

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA APPALOOSA
SOLAR DE 49,41 MWP E INFRAESTRUCTURA DE
EVACUACIÓN DE 30KV, SUBESTACIÓN
ELÉCTRICA QUIXOTE 30/132 KV Y LÍNEA
ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN EN 132 KV.

TT.MM. FUENTES, ARCAS, CUENCA Y VILLAR
DE OLALLA
(CUENCA)

JULIO 2025

Índice

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1 Datos de promotor	2
1.2 Justificación del proyecto	2
1.3 Tramitación ambiental aplicable	4
1.4 Objeto.....	6
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
2.1 Localización	7
2.2 Criterios de diseño e implantación	18
2.3 Proyectos técnicos	18
2.4 Planta Fotovoltaica Appaloosa Solar	19
2.5 Línea de media tensión 30 kV	23
2.6 Subestación Quixote 132/30 kV	24
2.7 Línea de alta tensión “L/132kV ST Villanueva de los Escuderos – ST Quixote”	25
2.8 Obra civil.....	30
2.9 Superficie de actuación	33
2.10 Residuos y emisiones contaminantes generadas.....	34
2.11 Plazo de ejecución y cronograma de actuación	37
2.12 Presupuesto del proyecto	38
2.13 Vida útil del proyecto	38
3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	39
3.1 Introducción y criterios de elección	39
3.2 Alternativas de la Planta fotovoltaica	40
3.3 Alternativas de la línea eléctrica	54
4. INVENTARIO AMBIENTAL	68
4.1 Ámbito de estudio	68
4.2 Medio físico	69
4.3 Medio biológico.....	87
4.4 Zonificación ambiental para energías renovables	124
4.5 Espacios Naturales Protegidos y otras figuras de protección	130
4.6 Red Natura 2000	133
4.7 Medio socioeconómico	135
4.8 Patrimonio cultural y vías Pecuarias	141
4.9 Paisaje	143

4.10 Infraestructuras e instalaciones	146
4.11 Planeamiento vigente	147
5. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	149
5.1 Identificación de las acciones del proyecto	149
5.2 Elementos del medio potencialmente afectados	151
5.3 Valoración preliminar de impactos	151
5.4 Metodología para la valoración de impactos	155
5.5 Caracterización, descripción y valoración de los impactos	158
5.6 Impactos asociados a la planta fotovoltaica, línea de media tensión y subestación Quixote	159
5.7 Matriz resumen de los impactos de la PSFV, SET y LSMT	193
5.8 Impactos asociados a la Línea de alta tensión	194
5.9 Matriz resumen de los Impactos de la LEAT	235
5.10 Impactos sinérgicos con otros proyectos	236
6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	241
6.1 Medidas preventivas y correctoras	241
6.2 Medidas compensatorias	255
6.3 Presupuesto de medidas correctoras	256
6.4 Matriz resumen de impactos residuales	257
7. CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000	261
7.1 Identificación de espacios de la Red Natura 2000	261
7.2 Evaluación de impactos sobre la Red Natura 2000	263
7.3 Medidas preventivas, correctoras o compensatorias	265
7.4 Plan de seguimiento y vigilancia ambiental	266
8. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	266
8.1 Accidentes graves o catástrofes que pueden incidir sobre el proyecto	268
8.2 Incidencia del proyecto sobre la magnitud de los efectos potenciales derivados de accidentes graves y catástrofes	268
8.3 Conclusiones sobre la vulnerabilidad del proyecto	282
9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	284
9.1 Programa de vigilancia ambiental en fase de obra	284
9.2 Programa de vigilancia ambiental en fase de operación	296
10. RESUMEN NO TÉCNICO	300
10.1 Descripción general del proyecto	300
10.2 Evaluación de las alternativas	300
10.3 Inventario ambiental	302
10.4 Identificación, cuantificación y valoración de impactos	308

10.5 Medidas preventivas y correctoras	311
10.6 Programa de vigilancia ambiental en fase de obra	312
10.7 Vulnerabilidad del proyecto	312
10.8 Matriz resumen de impactos residuales	313
11. NORMATIVA	316
12. BIBLIOGRAFÍA	321
13. CAPACIDAD TÉCNICA DEL AUTOR	322

ANEXOS

ANEXO I. CARTOGRAFÍA

ANEXO II. ESTUDIO DE AVIFAUNA

ANEXO III. INFORME DE HERPETOFAUNA

ANEXO IV. PATRIMONIO CULTURAL

ANEXO V. EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

ANEXO VI. ESTUDIO DE PAISAJE

1. INTRODUCCIÓN

1.1 DATOS DE PROMOTOR

Appaloosa Solar S.L., con C.I.F. B44867463, es una sociedad cuyo objeto es el diseño, tramitación, construcción, puesta en marcha y explotación de proyectos de energías renovables.

La sociedad proyecta promocionar la Planta Fotovoltaica APPALOOSA SOLAR, de 49,41 MWp y 38 MW instalados en inversores e infraestructura de evacuación, en el término municipal de Fuentes, en la provincia de Cuenca. La infraestructura de evacuación consta de la subestación Quixote 132/30 kV y una línea de evacuación hasta SET Villanueva de los Escuderos Renovables 400/132 KV.

Este parque fotovoltaico proporcionará la fuente de energía necesaria para generación de metanol renovable en una futura fábrica a tramitar dentro del proyecto de Quixote E-Fuels. Así mismo, el parque suministrará, en régimen de autoconsumo con excedentes a red, volcados mediante la conexión con la SET Villanueva de los Escuderos 400, propiedad de Red Eléctrica Española, en base al permiso de acceso y conexión al concedido con IVA de referencia AUT-31953-24. Con ello, el objetivo del promotor es construir, operar y mantener el parque fotovoltaico y su infraestructura de evacuación. Los principales datos del promotor del proyecto se presentan a continuación.

- Promotor: Appaloosa Solar, S.L.
- Domicilio Social: C/ Cardenal Marcelo Spínola 4, 1ºD, 28016
- Representante: José Antonio Membiela Martínez
- CIF: B-44867463
- Email: villanueva400@ignis.es

1.2 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La actividad que se desarrollará en el parque fotovoltaico Appaloosa Solar se encuentra alineada con las acciones previstas en el contexto europeo en la Directiva 2018/2001, de 11 de diciembre de 2018, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, y la Iniciativa del Hidrógeno, lanzada en Linz en 2018, consistente en una declaración en la que los Estados miembros de la Unión Europea, la Comisión Europea, y otros países y organizaciones, destacan el poder de las tecnologías de hidrógeno sostenible para la descarbonización de múltiples sectores de la economía, la seguridad de suministro en el largo plazo y la competitividad económica europea.

El Pacto Verde Europeo (European Green Deal) se centra en tres principios clave para la transición hacia una energía limpia, que ayudarán a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos:

- Garantizar un suministro energético seguro y asequible para la UE.
- Desarrollar un mercado de la energía de la UE plenamente integrado, interconectado y digitalizado.

- Priorizar la eficiencia energética y desarrollar un sector energético basado en gran medida en fuentes renovables.

Entre las vías para lograrlo, se encuentra la producción de energía renovable procedente de fuentes solares, como es el caso del metanol verde, para lo que se utilizará la energía procedente de la planta fotovoltaica que tramita el presente expediente.

A nivel nacional, el MITERD ha desarrollado el denominado Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el Periodo 2023-2030, en el que se definen los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), de Generación 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:

- 32% de reducción de emisiones GEI respecto a 1990
- 48% de renovables sobre el uso final de la energía
- 43% de mejora de la eficiencia energética
- 81% de energía renovable en la generación eléctrica
- Reducción de la dependencia energética hasta un 50%

El porcentaje de reducción de emisiones de GEI fijada (32% 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.

