de la red de drenaje sobre los materiales más blandos.

Tabla 37. Distribución de pendientes presentes en el ámbito.

Intervalos de pendientes	Sup (Ha)	%
Menores del 5%	1.276	33
Entre el 5% y el 10%	724	19
Entre el 10% y el 15%	826	22
Entre el 15% y el 20%	323	8
Entre el 20 y el 25%	203	5
Mayores del 25%	481	13

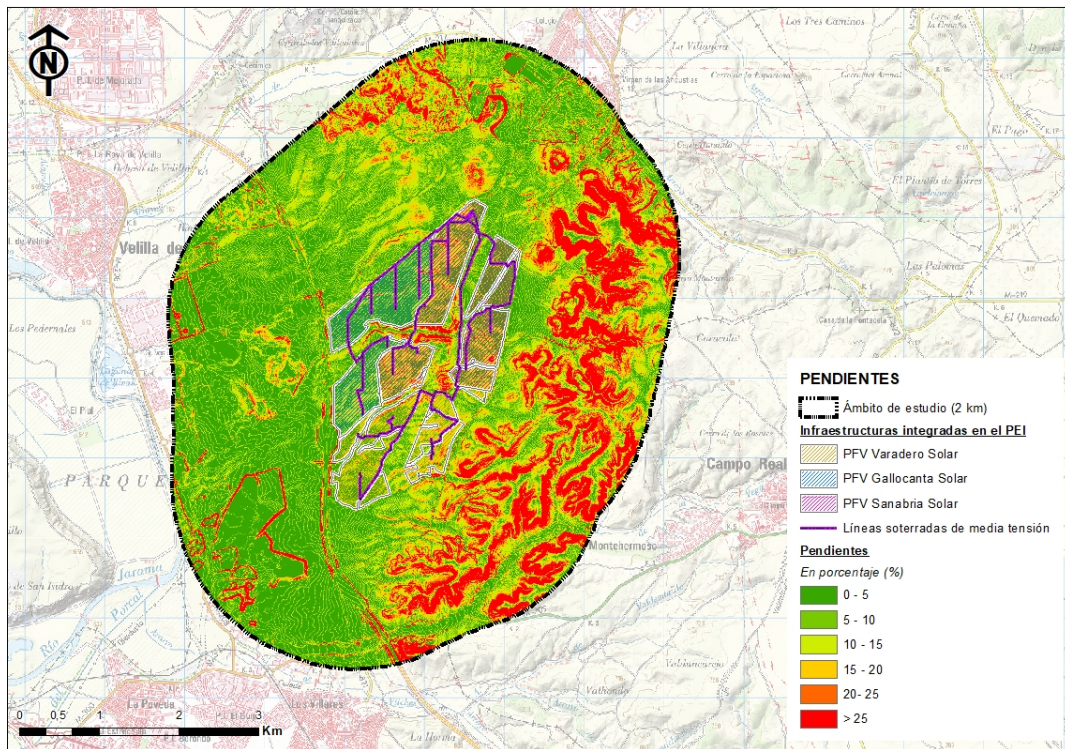


Figura 43. Mapa de pendientes. Elaboración propia a partir de MDT-05. Fuente: CNIG.

Tal y como se aprecia, tanto en la tabla como en la figura anteriores, el 74% de las pendientes presentes en el ámbito de estudio corresponden a zonas con pendientes inferiores al 15%, frente al 13% que suponen aquellas de más del 25%.

Atendiendo específicamente a los emplazamientos de las PFV, Gallocanta Solar, Sanabria Solar y Varadero Solar quedarían localizadas sobre pendiente predominantes menores del 15%.

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.

9.3.3. CONDICIONES GEOTÉCNICAS

Para el análisis de las condiciones geotécnicas del ámbito de estudio, se ha tomado como base el "Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000 (Hoja 45)" publicado por el IGME, a partir del cual se ha generado la siguiente figura:

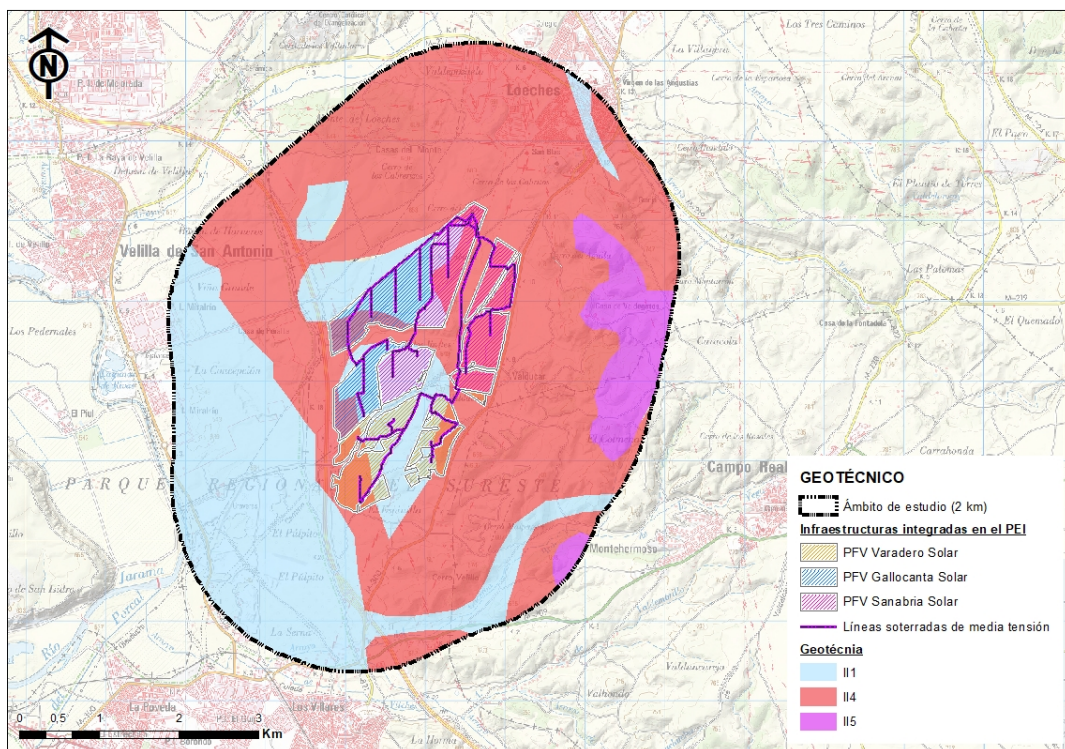


Figura 44. Mapa geotécnico. Elaboración propia. Fuente: IGME.

Atendiendo a las homogeneidades macrogeomorfológicas de los terrenos (formas de relieve, tipos de rocas, su resistencia a la erosión y su comportamiento mecánico ante movimientos tectónicos), el Mapa Geotécnico General distingue varias áreas, de las cuales el ámbito de estudio abarca las siguientes: II₁, II₄ y II₅.

Área II₁

Está formada por una mezcla de arcillas, arenas, limos y gravas, en la que predominan las arcillas en las zonas S y SE y las arenas en las N y NO. Por lo general presentan color gris oscuro las primeras y gris parduzco las últimas, siendo bastante difícil encontrar horizontes en los que existe únicamente uno de los componentes. Las gravas y arenas son ampliamente utilizadas como áridos.

Se tratan de zonas de topografía muy llana, sin desniveles ni pendientes acusadas, solo con ligeros escalonamientos. La estabilidad de las zonas de escarpe es baja, estando muy condicionada por la acción del agua. Los materiales que forman parte de esta área aparecen normalmente sueltos y con una heterometría muy acusada.

Está condicionada por la red hidrológica superficial y posee una permeabilidad media, así como unas buenas condiciones de drenaje.

Bajo el punto de vista mecánico, los terrenos incluidos en esta área poseen en general una capacidad de carga baja, pudiendo aparecer asentamientos de magnitud media. Los problemas geotécnicos están ligados al alto nivel freático y a la potencia de la capa vegetal, por lo general muy orgánica.

Área II₄

Está formada por margas arcillosas y yesíferas, de color gris blanquecino, dentro de las que aparecen niveles de yeso puro, normalmente cristalizado. Son medianamente resistentes a

la erosión y fácilmente disolubles por el agua. Su aprovechamiento industrial para la obtención de yeso está muy extendido.

El área es estable bajo condiciones naturales, debiéndose considerar por lo general inestable bajo la acción del hombre. Se observan en ella y en especial en su parte sur, abundantes fenómenos de hundimientos, deslizamientos y abarrancamientos, ocasionados por la disolución progresiva de las formaciones de yesos.

Su permeabilidad es prácticamente nula y su drenaje malo, lo que da lugar a una red de drenaje superficial muy acusada, con niveles freáticos por debajo de los 15 metros de profundidad cuando aparecen.

Con respecto a las condiciones constructivas, el Área posee unas capacidades de carga con un periodo de variación bastante amplio, desde altas a bajas, pudiendo aparecer asientos bruscos por disolución continuada de los yesos, así como aguas altamente selenitosas de gran atacabilidad hacia los cementos normales.

Área II₅

Está formada por elementos granulares gruesos normalmente cementados y dispuestos irregularmente. Da coloraciones rojizas sobre el terreno, y son fácilmente erosionables por la acción del agua. Su aprovechamiento industrial es bastante escaso.

Se trata de un Área de características intermedias entre la II1 y la II2, tanto atendiendo a su aspecto litológico, como a su aspecto geotécnico.

Está formada por terrenos granulares, muy cementados que dan lugar a una morfología de ligeras alomaciones, pendientes bajas y signos muy marcados de erosión.

Su permeabilidad es alta, encontrándose los acuíferos existentes a profundidades superiores a 15 metros.

En lo relativo a sus condiciones constructivas, por lo general admite cargas de tipo medio, debiendo preverse asientos de magnitud baja o media. Sin embargo, y debido a variaciones litológicas existentes, pueden darse puntualmente asentamientos diferenciales de pequeña magnitud.

De manera concreta, los emplazamientos de las plantas fotovoltaicas se localizarían sobre terrenos con las siguientes características geotécnicas:

Tabla 38. Características geotécnicas en las PFV.

	Condiciones geotécnicas
Gallocanta Solar	II1; II4
Varadero Solar	II1; II4
Sanabria Solar	II1; II4

Finalmente, se incluye una figura síntesis procedente del "Mapa predictor de riesgo por expansividad de arcillas de España a escala 1:1.000.000" publicado por el IGME, donde se pone de manifiesto la presencia de zonas con arcillas expansivas potencialmente inestables y/o con peligros o riesgos puntuales conocidos.

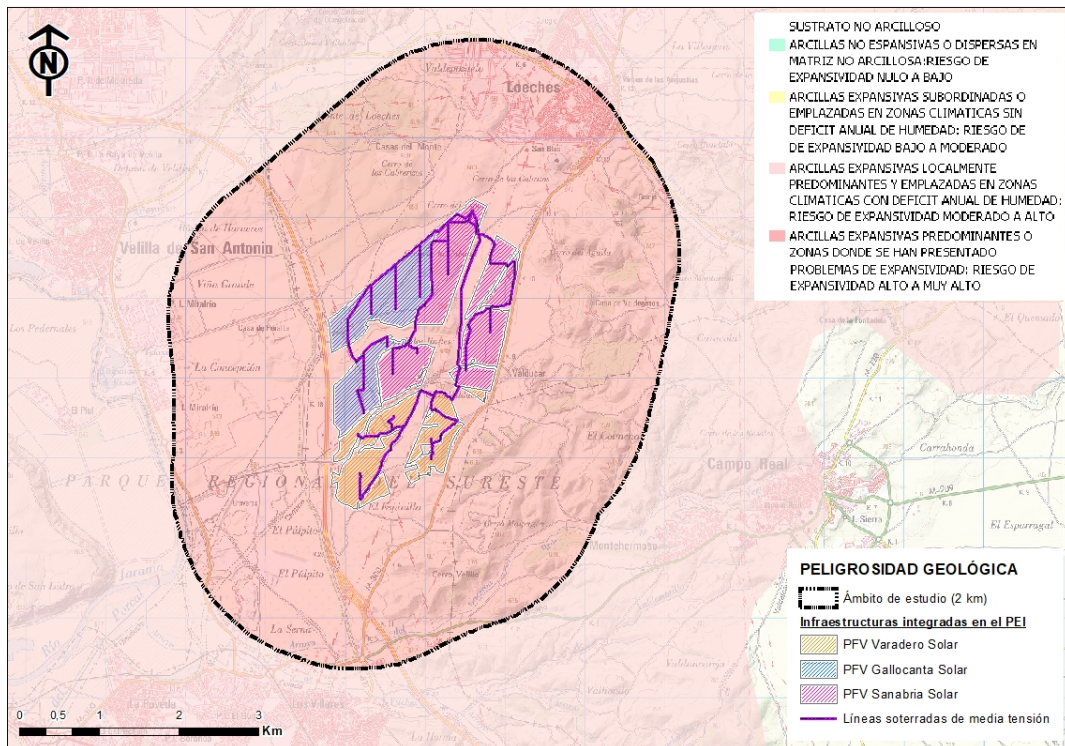


Figura 45. Mapa de Peligrosidad Geológica. Fuente: IGME.

9.4. 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.

9.4.1. 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. Este mapa sigue la clasificación realizada por la FAO.

9.4.2. CLASIFICACIÓN EDAFOLÓGICA DE LOS SUELOS DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

En base a la cartografía referida en el apartado anterior, los tipos de suelos que más predominan en el ámbito del Plan Especial de Infraestructuras son los **Cambisoles**, y los **Calcisoles**, ambos con presencia media en el territorio de estudio, y pequeñas manchas de tipo de suelo Luvisol en la PFV de Gallocanta.

Se podría dar la presencia de contaminación de suelo, asociada a la zona industrial del corredor del Henares. Las zonas de implantación de las PFVs se encuentran en zonas dedicadas al cultivo, principalmente.

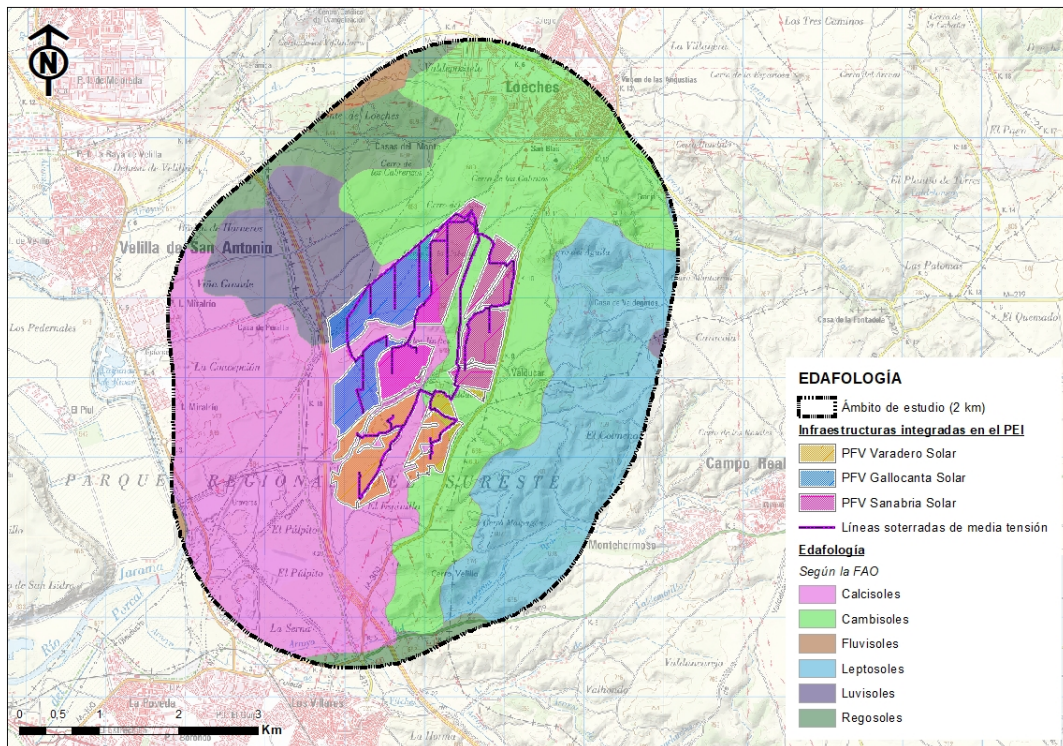


Figura 46. Mapa de los suelos en el ámbito de estudio, según FAO. Fuente: elaborado a partir del Mapa de suelos 1:50.000. Geoportal de la Comunidad de Madrid.

A continuación, se expone una descripción de los tipos edáficos existentes:

Cambisoles

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.

Estos suelos son los más abundantes en el ámbito de estudio.

Luvisoles

Los luvisoles son suelos que contienen un alto contenido de arcilla en el subsuelo, más que en el suelo superficial. Esto es debido a los procesos pedogenéticos (especialmente migración de arcilla) que lleva a un horizonte subsuperficial árgico. Los luvisoles tienen arcillas de alta actividad en todo el horizonte árgico y alta saturación con bases a ciertas profundidades.

En el ámbito de estudio sólo se localizan luvisoles en una pequeña parte de la PFV Gallocanta Solar.

Calcisoles

Los calcisoles son suelos que contienen una acumulación sustancial de calcio. Se encuentran en ambientes áridos y semiáridos y suelen derivar de una geología con alta cantidad de materiales calcáreos.

Es el segundo suelo más frecuente en el ámbito de estudio, estando más presente en las PFV Gallocanta Solar y Varadero Solar.

9.4.3. 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, no existiendo el nivel más alto de pérdida de suelo (en toneladas por hectárea y año) por erosión (ver figura siguiente). El valor de pérdida de suelo más extendido es el comprendido entre 12-25 t/ha*año, con una ocupación del 41,88% del territorio. Los menos extendidos son los valores entre 5-12 y 50-100, encontrándose en un 0,006% y 14,34% del territorio respectivamente.

La PFV Gallocanta Solar se localiza en zonas de categoría 12-25 y 25-50 t/ha*año de pérdida de suelo, la PFV Sanabria Solar se localiza en zonas de categorías 12-25, 25-50 y 50-100 t/ha*año de pérdida de suelo y la PFV Varadero Solar se localiza en zonas de categorías de 12-25 y 25-50 t/ha*año de pérdida de suelo.

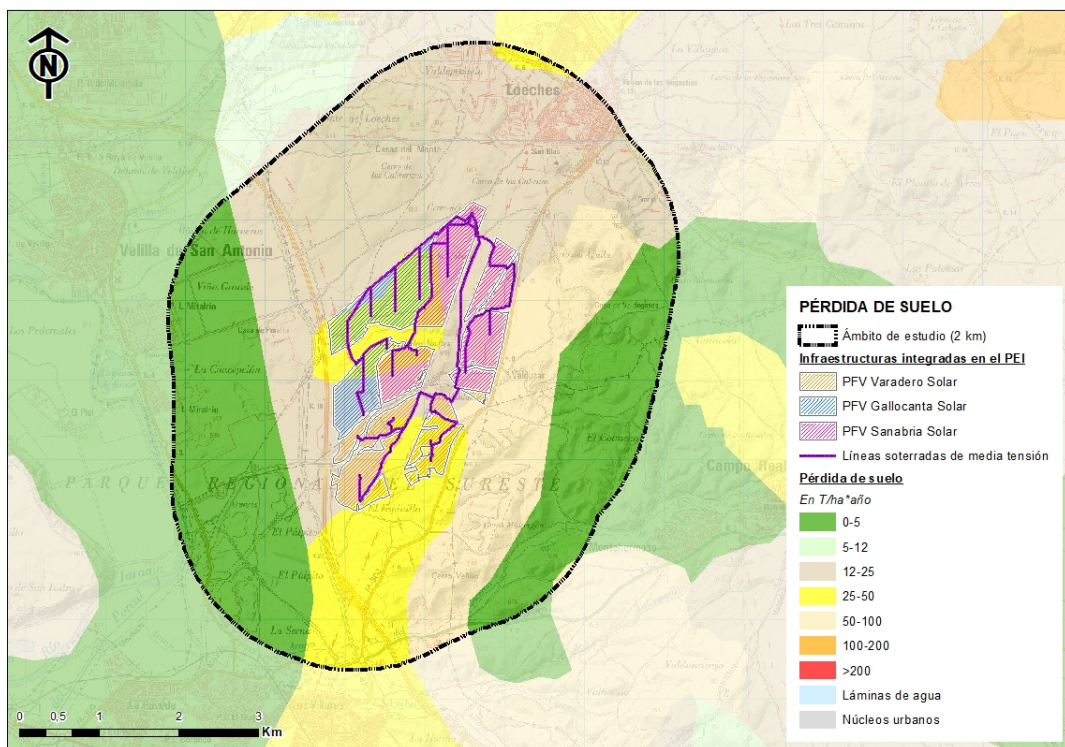


Figura 47. Pérdidas de suelo en toneladas por hectárea y año. Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012).