Cabe destacar que se ha aprobado la actualización del PNIEC 2023-2030, en el cual se incrementan estos objetivos. Esta actualización aumenta la ambición de reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero para 2030 respecto a 1990 del 23% hasta el 32 % y también incrementa el peso de las renovables hasta el 48 % del consumo final de energía -alcanzando un 81 % de la electricidad- con una instalación de estas para el año 2030 repartidas en 62 GW de eólica, 76 GW de fotovoltaica, 4,8 GW de solar termoeléctrica, 1,4 GW de biomasa y 22 GW de almacenamiento.

El objetivo de la instalación proyectada, Appaloosa Solar y sus infraestructuras de evacuación, es la generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables como es la energía solar y el transporte de la misma. Las ventajas de este tipo de instalaciones son múltiples:

- Diversificación Energética: La necesidad de disminuir la dependencia de recursos fósiles extranjeros impulsa la implantación de tecnologías basadas en fuentes renovables. La operación de plantas eólicas contribuye a la sostenibilidad del sistema desde un punto de vista ambiental y social.
- Compromiso Global y Europeo: El proyecto está alineado con el Acuerdo de París y el Pacto Verde Europeo, que promueven las energías renovables para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Además, sigue la estrategia nacional (Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030) para lograr una transición hacia un sistema sostenible.
- Menor Impacto Ambiental: Las plantas de generación eléctrica a partir de fuentes renovables emiten menos gases de efecto invernadero que las fuentes convencionales, contribuyendo así a la mitigación del calentamiento global,

considerando la ubicación seleccionada como la mejor alternativa para albergar esta instalación.

- Marco Regulatorio Favorable: El marco regulatorio en España favorece la instalación de nueva capacidad de generación eléctrica a partir de fuentes renovables.
- Recursos solares Adecuados: La ubicación del proyecto cuenta con recurso solar favorable, lo que permite desarrollar proyectos rentables.

En resumen, este proyecto no solo beneficia localmente, sino que también se alinea con los objetivos globales y nacionales de transición hacia una matriz energética más sostenible y representa una contribución significativa al futuro energético.

1.3 TRAMITACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

1.3.1 Justificación del proceso de evaluación ambiental ordinaria

A nivel estatal, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, su posterior modificación por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, y su última modificación mediante el Real Decreto 445/2023, de 13 de junio, por el que se modifican los anexos I, II y III de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, establecen las bases que rigen la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente.

En el Anexo I de la citada Ley se indican los proyectos que deben ser sometidos a evaluación ambiental ordinaria y en el Anexo I: *Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria*:

Grupo 3. Industria energética.

*g) Construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica con un **voltaje igual o superior a 220 kV y una longitud superior a 15 km**, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado, así como sus subestaciones asociadas.*

*j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, que no se ubiquen en cubiertas y tejados y que **ocupen más de 100 ha de superficie**.*

En el Anexo II (Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título II, capítulo II, sección 2.ª) se establecen los proyectos que deben someterse a una evaluación de impacto ambiental simplificada aplicando, en este caso, los siguientes epígrafes:

Grupo 4. Industria energética.

*b) Construcción de líneas eléctricas (proyectos no incluidos en el anexo I) con un **voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, incluidas sus subestaciones asociadas**, así como por debajo de los anteriores umbrales cuando cumplan los criterios generales 1 o 2, o no incluyan las medidas preventivas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, o discurren a menos de 200 m de población o de 100 m de viviendas aisladas en alguna parte de su recorrido, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado*

j) Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar no incluidas en el anexo I, ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios, así como, las que ocupen una superficie inferior a 5 ha salvo que cumplan los criterios generales 1 o 2.

Por su parte, a nivel regional, la Comunidad de Castilla-La Mancha se rige por la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha. Con fecha 30 de junio de 2021 se publicaba en el Diario Oficial de Castilla – La Mancha nº 123, la Ley 4/2021, de 25 de junio, de Medidas Urgentes de Agilización y Simplificación de Procedimientos para la Gestión y Ejecución de los Fondos Europeos de Recuperación, la cual, a través de su Disposición Adicional Decimocuarta, ha venido a modificar la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla – La Mancha.

Dicha legislación establece los proyectos que deben ser objeto de evaluación de impacto ambiental encontrando en el Anexo I *Proyectos sometidos a la evaluación ambiental ordinaria regulada en el título II, capítulo II, sección 1.ª*:

Grupo 3. Industria energética

b) Construcción de líneas eléctricas (proyectos no incluidos en el anexo I) con un voltaje igual o superior a 15 kV, que tengan una longitud superior a 3 km, incluidas sus subestaciones asociadas, así como por debajo de los anteriores umbrales cuando cumplan los criterios generales 1 o 2, o no incluyan las medidas preventivas establecidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, o discurren a menos de 200 m de población o de 100 m de viviendas aisladas en alguna parte de su recorrido, salvo que discurren íntegramente en subterráneo por suelo urbanizado

*m) Instalaciones para la producción de **energía eléctrica a partir de la energía solar** destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que **ocupen más de 100 ha de superficie**, así como aquellas que superen 10 ha si se sitúan dentro de áreas protegidas o áreas protegidas por instrumentos internacionales.*

El Parque Fotovoltaico Appaloosa Solar consta de una planta fotovoltaica, con una potencia total instalada de 49,41 MWp y una ocupación de 90,52 ha. Las infraestructuras de conexión están constituidas por la línea subterránea de media tensión de 30 kV, la Subestación eléctrica SET Quixote 132/30 kV y la línea eléctrica de alta tensión 132 kV hasta ST Villanueva de los Escuderos Renovable, ya construida.

Si bien, a pesar de que las características de las instalaciones objeto de este estudio se engloban en el Anexo II, siguiendo los criterios del ANEXO III. *Criterios para determinar si un proyecto del anexo II se somete a evaluación ambiental ordinaria o simplificada*, de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, así como los criterios de la ley de evaluación ambiental de Castilla La Mancha indicados en ANEXO III. Criterios mencionados en el artículo 54.2 para determinar si un proyecto del anexo II debe someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria, considerando las dimensiones y diseño del conjunto del proyecto, la ubicación del proyecto, especialmente la PFV ubicada en las cercanías de Red natura 2000 y las características del potencial impacto, se solicita **una evaluación ambiental ordinaria (EvIAO)**.

1.3.2 Determinación del órgano ambiental y órgano sustantivo

En vista de las características de la instalación y de su ubicación, el órgano ambiental es la Dirección General de Calidad Ambiental de la Consejería de Desarrollo Sostenible al estar

entre sus funciones la d) *La evaluación ambiental estratégica de planes y programas y la evaluación del impacto ambiental de proyectos, como órgano ambiental autónomo*, mientras que el órgano sustantivo será la Delegación Provincial de Desarrollo Sostenible en Cuenca

1.3.3 Contenido

El contenido del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) es acorde a lo exigido en el artículo 35 y desarrollado en el Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y artículo 38 y en el Anexo VI de la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha. En la siguiente tabla se muestran los apartados del EIA que incluyen los contenidos indicados en dicho artículo:

Contenido exigido en el artículo 35, 45.1 de la Ley 21/2013 y 38 de la Ley 2/2020, de 7 de febrero	Apartado del EIA
1. Objeto y descripción del proyecto	2. Descripción del Proyecto
2. Examen de alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, que sean técnicamente viables, y justificación de la solución adoptada	3. Estudio de Alternativas
3. Inventario ambiental, y descripción de los procesos e interacciones ecológicas o ambientales claves.	4. Inventario Ambiental
4. Identificación y valoración de impactos, tanto en la solución propuesta, como en sus alternativas	5. Identificación, Cuantificación y Valoración de Impactos
5. Establecimiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias para reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales significativos	6. Propuesta de Medidas Preventivas y Correctoras
6. Programa de vigilancia y seguimiento ambiental	9. Programa de Vigilancia Ambiental
7. Vulnerabilidad del proyecto	8. Vulnerabilidad del Proyecto
8. Evaluación ambiental de repercusiones en espacios de la Red Natura 2000	7. Cuantificación y Evaluación de las Repercusiones del Proyecto en la Red Natura 2000
9. Resumen no técnico de la información facilitada en virtud de los epígrafes precedentes	10. Resumen No Técnico
10. Lista de referencias bibliográficas consultadas para la elaboración de los estudios y análisis y listado de la normativa ambiental aplicable al proyecto	12. Bibliografía

1.4 OBJETO

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA) se realiza en cumplimiento del Capítulo II del Título II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y del Capítulo II de la Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha. Pretende ser un

documento básico para predecir y gestionar los potenciales impactos derivados de la ejecución del presente Proyecto, dentro del procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental del mismo.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 LOCALIZACIÓN

Las instalaciones objeto del presente EsIA, cosistentes en Planta solar fotovoltaica Appaloosa Solar, Set Quixote 132/30kV, Línea de media tensión 30kV y Línea de alta tensión 132 kV. Se encuentran ubicadas en los términos municipales de Fuentes, Arcas, Cuenca y Villar de Olalla, tal y como se muestran en la siguiente Figura:

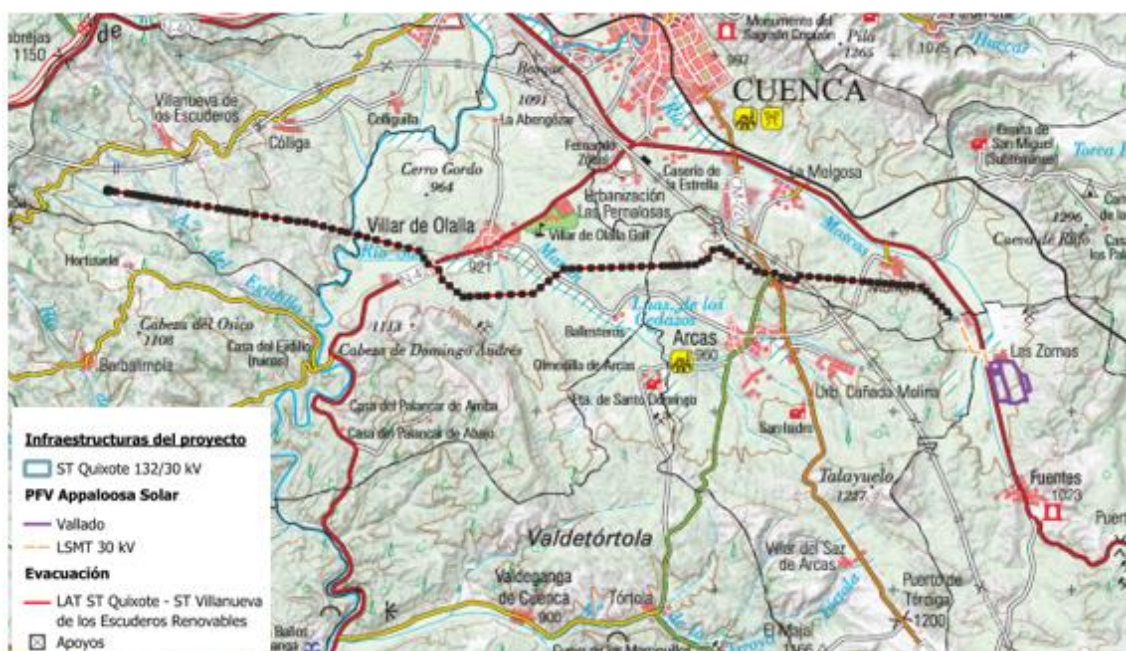


Ilustración 1 Localización del proyecto. Fuente: elaboración propia

La planta Appaloosa Solar abarca un total de 90,52 hectáreas y su centro geométrico se ubica en Latitud 39.972247° y Longitud -2.015207°. Se accede al emplazamiento desde la carretera nacional N-420, en el PK: 445, desde donde se accede a la Carretera Las Zomas, de la que parte un camino de dimensiones y características adecuadas para el tránsito de la maquinaria necesaria para la ejecución de las obras y el posterior mantenimiento de la instalación.

El área de la implantación donde se construirá la planta fotovoltaica, entendida ésta como el terreno que quedará delimitado por los distintos recintos vallados, tiene una superficie total de 90,52 ha. Dentro de ella, la superficie concreta de instalación de módulos será de aproximadamente 21,17 ha.

Los polígonos y parcelas que ocupa la PSFV Appaloosa Solar, se detallan a continuación:

Tabla 1. Polígonos y parcelas ocupados por la PSFV Appaloosa Solar.

DATOS CATASTRALES DE LA PSFV APPALOOSA SOLAR			
PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA
CUENCA	FUENTES	503	4
			1001
			5
			6
			7
			8
			9
			10
			11
			14
			15
			16
			17
			18
			33
			3

En cuanto a la SET Quixote 132 kV/30 kV en la que se evacuará la energía generada por la PFV, esta se ubica en el término municipal de Fuentes, en la parcela 14 del polígono 526. A continuación, se definen las coordenadas de los vértices de la superficie ocupada por la misma:

Tabla 2. Coordenadas de los vértices de la superficie de ocupación de la SET Quixote 30/132 kV.

COORDENADAS VÉRTICES DE LA SET QUIXOTE 132/30kV (ETRS89 HUSO H30)		
Vértice	UTM X (m)	UTM Y (m)
1	581659.87	4427618.53
2	581703.04	4427631.21
3	581724.28	4427558.97
4	581674.10	4427544.22
5	581663.58	4427580.01
6	581670.59	4427582.07

Las parcelas afectadas por la SET Quixote serían:

Tabla 3. Parcelas afectadas por la SET Quixote

DATOS CATASTRALES DE LA SET QUIXOTE			
PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA
CUENCA	FUENTES	526	14

La línea de media tensión atraviesa los municipios de Fuentes y Arcas, recorriendo una longitud de 1.934 m, y afectando a las siguientes parcelas:

Tabla 4. Polígonos y parcelas atravesadas por la línea de media tensión.

DATOS CATASTRALES DE LA LSMT			
PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA
CUENCA	FUENTES	501	9001
		525	9003
		526	9002
		526	9003

La línea de alta tensión desde SET Quixote 132/30 kV hasta ST Villanueva de los Escuderos Renovables 400/132 kV atraviesa los municipios de Cuenca, Arcas y Villar de Olalla, recorriendo las siguientes parcelas:

Tabla 5. Polígonos y parcelas atravesadas por la línea de alta tensión

DATOS CATASTRALES DE LA LEAT			
PROVINCIA	TÉRMINO MUNICIPAL	POLÍGONO	PARCELA
CUENCA	ARCAS	501	00002
CUENCA	ARCAS	501	00011
CUENCA	ARCAS	501	00012
CUENCA	ARCAS	501	00013
CUENCA	ARCAS	501	00017
CUENCA	ARCAS	501	09001
CUENCA	ARCAS	501	09003
CUENCA	ARCAS	501	09004
CUENCA	ARCAS	501	09005
CUENCA	ARCAS	502	00018
CUENCA	ARCAS	502	01001
CUENCA	ARCAS	502	05023
CUENCA	ARCAS	502	05024
CUENCA	ARCAS	502	05025
CUENCA	ARCAS	502	05030
CUENCA	ARCAS	502	05031