Finalmente, el Inventario Nacional de Erosión de Suelos (ver figura siguiente) realiza una cualificación de la erosión de la que se obtiene que la erosión en el ámbito es muy heterogénea. Las zonas de paramos presentan valores más bajos, mientras que las zonas con mayor pendiente presentan los valores más altos de erosión potencial.

De acuerdo con esta información, la erosión potencial en los terrenos propuestos para la implantación de las PFV se define como media-alta.

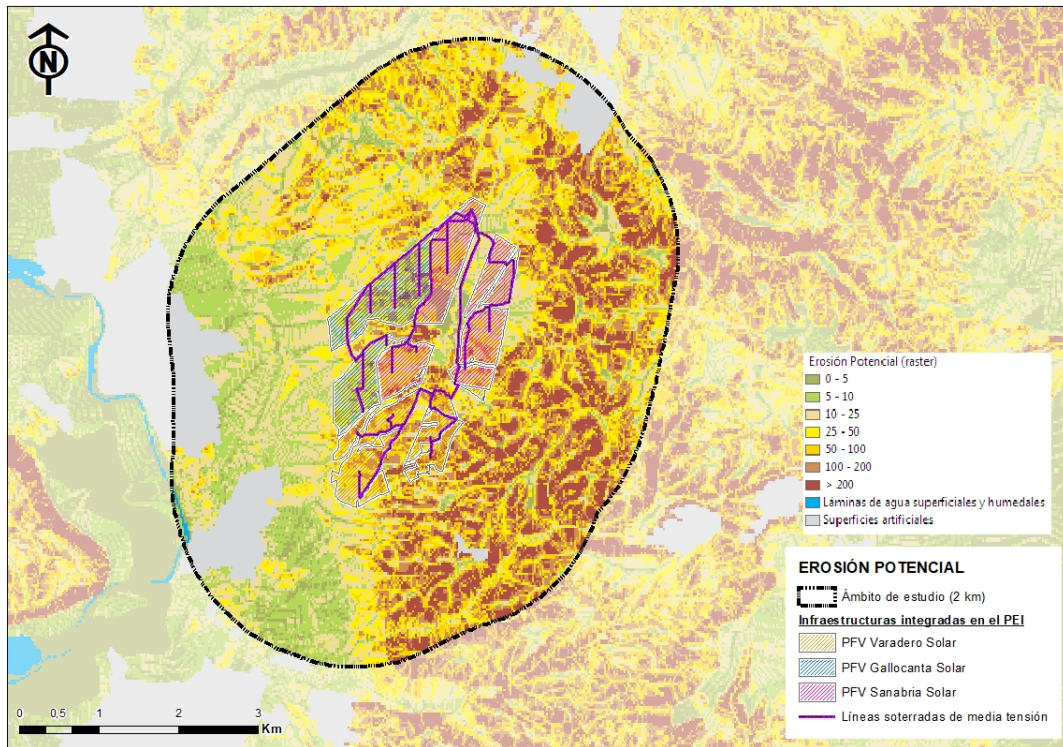


Figura 48. Erosión potencial en formato ráster en la zona de estudio. Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2019).

La información anterior se complementa con la recogida en el Anexo VIII. *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.

9.4.4. 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, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

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 adecuadas 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.

Para representar la capacidad agrológica actual de los suelos en el ámbito se ha utilizado la cartografía de la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid (ver figura siguiente).

En el ámbito de estudio se encuentran 3 de las 8 clases agrológicas, siendo la más abundante la clase 4 y la clase 6, siendo la clase minoritaria la 3.

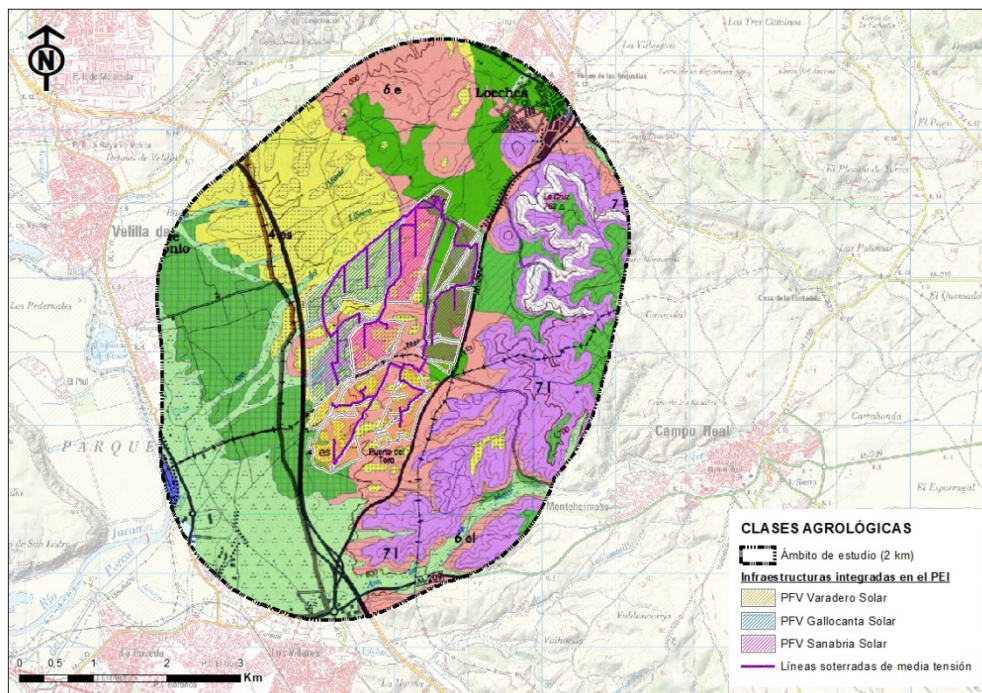


Figura 49. Clases Agrológicas de la zona de estudio. Fuente: Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid.

En la figura siguiente se representan las clases agrológicas donde se encuentran las PFV.

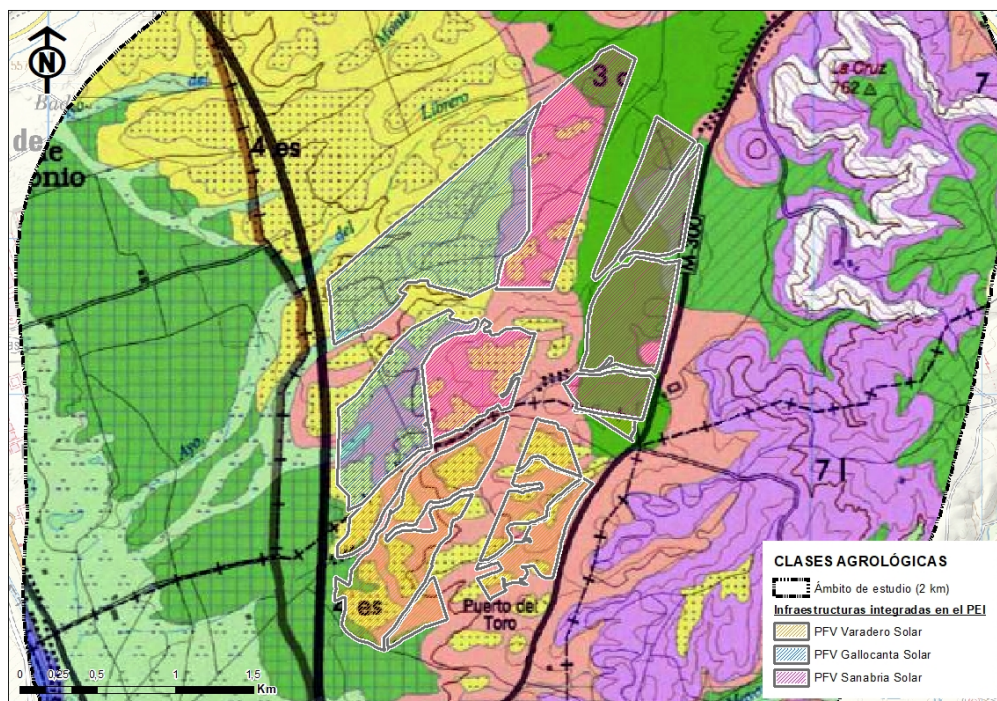


Figura 50. Clases Agrológicas de las PFV (Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid).

CLASE AGROLÓGICA	SUBCLASE AGROLÓGICA		
2	2es 	2sa 	
3	3c 	3s 	3e 
	3lc 	3sl 	3es 
	2ws 	2ec 	3sc 
4	4c 	4s 	4e 
	4l 	4es 	4sc 
5	5w 		
6	6e 	6l 	6el 
7	7c 	7l 	7wc 
	7es 	7al 	7sl 
	7lc 		
8	8 		

CLASES AGROLÓGICAS
1. Tierras con limitaciones o lo sumo ligeras que no restringen su uso.
2. Tierras con limitaciones moderadas que reducen la gama de cultivos o requieren ciertas técnicas de manejo.
3. Tierras con severas limitaciones que reducen la gama de cultivos y/o requieren especiales técnicas de manejo.
4. Tierras con limitaciones muy severas que restringen de forma significativa la gama de cultivos y/o requieren técnicas de manejo muy complejas.
5. Tierras con poca o ningún riesgo de erosión pero con otras limitaciones difícilmente superables que restringen su uso principalmente a prados, pastizales, bosques o áreas naturales.
6. Tierras con severas limitaciones que las hacen normalmente inadecuadas para el cultivo y que restringen su uso a prados, pastizales, bosques o áreas naturales.
7. Tierras con limitaciones muy severas que las hacen inadecuadas para el cultivo y que restringen su uso a pastizales, bosques o áreas naturales.
8. Tierras con limitaciones que impiden su uso agrario comercial y que limitan su uso a áreas naturales.
SUBCLASES AGROLÓGICAS
e. Erosión y correñía.
w. Exceso de agua.
s. Limitaciones en la zona radicular.
l. Problemas para el laboreo y otras prácticas agrarias.
a. Riego de salinización/calorización por agua de riego.
c. Limitaciones climáticas.

* No existe clase agrológica 1 en la Comunidad de Madrid

Figura 51. Leyenda del mapa de clases agrológicas de la Comunidad de Madrid. (Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio de la Comunidad de Madrid).

En ella se observa que las clases afectadas son la 3, 4 y 6.

Clase agrológica 3

Es la clase más minoritaria. 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 principales limitaciones, son el clima de la zona.

Clase agrológica 4

Las tierras de clase agrológica 4 son válidas para uso agrícola, aunque de carácter marginal, y también para prados, pastizales, bosques y áreas naturales. Las tierras de esta clase están dedicadas a bosques y pastizales en la Sierra y a cultivos en la Cuenca sedimentaria. Los usos forestal y ganadero están totalmente ajustados a las condiciones de la clase agrológica.

Las principales limitaciones que marcan la subclase en la Cuenca sedimentaria vienen marcadas por la erosión (e) que alcanza un grado severo, limitaciones al desarrollo radical (s) por una baja retención de agua en el suelo, y acusadas pendientes (l).

- Subclase agrológica 4es: las tierras de esta clase son terrazas muy erosionadas; en muchos lugares forman un conjunto de pequeños cabezos aislados. La erosión muy marcada y el bajo poder de almacenamiento de agua derivado del carácter pedregoso de los suelos son los factores limitantes más importantes.

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 limitaciones son de tipo erosivo. Son tierras muy degradadas por la erosión.

La información anterior se complementa con la recogida en el Anexo VII. *Informe sobre la afección a la capacidad agrológica de los suelos*, elaborado por la empresa MELISSA Consultoría e Ingeniería Ambiental, S.L. y dirigido por D. Domingo Gómez Orea, en el que se analiza la afección “agrosocioeconómica” de la implantación de las PFV.

Según este anexo, la zona de estudio se incluye dentro de las clases agrológicas II y III en su mayoría, llegando a observarse áreas con clase V. Aun así, la zona de implantación de las PFV es catalogada como “agro-socio-económicamente” aceptable.

9.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

9.5.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

En el presente apartado del inventario ambiental se describen las interacciones de las infraestructuras contenidas en el Plan Especial con los cauces presentes en el ámbito de estudio, si bien en el Anexo II “*Estudio de afección del Dominio Público Hidráulico*” se pormenorizan a un nivel de mayor detalle y profundidad todas estas interacciones.

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

Además, se ha tenido en cuenta la información recogida en el estudio hidrológico e hidráulico, realizado por la Universidad Politécnica de Madrid con fecha de junio de 2021. Dicho estudio se adjunta como Anexo III al presente documento y presentan una amplia y detallada información sobre la hidrología de la zona de estudio.

La relación de cauces de agua superficiales encontrados en el ámbito de estudio de las PFV ordenados de mayor a menor longitud de recorrido es la siguiente:

Tabla 39. Cauces presentes en el ámbito de estudio.

Nombre	Longitud (Km)
Arroyo del Cacerón	4,53
Arroyo Tambara	4,28
Barranco de la Mora	0,71
Barranco de la Sartén	1,07
Barranco de los Terreros	1,07
Barranco de Valdeaparicio	3,06
Barranco de Valdegatos	1,14
Barranco de Valdesebastián	0,2
Río Jarama	0,79
Vertiente de Valdegatos	3,15
Vertiente del Rollo	6,1

Además de estos cauces existen otros innominados de menor entidad que entre todos sumarían 1,09 km dentro del ámbito de estudio. Todos ellos se localizan en el límite norte del ámbito.

El principal cauce que atraviesa las implantaciones de las PFVs GALLOCANTA SOLAR y SANABRIA SOLAR es el Arroyo de Valdegatos. Se trata de un cauce intermitente, cuya presencia no se ha evidenciado en campo por presencia de agua o de vegetación de ribera, aunque se corresponde con una zona de depresión del terreno. Son evidentes las infraestructuras de drenaje de la carretera R-3. Ver reportaje fotográfico.

En la capa de hidrología cartografía disponible en Iberpix (visor del IGN), se muestra la existencia del "Cruce L1060004459" que llega hasta el río Jarama y cuyo trazado coincide con el del Arroyo de Valdegatos en el BTN25 al oeste de la PFV GALLOCANTA SOLAR.

El Mapa topográfico 1:25.000 (BTN25) del IGN y las capas de hidrología a escala 1:10.000 disponibles en el Geoportal de la Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM) no muestran la presencia de ningún cauce en los terrenos propuestos para la implantación de la PFV VARADERO SOLAR.

De acuerdo con la cartografía de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT), los terrenos propuestos para la implantación de la PFV VARADERO SOLAR son atravesados por dos cauces de carácter intermitente: Arroyo Támara y Vertiente de Valdegatos.

La topografía, mapa LIDAR disponible en el visor Iberpix del IGN, imágenes aéreas y las observaciones de campo no evidencian que el trazado del Arroyo de Támara y parte del trazado de la Vertiente de Valdegatos correspondan con vaguadas o depresiones que puedan constituir cauces de drenaje natural (de hecho, el trazado no coincide con obras de drenaje en las carreteras R-3 o M-300. Tampoco figuran en los visores del Catastro o SIGPAC).

Las figuras siguientes muestran los cauces mencionados y la poligonal de la implantación superpuestos sobre imagen LIDAR y sobre mapa topográfico 1:25.000. En amarillo se señala la parte del trazado de la Vertiente de Valdegatos que se considera que coincide con una vaguada que luego discurre hacia el sur, hacia la R-3 y que a diferencia del resto del trazado de la Vertiente y del trazado del Arroyo de Támara no está cubierta por cultivos (ver reportaje fotográfico).

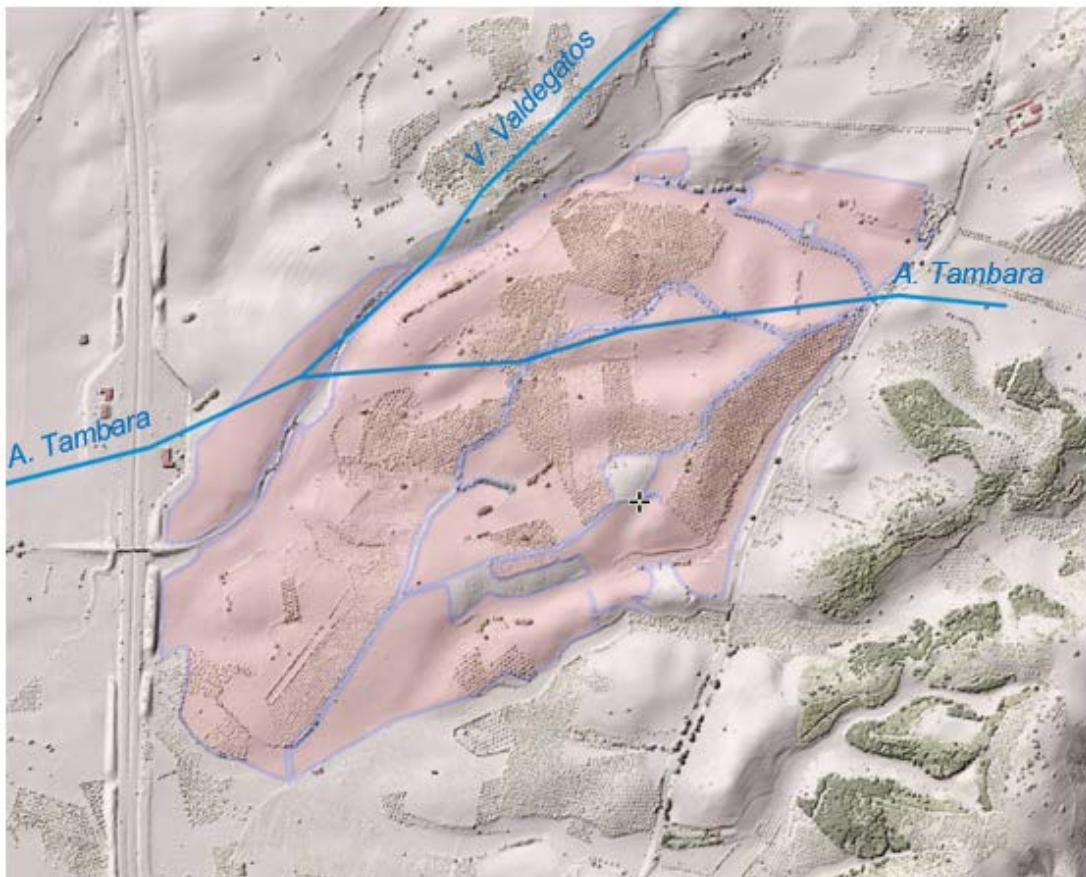


Figura 52. Arroyo de Támara y Vertiente de Valdegatos según cartografía de la CHT y poligonal de la implantación de la PFV VARADERO SOLAR sobre imagen LIDAR disponible en el visor Iberpix del IGN. Fuente: IGNIS.

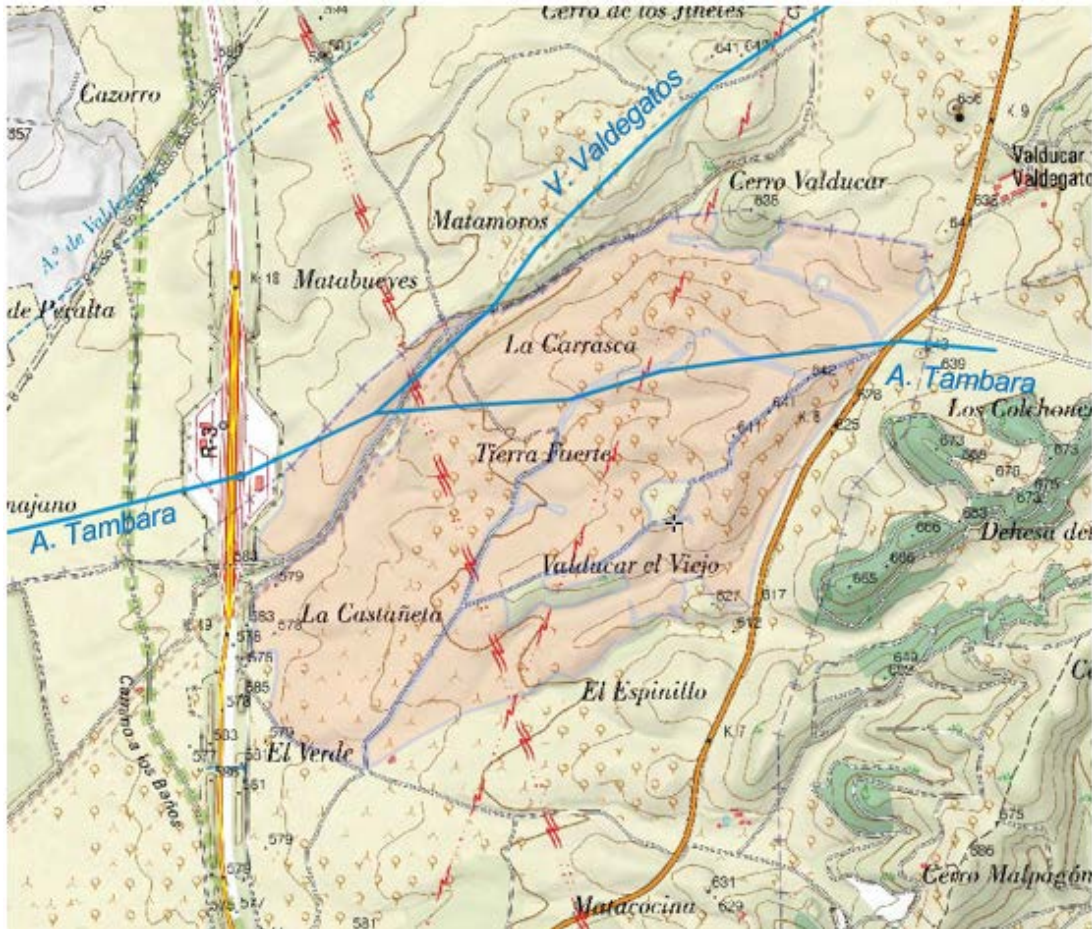


Figura 53. Arroyo de Tambara y Vertiente de Valdegatos según cartografía de la CHT y poligonal de la implantación de la PFV VARADERO SOLAR sobre mapa topográfico 1:25.000. Fuente: IGNIS.