CUENCA	ARCAS	502	05042
CUENCA	ARCAS	502	05043
CUENCA	ARCAS	502	05065
CUENCA	ARCAS	502	05070
CUENCA	ARCAS	502	05077
CUENCA	ARCAS	502	05078
CUENCA	ARCAS	502	05080
CUENCA	ARCAS	502	05081
CUENCA	ARCAS	502	05112
CUENCA	ARCAS	502	05121
CUENCA	ARCAS	502	05122
CUENCA	ARCAS	502	05123
CUENCA	ARCAS	502	05206
CUENCA	ARCAS	502	09003
CUENCA	ARCAS	502	09004
CUENCA	ARCAS	503	00009
CUENCA	ARCAS	503	00011
CUENCA	ARCAS	503	00012
CUENCA	ARCAS	503	00013
CUENCA	ARCAS	503	01002
CUENCA	ARCAS	503	01012
CUENCA	ARCAS	503	01013
CUENCA	ARCAS	503	01014
CUENCA	ARCAS	503	09002
CUENCA	ARCAS	503	09009
CUENCA	ARCAS	504	00002
CUENCA	ARCAS	504	01002
CUENCA	ARCAS	504	09005
CUENCA	FUENTES	526	00014
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00183
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00186
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00187
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00239
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00240
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00241
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00242
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00243
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00244
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	00245

CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	01014
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	05004
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	05006
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	05010
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	09003
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	09012
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	505	09013
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00382
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00392
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00393
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00394
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00395
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00396
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00397
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00398
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	00449
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	01023
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	01024
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	01025
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	09001
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	09002
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	09004
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	506	09008
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00005
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00009
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00011
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00020
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00021
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00022
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00023

CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00024
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00025
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00026
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00027
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00033
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00072
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00073
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00074
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00075
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00111
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00117
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00118
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00119
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	00205
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	01028
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	01030
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	09001
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	09003
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	09004
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	09005
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	09007
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	507	09008
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	508	00127
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	508	00128
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	508	00130
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	508	00134
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	508	09002
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	508	09003
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	00010
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	00011

CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	00012
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	01001
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	01009
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	01010
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	09001
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	09006
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	09009
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	510	09013
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00107
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00108
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00109
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00118
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00119
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00120
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00121
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00126
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00128
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00129
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	00131
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	09011
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	09013
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	09014
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	09015
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	09016
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	511	09021
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	514	00062
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	514	00063
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	514	09002
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	514	09007
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	00208

CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	00209
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	00210
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	00211
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	00212
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	00213
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	00235
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	00237
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	01016
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	05012
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	09002
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	09003
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	515	09006
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	00016
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	00022
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	01028
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	01029
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	01030
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	01039
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	01041
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	09018
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	09021
CUENCA	VILLAR DE OLALLA	520	09022
CUENCA	CUENCA	502	00014
CUENCA	CUENCA	502	00019
CUENCA	CUENCA	502	00021
CUENCA	CUENCA	502	00022
CUENCA	CUENCA	502	09005
CUENCA	CUENCA	502	09006
CUENCA	CUENCA	502	09009
CUENCA	CUENCA	502	09010
CUENCA	CUENCA	502	09011
CUENCA	CUENCA	502	09013
CUENCA	CUENCA	503	00014
CUENCA	CUENCA	503	00015

CUENCA	CUENCA	503	09004
CUENCA	CUENCA	504	00001
CUENCA	CUENCA	504	00010
CUENCA	CUENCA	504	00011
CUENCA	CUENCA	504	05070
CUENCA	CUENCA	504	09001
CUENCA	CUENCA	504	09002
CUENCA	CUENCA	504	09003
CUENCA	CUENCA	505	00041
CUENCA	CUENCA	505	00042
CUENCA	CUENCA	505	00043
CUENCA	CUENCA	505	00044
CUENCA	CUENCA	505	00045
CUENCA	CUENCA	505	01005
CUENCA	CUENCA	505	05025
CUENCA	CUENCA	505	05026
CUENCA	CUENCA	505	05027
CUENCA	CUENCA	505	05028
CUENCA	CUENCA	505	05029
CUENCA	CUENCA	505	05030
CUENCA	CUENCA	505	09010
CUENCA	CUENCA	505	09013
CUENCA	CUENCA	501	09512
CUENCA	CUENCA	503	00012
CUENCA	CUENCA	503	01004
CUENCA	CUENCA	503	09019
CUENCA	CUENCA	504	00017
CUENCA	CUENCA	504	00018
CUENCA	CUENCA	504	00020
CUENCA	CUENCA	504	00021
CUENCA	CUENCA	504	00024
CUENCA	CUENCA	504	00025
CUENCA	CUENCA	504	01005
CUENCA	CUENCA	504	01006
CUENCA	CUENCA	504	01008
CUENCA	CUENCA	504	01010
CUENCA	CUENCA	504	09003
CUENCA	CUENCA	504	09006
CUENCA	CUENCA	510	00005
CUENCA	CUENCA	510	00006
CUENCA	CUENCA	510	00007
CUENCA	CUENCA	510	00008
CUENCA	CUENCA	510	00010
CUENCA	CUENCA	510	00013

CUENCA	CUENCA	510	00014
CUENCA	CUENCA	510	01002
CUENCA	CUENCA	510	05001
CUENCA	CUENCA	510	05002
CUENCA	CUENCA	510	05011
CUENCA	CUENCA	510	09002
CUENCA	CUENCA	510	09004
CUENCA	CUENCA	510	09007
CUENCA	CUENCA	510	09008
CUENCA	CUENCA	511	00091
CUENCA	CUENCA	511	00092
CUENCA	CUENCA	511	00093
CUENCA	CUENCA	511	00094
CUENCA	CUENCA	511	00095
CUENCA	CUENCA	511	00096
CUENCA	CUENCA	511	00117
CUENCA	CUENCA	511	00120
CUENCA	CUENCA	511	00121
CUENCA	CUENCA	511	01022
CUENCA	CUENCA	511	01023
CUENCA	CUENCA	511	09010
CUENCA	CUENCA	511	09016
CUENCA	CUENCA	511	09017
CUENCA	CUENCA	511	09018
CUENCA	CUENCA	512	00040
CUENCA	CUENCA	512	00044
CUENCA	CUENCA	512	00062
CUENCA	CUENCA	512	00063
CUENCA	CUENCA	512	00064
CUENCA	CUENCA	512	01001
CUENCA	CUENCA	512	01002
CUENCA	CUENCA	512	01009
CUENCA	CUENCA	512	01010
CUENCA	CUENCA	512	09005
CUENCA	CUENCA	512	09008
CUENCA	CUENCA	503	00022
CUENCA	CUENCA	503	00023
CUENCA	CUENCA	503	00029
CUENCA	CUENCA	503	00030
CUENCA	CUENCA	503	00033
CUENCA	CUENCA	503	00052
CUENCA	CUENCA	503	00053
CUENCA	CUENCA	503	00054
CUENCA	CUENCA	503	09006

CUENCA	CUENCA	503	09007
CUENCA	CUENCA	503	09017
CUENCA	CUENCA	504	00023
CUENCA	CUENCA	504	00035
CUENCA	CUENCA	504	00037
CUENCA	CUENCA	504	00038
CUENCA	CUENCA	504	00039
CUENCA	CUENCA	504	00041
CUENCA	CUENCA	504	00042
CUENCA	CUENCA	504	00044
CUENCA	CUENCA	504	00066
CUENCA	CUENCA	504	05093
CUENCA	CUENCA	504	05094
CUENCA	CUENCA	504	05095
CUENCA	CUENCA	504	05096
CUENCA	CUENCA	504	05104
CUENCA	CUENCA	504	05105
CUENCA	CUENCA	504	05106
CUENCA	CUENCA	504	09004
CUENCA	CUENCA	504	09006
CUENCA	CUENCA	504	09017
CUENCA	CUENCA	504	09019
CUENCA	CUENCA	504	09020
CUENCA	CUENCA	505	00062
CUENCA	CUENCA	505	00063
CUENCA	CUENCA	505	00064
CUENCA	CUENCA	505	00065
CUENCA	CUENCA	505	00066
CUENCA	CUENCA	505	00067
CUENCA	CUENCA	505	00078
CUENCA	CUENCA	505	00079
CUENCA	CUENCA	505	00080
CUENCA	CUENCA	505	00081
CUENCA	CUENCA	505	00082
CUENCA	CUENCA	505	00083
CUENCA	CUENCA	505	00086
CUENCA	CUENCA	505	00100
CUENCA	CUENCA	505	00101
CUENCA	CUENCA	505	00102
CUENCA	CUENCA	505	09011
CUENCA	CUENCA	505	09013
CUENCA	CUENCA	505	09021
CUENCA	CUENCA	505	09022
CUENCA	CUENCA	505	09023

CUENCA	CUENCA	506	00045
CUENCA	CUENCA	506	00046
CUENCA	CUENCA	506	00047
CUENCA	CUENCA	506	00094
CUENCA	CUENCA	506	01011
CUENCA	CUENCA	506	09013
CUENCA	CUENCA	506	09019
CUENCA	CUENCA	506	09022

2.2 CRITERIOS DE DISEÑO E IMPLANTACIÓN

La localización de la planta fotovoltaica y el diseño de la misma y de las infraestructuras de conexión se han establecido teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- **Aspectos técnicos:** el trazado de los viales interiores y zanjas de cableado, el emplazamiento planta fotovoltaica y el trazado de las infraestructuras de conexión se han elegido considerando las características geotécnicas y morfológicas del terreno, para evitar la creación de fuentes de erosión.
- **Máximo aprovechamiento energético:** se han identificado las zonas con mayor potencial solar.
- **Infraestructuras existentes:** se han aprovechado al máximo los caminos existentes con el fin de reducir al mínimo los movimientos de tierras y la afección sobre cubiertas vegetales.
- **Impacto ambiental y arqueológico:** se ha reducido el impacto de las instalaciones sobre los elementos de mayor valor ambiental y arqueológico presentes en la zona.
- **Impacto visual:** se ha procurado minimizar el impacto visual de las instalaciones, alejándolas de núcleos urbanos o carreteras y caminos con alto tránsito.

2.3 PROYECTOS TÉCNICOS

Appaloosa Solar S.L. es el promotor de la planta fotovoltaica Appaloosa Solar y sus infraestructuras eléctricas de evacuación.

Se han elaborado tres proyectos de ingeniería, uno para el parque fotovoltaico, otro para la línea eléctrica soterrada de evacuación de energía en 30kV hasta la SET Quixote 132/30 kV, un tercero para la subestación SET Quixote 132/30kV, y un quinto para la línea eléctrica de alta tensión desde ST Quixote 132/30 kV hasta SET Villanueva de los Escuderos Renovable:

- El "Proyecto técnico administrativo Planta Fotovoltaica FV Appaloosa Solar 49,41 MWp / 38 MWn" ha sido redactado por la empresa HELIAN ENGINEERING & CONSTRUCTION, S.L.. Este proyecto incluye la Línea Subterránea 30 kV Appaloosa Solar".
- El "Proyecto para Autorización Administrativa Previa Subestación Eléctrica Quixote 132/30kV" ha sido redactado por IGNIS P2X SERVICES, S.L.
- El "Proyecto de Ejecución para la Línea eléctrica de alta tensión desde ST Quixote 132/30 kV hasta ST Villanueva de los Escuderos Renovables 400/132 kV" elaborado por OSPREL.

2.4 PLANTA FOTOVOLTAICA APPALOOSA SOLAR

En la actualidad, el parque fotovoltaico, la línea soterrada de evacuación en 30 kV y la SET Quixote 132/30 kV tienen acceso directo desde caminos públicos y no será necesario realizar nuevos caminos de acceso, aunque de forma previa al inicio de los trabajos se deberá valorar el estado de los mismos. Se accede al emplazamiento desde la carretera nacional N-420, en el PK: 445, desde donde se accede a la Carretera Las Zomas, de la que parte un camino de dimensiones y características adecuadas para el tránsito de la maquinaria necesaria para la ejecución de las obras y el posterior mantenimiento de la instalación.

El parque fotovoltaico quedará implantado en islas delimitadas por una valla de seguridad dentro de la cual quedarán integrados los viales internos.

La planta fotovoltaica para generación de energía eléctrica tiene una capacidad de 49,41 MWp y se ha diseñado para que la tensión de salida en media tensión sea a 30 kV.

En la siguiente tabla se recopila un resumen de las principales características técnicas del proyecto:

Tabla 6. Características técnicas de la PSFV Appaloosa Solar

PLANTA FOTOVOLTAICA		UNIDAD
Provincia	Cuenca	-
Municipio	Fuentes	-
Superficie	90,52	ha
Potencia pico	38,98	MWp
Potencia nominal	49,41	MW
MÓDULOS FOTOVOLTAICOS		
Nº Paneles/Strings	29	
Nº Paneles	68150	-
Fabricante	RISEN	-
Modelo	RSM132-8-700-725BHDG	-
Potencia	725	Wp
SEGUIDORES		
Nº Strings	2350	-
Fabricante	SOLTEC	-
Modelo	SF7	-
Tecnología	Seguidor a un eje 1V	-
INVERSORES		
Fabricante	TBEA	-
Modelo	TS250KTL-HV	-
Potencia nominal	250	kVA
Tensión max. Entrada DC	1500	V

TRANSFORMADORES DE POTENCIA

Potencia nominal	3750/3450 7500/6850	kVA
Fabricante	TBEA	-
Modelo	TS3450KT-EL TS6850KT-EL	-



Ilustración 2. Configuración de la PFV Appaloosa Solar. Fuente: Proyecto básico administrativo PSFV Appaloosa Solar.

2.4.1 Módulos fotovoltaicos.

El módulo fotovoltaico es el encargado de convertir la radiación solar en energía eléctrica, es por tanto un elemento clave dentro de la instalación. Tiene una potencia máxima de 725 W, Para el presente proyecto se han seleccionado módulos fotovoltaicos monocristalinos bifaciales; están diseñados según norma IEC 61215 y fabricados con materiales probados para asegurar el servicio durante toda su vida útil. Disponen de 3 diodos de by-pass para evitar el efecto “hot spot” (punto caliente). El diodo “by-pass” permite un camino alternativo para la corriente, en una asociación en serie de células, cuando alguna de ellas está bajo sombras o no conduce corriente.

Tabla 7. Características del módulo fotovoltaico

CARACTERÍSTICAS DEL MÓDULO FOTOVOLTAICO

Características principales

Modelo	RSM132-8-700-725BHDG
Fabricante	Risen
Tecnología	Vidrio templado ARC

Standard test conditions (STC)

Potencia máxima	725 W
Eficiencia	23,3 %

Coefficientes de temperatura

Coefficiente de potencia	-0.24 %/°C
Coefficiente de tensión	-0.22 %/°C
Coefficiente de corriente	0.047 %/°C

2.4.2 Seguidor

La estructura solar es el elemento de la instalación que soporta los paneles fotovoltaicos. Dicha estructura asegura el anclaje y la estabilidad del generador solar, transmitiendo los esfuerzos que se generan sobre el campo fotovoltaico al suelo. Además, es la encargada de establecer la disposición y geometría del campo fotovoltaico, orientando los paneles según la tecnología con la que esté diseñada.