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.

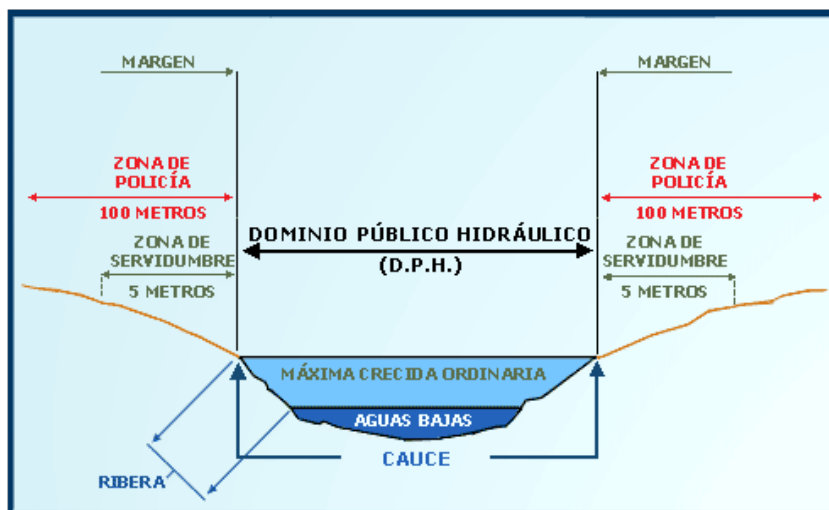


Figura 54. Esquema de zonificación del espacio fluvial.

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 Plantas solares fotovoltaicas que, mediante medición con herramientas de Sistemas de Información Geográfica, se presentan cerca de los cursos fluviales del ámbito de estudio.

Se ha comprobado mediante el análisis cartográfico y visitas de campo, que la capa de información oficial de la Red hidrológica principal de la Confederación Hidrográfica del Tajo no se ajusta a la realidad en el ámbito de estudio.

Una vez corregida la capa, se ha definido el cauce (DPH) teniendo en cuenta la Ley de Aguas (RDL 1/2001) y la modificación introducida en el RD 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el RD 849/1986, de 11

de abril, por lo que para su definición se han considerado criterios hidrológicos, geomorfológicos, cartográficos e históricos.

Los criterios que se han seguido para la delimitación del DPH y sus áreas de protección, se presentan a continuación en detalle, con la descripción detallada de las bases utilizadas y las fuentes de procedencia de las mismas. Estos criterios, vienen establecidos en base a la ley (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas) y la guía del MITERD (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico) en lo relativo a la delimitación de DPH.

Fuentes de información

Para cada infraestructura particular, se han cargado las implantaciones correspondientes de cada PFV y se ha establecido un ámbito de estudio de 100 m a partir del vallado para llevar a cabo la delimitación del DPH y sus áreas de protección, conocidas como Zona de servidumbre (5m) y Zona de policía(100m).

A continuación, se presentan las fuentes utilizadas para la delimitación del DPH:

- **Base Topográfica Nacional a escala 1:25.00 (BTN25):** Hoja base para determinar la presencia de cauces en el ámbito de estudio a partir del componente Hidrográfico sobre el que se basa, y que está compuesto por la red hidrográfica (ríos, arroyos, lagos, canales, embalses, etc.).
Fuente: Base Topográfica Nacional 1:25.000. Instituto Geográfico Nacional (IGN).
- **Sede Electrónica del Catastro:** permite el acceso a toda la información catastral, en este caso particular, relativo a zonas delimitadas de dominio público hidráulico (DPH).
Fuente: [Sede Electrónica del Catastro - Inicio \(sedecatastro.gob.es\)](http://sedecatastro.gob.es)
- **Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT):** información geográfica de la Demarcación hidrográfica del Tajo coincidente con el ámbito de estudio.
Fuente: <http://www.chtajo.es/LaCuenca/Paginas/CapasIDEE-Tajo.aspx>
- **Ortofoto máxima actualidad PNOA:** ortofotos del territorio empleadas para determinar mediante fotointerpretación la presencia de diferentes elementos hidrográficos.
Fuente: Ortofoto máxima actualidad PNOA (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea). 2018. Sistema de referencia: ETRS 1989 UTM Huso 30N. Centro de Descargas del CNIG (IGN).
- **Ortofoto histórica PNOA:** ortofoto histórica del territorio, empleadas para determinar mediante fotointerpretación la presencia de diferentes elementos hidrográficos en un contexto histórico que facilite la detección de cauces que hayan podido sufrir alguna modificación del terreno a lo largo del tiempo.
Fuente: WMS de Ortofotos históricas de España y PNOA anual on www.ign.es máxima crecida ordinaria a partir de interpretación de las pendientes.
- **Modelo Digital de Superficies LiDAR:** información sobre las superficies de elevación sobre el terreno. Permite establecer la existencia de cauces y la dirección y longitud del curso de agua.
Fuente: <https://wmts-mapa-lidar.idee.es/lidar>. Infraestructura de Datos Espaciales de España (IDEE).
- **Servicio WMS (Web Map Service) Zonas inundables :** permite la visualización y consulta de las áreas delimitadas como Zonas Inundables correspondientes a un escenario de muy alta probabilidad de inundación:
 - (periodo de retorno de 10 años)
 - (periodo de retorno de 50 años)
 - (periodo de retorno de 100 años)

- (periodo de retorno de 500 años)

Fuente: WMS (Web Map Service) del MITERD (Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico).

- **Láminas de inundación Q10 y Q100 (análisis HECRAS):** Compuesto por datos de precipitación (valores normales y extremos), escorrentía en las cuencas de implantación de las PFV, y la dinámica hidrológica de los cauces a una distancia inferior a 100m de la planta. Permite establecer aquellas zonas con potencial de inundación sobre el terreno y que pudieran afectar a la implantación de las plantas fotovoltaicas.

Fuente: elaborado por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid. Se anexa al expediente.

Criterios de aplicación para delimitación del DPH.

Para la determinación de los diferentes criterios de aplicación, se debe tener en cuenta siempre, que la fotointerpretación llevada a cabo, tiene como base un análisis geomorfológico, biótico e histórico, realizado con el fin de establecer claridad científico-técnica en la delimitación del DPH.

Así mismo, a continuación, se presenta los criterios establecidos durante el desarrollo de la cartografía para la delimitación del DPH según su orden de fiabilidad.

1. Existencia de Cauce (BTN25), existencia de DPH delimitado (Catastro) y existencia de la posibilidad de llevar a cabo la fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica coincidente (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH de acuerdo al criterio catastral en consonancia con fotointerpretación del Terreno (PNOA).
2. Existencia de Cauce (BTN25), existencia de DPH delimitado (Catastro) y no existencia de fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica coincidente (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH, de acuerdo a la fotointerpretación junto al MDS LiDAR y BTN25.
3. Existencia de Cauce (BTN25), no existencia de DPH delimitado (Catastro), existencia de CHT presente y existe fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica coincidente con CHT (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH, de acuerdo a la CHT en contraste con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR.
4. Existencia de Cauce (BTN25), no existencia de DPH delimitado (Catastro), existencia de CHT presente y existe fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica no coincidente con CHT (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH, de acuerdo a la con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR
5. Existencia de Cauce (BTN25), no existencia de DPH delimitado (Castastro), existencia de CHT presente y no existe la posibilidad de llevar a cabo fotointerpretación geomorfológica, biótica e histórica (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH haciendo uso del curso establecido por la CHT, ampliando a ambos márgenes un buffer de 1m.
6. Existencia de Cauce (BTN25), no existencia de DPH delimitado (Catastro), no existencia de CHT y existe la posibilidad de llevar a cabo la fotointerpretación, geomorfológica, biótica e histórica (PNOA máxima actualidad) → Se delimita el DPH, de acuerdo al criterio de fotointerpretación del territorio.

Resultados de los DPH que interaccionan con las PFV

Delimitación del DPH para PFV Sanabria Solar

Existe coincidencia en el ámbito de 100m desde la PFV con la Vertiente del Rollo, el Barranco de Valdeparicio y con la Vertiente de Valdegatos.

En el caso de Vertiente del Rollo y el Barranco de Valdeparicio, no constan en la sede Catastral, no existe delimitado en el BTN25, y no es coincidente el curso del CHT con la fotointerpretación, geomorfológica, biótica e histórica del terreno (PNOA). Por ello, el criterio de aplicación para la delimitación del DPH sería el criterio 4, que establece que se delimita el DPH, de acuerdo a la con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR, y en atención de las láminas de inundación Q10 definidas por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid.



Figura 55. Delimitación Vertiente del Rollo y Barranco de Valdeparicio según CHT sobre ortofoto de máxima actualidad en el que no se evidencia vegetación en las áreas delimitadas como DPH.

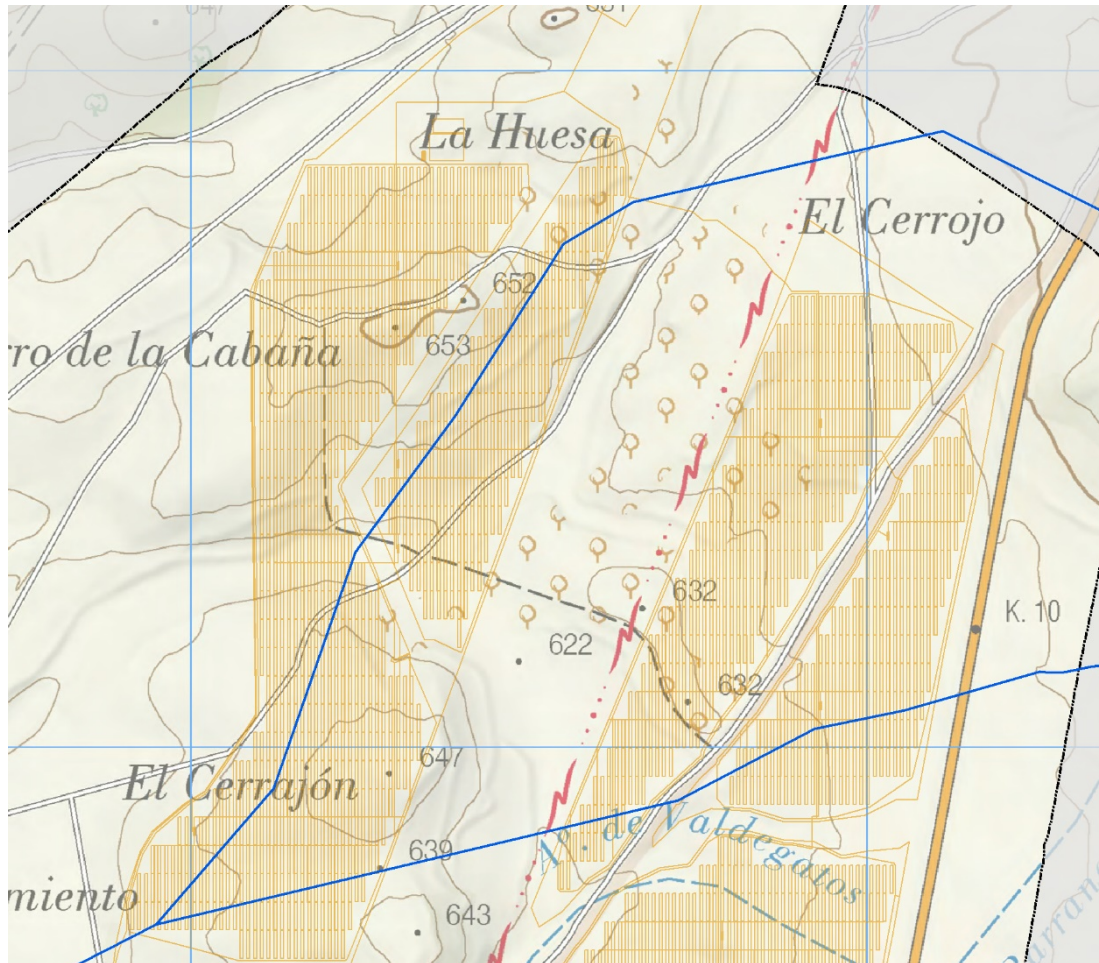


Figura 56. Ausencia de delimitación de Vertiente del Rollo y Barranco Valdeparicio y según BTN25.



Figura 57. Ausencia de red hidrográfica coincidente con Vertiente del Rollo en lugar definido por CHT.



Figura 58. Ausencia de red hidrográfica coincidente con Barranco de Valdeparicio en lugar definido por CHT.

En el caso de la Vertiente de Valdegatos, no consta en la sede Catastral, existe delimitado en el BTN25, y no es coincidente el curso del CHT con la fotointerpretación, geomorfológica, biótica e histórica del terreno (PNOA). Por ello, el criterio de aplicación para la delimitación del DPH sería el criterio 4, que establece que se delimita el DPH, de acuerdo a la con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LIDAR, y en atención de las láminas de inundación Q10 definidas por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid.

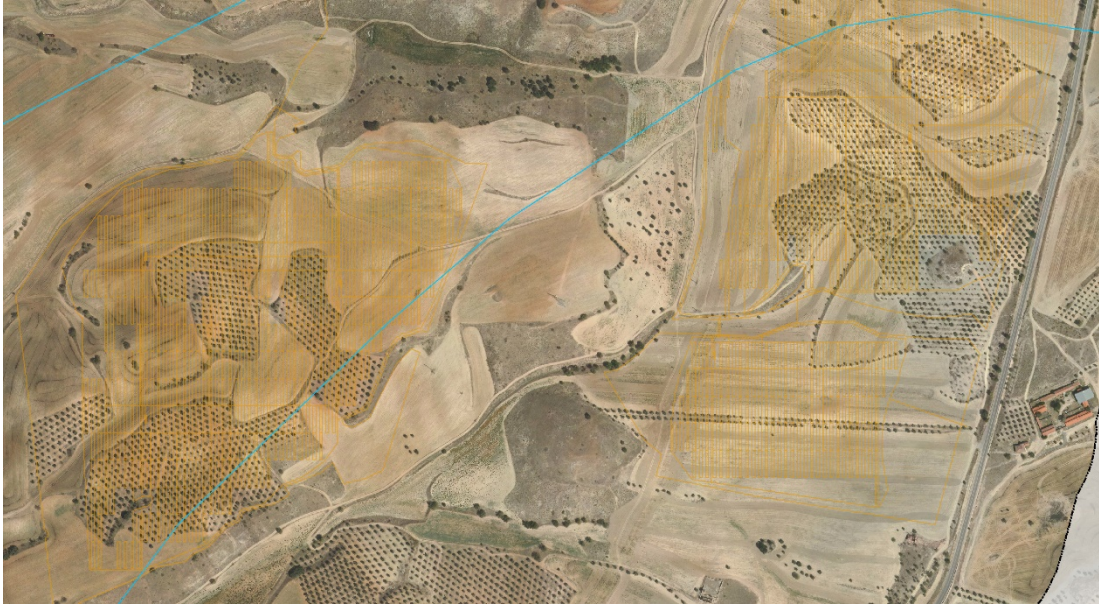


Figura 59. Delimitación Vertiente de Valdegatos según CHT sobre ortofoto de máxima actualidad en el que no se evidencia vegetación en las áreas delimitadas como DPH.



Figura 60. Delimitación de Vertiente Valdegatos según BTN25.



Figura 61. Presencia de red hidrográfica no coincidente con Barranco de Valdeparicio según definición de CHT.

Delimitación del DPH para PFV Varadero Solar

Existe coincidencia en el ámbito de 100 m desde la PFV con la Vertiente de Valdegatos y con el Arroyo Tambara.

En el caso de la Vertiente de Valdegatos, a la altura de la PFV Varadero Solar, no consta en la sede Catastral, no existe delimitado en el BTN25, y no es coincidente el curso del CHT con la fotointerpretación, geomorfológica, biótica e histórica del terreno (PNOA). Por ello, el criterio de aplicación para la delimitación del DPH sería el criterio 4, que establece que se delimita el DPH, de acuerdo a la con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR, y en atención de las láminas de inundación Q10 definidas por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid.



Figura 62. Delimitación Vertiente de Valdegatos según CHT sobre ortofoto de máxima actualidad en la que no se evidencia vegetación en las áreas delimitadas como DPH.

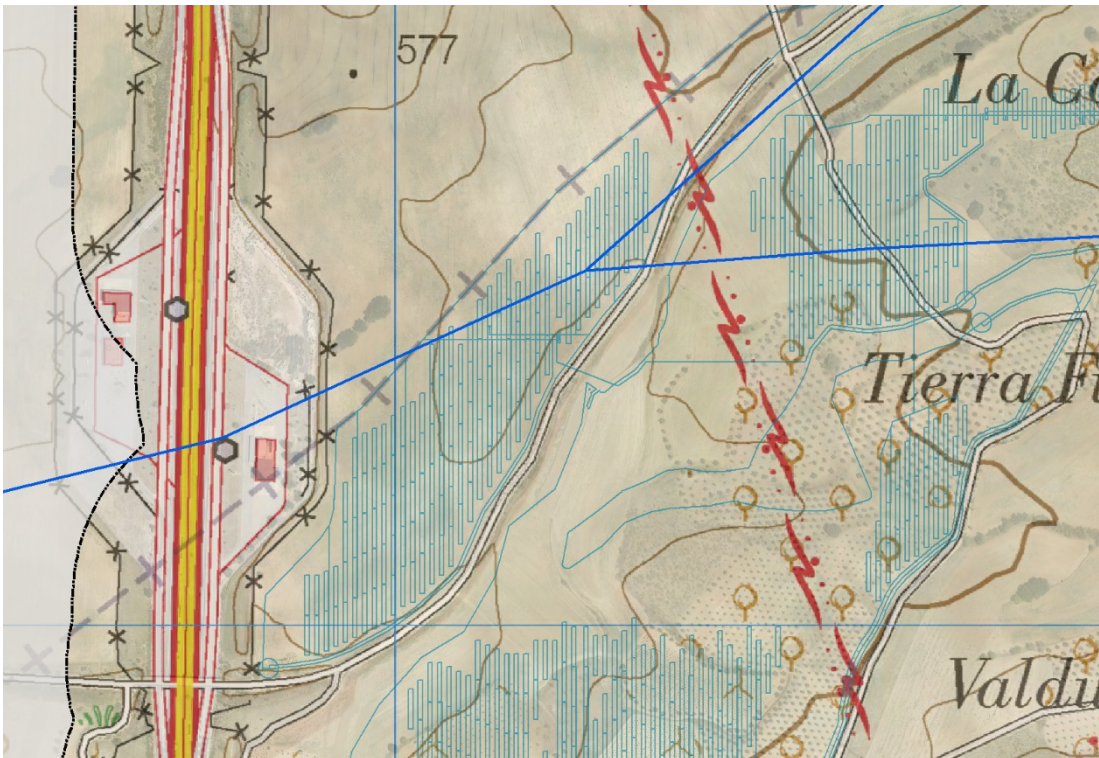


Figura 63. Ausencia de delimitación de Vertiente de Valdegatos según BTN25.



Figura 64. Ausencia de red hidrográfica coincidente con Vertiente de Valdegatos en lugar definido por CHT.

En el caso del Arroyo Tambara no constan en la sede Catastral, no existe delimitado en el BTN25, y no es coincidente el curso del CHT con la fotointerpretación, geomorfológica, biótica e histórica del terreno (PNOA). Por ello, el criterio de aplicación para la delimitación del DPH sería el criterio 4, que establece que se delimita el DPH, de acuerdo a la con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR, y en atención de las láminas de inundación Q10 definidas por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid.