Se instalará en Seguidor a un eje 1V modelo SF7 del fabricante SOLTEC o similar, que permite un ángulo de instalación de $\pm 60^\circ$, e incluso mayores bajo petición. El tipo de seguidor seleccionado será el modelo SF7 del fabricante SOLTEC o similar, que permite un ángulo de giro de $\pm 60^\circ$. Tiene la posibilidad de autoalimentarse, por lo que es un producto adecuado para terrenos montañosos y parcelas con formas irregulares, así como para aquellos que presentan obstáculos. El seguidor *Monoline 1P* tiene la capacidad para integrar dos strings de módulos fotovoltaicos; tiene una arquitectura de motor por fila y trece postes por seguidor, lo que permite una instalación más rápida y menos costosa. Además, tiene un diseño optimizado estructural y electromecánico, calidad de componentes listos para usar, bajo mantenimiento y es adecuado para integrarse con la mayoría de los sistemas SCADA.

Tabla 8. Características de seguidor de un eje

Características seguidor de un eje	
Modelo	SF7
Fabricante	SOLTEC
Nº módulos por estructura	29
Ángulos límite de seguimiento	+60 / -60 °

2.4.3 Inversor

Los inversores son los componentes que transforman la corriente continua generada por los campos fotovoltaicos a corriente alterna. Estos inversores son de tipo y características específicas para un sistema de conexión a red, tanto en tensión como en frecuencia, para no alterar el buen funcionamiento de la red. La generación de armónicos deberá estar dentro de los límites tolerables.

El funcionamiento del inversor será totalmente automático. A partir de que los módulos solares generen potencia suficiente, la electrónica implementada en el inversor junto con el PPC de planta regulará la tensión, la frecuencia y la producción de energía. Al alcanzar cierto nivel mínimo de potencia, el aparato comenzará a inyectar a la red.

El inversor funciona de manera que convierta la máxima potencia posible (seguimiento del punto de máxima potencia) de los módulos solares. Cuando la radiación solar que incide sobre los paneles no es suficiente para suministrar corriente a la red, el inversor deja de funcionar.

Tabla 9. Características del inversor

Características inversor	
Características principales	
Modelo	TS250KTL-HV
Fabricante	TBEA
Máxima eficiencia de conversión de DC a AC	99 %
Entrada (DC)	
Rango búsqueda MPPT	500 - 1500 V
Tensión máxima de entrada	1500 V
Salida (AC)	
Potencia nominal	250.0 kVA

2.4.4 Centro de transformación

Está prevista la instalación de Centros Transformación de alta tensión, 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. Dichos power block estarán formados por un contenedor de 20 pies con todos los equipos en su interior.

Estará diseñado y fabricado para que el acceso pueda realizarse a través de los viales interiores de la planta. Alrededor de la cimentación se dispondrá electrodos de tierra para conseguir una resistencia de tierra conforme a la normativa, las líneas de tierra que conecten a estos electrodos estarán constituidas por cable de Cobre desnudo de 35 mm² de sección. Los

power block se unirán entre sí a través de varios circuitos subterráneos de alta tensión. La tensión de salida de los power block será de 30 kV y la frecuencia de 50 Hz.

Tabla 10. Características del transformador

Características del transformador	
Potencia nominal	3750/3450 7500/6850 kVA
Relación de transformación	0.8/30.0kV

2.5 LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN 30 KV

La línea, completamente soterrada y con una longitud de 1.934 m se conectará al centro de transformación de la planta solar fotovoltaica Appaloosa Solar. Parte del centro transformador y finaliza en la SET Appaloosa 132/30 kV.

Los circuitos representados en el plano unifilar serán de cables de aluminio e irán enterrados en zanjas por motivos de seguridad y para minimizar el impacto ambiental y paisajístico. Se conectan varios circuitos de MT, que van recogiendo la energía producida en los diferentes Power Blocks, agrupándolos de manera progresiva. Esto se consigue a través de las celdas de MT ubicadas en cada uno de los Power Blocks, realizando una Entrada-Salida del circuito de MT que corresponda.

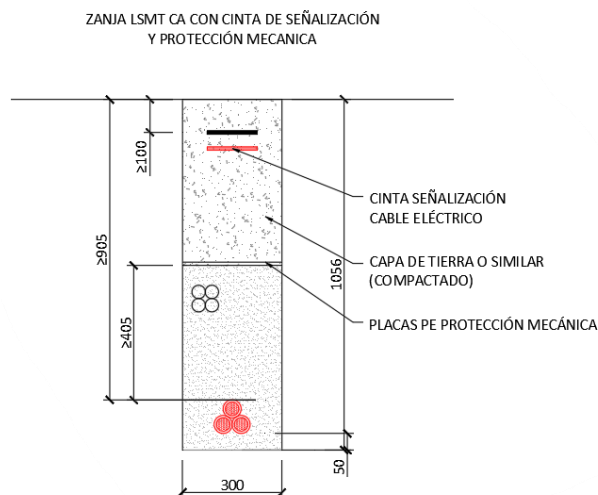


Ilustración 3. Perfil zanja LSMT 30 kV. Fuente: Proyecto Básico Administrativo LSMT.

Las normas aplicables a los cruzamientos de esta línea están recogidas en el 5º apartado de la ITC-LAT-06 del vigente Reglamento de condiciones técnicas y de seguridad en líneas de alta tensión.

2.6 SUBESTACIÓN QUIXOTE 132/30 KV

La planta solar fotovoltaica Appaloosa Solar, evacua a una tensión de 30 kV desde sus diferentes centros de transformación. Sin embargo, la línea de evacuación será de 132 kV. Es por ello que se hace necesaria la construcción de una SET 132/30, la cual se encargue de seccionar las líneas provenientes de la planta solar fotovoltaica de 30 kV y elevar la tensión para evacuar en la subestación Villanueva de los Escuderos Renovable 400/132 kV.

La subestación de 132/30 kV estará formada por un parque intemperie de 132 kV con aislamiento al aire tipo AIS en configuración de simple barra con una posición de línea y una posición de transformador. El sistema de 132 kV se compone de una posición de simple barra, a la cual se conectan una posición de línea y una posición de transformador, de relación $132 \pm 15\%$ / 30-30 kV, con potencia de 220 (110-110) MVA.

El aparellaje con el que va dotada la subestación en 132 kV es la siguiente:

- UNA posición de línea de intemperie compuesta de:
 - o Un seccionador tripolar para conexión a barras sin puesta a tierra.
 - o Un interruptor automático tripolar
 - o Tres transformadores de intensidad
 - o Un seccionador tripolar de línea con puesta a tierra
 - o Un transformador de tensión capacitivos
 - o Tres autoválvulas y contador de descargas
- UNA posición de transformador de intemperie compuestas por:
 - o Un seccionador tripolar para conexión a barras
 - o Un interruptor automático tripolar
 - o Tres transformadores de intensidad
 - o Tres autoválvulas y contador de descargas
- UN embarrado de 132 kV de intemperie incluyendo:
 - o Tres transformadores de tensión inductivos
 - o Seis aisladores soporte
 - o Doce aisladores de barras

La subestación estará constituida por:

- Parque de 132 kV – Transformación
- Parque de 30 kV - Exterior e interior

- Sistema de Servicios Auxiliares
- Sistema de Puesta a Tierra
- Sistemas de Control y Protecciones
- Sistemas de Comunicaciones

2.7 LÍNEA DE ALTA TENSIÓN “L/132KV ST VILLANUEVA DE LOS ESCUDEROS – ST QUIXOTE”

La línea aérea de simple circuito, a la tensión de 132 kV denominada “L/132kV ST Villanueva de los Escuderos – ST Quixote”, tiene su origen en la ST Villanueva de los Escuderos, situada en el término municipal de Cuenca, y se dirige hacia el Este hasta encontrar su final en la ST Quixote, situada en el término municipal de Fuentes, comprendido todo el trazado en la provincia de Cuenca.

La línea tiene una longitud total de **25,694 km**, conformada por un único tramo aéreo en su totalidad, mediante de 67 alineaciones y 110 apoyos.

Tabla 11. Términos municipales afectados por la LEAT.

Término municipal	Apoyos
Cuenca	PÓRTICO ST VILLANUEVA DE LOS ESCUDEROS - AP 35; AP 86 – AP 110
Villar de Olalla	AP 36 - AP 68
Arcas	AP 69 - AP 85
Fuentes	AP 110 - PÓRTICO ST QUIXOTE

En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de los apoyos:

Nº Apoyo	Ángulo (º)	Vano posterior (m)	Coordenadas X _{UTM}	Coordenadas Y _{UTM}	Coordenadas Z _{UTM}
AP-1	-94,92	57,63	557945,48	4431199,97	970,74
AP-2	-44,97	65,02	557998,80	4431178,09	970,80
AP-3	31,99	139,06	558058,80	4431203,15	970,90
AP-4	0,00	324,28	558196,02	4431180,61	971,07
AP-5	0,00	155,36	558516,01	4431128,06	974,29
AP-6	0,00	115,62	558669,31	4431102,88	977,50
AP-7	0,00	99,91	558783,41	4431084,14	977,87
AP-8	0,00	80,39	558881,99	4431067,95	978,62
AP-9	0,00	117,29	558961,32	4431054,92	971,06
AP-10	0,00	179,11	559077,06	4431035,91	933,81
AP-11	0,00	162,81	559253,80	4431006,89	929,63
AP-12	0,00	205,02	559414,46	4430980,50	976,86
AP-13	0,00	200,38	559616,77	4430947,27	973,82
AP-14	0,00	201,19	559814,49	4430914,80	963,68
AP-15	0,00	224,52	560013,03	4430882,19	926,61
AP-16	0,00	240,97	560234,58	4430845,81	949,13
AP-17	0,00	306,52	560472,36	4430806,76	954,20
AP-18	0,00	291,96	560774,84	4430757,08	969,78
AP-19	0,00	205,87	561062,94	4430709,76	994,17
AP-20	0,00	190,22	561266,09	4430676,40	999,45
AP-21	0,00	198,59	561453,79	4430645,57	1014,70
AP-22	0,00	201,48	561649,75	4430613,39	1011,98
AP-23	0,00	254,60	561848,57	4430580,73	1003,84
AP-24	0,00	284,56	562099,80	4430539,47	971,60
AP-25	0,00	306,98	562380,60	4430493,36	966,17
AP-26	0,00	310,79	562683,53	4430443,61	950,51
AP-27	0,00	301,61	562990,21	4430393,24	941,50
AP-28	-5,78	244,66	563287,84	4430344,36	930,70
AP-29	10,86	233,72	563532,03	4430329,21	921,70
AP-30	0,00	261,02	563758,40	4430271,04	937,18
AP-31	0,00	263,73	564011,20	4430206,07	951,94
AP-32	0,00	257,98	564266,63	4430140,43	917,24
AP-33	0,00	180,20	564516,49	4430076,23	905,46
AP-34	0,00	307,73	564691,02	4430031,38	902,65
AP-35	0,00	255,49	564989,07	4429954,78	874,25
AP-36	0,00	273,78	565236,52	4429891,20	880,52
AP-37	0,00	321,71	565501,68	4429823,06	897,82
AP-38	0,00	312,34	565813,27	4429742,98	917,71

Nº Apoyo	Ángulo (º)	Vano posterior (m)	Coordenadas X _{UTM}	Coordenadas Y _{UTM}	Coordenadas Z _{UTM}
AP-39	0,00	300,31	566115,78	4429665,25	927,30
AP-40	0,00	305,82	566406,64	4429590,50	905,57
AP-41	41,44	238,03	566702,84	4429514,39	893,35
AP-42	0,00	201,01	566836,45	4429317,39	884,48
AP-43	-26,83	356,70	566949,28	4429151,04	886,19
AP-44	43,07	286,74	567261,18	4428977,96	892,83
AP-45	-32,89	270,93	567349,31	4428705,10	905,89
AP-46	0,00	274,81	567559,22	4428533,82	921,50
AP-47	0,00	215,52	567772,14	4428360,08	933,57
AP-48	-41,96	189,35	567939,13	4428223,83	938,21
AP-49	0,00	248,43	568128,26	4428232,90	935,95
AP-50	0,00	224,33	568376,41	4428244,79	926,60
AP-51	0,00	340,94	568600,48	4428255,53	928,40
AP-52	0,00	333,20	568941,03	4428271,86	933,23
AP-53	0,00	320,53	569273,84	4428287,81	944,74
AP-54	0,00	302,65	569594,00	4428303,16	945,75
AP-55	-35,92	268,75	569896,30	4428317,65	921,81
AP-56	0,00	297,84	570106,16	4428485,54	907,75
AP-57	0,00	262,00	570338,74	4428671,60	904,30
AP-58	0,00	273,84	570543,32	4428835,27	921,64
AP-59	36,85	227,45	570757,15	4429006,33	917,11
AP-60	0,00	218,79	570984,49	4429013,53	913,44
AP-61	0,00	323,30	571203,17	4429020,45	917,03
AP-62	0,00	291,34	571526,31	4429030,68	927,22
AP-63	0,00	272,44	571817,50	4429039,90	935,29
AP-64	0,00	305,06	572089,80	4429048,51	946,92
AP-65	0,00	257,71	572394,70	4429058,17	940,60
AP-66	0,00	281,50	572652,28	4429066,32	945,93
AP-67	0,00	283,48	572933,64	4429075,22	952,87
AP-68	0,00	308,83	573216,98	4429084,19	955,40
AP-82	0,00	262,93	575947,52	4429084,95	1031,66
AP-83	-18,69	232,42	576169,32	4428943,75	1011,71
AP-84	-15,64	278,03	576395,04	4428888,33	994,25
AP-85	30,44	239,86	576672,92	4428897,30	987,03
AP-86	-15,87	165,96	576883,52	4428782,50	997,40
AP-87	0,00	224,15	577045,40	4428745,95	1020,29
AP-88	-58,36	171,55	577264,05	4428696,58	1010,61
AP-89	50,84	264,24	577384,00	4428819,23	1000,59
AP-90	0,00	277,66	577647,15	4428795,25	993,19
AP-91	0,00	251,99	577923,67	4428770,06	977,91
AP-92	0,00	244,90	578174,62	4428747,20	989,42
AP-93	0,00	164,83	578418,51	4428724,99	1006,46
AP-94	0,00	272,20	578582,66	4428710,03	995,28
AP-95	0,00	287,62	578853,74	4428685,34	972,57

Nº Apoyo	Ángulo (°)	Vano posterior (m)	Coordenadas X _{UTM}	Coordenadas Y _{UTM}	Coordenadas Z _{UTM}
AP-96	0,00	205,72	579140,18	4428659,25	981,00
AP-97	0,00	225,56	579345,05	4428640,58	988,39
AP-98	0,00	207,09	579569,69	4428620,12	991,39
AP-99	0,00	201,29	579775,92	4428601,33	1010,41
AP-100	0,00	181,35	579976,38	4428583,07	989,12
AP-101	0,00	207,33	580156,99	4428566,62	990,89
AP-102	0,00	160,38	580363,46	4428547,81	1002,91
AP-103	0,00	264,87	580523,18	4428533,26	1023,54
AP-104	38,04	182,85	580786,96	4428509,23	1019,66
AP-105	0,00	232,18	580920,15	4428383,96	1024,03
AP-106	0,00	211,52	581089,28	4428224,88	1012,47
AP-107	0,00	198,94	581243,36	4428079,97	1027,18
AP-108	0,00	185,23	581388,27	4427943,67	988,35
AP-109	0,00	207,93	581523,20	4427816,77	980,22
AP-110	30,97	62,80	581674,67	4427674,31	977,16