Figura 65. Delimitación Arroyo Tambara según CHT sobre ortofoto de máxima actualidad en la que no se evidencia vegetación en las áreas delimitadas como DPH.

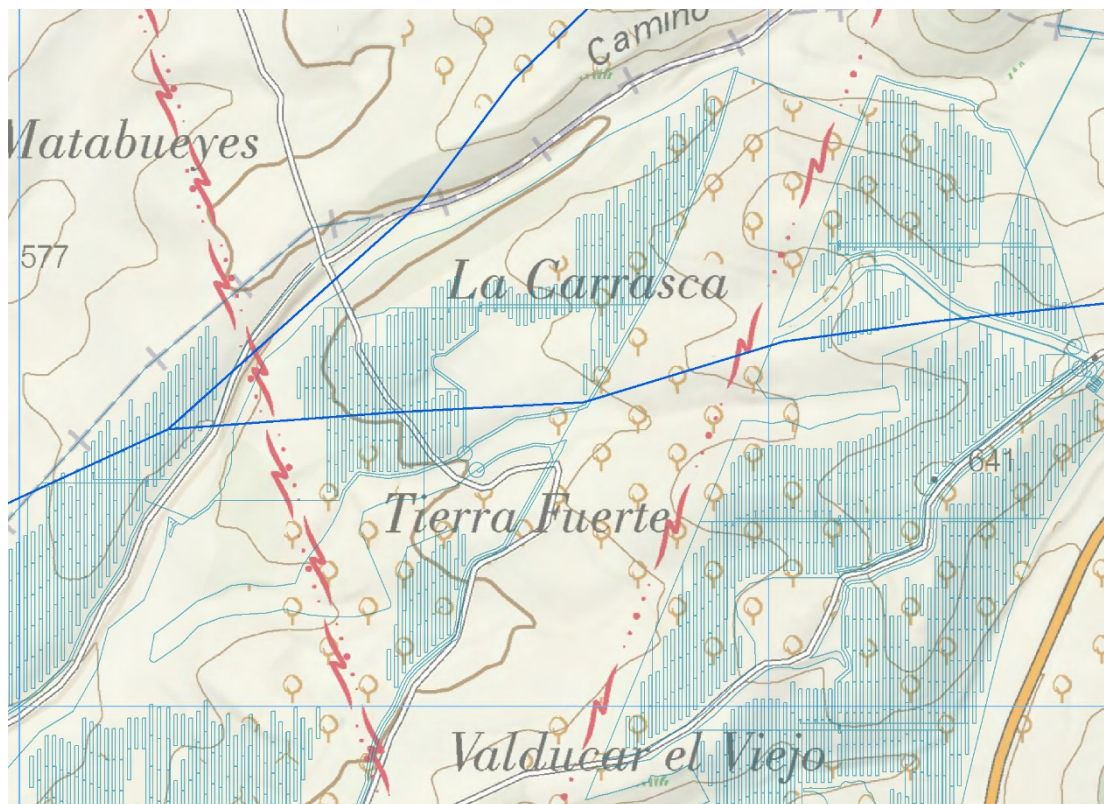


Figura 66. Ausencia de delimitación de Arroyo Tambara según BTN25.



Figura 67. Ausencia de red hidrográfica coincidente con Arroyo Tambara en lugar definido por CHT.

Delimitación del DPH para PFV Gallocanta Solar

Existe coincidencia en el ámbito de 100m desde la PFV con la Vertiente del Rollo y con el Arroyo Tambara.

En el caso de la Vertiente del Rollo, a la altura de la PFV Varadero Solar, no consta en la sede Catastral, no existe delimitado en el BTN25, y no es coincidente el curso del CHT con la fotointerpretación, geomorfológica, biótica e histórica del terreno (PNOA). Por ello, el criterio de aplicación para la delimitación del DPH sería el criterio 4, que establece que se delimita el DPH, de acuerdo a la con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR, y en atención de las láminas de inundación Q10 definidas por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid.



Figura 68. Delimitación Vertiente del Rollo según CHT sobre ortofoto de máxima actualidad en la que no se evidencia vegetación en las áreas delimitadas como DPH.

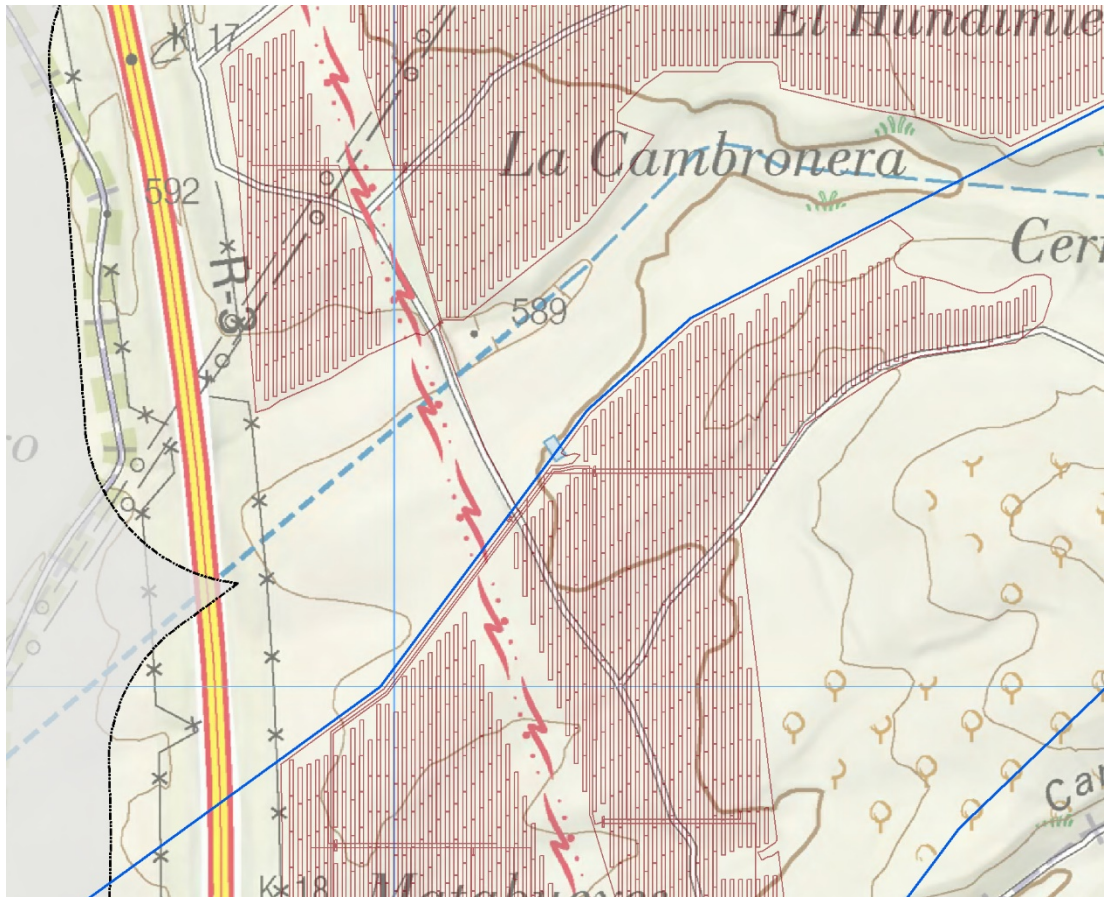


Figura 69. Ausencia de delimitación de Vertiente del Rollo según BTN25.



Figura 70. Ausencia de red hidrográfica coincidente con Arroyo Tambara en lugar definido por CHT.

En el caso del Arroyo Tambara, a la altura de la PFV Varadero Solar, no consta en la sede Catastral, no existe delimitado en el BTN25, y no es coincidente el curso del CHT con la fotointerpretación, geomorfológica, biótica e histórica del terreno (PNOA). Por ello, el criterio de aplicación para la delimitación del DPH sería el criterio 4, que establece que se delimita el DPH, de acuerdo a la con la fotointerpretación del terreno (PNOA) junto al MDS LiDAR, y en atención de las láminas de inundación Q10 definidas por D. Sergio Zubelzu Mínguez, profesor investigador del Departamento de Ingeniería Forestal (Hidráulica, Hidrología y Riesgos) de la Universidad Politécnica de Madrid.



Figura 71. Delimitación Arroyo Tambara según CHT sobre ortofoto de máxima actualidad en la que no se evidencia vegetación en las áreas delimitadas como DPH.

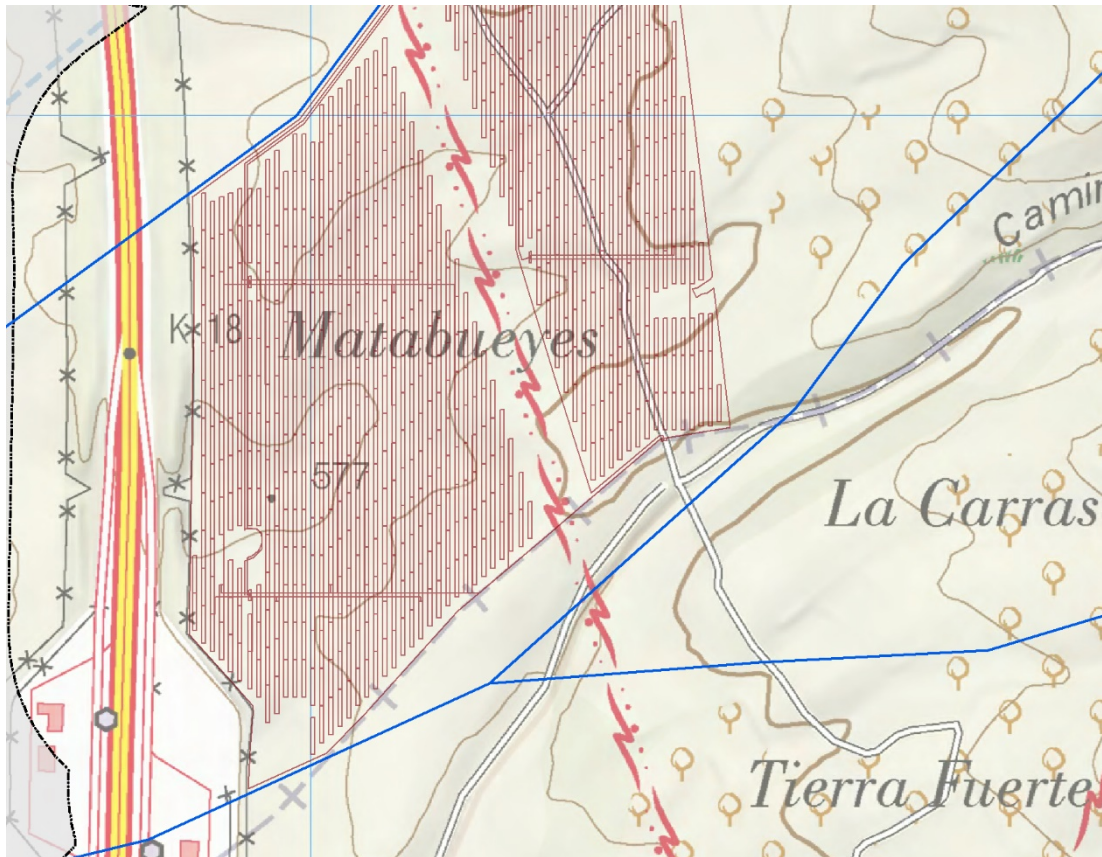


Figura 72. Ausencia de delimitación de Arroyo Tambara según BTN25.



Figura 73. Ausencia de red hidrográfica coincidente con Arroyo Tambara en lugar definido por CHT.

De este modo, dada la desvinculación entre la representación hidrográfica de la CHT con la orografía del terreno y la presencia de los cuales, tal y como se ha indicado en todos los casos, mediante HEC-RAS, se ha estimado la llanura de inundación para una tormenta con un período de retorno de 10 años y una duración igual al tiempo de concentración. Esta situación se ha empleado para realizar una estimación aproximada y a mayores de lo que supondría el Dominio Público Hidráulico.

A continuación, se presenta el resultado cartográfico.

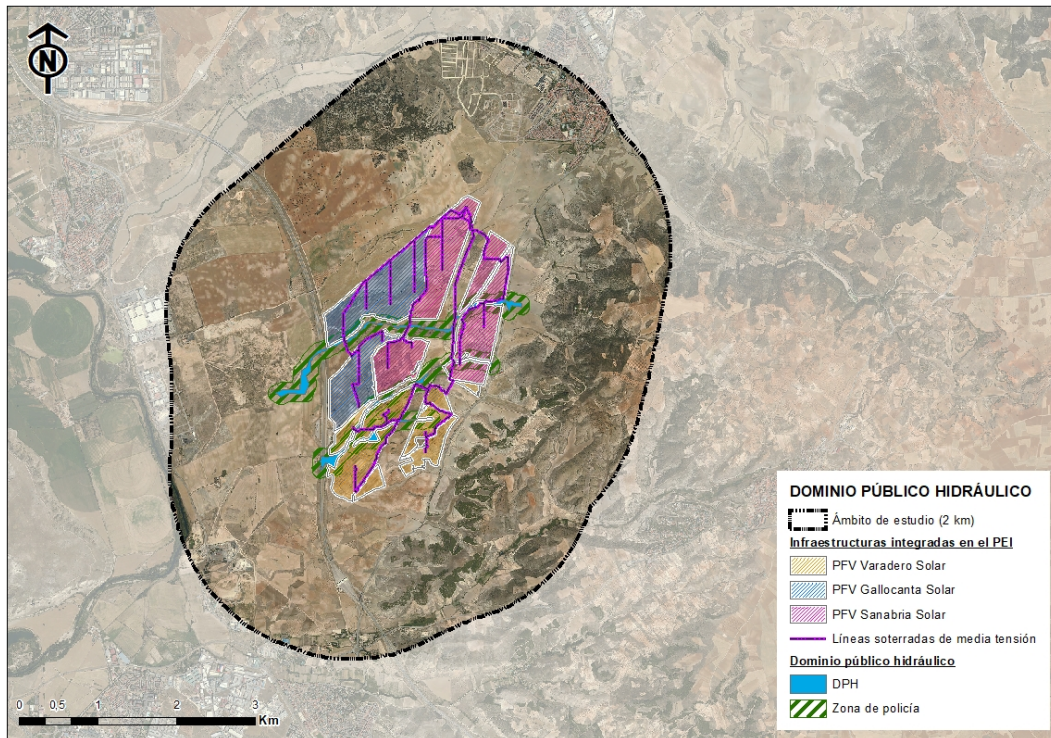


Figura 74. Zona de policía incluida en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de la capa Red Hidrológica del MITERD.

Adicionalmente, en el Plano 6 “Hidrología” del anexo cartográfico que acompaña al presente documento puede consultarse todas estas variables hidrológicas con mayor detalle.

Zonas inundables

En el ámbito de estudio discurren varios arroyos de un caudal importante, en el que se debe tener en cuenta las zonas que pueden quedar inundadas en época de crecida de los ríos.

Según la Directiva 2007/60 sobre evaluación y gestión de riesgos de inundación, el Ministerio para la Transición Ecológica, ha desarrollado un Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), para la prevención de riesgos de inundación y la planificación territorial. Mediante herramientas de Sistemas de Información Geográfica, se han estudiado aquellas zonas con riesgos de inundación para los periodos de tiempo de 10, 50, 100 y 500 años, los cuales se reflejan en la figura anterior.

En el caso de las Plantas solares fotovoltaicas Gallocanta Solar, Varadero Solar y Sanabria Solar, ninguna de ellas coincidiría con las superficies con probabilidad de inundación, aunque la zona de inundación media de 100 años de uno de los cauces innominados se encuentra a 9 metros de la PFV Gallocanta Solar.

El Plano 7 “Riesgos del Medio Físico” del anexo cartográfico que acompaña al presente documento muestra con mayor detalle estas zonas inundables en el ámbito de estudio.

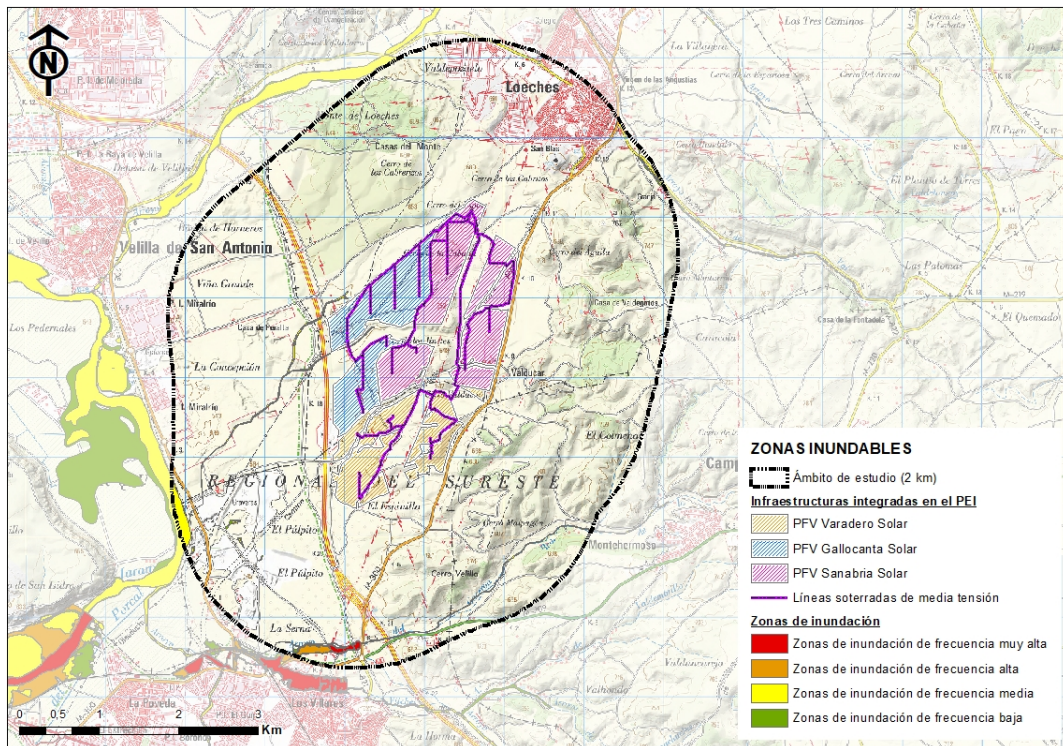


Figura 75. Zonas con probabilidad de inundación en periodos de 10, 50, 100 y 500 años. Fuente: MITERD.

Cuencas vertientes

El área de estudio se localiza sobre TRES cuencas hidrográficas:

- **Cuenca 1. Cuenca hidrográfica del río Henares.** En esta cuenca, el río principal es el río Henares, que se corresponde con la Masa de agua con código ES030MSPF0301010 y denominada “Río Henares desde Río Torote hasta Río Jarama”. Se trata de una masa calificada como “Ejes mediterráneo-continentales mineralizados”.
- **Cuenca 2. Cuenca hidrográfica del río Jarama.** En esta cuenca, el río principal es el río Jarama. Se corresponde con el código ES030MSPF0419010 y se denomina “Río Jarama desde Río Henares hasta Embalse del Rey”. Se trata de un río de calificado como “Ejes mediterráneo-continentales poco mineralizados”. El río Jarama recibe, en el ámbito de estudio, por su margen izquierda, muchos cursos fluviales, de los cuales se destacan el río Henares y el arroyo de Pantueña (ES030MSPF0439010, río de Montaña Mediterránea Calcárea).
- **Cuenca 3. Cuenca hidrográfica del río Tajuña.** En esta cuenca, el río principal es el río Tajuña. Aunque sus aguas no atraviesan el ámbito de estudio, si existen dos arroyos en la zona de estudio que vierten sus aguas al río Tajo por margen derecha. El tramo que atraviesa próximo al ámbito por el sur se corresponde con el código ES030MSPF0201010, “Río Tajuña desde Río Ungría hasta Río Jarama”, calificado como “Ríos de montaña mediterránea calcárea”.



Figura 76. División en cuencas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente: Plan Hidrológico del Tajo (2015-2021).

Recurso disponible

Los datos referentes a los caudales que circulan por los cauces principales del área de estudio (río Jarama, río Henares y arroyo Pantueña) extraídos del “Anuario de aforos 2014 -2015” publicado por el CEDEX, se muestran en la siguiente tabla. Los datos corresponden a estaciones de aforo situadas en el río Henares antes de su confluencia con el Jarama, en Torrejón de Ardoz; en el río Jarama y Tajuña, y en el Arroyo de Pantueña en el TM de Loeches.

Tabla 40. Datos de aforo de estaciones localizadas en el ámbito de estudio. Fuente: Anuario de aforos. CEDEX.

Río	Estación foronómica	Localización	Años disponibles	Superficie cuenca río (Km ²)	Caudal anual (m ³ /s)			Coeficiente de variación
					Medio	Máximo	Mínimo	
Pantueña	3055	Loeches	1911-1932	208	0,063	0,12	0,02	0,66
Henares	3062	Alcalá de Henares	1912-2015	4.031	10,56	55,64	1,20	0,85
Jarama	3052	Rivas-Vaciamadrid	1911-2015	7.005	25,61	95,76	5,77	0,68
Tajuña	3082	Orusco de Tajuña	1915-2015	2.029	4,85	22,49	0,77	0,79

A la vista de los datos de sus estaciones de aforo que se presentan en la tabla anterior, los ríos del ámbito de estudio presentan caudales variables.

Según la clasificación del artículo 193.3 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico y del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, se diferencian los siguientes usos del agua:

1. Abastecimiento de núcleos urbanos
2. Abastecimiento fuera de núcleos urbanos
3. Usos agropecuarios
 - a. Regadío

- b. Ganadería
- c. Otros usos agrarios
- 4. Usos industriales para producción de energía hidroeléctrica y fuerza motriz
- 5. Otros usos industriales
- 6. Acuicultura
- 7. Usos recreativos

Entre estos usos, el abastecimiento urbano y los usos agropecuarios son los más demandados. Existen 74.000 explotaciones de regadío, de las cuales unas 8.300 se ubican dentro de la parte madrileña de la cuenca del Tajo. Las tierras agrarias ocupan 384.920 (ha) lo que supone un 48% de la superficie provincial que se ubica dentro de la cuenca del Tajo.

En la zona de estudio se da la presencia de 3 sistemas de explotación (Henares, Jarama-Guadarrama y Tajuña). Según la información facilitada en dicho Plan Hidrológico las demandas de consumo, tanto en la demarcación como en los Sistemas de Explotación en el ámbito de estudio se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 41. Datos de demandas de agua en los Sistemas de Explotación en el ámbito de estudio.
Fuente: Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo.

Sistema de explotación	Demandas			
	Urbana	Agropecuaria (*)	Industrial (**)	Total
	hm ³	hm ³	hm ³	hm ³
Tajuña	3,44	46,96	55,90	106,30
Henares	51,09	118,04	174,71	343,84
Jarama-Guadarrama	659,01	230,63	907,71	1797,35
Total	713,54	395,63	1.138,32	2.247,49

(*) Incluye demanda agrícola, ganadera y la procedente de la acuicultura

(**) Incluye los consumos estimados de refrigeración de las centrales térmicas

En la capa de regadíos del Corine Land Cover se pueden observar las zonas definidas como de regadío en el ámbito de estudio.

Calidad del agua

En el informe anual de seguimiento del Plan Hidrológico de la Parte Española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo correspondiente al año 2018, en el Anejo 4 "Estado de las masas de agua respecto a situación PHD" se detalla el estado de las masas de agua (ecológico y químico) para el año 2017. Dichos estados, para las masas de agua en el ámbito de estudio se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 42. Estado de masas de agua (ríos y canales) en el ámbito de estudio (2017). Fuente: IGNIS.

Cód.	Nombre	Estado ecológico	Estado químico	Estado global
ES030MSPF0439010	Arroyo de Pantueña hasta el Río Jarama	Deficiente	Bueno	Peor que bueno
ES030MSPF0301010	Río Henares desde Río Torote hasta Río Jarama	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES030MSPF0419010	Río Jarama desde Río Henares hasta Embalse del Rey	Malo	Bueno	Peor que bueno
ES030MSPF0201010	Río Tajuña desde Río Ungría hasta Río Jarama	Moderado	Bueno	Peor que bueno

Según la tabla anterior, **el estado global de todos los ríos es peor que bueno**. En el río Jarama el estado ecológico es malo, mientras que el resto es **deficiente y moderado**. Para todas las masas de agua el **estado químico es bueno**. Debido a su paso por zonas muy antropizadas y ocupadas por cultivos, el estado global de las masas de agua es peor que bueno.

9.5.2. HIDROGEOLOGÍA

Para el estudio de la hidrogeología del ámbito de estudio de las PFV, se ha consultado el mapa de masas de agua subterránea de la Confederación Hidrográfica del Tajo (CHT).

Así se ha comprobado que, en relación con las aguas subterráneas, 1.825,46 ha del ámbito de estudio (un 47,62% del territorio) se encuentran dentro de las unidades hidrogeológicas de La Alcarria y Aluviales Jarama-Tajuña, las cuales se describen a continuación:

Unidad Hidrogeológica de La Alcarria

La masa de agua La Alcarria, se localiza en el sector suroeste de la Comunidad de Madrid y en el sector sureste de la provincia de Guadalajara. Tiene una morfología de páramo que se encuentra diseccionado por el río Tajuña como eje principal de descarga de las aguas subterráneas y que divide el acuífero en dos sectores (Alcarria norte y Alcarria sur). Se trata de un acuífero carbonatado con rápida circulación de agua subterránea y cuya descarga se produce de forma radial en las laderas de páramo a través de manantiales además de a los arroyos y río principal.

Unidad Hidrogeológica de Aluviales Jarama-Tajuña

La masa de agua subterránea Jarama-Tajuña, se localiza en los depósitos aluviales y de llanura de inundación de los ríos Jarama y una parte del Tajuña, junto con depósitos de terraza fluviales, tobas travertínicas, coluviones y conos de deyección. Está encajada en materiales de facies evaporíticas del Mioceno, que constituyen a su vez los límites impermeables de la masa. Está formada por materiales detríticos de diferentes tamaños, limos arcillosos, yesíferos y margosos, con intercalaciones de gravas calizas subredondeadas englobadas en una matriz arcillo-arenosa.

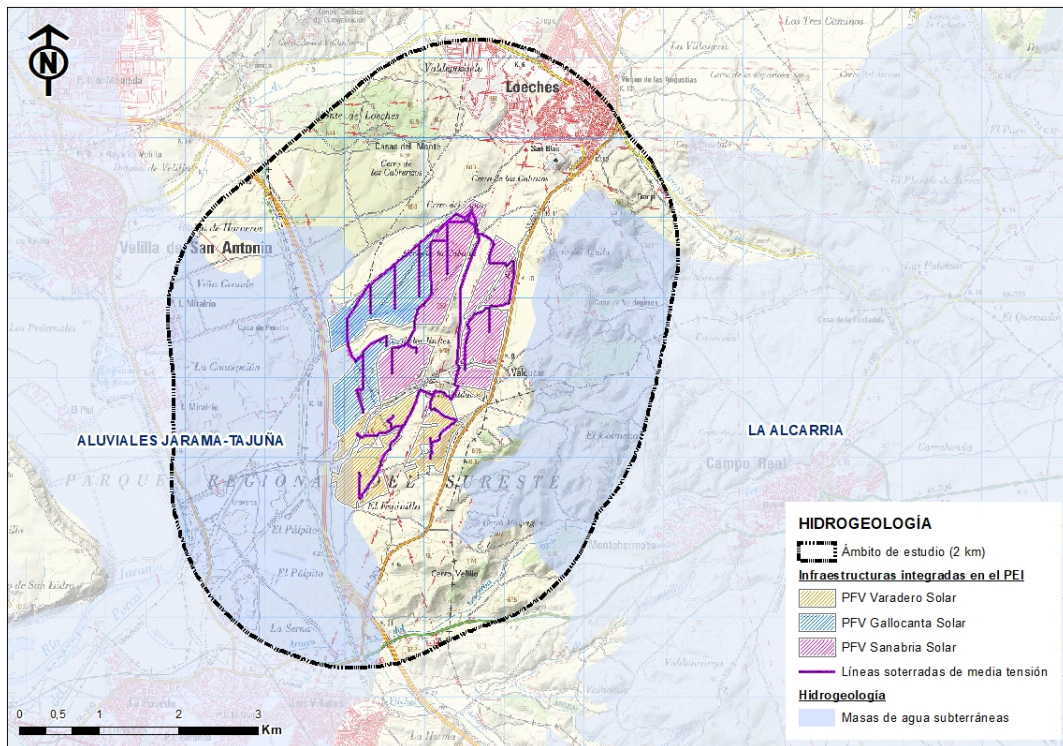


Figura 77. Unidades hidrogeológicas presentes en el ámbito del PEI. Fuente: CHT.

El aprovechamiento del Acuífero de La Alcarria (volumen concesional), que es el que ocupa la mayor parte del ámbito de estudio, según su uso aparece en la siguiente tabla.

Tabla 43. Datos de volumen concesional anual del Acuífero de la Alcarria (Código 030.008) ($\text{hm}^3/\text{año}$). Fuente: IGME.

Abastecimiento urbano	Regadío y ganadería	Industria	Otros	Total
1,03 $\text{hm}^3/\text{año}$ (derechos inscritos)	1,32 $\text{hm}^3/\text{año}$ (derechos inscritos)	0	2,45 $\text{hm}^3/\text{año}$	7,77 $\text{hm}^3/\text{año}$ (sumados 2,66 $\text{hm}^3/\text{año}$ correspondiente a volumen concesional sin especificación del tipo de derecho)

Observaciones: Volúmenes concesionales o derechos de uso inscritos.

El Acuífero de la Alcarria está incluido en la cartografía de zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario de acuerdo con la orden 1301/2014, de 23 de julio que modifica la Orden 2331/2009, de 22 de junio, de la Comunidad de Madrid se designan las zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario en la Comunidad de Madrid.

En el Anexo III *Estudio hidrológico e hidráulico*, elaborado por la Universidad Complutense de Madrid se establece que el punto de captación de agua más cercano se encuentra a más de 17 km.

9.5.3. PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Adicionalmente, en el apartado 5 del Anexo III *Estudio hidrológico e hidráulico* se incluye un análisis de la planificación hidrológica de aplicación y de los principales objetivos establecidos por la misma, así como un análisis de la compatibilidad del Plan Especial de Infraestructuras con la misma.

9.6. MEDIO BIOLÓGICO

9.6.1. VEGETACIÓN

Tras una breve introducción sobre la vegetación potencial, en este apartado se recoge una descripción general de la vegetación y los usos, presente en el ámbito del PEI, concretamente 2 km en torno al contorno de las implantaciones de las PFV. Para una mejor comprensión visual puede consultarse el Plano 9 “Vegetación” del Anexo I. Cartografía.

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 superficie donde se implantan las PFV se corresponde con la serie (22b) mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de encinares de *Quercus rotundifolia* (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*).

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 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.

Los mapas consultados han sido:

- Sistema de información de Ocupación del Suelo, SIOSE a escala 1:25.000 y el Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid
- Mapa Forestal de España a escala 1:25.000 (MFE25).
- Mapa Digital Continuo de Vegetación de la Comunidad de Madrid (Subdirección General de Estudios Territoriales y Cartografía de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid, 2006). En esta capa SIGI_MA_VEGETACIONPolygon.shp) se recogen tanto superficies ocupadas por vegetación, como superficies artificiales ocupadas por infraestructuras lineales, zonas urbanas, industriales, etc. Para la elaboración de esta cartografía se ha realizado mediante fotointerpretación y trabajo de campo, y para ello se ha utilizado la ortoimagen digital disponible y el mapa de vegetación de 1998.

- Mapa del Terreno Forestal 1:10.000 (Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid, 2009). Se trata de una capa (MSFORESTAL_MADRID.shp) realizada a escala 1:10.000 que incluye información sobre el tipo de vegetación, tipo de uso y clasificación. Para su creación se utilizaron como base, la capa de vegetación (2006) y la capa de Planeamiento (2006).

Este último, el Mapa del Terreno Forestal 1:10.000 es el mapa elaborado con mayor detalle y, por ello, es el que se ha utilizado como base para el cálculo de la superficie de los diferentes tipos de vegetación y posteriormente el porcentaje de superficies que estos tipos representan en el total del ámbito (ver figura a continuación y Plano 9 “Vegetación”).

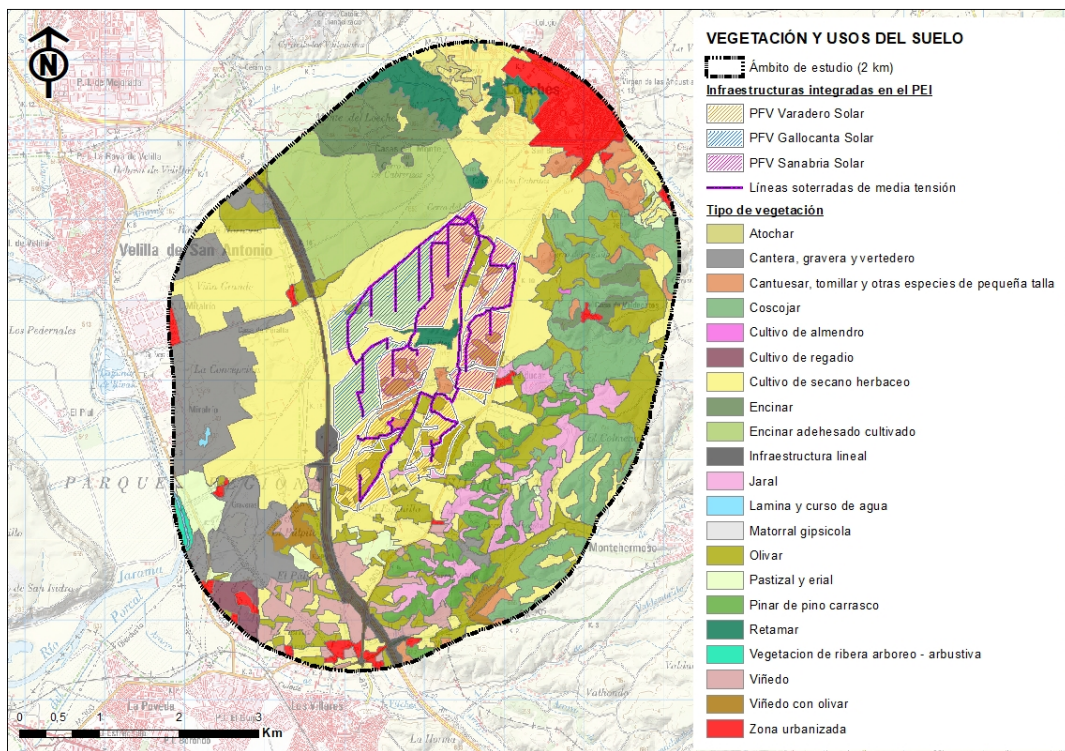


Figura 78. Mapa de vegetación y usos del suelo en el ámbito de estudio. Fuente: elaborado a partir del Mapa Forestal 1:10.000.

Como se refleja la tabla siguiente, el 33,6% del ámbito se corresponden a cultivos herbáceos de secano, por lo que son el uso más abundante del ámbito de estudio. Entre los cultivos, le sigue el olivar, que representa el 12,44% de la superficie total. El total de cultivos representa un 62,27% del ámbito, es decir casi la mitad de la superficie.

Tabla 44. Tipos de vegetación y usos del suelo generales en el ámbito de estudio y ocupación.

Tipo de vegetación	Superficie (ha)	%
Atochar	17,4	0,45
Cantera, gravera y vertedero	315,32	8,22
Cantuesar, tomillar y otras especies de pequeña talla	87,49	2,28
Coscojar	327,46	8,54
Cultivo de almendro	0,87	0,02
Cultivo de regadío	24,34	0,63
Cultivo de secano herbáceo	1.403,05	36,6
Encinar	132,88	3,47
Encinar adhesionado cultivado	269,38	7,03
Infraestructura lineal	80,39	2,1
Jaral	132,88	3,47
Lamina y curso de agua	4,22	0,11
Matorral gipsícola	1,4	0,04
Olivar	477,08	12,44
Pastizal y erial	69,24	1,81
Pinar de pino carrasco	108,47	2,83
Retamar	80,75	2,11
Vegetación de ribera arbóreo - arbustiva	6,99	0,18
Viñedo	112,38	2,93
Viñedo con olivar	30,88	0,81
Zona urbanizada	150,64	3,93

Las zonas urbanizadas (3,93%) junto con las infraestructuras lineales, así como otras zonas de suelo raso o el mosaico de áreas construidas en zonas agrícolas, ocupan un 14,25% de la superficie total del ámbito.

Por tanto, una vez analizadas las superficies cultivadas y urbanizadas, existe una superficie con vegetación natural que asciende a 23,48%, es decir, menos de un cuarto del ámbito de estudio se corresponde con vegetación natural.

La mayor parte de la vegetación natural es desarbolada. La formación vegetal mayoritaria es el coscojal (8,54%), a la que siguen los encinares (3,47%).

Dentro del PFV, se observa, en su mayoría, cultivos de secano y olivares. Aun así, en la PFV Varadero Solar, se puede observar pequeñas formaciones de jarales (ver figura siguiente).

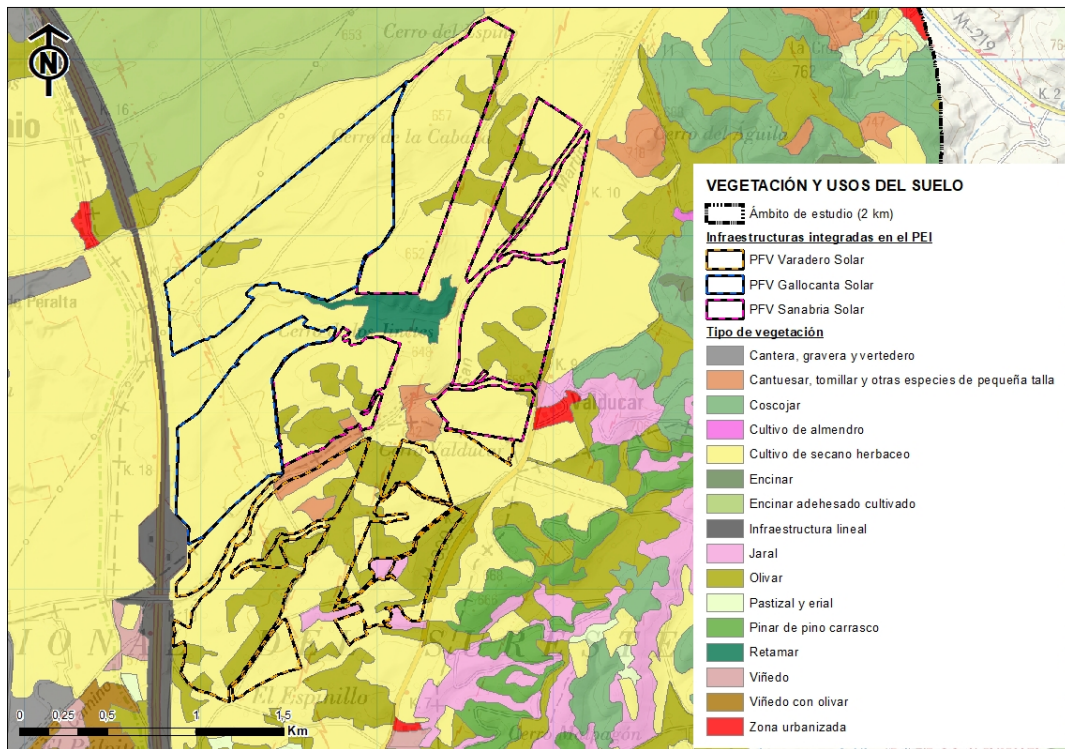


Figura 79. Vegetación y usos en las PFV. Fuente: elaboración propia a partir del Mapa Forestal 1:10.000.

Descripción de la vegetación natural en el entorno próximo a las PFV

En la zona donde se ubicarán las PFVs, las principales formaciones, de acuerdo con los mapas consultados son:

- **GALLOCANTA SOLAR**: La gran mayoría se encuentra sobre cultivos de secano, aunque hay una pequeña mancha de olivar de aproximadamente 3,15 ha.
- **SANABRIA SOLAR**: Destaca la presencia de cultivos de secano, aunque hay manchas de olivar de aproximadamente 38 ha, unas pequeñas manchas de varios matorrales como la retama y el tomillo (*Retama sphaerocarpa* y *Thymus Vulgaris*, respectivamente) que ocupan una superficie aproximada de 5,8 ha, y una mancha de coscojar acompañado de retama que ocupan aproximadamente 3 ha.
- **VARADERO SOLAR**: La mayor parte del territorio donde se localiza la implantación se encuentra sobre cultivos herbáceos de secano, y cultivos de olivo, ocupando una superficie aproximada de 85 ha y 42 ha respectivamente, mientras que una pequeña superficie está ocupada por matorrales ocupada mayoritariamente por retama, jara y tomillo (*Retama sphaerocarpa*, *Cistus clusii* y *Thymus Vulgaris*), de aproximadamente 3 ha.

Con el fin de determinar la potencial presencia de especies de flora incluidas en el Catálogo de Regional Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares) se han consultado la publicación Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres y de Árboles Singulares y se ha consultado la base de información sobre las plantas de España Anthos.

No hay constancia de especies vegetales de interés especial o árboles singulares, ni en la zona de implantación de las plantas fotovoltaicas ni en la ST NIMBO.

Se ha realizado un análisis más detallado de las zonas propuestas para la implantación de las PFVs y por las que discurren las líneas de media tensión basado en la superposición de los planos de implantación sobre fotografía aérea y en observaciones de campo. Las observaciones acerca de la vegetación existente en las PFVs y en los trazados de las líneas de baja tensión son las siguientes:

- **GALLOCANTA SOLAR:** La parcela propuesta para la implantación de la PFV está cubierta principalmente por cultivos herbáceos de secano con alguna pequeña zona sin cultivar, generalmente asociada a límites entre parcelas, en la que predomina la vegetación herbácea y matorral de bajo porte y, se da la presencia de pies arbóreos aislados o en pequeños grupos. En la zona O también se da la presencia de una parcela de olivar. Aparte, se ha observado la presencia ocasional algún pie arbóreo aislado en medio de una zona de cultivo.

Los pies arbóreos corresponden principalmente a encina (*Quercus ilex*), olivo (*Olea europaea*) y almendro (*Prunus dulcis*) (ver figuras siguientes).



Figura 80. PFV GALLOCANTA SOLAR. Almendro y encina. Fuente: IGNIS.



Figura 81. PFV GALLOCANTA SOLAR. Zona en pendiente entre zonas sin cultivos con vegetación arbustiva y arbórea (almendro y encina). Fuente: IGNIS.



Figura 82. PFV GALLOCANTA SOLAR. Tarays. Fuente: IGNIS.



Figura 83. PFV GALLOCANTA SOLAR. Tarays. Fuente: IGNIS.



Figura 84. PFV GALLOCANTA SOLAR. Pinos. Fuente: IGNIS.

En los márgenes de caminos predomina la vegetación herbácea y de matorral de bajo porte (ver figuras siguientes).



Figura 85. Vegetación en borde del camino en la PFV GALLOCANTA SOLAR. Vegetación herbácea y matorral (*Retama sphaerocarpa*). Fuente: IGNIS.

En la figura siguiente se muestra una vista de la zona de olivar de las PFV.



Figura 86. Olivar en GALLOCANTA SOLAR. Fuente: IGNIS.

El Arroyo Valdegatos discurre por una vaguada por la zona central de la zona de implantación de la PFV. La PFV se ha diseñado para no afectar esta vaguada ni el cauce, al que no está asociado vegetación higrófila, aunque sí se da la presencia de pies arbóreos y arbustivos, como se muestra en las siguientes figuras.



Figura 87. Arroyo de Valdegatos en las inmediaciones de GALLOCANTA SOLAR. Fuente: IGNIS.



Figura 88 Arroyo de Valdegatos en las inmediaciones de GALLOCANTA SOLAR. Fuente: IGNIS.

La línea eléctrica enterrada que conecta con la ST NIMBO y que discurre por terrenos exteriores a la zona de implantación, lo hace por terrenos de cultivo herbáceos.

La PFV se ha diseñado de forma que se preservan el mayor número posible de pies arbóreos. La cuantificación de los pies que está previsto afectar se incluye en el apartado 10.3.7.

- **SANABRIA SOLAR:** La parcela propuesta para la implantación de la PFV está cubierta principalmente por cultivos herbáceos de secano o, en menor medida, de olivo, con alguna pequeña zona sin cultivar, generalmente asociada a límites entre

parcelas, en la que predomina la vegetación herbácea y matorral de bajo porte y, se da la presencia de pies arbóreos aislados o en pequeños grupos.

Aparte, se ha observado la presencia ocasional algún pie arbóreo aislado en medio de una zona de cultivo herbáceo o de olivo.

La especie arbórea predominante (aparte del olivo) es el almendro (ver fotografías siguientes).



Figura 89. Vegetación en la PFV SANABRIA SOLAR. Almendros en un cerro Al fondo, alternancia de cultivo herbáceo de secano y olivo. Fuente: IGNIS.



Figura 90. Vegetación en la PFV SANABRIA SOLAR. Hileras de olivos separando parcelas de cultivos herbáceos: IGNIS.

La PFV se ha diseñado de forma que se preservan los rodales de vegetación arbórea y el mayor número posible de pies arbóreos.

En las zonas los bordes entre parcelas y márgenes de caminos predomina la vegetación herbácea y arbustiva (retama). La imagen siguiente muestra un camino agrícola en el interior de la parcela.



Figura 91. Vegetación en la PFV SANABRIA SOLAR. Vegetación herbácea y arbustiva en los bordes de un camino. Fuente: IGNIS.

El Arroyo Valdegatos discurre por una vaguada por la zona central de la zona de implantación de la PFV. La PFV se ha diseñado para no afectar esta vaguada ni el cauce, al que no está asociado vegetación higrófila, aunque sí se da la presencia de vegetación, principalmente herbácea, aunque también de matorral y pies arbóreos y arbustivos.

La cuantificación de los pies que está previsto afectar se incluye en el apartado 10.3.7.

- **VARADERO SOLAR:** la parcela propuesta para la implantación de la PFV está cubierta principalmente por cultivos herbáceos de secano, ocupando aproximadamente el 46% de la superficie de implantación, seguida de cultivos de olivar, ocupando el 36% de la superficie de implantación. En la zona suroeste de la PFV se da la presencia de algunas parcelas de vid, que suponen aproximadamente el 10% de la superficie. Además de la existencia de una pequeña proporción de zonas de matorral (retama, jara y tomillo...) que ocupa aproximadamente el 7% de los terrenos de la implantación.

En las zonas de bordes entre parcelas y márgenes de caminos predomina la vegetación herbácea y arbustiva, así como de pies de almendro u olivo. Se da la presencia en los campos de cultivo de algún pie aislado de olivo, almendro, o, en menor medidas, encina.



Figura 92. Vegetación en la PFV VARADERO SOLAR. Tomada desde un cerro cubierto por vegetación herbácea y matorral. Al fondo, campos de cultivo herbáceo, olivar y presencia de hileras de olivos y almendros en linderos entre fincas y en zona sin cultivar en la base. Fuente: IGNIS.



Figura 93. Vegetación en la PFV VARADERO SOLAR. Tomada desde un cerro cubierto por vegetación herbácea y matorral. Almendros en la zona sin cultivar en la base del cerro y al fondo, cultivo herbáceo y olivar. Fuente: IGNIS.



Figura 94. Vegetación en la PFV VARADERO SOLAR. Vegetación herbácea y subarborescente en el borde del camino, viñedo, olivar al fondo y almendros en linderos y borde de caminos. Fuente: IGNIS.



Figura 95. Vegetación en la PFV VARADERO SOLAR. Cultivo herbáceo y zonas sin cultivar cubiertas de vegetación herbácea y matorral (retamar). Fuente: IGNIS.

Tal y como se indica en el apartado de geomorfología, por la zona NO de la implantación discurre una zona de vaguada que podría corresponder con parte de lo que la cartografía de la CHT califica con Vertiente de Valdegatos.

La vaguada, que discurre paralela a un camino está cubierta principalmente por vegetación herbácea y subarbustiva, aunque también se da la presencia de grupos de almendro, como se muestra en la imagen siguiente. La PFV se ha diseñado la planta evitando la ocupación de esta vaguada y la vegetación asociada.



Figura 96 Vegetación en la PFV VARADERO SOLAR. Vaguada en el entorno de la zona clasificada en la cartografía de la CHT como Vertiente de Valdegatos. Fuente: IGNIS.

La línea eléctrica enterrada que conecta con la ST NIMBO discurre parte de su recorrido atravesando la implantación de la PFV SANABRIA SOLAR. La mayor parte de la línea atraviesa cultivos herbáceos de secano (unos 2009 m), a lo largo de unos 120 m discurre por zonas de matorral, y a lo largo de unos 195 m, por zonas de olivar.

9.6.2. 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.

Se ha analizado la cartografía oficial de Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITECO, 2005). Los HIC existentes en el ámbito de estudio (ver figura al final de la descripción) son los siguientes:

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

- 1520* - Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*).
- NO PRIORITARIOS (Np)
 - 5330 - Matorrales esclerófilos, halonitrófilos y estepas continentales halófilas y gipsófilas.
 - 4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
 - 3280 - Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*.
 - 3150 - Lagos Eutróficos Naturales con Vegetación *Magnopotamion Hydrocharition*
 - 9340 - Bosques de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*
 - 92A0 - Bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*.

A continuación, una breve descripción general de los HIC más representativos del ámbito de estudio:

Tipo de HIC 4090. Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.

De acuerdo con la información proporcionada por el MITECO, este tipo de hábitat comprende los matorrales de altura de las montañas ibéricas, así como algunos matorrales de media montaña. Se exceptúan los piornales de *Cytisus oromediterraneus* (5120). Forman una banda arbustiva por encima de los niveles forestales o viven en los claros y zonas degradadas del piso de los bosques. Las formaciones reconocidas de este tipo de hábitat presentan fisionomía diversa y amplia variación florística. En el cuadrante noroccidental y sierras ácidas de la mitad meridional peninsular, están dominados por genístas inermes como *Genista florida*, *G. obtusiramea*, *Cytisus scoparius*, *C. multiflorus*, *C. striatus*, *Adenocarpus hispanicus*, *A. argyrophyllus*, *Erica arborea*. Los de la mitad oriental son de aspecto almohadillado, muy variados florísticamente. En el Sistema Central y en las vertientes pirenaicas submediterráneas llevan especies endémicas de *Echinospartum* (*E. ibericum*, *E. barnadesii*, *E. horridum*). En los sustratos básicos de las Béticas la diversidad es máxima: *Erinacea anthyllis*, *Vella spinosa*, *Echinospartum boissieri*, *Astragalus granatensis*, *A. sempervirens*, *Bupleurum spinosum*. En las Béticas, pero sobre sílice, domina *Genista baetica*. En otras montañas mediterráneas ibéricas crecen matorrales con gran relación estructural y florística con los anteriores que actúan como etapa de sustitución de bosques, con *Genista pumila* y *Erinacea anthyllis* (Sistema Ibérico); *G. occidentalis* y *G. legio*.

Tipo de HIC 6220. Prioritario. Zonas subestépicas de gramíneas y anuales (*Thero-Brachypodietea*).

De acuerdo con la información proporcionada por el MITECO, se trata de un tipo de hábitat distribuido por las comarcas con clima mediterráneo de toda la Península Ibérica e islas Baleares, también presente en zonas cálidas de las regiones atlántica y alpina. Estas comunidades están muy repartidas por todo el territorio, presentando por ello una gran diversidad. Siempre en ambientes bien iluminados, suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos, o aparecer en repisas rocosas, donde forman el fondo de los pastos de plantas crasas de los tipos de hábitat 6110 u 8230. Asimismo, prosperan en el estrato herbáceo de dehesas (6310) o de enclaves no arbolados de características

semejantes (majadales). Se trata de comunidades de cobertura variable, compuestas por pequeñas plantas vivaces o anuales, a veces de desarrollo primaveral efímero. A pesar de su aspecto homogéneo, presentan gran riqueza y variabilidad florísticas, con abundancia de endemismos del Mediterráneo occidental. Entre los géneros más representativos están *Arenaria*, *Chaenorhinum*, *Campanula*, *Asterolinum*, *Linaria*, *Silene*, *Euphorbia*, *Minuartia*, *Rumex*, *Odontites*, *Plantago*, *Bupleurum*, *Brachypodium*, *Bromus*, *Stipa*, etc. En las áreas del occidente peninsular adquieren mayor importancia especies de *Poa*, *Aira*, *Vulpia*, *Anthoxantum*, *Trifolium*, *Tuberaria*, *Coronilla*, *Ornithopus*, *Scorpiurus*, etc. En los territorios semiáridos del sureste suele dominar *Stipa capensis*, y la riqueza de plantas endémicas aumenta, con especies de *Limonium*, *Filago*, *Linaria*, etc. En los suelos yesíferos del centro y del este destacan especies gipsícolas como *Campanula fastigiata*, *Ctenopsis gypsophila*, *Clypeola eriocarpa*, etc. La fauna de los pastos secos anuales es compartida con la de las formaciones con las que coexisten. El componente más importante suele ser de invertebrados (véase 6210). Entre las aves destacan especies como la alondra común (y otros aláudidos), el triguero, la tarabilla común, etc.

Tipo de HIC 9340. Bosques de *Quercus ilex*.

De acuerdo con la información proporcionada por el MITERD, son los bosques dominantes de la Iberia mediterránea presentes en casi toda la Península y en Baleares. Aparecen sólo de manera relictas, en la Iberia húmeda del norte y en el sureste semiárido. La encina (*Q. rotundifolia*) vive en todo tipo de suelos hasta los 1800-2000 m. Con precipitaciones inferiores a 350-400 mm es remplazada por formaciones arbustivas o de coníferas xerófilas (valle del Ebro, Levante, Sureste). Cuando aumenta la humedad es sustituida por bosques caducifolios o marcescentes o por alcornocales. La alzina (*Q. ilex*) crece en climas suaves del litoral catalán y Balear y, de manera relictas, en las costas cantábricas. 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.). En el clima más o menos suave de Extremadura los encinares son aún diversos, con madroños y plantas comunes con los alcornocales. 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. Los encinares béticos de media montaña, estructuralmente parecidos a los continentales, se caracterizan por la abundancia de elementos meridionales como *Berberis vulgaris* subsp. *australis*. Los más septentrionales llevan *Spiraea hypericifolia*, *Buxus sempervirens*, etc. Los alzinares son bosques intrincados de aspecto subtropical, con arbustos termófilos y abundantes lianas. La fauna de los encinares cálidos u oceánicos es rica (ver 9330), pero los continentales son mucho más pobres.

Tras un análisis más detallado en la zona de implantación de las PFVs y sus líneas de media tensión asociadas, se concluye lo siguiente (ver figura siguiente):

- GALLOCANTA SOLAR: No afecta la implantación a ningún HIC.
- SANABRIA SOLAR: No afecta la implantación a ningún HIC, aunque los HIC 4090 y 6220 se encuentran a escasos 100 metros al este de la planta.
- VARADERO SOLAR: No afecta la implantación a ningún HIC.

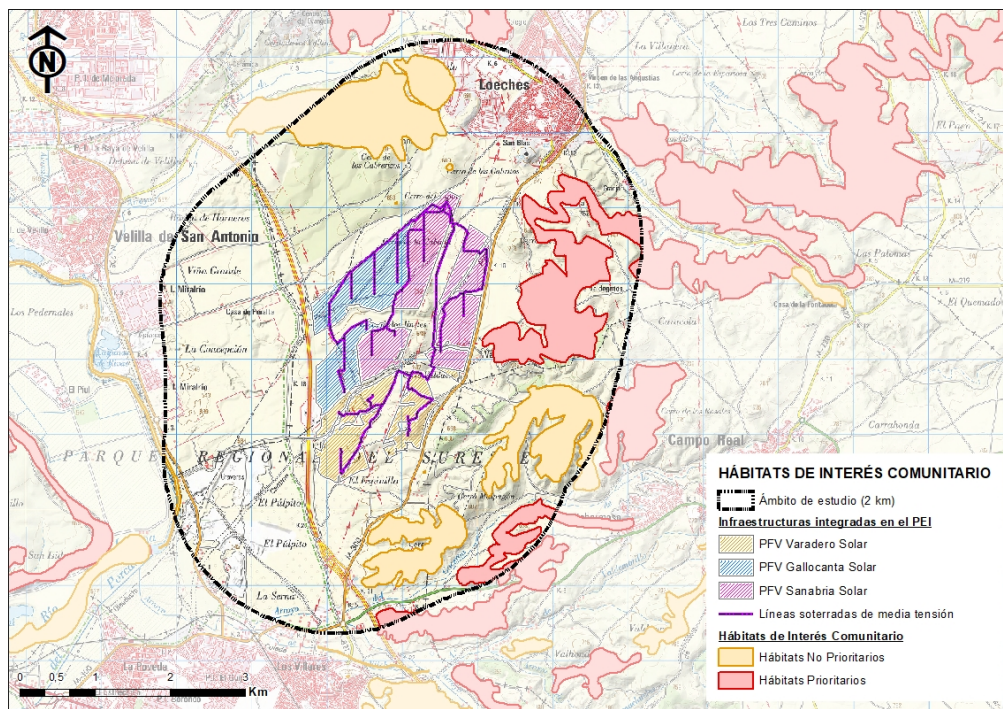


Figura 97. Hábitats de Interés Comunitario dentro del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

Se han recopilado los datos de cobertura de los HIC en las 12 teselas presentes en el ámbito de estudio.

Se observa claramente que los HICs más frecuentes son el HIC 4090, que aparece en 8 de las 12 de las teselas, seguido del 9340 y del HIC Prioritario 6220*.

En las 4 teselas con HICs prioritario aparece en todas ellas el HIC 6220*, aunque aparece con un porcentaje pequeño (5%). El acompañante habitual es el HIC 4090, el cual aparece en 3 de las 4 teselas de HIC prioritario.

En las 8 teselas con HICs no prioritarios, el HIC 4090 es el más abundante y se encuentra en 5 de las 8 teselas. También es frecuente la presencia del HIC 9340, encontrándose en 4 de las 8 teselas.

Tabla 45. Cobertura (%) de los HICs presentes en cada una de las 12 teselas (HAB_LAY) existentes en el ámbito según cartografía oficial del Atlas de Hábitats del MITECO.

HIC (cod. UE)	6220*	1520*	4090	5330	9340	3280	3150	92A0
Hab_layer	(%)							
Prioritarios								
140954	5	40						
141489	5		50					
142139	5		40					
142552	5		62					
No Prioritarios								
141133			10		70			
141112			60	5	5			
141451					50			
141589					50			
141930						5	5	60
142198			80					
142456			80					
142572			88					

También se ha analizado la cobertura (%) de los HICs, la superficie (ha) que ocupan y el porcentaje que representa entre los HIC y en el total del ámbito, para cada una de las 12 teselas del ámbito de estudio (ver tabla a continuación):

Tabla 46. Cobertura (%) de los HICs (indicando su Cod. UE), superficie (ha) y porcentajes (dentro de HIC y en el total del ámbito) presentes en cada una de las 12 teselas (HAB_LAY) existentes en el ámbito según la cartografía oficial del Atlas de los Hábitats del MITECO.

HAB_LAY	HIC presentes (Cod. UE)	Con HIC prioritario (*)	HIC dominante	Cobertura (%) HIC dominante	Superficie (ha)	% HIC	% Ámbito
Prioritarios							
140954	6220*, 1520*	*	1520	40	0,03	0,004	0,0008
141489	6220*, 4090	*	4090	50	212,6	32,86	5,55
142139	6220*, 4090	*	4090	40	0,36	0,06	0,01
142552	6220*, 4090	*	4090	62	52,25	8,08	1,36
				Total *	265,24	41	6,92
No Prioritarios							
141133	4090, 9340	Np	9340	70	143,93	22,25	3,75
141112	4090, 5330, 9340	Np	4090	60	35,2	5,44	0,92
141451	9340	Np	9340	50	0,55	0,08	0,01
141589	9040	Np	9340	50	0,05	0,008	0,001
141930	3280, 3150, 92A0	Np	92A0	60	3,02	0,47	0,08
142198	4090	Np	4090	80	117,68	18,19	3,07
142456	4090	Np	4090	80	0,05	0,008	0,001
142572	4090	Np	4090	88	81,3	12,57	2,12
				Total Np	381,78	59	9,95
				TOTAL HIC	647	100,00	16,87

A modo de síntesis, expresando estos datos anteriores del Atlas de los Hábitats, podemos decir que de las 3.833,52 ha que constituyen todo el ámbito de estudio, son HICs 646,7 ha, es decir el 16,87%.

De estas 646,7 ha, son HICs prioritarios 265,24 ha (es decir el 41% de los HICs y el 6,92% de todo el ámbito de estudio) e HICs no prioritarios 381,78 ha (es decir el 59% de los HICs y el 9,95% de todo el ámbito de estudio).

Tabla 47. Superficie que representan las teselas con presencia de HIC prioritario y teselas sin HIC prioritario y porcentaje (%) considerando el total de zonas HICs y el total del ámbito de estudio, según la cartografía oficial del Atlas de los Hábitats del MITECO.

Teselas HIC	Superficie (ha)	% HIC	% Ámbito
Teselas con presencia de HIC Prioritarios	265,24	41	6,92
Teselas sin HIC Prioritarios	381,78	59	9,95
Total	647	100,00	16,87

9.6.3. FAUNA

Introducción

El análisis de la fauna asociada al ámbito de estudio se incluye en el Anexo IV. En este apartado se incluye un resumen con la información considerada más relevante.

La información de la fauna presente o potencialmente presente en el ámbito de estudio y en la zona propuesta para la implantación de las PFV GALLOCANTA SOLAR, SANABRIA SOLAR y VARADERO SOLAR se ha obtenido mediante el análisis de información bibliográfica y de observaciones de campo:

- Campañas de campo realizadas como parte del presente EsAE entre el 4 de abril de 2019 y el 3 de junio de 2020. Se han realizado campañas de invierno en las que se ha analizado la presencia de especies invernantes y las paradas prenupciales y campañas de primavera con el fin de verificar datos obtenidos sobre especies ya estudiadas en la primavera anterior.
- Campañas de campo realizadas por la empresa Evaluación Ambiental como parte del EsAE de las instalaciones comunes de evacuación de las tres PFVs (hasta marzo de 2020).
- Datos aportados por el Servicio de Flora y Fauna de la D.G. de Medio Ambiente de la de la Comunidad de Madrid en la reunión mantenida el, 26 de septiembre de 2019.
- Bibliografía, incluyendo datos históricos de la zona de estudio
 - AquilaLife (<https://aquila-a-life.org/index.php/es/>).
 - Censos de invernantes (2012-2013) SEO BirdLife (<http://www.acuaticas.org>).
 - El águila perdicera en España. Población en 2005 y método de censo. SEOBirdlife.
 - Enciclopedia Virtual de los Vertebrados españoles, CSIC (www.vertebradosibericos.org).

- Eurobird portal (<https://eurobirdportal.org>)
- Fernández-Cruz, M., Román, J. A., Boroviczeny, I. (1987). The wintering of Common Cranes in Spain. *Aquila*, 93-94: 115-122. Datos sobre grulla.
- González, R. y Pérez-Aranda, D. 2011. Las Aves Acuáticas en España, 1990-2013. SEO/BirdLife, Madrid. Datos sobre Malvasía cabeciblanca.
- IBERFAUNA, MNCN, CSIC (<http://iberfauna.mncn.csic.es>)
- Información Ambiental de la Comunidad de Madrid
- (<https://idem.madrid.org/catalogocartografia/srv/spa/catalog.search#/home>).
- Información de Corredores de Fauna Fase III. D.G. de Medio Ambiente. (datos de avutarda año 2012).
- Inventarios Nacionales de Biodiversidad Cuadrículas 10 x 10 km
- (<https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/default.aspx>).
- SEO-Birdlife (www.seo.org).

El ámbito de estudio para el análisis comprende las zonas ocupadas por las cuadrículas UTM 10x10 30TVK 66-67-76-77-86 y 87 que se muestra en la siguiente figura:

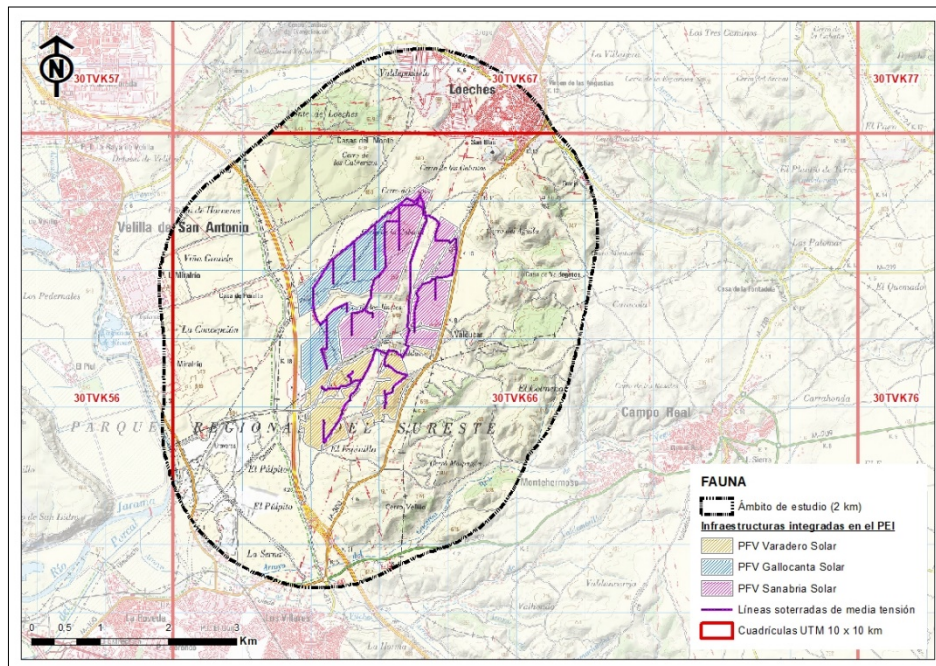


Figura 98. Ámbito de estudio medio biológico. Fuente: elaboración propia

Metodología

El proceso de identificación y caracterización de la fauna presente en el ámbito de estudio se ha efectuado siguiendo los pasos que se enumeran a continuación:

- **Determinación de las especies potencialmente presentes de acuerdo con el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET)**, que incluye: la información recopilada en los diferentes Atlas publicados hasta la fecha; Información relativa de

estudios científicos coordinados por la Oficina de Especies Migratorias, a cargo del Ministerio para la Transición Ecológica; Los Censos de Aves Acuáticas Invernantes; Los resultados de proyectos realizados en relación a los efectos del cambio climático sobre la biodiversidad en España. El objetivo es disponer de una primera aproximación de los taxones potencialmente presentes en el entorno inmediato del Plan Especial de Infraestructuras en base a los cuales planificar las campañas de campo.

- **El resultado obtenido del IEET se ha completado** con información obtenida en los trabajos de avifauna dirigidos en la zona por el equipo técnico de EVALUACIÓN AMBIENTAL, S.L., con información aportada por el Servicio de Flora y Fauna de la DG de Medio Ambiente y con información recopilada en el resto de las fuentes bibliográficas enumeradas anteriormente.
- **Diseño de la campaña de campo** teniendo en cuenta toda esta información. La campaña está enfocada a obtener la información necesaria para caracterizar la fauna del entorno de las tres PFVs, evaluar los potenciales impactos causados por su desarrollo y proponer un plan de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para mitigarlos y un programa de vigilancia ambiental para analizar su evolución.
- **Selección de bioindicadores** a considerar como bioindicadores tanto en el presente EsAE como en el programa de vigilancia a implementar. La selección se realiza una vez efectuados los trabajos de campo, y analizado el grado de protección de las especies presentes, así como el uso de los hábitats presentes en el ámbito de estudio.

La selección de bioindicadores atiende a criterios ambientales según el grado de amenaza o estatus de conservación de las especies según su inclusión en el Catálogo Regional y Nacional de Especies Amenazadas (CNEAs), Lista de Especies en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y la Lista Roja de la UICN, y la potencialidad del hábitat en el que se ubican las Infraestructuras contenidas en el presente Plan Especial.

Se incluyen en el sistema de bioindicadores especies con presencia confirmada que dispongan en el ámbito de estudio y especialmente en la zona de implantación de las Infraestructuras contenidas en el presente plan especial un hábitat potencialmente favorable, de forma que se puedan valorar criterios de conservación de las especies según las consideraciones incluidas en las Directivas de Hábitat y Aves. Se excluyen como bioindicadores las especies que, aun estando presentes en el ámbito de estudio no es previsible su afección por el desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras.

El Sistema de Bioindicadores tiene una doble función:

- Valorar la potencialidad del ámbito de estudio para acoger las especies con mayor de interés de conservación.
- Analizar la evolución de la comunidad faunística a lo largo de futuras etapas de desarrollo del Plan Especial de Infraestructuras.

Resultados

Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) se han registrado 204 especies de vertebrados en la cuadrícula analizada, de las cuales las aves (145 especies) son el grupo más representado, seguidas de mamíferos (24 especies), reptiles (16 especies), peces continentales (12 especies) y anfibios (7 especies). En el Anexo IV se incluye una relación del total de las especies inventariadas. Las especies realmente observadas en los trabajos de campo son 108. Se han seleccionado 29 especies como bioindicadores:

Tabla 48. Sistema de bioindicadores. Fuente: IGNIS.

Especie	Nombre Común	LESRPE	CNEA (RD 139/11) revisión 05/06/2019 ¹	COMUNIDAD DE MADRID (Decreto 18/1992) ¹	UICN ²
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca	SÍ	EP	NC	EN
<i>Burhinus oedicnemus distinctus</i>	Alcaraván común	SÍ	VU	NC	LC
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	SÍ	INC	SAH	LC
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	SÍ	INC	SAH	LC
<i>Ciconia</i>	Cigüeña blanca	SÍ	INC	VU	LC
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca	SÍ	INC	VU	NT
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	SÍ	VU	EP	NT
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	SÍ	EP	EP	VU
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	SÍ	INC	SAH	LC
<i>Aquila fasciata (Hieraetus fasciatus)</i>	Águila perdicera	SÍ	VU	EP	LC
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	SÍ	INC	SAH	LC
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	SÍ	VU	VU	LC
<i>Milvus</i>	Milano real	SÍ	EP	VU	NT
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	SÍ	INC	EP	LC
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	SÍ	INC	VU	LC
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	SÍ	INC	SAH	VU
<i>Tetrax</i>	Sisón común	SÍ	VU	SAH	NT
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real meridional	SÍ	INC	NC	VU
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	SÍ	VU	SAH	LC
<i>Bubo</i>	Búho real	SÍ	INC	VU	LC
<i>Lutra</i>	Nutria	SÍ	INC	VU	NT
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	SÍ	VU	VU	LC
<i>Myotis</i>	Murciélago ratonero grande	SÍ	VU	VU	LC
<i>Chondrostoma arcasii</i>	Bermejuela	SÍ	INC	NC	VU
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja	SÍ	NC	NC	VU
<i>Cyprinus carpio</i>	Carpa	SÍ	NC	NC	VU
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común	SÍ	INC	VU	LC
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	SÍ	INC	VU	NT
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	SÍ	INC	VU	LC

¹ **EP (en peligro de extinción); SAH (sensible a la alteración de su hábitat); VU (vulnerable); IE (interés especial); INC (taxones de menos grado de amenaza incluidos en el CNEA); NC (No catalogado);**

² **EN (En peligro); VU (Vulnerable); NT (Casi Amenazado); LC (Preocupación menor)**

El grupo más numeroso es el de aves. En el Anexo IV se incluye una breve descripción de lo observado en campo en relación con cada una de las especies, que se pueden agrupar en esteparias, rapaces y acuáticas.

El ámbito de estudio se constituye una zona de intermedia entre ZEPAs, IBAs y otras zonas de interés para fauna (áreas de conservación de águila imperial, buitres negro y águila perdicera) que presenta una elevada presión humana tanto urbana, industrial, minera y agrícola que influye notablemente sobre la fauna. A continuación, se incluye un resumen de los resultados por grupo de vertebrados:

- **Aves esteparias:** Son los bioindicadores más representativos en la zona dada su presencia y potencialidad del hábitat, aunque el grado de amenaza por factores actualmente presentes en la zona es importante. Las especies más representativas en la zona según los datos de presencia constatados en campo son el cernícalo primilla, el aguilucho cenizo y la carraca. Especies como avutarda, sisón, ganga, alcaraván, etc. presentan poblaciones muy reducidas o en paso.
- **Aves rapaces:** la presencia de las especies como águila imperial y perdicera son en paso hacia zonas de dispersión y cría por lo que la zona se emplea exclusivamente como zona de caza por la elevada densidad de conejos. Estas especies se ven en la zona de estudio amenazadas por el alto grado de humanización y factores de riesgo como la presencia de un entramado de tendidos eléctricos con presencia de líneas de media y baja tensión altamente peligrosas, además del uso cinegético en la zona que puede acarrear problemas muy habituales a nivel nacional asociados a las malas prácticas (uso de venenos, caza ilegal, robo y expolio, etc.). Los buitres negro y leonado son especies en paso que pueden utilizar muy ocasionalmente la zona para alimentación, aunque no se trata de un territorio que ofrezca volúmenes importantes de carroñas. En el caso de otras especies de rapaces la situación de sus poblaciones se puede considerar estable en la zona, siempre ligada a las poblaciones de conejo existentes y tampoco exentas de los riesgos citados para las grandes rapaces.
- **Aves acuáticas:** No son destacables en las zonas de implantación, aunque se ha valorado y considerado su potencial paso como se ha comprobado en el caso de la grulla. No obstante, por el tipo de vuelo en paso no se considera riesgo.
- **Mamíferos:** como mamíferos bioindicadores potencialmente presentes en el entorno del Plan Especial de Infraestructuras se han identificado, por su estatus de conservación, la nutria (*Lutra lutra*) y dos especies de murciélago: murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*).

No se espera la presencia de nutria en las implantaciones, debido a que está asociada a hábitats acuáticos. En cuanto a los murciélagos, no se espera que los terrenos propuestos para la ubicación de las instalaciones (prácticamente en su totalidad dedicadas al cultivo de herbáceas), aunque sí pueden constituir una zona de paso.

- **Reptiles:** como reptiles bioindicadores potencialmente presentes en el entorno del Plan Especial de Infraestructuras se han identificado, por su estatus de conservación,

el galápago leproso (*Mauremys leprosa*) y la culebra de herradura (*Hemorrhoids hippocrepis*)

No se espera la presencia de galápago leproso en las implantaciones, debido a que está asociada a hábitats acuáticos. En cuanto a la culebra sí se podría dar su presencia en los terrenos propuestos para las instalaciones, donde suele nidificar en linderos entre cultivos, zonas de vegetación natural, con piedras.

- **Anfibios:** como anfibio bioindicador potencialmente presentes en el entorno del Plan Especial de Infraestructuras se ha identificado, por su estatus de conservación, el sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*).
- **Peces:** se han seleccionado como bioindicadores la bermejuela (*Chondrostoma arcasii*), la colmilleja (*Cobitis paludica*) y la carpa (*Cyprinus carpio*). Dada la distancia de las PFVs a cauces permanentes y masas de agua de entidad, no se esperan impactos significativos sobre estas especies.

Biodiversidad faunística y grado de acogida del Plan Especial de Infraestructuras

El término biodiversidad hace referencia a la riqueza biológica de un territorio, tanto en relación con la variedad de especies como de los patrones naturales, ecosistemas e incluso a las diferencias genéticas dentro de cada especie, que conforman dicho territorio. Para la valoración de la biodiversidad se utilizan unos índices generalistas fácilmente reproducibles que permitan comparar entre zonas distintas. Los índices utilizados reflejan tanto la riqueza de especies, es decir, el número de especies existentes, como el valor relativo existente entre ellas, es decir su importancia relativa.

Para la valoración de la biodiversidad se han adoptado dos enfoques:

- **Análisis general de la biodiversidad**

Valora la biodiversidad principalmente sobre datos del IEET y de las observaciones adicionales obtenidas en los trabajos de campo. Los índices utilizados son complementarios y se analizan conjuntamente para poder valorar correctamente la riqueza natural del ámbito de estudio. Son de dos tipos: cuantitativos y cualitativos.

- Índice cuantitativo de biodiversidad (Icn): Es el valor que viene determinado por la diversidad existente, es decir, es la cifra resultante de sumar el número total de especies inventariadas. En consecuencia, el Icn da el mismo peso a cada especie: 1 si está presente y 0 si no lo está.
- Índice cualitativo de biodiversidad (Icl): A diferencia del Icn el Icl permite analizar la biodiversidad de un territorio determinado asignando un valor concreto a cada especie de acuerdo con su situación o valores de conservación. De esta forma se pueden establecer ciertas diferencias entre especies según su importancia relativa.

Para obtener el Icl se utiliza el nivel de protección en base a los estatus de conservación nacional (CNEAs) y regional (CREAs) y la clasificación de la Lista Roja de la UICN como criterio de grado de amenaza. El Icl se calcula como el promedio de los valores otorgados a cada especie según su grado de amenaza y protección, según la siguiente tabla:

ÍNDICE CUALITATIVO (IcI)					
NIVEL DE PROTECCIÓN LEGAL				GRADO DE AMENAZA	
CNEA (RD 139/11) revisión 05/06/2019	Valor	COMUNIDAD DE MADRID (Decreto 18/1992)	Valor	LISTA ROJA UICN	Valor
EP	5	EP	5	CR	5
VU	4	SAH	4	EP	4
INC	3	VU	3	VU	3
NC	0	IE	2	NT	2
		NC	0	DD	1
				LC	0
				NE	0
				NC	0

ÍNDICE CUALITATIVO (IcI)	
PROMEDIO DE VALORES	
ALTO	3,51-5,00
MEDIO	1,51-3,50
BAJO	0,00-1,50

Figura 99. Valoración para obtención del índice cualitativo

- **Determinación de la Línea Base Ambiental (LB0)**

El estudio Línea de Base Ambiental (LBA) determina la situación ambiental concreta en un momento determinado y un espacio o ámbito determinados, por lo que sirve de base para valorar la evolución de un territorio. El método diseñado al efecto para el presente Estudio LBA de la fauna toma como referencia el Sistema de Bioindicadores y considera los siguientes factores.

- Valor de conservación legal (VCL) de las especies obtenido de acuerdo con los criterios legales de Protección (regional y estatal) y el grado de Amenaza (Libro Rojo de la UICN):

$$\text{Valor de Conservación Legal (VCL)} = \text{VCE} + \text{VCN} + \text{VCR}$$

El valor de conservación legal se cuantifica se acuerdo a la siguiente consideración:

Tabla 49. VCL

V. total	Valor
0,00-5,00	Bajo
5,01-10,00	Medio
10,01-15,00	Alto

- Valor de conservación del hábitat (VCH) para dichas especies que se calcula en función de los siguientes factores:

Abundancia

No observada	0
Baja	1
Media	2
Alta	3

Cría (C): Para este factor se considera la potencialidad del hábitat respecto a la cría de un determinado bioindicador:

Sí 1

No 0

Alimentación (A): ¿Se ha comprobado o se puede confirmar por las observaciones de campo que el ámbito de estudio considerado se usa como territorio de alimentación?:

Sí 1

No 0

Paso/Dispersión (P): ¿Se encuentra el territorio en una zona de paso o dispersión dentro de un corredor de vuelo?, ¿puede conectar el territorio dos zonas vitales para la especie?, ¿puede conectar el territorio dos poblaciones distintas de una especie?:

Sí 1

No 0

La valoración del hábitat será resultante de sumar las cinco puntuaciones obtenidas:

$$\text{Valor de Conservación del Hábitat (VCH)} = Ab + C + A + P$$

La media ponderada de los valores de conservación del hábitat de cada una de las especies dará el valor global del conjunto. El valor de conservación del hábitat variará en el tiempo según la riqueza de especies presentes en el ámbito de estudio considerado y según la evolución de las condiciones del hábitat.

El valor de conservación del hábitat se cuantifica se acuerdo a la siguiente consideración:

Tabla 50. VCH

V. total	Valor
0,00-2,00	Bajo
2,01-4,00	Medio
4,01-6,00	Alto

El método permite la valoración individual y global del total de especies clave consideradas y la evolución o análisis de tendencias a lo largo de subsiguientes estudios LBA-1, 2, 3..., con lo cual, se establece un elemento de juicio imprescindible para su aplicación en etapas posteriores tanto para el desarrollo (obras) como para la explotación del Plan Especial de Infraestructuras, permitiendo determinar la eficacia de las medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias implementadas. El análisis de tendencias pormenorizado a lo largo del tiempo ha de servir de base al Programa de Seguimiento y Vigilancia Ambiental para la toma de decisiones en la mejora de las condiciones ambientales del ámbito del Plan Especial de Infraestructuras.

Índices generales

- **Índice cuantitativo de biodiversidad (Icn):**

Para el ámbito de estudio considerado el Icn es 201, un valor **MUY ALTO**, lo que se debe a la inclusión de un buen número de especies acuáticas cuya presencia se debe a la influencia de los ríos Jarama y Henares y al Este del río Tajuña, que se incluyen en las cuadrículas

analizadas. En general las implantaciones se localizan en cuadrículas con valores Icn ALTOS entre 114 y 136 especies y MUY ALTO en el caso de la cuadrícula más oriental la 30TVK87 con 136 especies.

Si tenemos en cuenta, las especies realmente observadas en los trabajos de campo el Icn es 108 un valor que se considera **MEDIO**.

- **Índice cualitativo de biodiversidad (Ici):**

De acuerdo con este análisis el índice cualitativo global obtenido para la totalidad de las especies consideradas en el ámbito de estudio según el Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) es **2,98 MEDIO**. Si solo se tienen en cuenta las especies observadas en campo y las consideradas por el Servicio de Flora y Fauna de la D.G. de Medio Ambiente, el índice es **3,11 MEDIO**. En consecuencia, la diferencia entre ambas valoraciones cualitativas es poco significativa.

Línea Ambiental Base. Grado de acogida del Plan Especial de Infraestructuras.

- **Ámbito de estudio**

Tras la valoración global LBA-0 del ámbito de estudio se ha obtenido un **Valor de Conservación Legal MEDIO (7,34)** y un **Valor de Conservación del Hábitat MEDIO (3,46)**, resultando el águila imperial y el buitre negro las especies con mayores estatus de protección (ALTO), y milano real, cernícalo primilla y cigüeña las de mayor valor de conservación del hábitat (ALTO).

En el caso del águila imperial y el buitre negro la zona supone un área de transición entre áreas de cría y expansión, con usos de la zona en paso de juveniles, no presentándose hábitats adecuados para la cría.

Tanto milano real como cernícalo primilla son especies habituales en el ámbito de estudio presentándose hábitats adecuados para la alimentación y la cría, aunque en el caso del cernícalo primilla el área de las implantaciones es exclusivamente de campeo y no de reproducción pues no existe un sustrato adecuado para esta función. La cigüeña es una especie muy presente en la zona oeste del ámbito de estudio, pero no se encuentra presente en las implantaciones.

- **GALLOCANTA SOLAR, SANABRIA SOLAR Y VARADERO SOLAR**

Se ha obtenido un **Valor de Conservación Legal MEDIO (7,34)** y un **Valor de Conservación del Hábitat MEDIO** en las 3 PFVs (2,33 en GALLOCANTA SOLAR, 2,29 en SANABRIA SOLAR y 2,25 en VARADERO SOLAR).

Al igual que en el ámbito de estudio el águila imperial y el buitre negro son las especies con mayores estatus legal de protección (ALTO).

En las tres PFVs se asigna un VCH alto al milano real, presentando las implantaciones zonas adecuadas para la alimentación y cría (presencia de pies arbóreos de encina y bosques cercanos). El milano real habita en campiñas con bosques, campos y monte bajo. Anida en los árboles, aunque habitualmente patrulla los campos abiertos en busca de roedores y otras aves, incluidas las aves de corral. Para la PFV VARADERO SOLAR se le asigna también un valor de VCH alto al cernícalo primilla, por la presencia de una posible zona potencial de nidificación y cría (ruinas en las que no hay evidencia de la presencia de crías en la visita a campo, pero donde no se descarta la cría puntual debido a la cercanía del primillar de Arganda).

Las especies que le siguen en cuanto a valor de VCH (4) son las siguientes:

- GALLOCANTA SOLAR: avutarda común, carraca, cernícalo primilla y alcaudón real meridional.
- SANABRIA SOLAR: carraca, cernícalo primilla, avutarda común y alcaudón real meridional.
- VARADERO SOLAR: águila real y avutarda común.

La **avutarda** ha experimentado un franco retroceso en sus poblaciones en el ámbito de estudio, como así se ha podido comprobar en los trabajos de campo, en los que las citas son puntuales y de algunos individuos dispersos en la zona este de Campo Real dentro de la IBA Estepas de Alcalá. Aunque la figura representa un territorio más amplio que ocupa zonas al oeste del ámbito de estudio, se trata de datos históricos según información aportada por el Servicio de Flora y Fauna de la D.G. de Medio Ambiente de la de la Comunidad de Madrid. Durante los trabajos realizados no se ha verificado el uso continuado y habitual de ninguna de las zonas propuestas para la implantación de las PFV, aunque si se cita una observación puntual en paso en la implantación de VARADERO SOLAR. Se ha considerado su potencial presencia en la zona. De otras esteparias potencialmente presentes se ha observado un sisón en paso, se considera que las PFV constituyen un VCH más bajo que en otros puntos del entorno.

Se ha comprobado la presencia de ejemplares aislados de carraca en la zona oeste del ámbito de estudio, pero no se ha constatado la presencia de una población estable, ni se han localizado enclaves de nidificación.

El **águila real** es una especie rupícola que está experimentando una importante expansión a nivel nacional y particularmente en la Comunidad de Madrid y la zona centro. Tanto es así que de unos años a esta parte se están asentando parejas que forman territorios estables en áreas de nidificación menos exigentes en cuanto a altitud y sustrato, por lo que es cada vez más frecuente la localización de nidos en bosques más o menos densos de encina sobre la que pueden ubicar sus nidos. Así en el ámbito de estudio se dispone de zonas de campeo y nidificación, donde se ha comprobado la presencia de águila real, aunque las implantaciones no ocupan ninguna zona de nidificación, habiéndose localizado presencia de juveniles en las zonas de ladera al oeste de Campo Real, donde la presencia de conejo es abundante.

El **Alcaudón** es una especie que nidifica en matorrales, principalmente espinosos donde ensarta a sus presas. Está asociado al matorral existente en bordes de caminos y rodales entre fincas de cultivo. Es una especie poco frecuente en el ámbito de estudio, observándose una o dos parejas en el ámbito de la implantación de la PFV GALLOCANTA SOLAR.

Y por último el **Cernícalo primilla**, cuya especie tiene una abundancia media en la zona oeste del ámbito de estudio, donde además destaca la presencia del primillar de Arganda al sur de la PFV GALLOCANTA SOLAR (a unos 115 m) y al oeste de VARADERO SOLAR (unos 160 m), al oeste de la R3. El primillar, instalado por GREFA dentro del marco del Proyecto "Red de Primillares" del Plan de Recuperación del cernícalo primilla en la Comunidad de Madrid, contaba con 4 parejas reproductoras en 2017 habiéndose realizado reintroducciones y liberaciones de pollos criados en cautividad por GREFA desde el año 2015 con bastante éxito de pollos de cría natural y reintroducidos (137 pollos volados, dato 2015 para Arganda del Rey).

Se trata de una especie con abundancia media en la zona oeste del ámbito de estudio, y durante el trabajo de campo se han observado varios ejemplares de cernícalo primilla en las áreas de implantación de las PFV. No se le ha otorgado un VCH alto en las implantaciones

de SANABRIA SOLAR y GALLOCANTA SOLAR, ya se considera que éstas no presentan hábitats viables de nidificación y cría, pero si se ha otorgado un VCH alto en la implantación de VARADERO SOLAR por contar con una zona de potencial nidificación y cría del cernícalo primilla, aunque no se observaron evidencias de su uso como tal en las visitas de campo.

- **Conclusiones. Grado de Acogida**

Considerando el valor total de Valor de Conservación Legal y de Valor de Conservación del Hábitat del ámbito de estudio como valor de referencia máximo, se obtienen los valores porcentuales de referencia de acuerdo con los cuales se puede hacer la comparativa entre PFV y Ámbito de Estudio. Asimismo, se puede obtener un valor global sumando los valores de Conservación Legal (VCL), de Conservación del Hábitat (VCH) y el número total de bioindicadores presentes, que se traduce en un grado de acogida tal y como se recoge en la siguiente tabla:

Tabla 51. LBA 0 global y grado de acogida.

Ámbito	Vcl	Vch	Bioindicadores	Global	Grado de Acogida			
Ámbito de estudio	7,34	1,00	3,46	1,00	30	1,00	3,00	BAJO
GALLOCANTA SOLAR	7,34	1,00	2,33	0,67	8	0,27	1,94	MEDIO
SANABRIA SOLAR	7,34	1,00	2,29	0,66	8	0,27	1,93	MEDIO
VARADERO SOLAR	7,34	1,00	2,25	0,65	5	0,17	1,82	MEDIO

El grado de acogida se determina en función del valor global de acuerdo con el siguiente criterio.

Tabla 52. Grado de acogida.

V. global	Grado de acogida
2,1-3,0	Bajo
1,1-2,0	Medio
0,0-1,0	Alto

Áreas de interés faunístico

Las PFV Gallocanta, Varadero Solar y Sanabria Solar son coincidentes geográficamente con una Zona de Interés para las Aves. En total, la PFV Gallocanta Solar es coincidente en 67,45 ha, la PFV Varadero Solar es coincidente en 102,46 ha y, por último, la PFV Sanabria Solar es coincidente en 28,97 ha con esta ZIA. A continuación, se exponen los espacios localizados dentro y/o cercanos al ámbito de estudio:

Zona de Especial Conservación para las Aves

A continuación, únicamente se describen el nombre y la distancia a la que se localiza el espacio a la PFVs:

- ZEPA - Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares: localizada a una distancia de 1,7 km de la PFV Varadero Solar.

Áreas Importantes para las Aves de España

- IBA "Cortados y Graveras del Jarama" (Cod. 73): localizada a 1,6 km de la PFV Varadero Solar. Zona de 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.

Red de Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid

No existen corredores ecológicos dentro del ámbito de estudio. Aun así, se describen a continuación los corredores más cercanos a las PFV.

- Corredor Principal de los Yesos. Este corredor conecta paisajes gipsícolas, típicos de las zonas más áridas de la cuenca del Tajo, y únicos en Europa. Une el LIC Sierra de San Vicente y Valles del Tiétar y del Alberche en la provincia de Toledo, con Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid, y las Laderas Yesosas de Tendilla, ya en la provincia de Guadalajara. Parte de su recorrido coincide con tramos del corredor de la Sagra y el corredor Oriental.
- 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.
- Corredor Principal del Jarama. El corredor del Jarama es de carácter forestal. Recorre la Comunidad de Madrid de norte a sur, conectando el LIC de Sierra de Ayllón, en Guadalajara, con los de las Cuencas de los ríos Lozoya y Sierra Norte, Cuenca de los ríos Jarama y Henares, Cuenca del río Guadalix, Cuenca del río Manzanares en Madrid. Dado que en algunos tramos de su largo recorrido atraviesa zonas de escasa vegetación, con frecuencia se apoya en los bosques de galería del río Jarama.
- Corredor Principal del Sureste. Este corredor, une todos los espacios de la red Natura 2000 de carácter estepario del cuadrante sureste de la región, con la ZEPA Áreas esteparias de La Mancha Norte en Toledo. Es por ello que el corredor está ocupado en un 51% por cultivos herbáceos de secano.

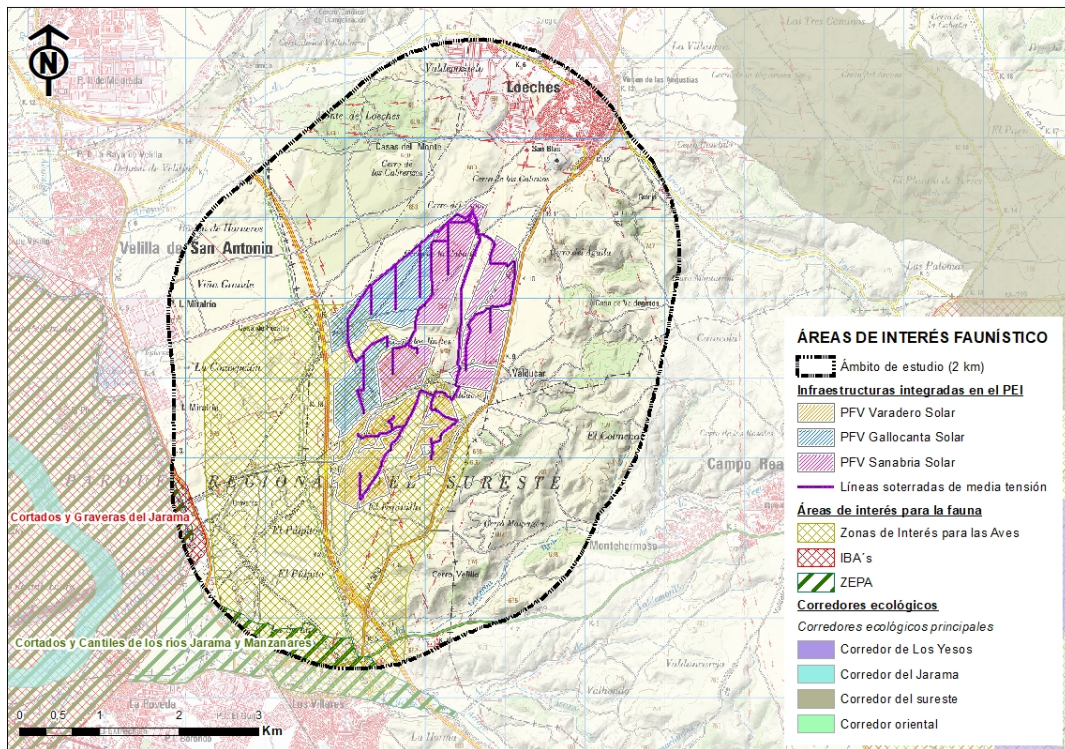


Figura 100. Áreas de interés faunístico. Fuente: elaboración propia.

9.7. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Aunque el ámbito del PFV no es coincidente con ningún espacio natural protegido, el ámbito de estudio de 2 km de radio coincide en 915,6 ha con el espacio natural protegido "Parque Regional de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama", declarado en **régimen de protección preventiva** por el Decreto 169/2000, de 13 de julio y perteneciente a la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid, con 915,6 ha de la Zona de Especial Conservación ES3110006 "Vegas, Cuestas y Paramos del Sureste de Madrid" perteneciente a la Red Natura 2000, y con 62,96 ha de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) ES0000142 "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares".

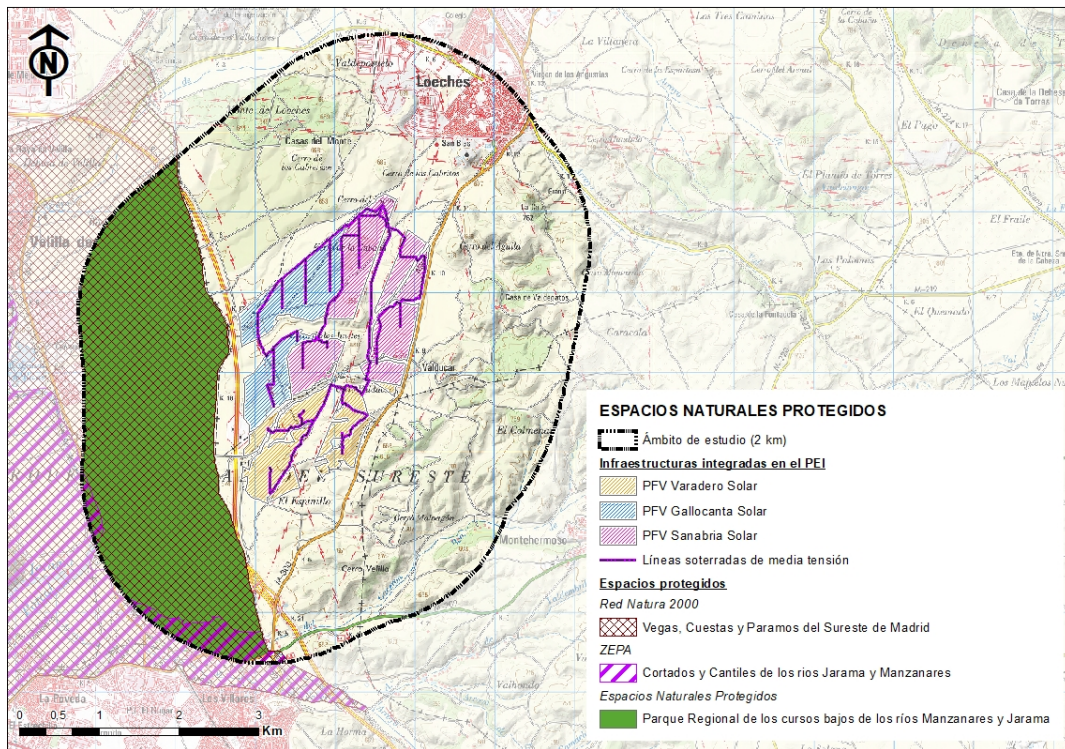


Figura 101. Espacios protegidos presentes en el área del PEI. Fuente: MITERD.

Tabla 53. Distancia de las infraestructuras contenidas en el Plan Especial a los espacios naturales protegidos más cercanos.

Espacio Natural Protegido	Coincidencia con el ámbito de 2km (Ha)	Distancia a la PFV más cercana (m)
Parque Regional de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama	915,6	176
ZEC "Vegas, Cuestas y Paramos del Sureste de Madrid"	915,6	176
ZEPA ES0000142 "Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares"	62,96	1.635,9

A continuación, se describen los espacios coincidentes con el ámbito de estudio:

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

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.

ZEC ES3110006 Vegas, cuestras y páramos del sureste de Madrid

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).

9.8. MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el ámbito de influencia de la ubicación de las PFV se localizan, en toda su extensión o en un porcentaje considerable de la misma, los términos municipales de Arganda del Rey, Velilla de San Antonio, Loeches y Campo Real.

En el presente capítulo se estudian las principales variables socioeconómicas del entorno de las PFV. Para poder desarrollar este estudio, se compara la evolución socioeconómica atendiendo a las diferentes escalas de organización territorial.

Tabla 54. Escala territorial del ámbito de estudio de las PFVs. Fuente: IGNIS, a partir de Nomenclátor Geográfico de Municipios y Entidades de Población del IGN.

Organización territorial	Ubicación	Superficie (km ²)
Comunidad Autónoma:	Madrid	8.022
Ciudad:	Madrid	604,45
Municipios:		
	Arganda del Rey	79,65
	Velilla de San Antonio	14,35
	Loeches	44,1
	Campo Real	61,75

El ámbito de estudio, mostrado en la figura siguiente, supone una superficie de 3.833,52 ha, lo que corresponde a un 6,34 % de la superficie total de la Comunidad Autónoma de Madrid. En la figura, puede observarse la distribución de los diferentes términos municipales en el ámbito de estudio.

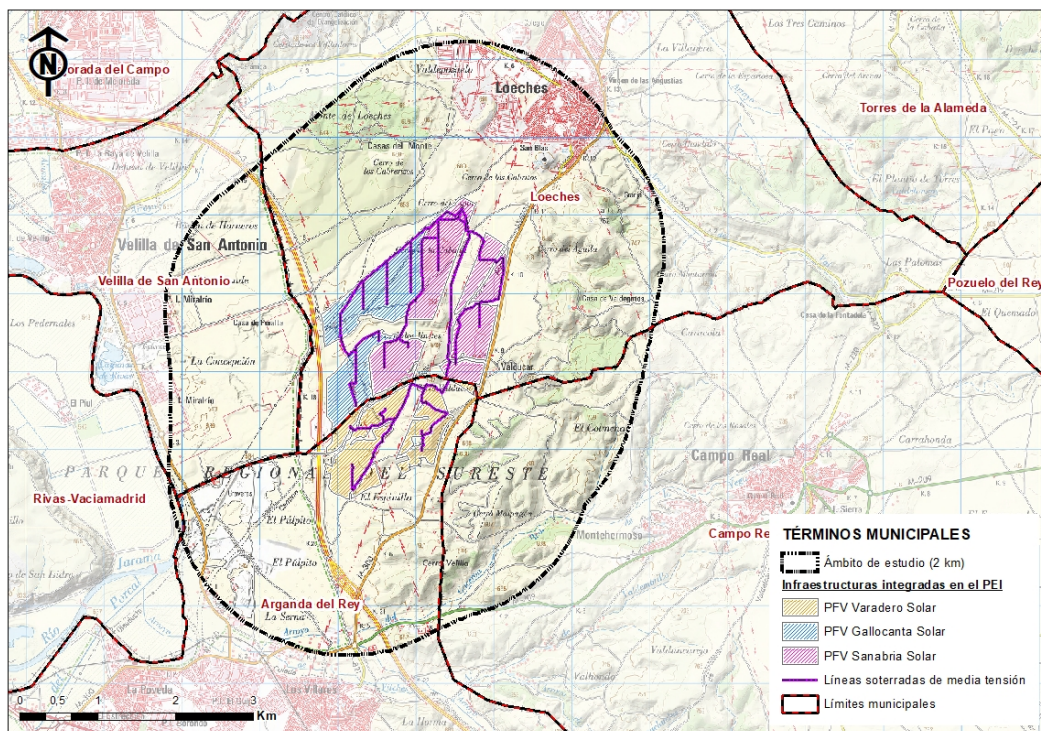


Figura 102. Términos Municipales en el ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia.

9.8.1. DEMOGRAFÍA

La Comunidad de Madrid es la tercera Comunidad Autónoma más poblada de España y la que presenta mayor densidad de población. Con 6,685,471 habitantes a 1 de julio de 2019 (INE).

En cuanto a la evolución demográfica, la Comunidad de Madrid ha sufrido un ascenso poblacional continuado en el tiempo, a diferencia de otras zonas de España. Debido al despoblamiento rural, Madrid ha ido ganando población proveniente de núcleos rurales cercanos. La tendencia sigue creciente y no se espera que se produzca un descenso.



Figura 103. Evolución de la población en la Comunidad de Madrid durante finales del siglo XX y principios del XXI. Fuente: Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid.

A nivel municipal, la población de los municipios del ámbito de estudio se viene incrementando muy notablemente durante los últimos años. En la figura siguiente, se aprecia que este incremento entre los años 80 y la actualidad ha sido muy considerable. Todos los municipios han incrementado su población desde el año 1985.