2.7.1 Características de la línea aérea

La línea aérea objeto del presente Proyecto tiene como principales características las siguientes:

- Sistema: Corriente Alterna Trifásica
- Frecuencia (Hz):50
- Tensión nominal (kV): 132
- Tensión más elevada de la red (kV): 145
- Categoría: I
- Nº de circuitos: 1
- Nº de subconductores: 2
- Número de cables de fibra óptica: 1
- Tipo de cable de fibra óptica: OPGW 64k78 (7540)
- Número de apoyos: 110
- Longitud total tramo (km):25,694
- Provincias afectadas: Cuenca
- Zona de aplicación: ZONA B
- Zona de contaminación: II
- Tipo de aislamiento: Vidrio

- Apoyos: Torres Metálicas de Celosía
- Cimentaciones: Tetrabloque, Circulares con cueva
- Puesta a tierra frecuentado: Grapa de conexión, cable de cobre y pica de puesta a tierra
- Puesta a tierra no frecuentado: Anillo cerrado de acero descarburado

2.7.2 Conductores

El conductor que se empleará en la construcción de la línea será de aluminio y acero recubierto de aluminio. Las características técnicas del mismo pueden encontrarse en el Proyecto técnico de Línea.

2.7.3 Aisladores

Se utilizarán cadenas de aislamiento de vidrio compuestas por aisladores tipo U160BSP. Sus características técnicas del mismo pueden encontrarse en el Proyecto técnico de Línea.

2.7.4 Herrajes

Los herrajes serán de acero galvanizado en caliente, y estarán adecuadamente protegidos frente a la corrosión. Estos cumplirán lo indicado en la norma UNE 21 006.

2.7.5 Empalmes

La unión de conductores y cables de tierra se efectuará por medio de empalmes comprimidos con resistencia mecánica, al menos, igual al 95% de la carga de rotura del cable y resistencia eléctrica igual o menor a la de un cable de la misma longitud. Los empalmes del cable de tierra serán de acero inoxidable.

2.7.6 Separadores

Los separadores se utilizan para mantener las distancias entre conductores de una misma fase o subconductores del circuito, y garantizarán un perfecto servicio sobre cualquier condición climática. Responderán a lo reseñado en la UNE-EN 61 854:1999.

2.7.7 Balizas

Su función consiste en hacer más visibles los cables de tierra. Se colocarán para señalar la presencia de tendidos eléctricos en zonas con mayor densidad de tráfico aéreo.

2.7.8 Puesta a tierra:

Todos los apoyos de material conductor deberán conectarse a tierra mediante una conexión específica. Para el diseño de la puesta a tierra se tendrá en cuenta el efecto de los cables de tierra a lo largo de la línea.

2.7.9 Dispositivos salvapájaros

Según el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de Alta Tensión en su artículo 7 relativo a medidas de prevención contra colisión, se establece que los nuevos tendidos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma. Se han de colocar en los cables de tierra y si éstos no existiesen, en las líneas en las que únicamente exista un conductor por fase, y se colocarán directamente sobre aquellos conductores que su diámetro sea inferior a 20 mm.

Se estima la utilización de balizas salvapájaros del tipo:

Tipo BAGTR: para las zonas con presencia de aves crepusculares o identificadas como alto riesgo de colisión.

- o Instalación manual o semiautomática mediante máquina sobre el cable de tierra.

- o Cadencia: cada 5 metros en un cable de tierra único y cada 10 metros alternos cuando la línea disponga de dos cables de tierra.

Tipo BESP: para el resto de las zonas en las que sea necesario aplicar esta medida.

- o Modelo helicoidal de doble empotramiento (amarillo o naranja).

- o Instalación manual.

- o Cadencia: cada 5 metros en un cable de tierra único y cada 10 metros alternos cuando la línea disponga de dos cables de tierra.

El tipo de dispositivos salvapájaros, su ubicación, el número total y su colocación definitiva se detalla más adelante.

2.8 OBRA CIVIL

La obra civil del proyecto tiene por objeto facilitar las condiciones necesarias para la instalación de los elementos que conforman el proyecto. Dentro de la obra civil se incluyen los siguientes trabajos:

- Preparación del terreno y limpieza del terreno: desbroce, eliminación de la capa superficial, excavaciones, movimiento de tierras (terraplenado, etc.) y eliminación del material excedente.
- Ejecución de los accesos a la instalación y de caminos interiores aptos para el tránsito de vehículos.
- Excavación de zanjas.
- Realización de los hincados, o cimentaciones en caso de necesidad debido al terreno, para las estructuras.

- Realización de las cimentaciones del edificio O&M, bloques de potencia y cajas/cuadros eléctricos.
- Construcción del vallado perimetral.
- Construcción del sistema de drenaje.

2.8.1 Vallado perimetral

La longitud total estimada del vallado es de 7795,12 m. Todo el recinto de la instalación estará protegido por un cerramiento cinegético realizado con malla anudada de alambre galvanizado. La separación entre los hilos verticales de la malla anudada será de 15 cm, y la distancia entre los horizontales aumentará progresivamente, desde 5-15 cm en la parte inferior, hasta 15-20 cm en la superior. Se mantendrá una distancia mínima al suelo de 15 cm. Deberá carecer de elementos cortantes o punzantes y no interrumpirá los cursos naturales de agua ni favorecerá la erosión ni el arrastre de tierras. La altura mínima del vallado será de 2,0 m.

Los postes serán de tubo de acero galvanizado en caliente, anclados al terreno mediante zapatas aisladas de dimensiones 30 x 30 x 40 cm y estarán colocados a una distancia máxima de 3 metros uno de otro. Las puertas de acceso, como parte del cerramiento perimetral, cumplirán las mismas características de altura. Se instalará una puerta principal motorizada que incluirá una puerta de acceso para peatones.

2.8.2 Edificios

En la planta fotovoltaica está previsto un edificio para el personal de Operación y Mantenimiento (O&M) de, aproximadamente, unos 488 m² el cual incluirá:

- Oficina para 3 puestos de trabajo.
- Sala de reuniones.
- Aseos, vestuarios y duchas.
- Comedor.
- Almacén interior.
- Sala de servidores (SCADA, CCTV).

El edificio ocupará una superficie de 488 m²., y dispondrá de una zona habilitada para aparcamiento y un almacén descubierto adjunto.

El edificio de control contará con al menos dos puestos de trabajo, zona de vestuarios, comedor y área reservada para servidores de sistema de seguridad y video vigilancia.

2.8.3 Movimiento de tierras

Debido a la necesidad de suavizar la superficie destinada al parque solar, en algunas zonas determinadas podría ser necesario la realización de movimiento de tierras. Estos consisten en la preparación del terreno para la implantación, incluyendo los vallados

perimetrales sobre las zonas de implantación, para permitir una correcta implementación de las infraestructuras, a la vez que permitir aumentar el nivel de seguridad y custodia del material. Por el tipo de fijación de la estructura elegida (hincado), los trabajos de preparación se simplifican en gran medida. Este trabajo consistirá en excavación para desmonte, cuyos metros cúbicos se añadirán en aquellas zonas de la implantación que necesiten trabajos de terraplenado de tal forma que el movimiento neto total sea nulo y se consiga el suavizado necesario que facilite la implantación. Todos los movimientos de tierra previstos quedan incluidos dentro del vallado perimetral definido para la planta solar fotovoltaica. Estos terrenos son terrenos catalogados según el catastro como suelos rústicos, y presentan diferentes aprovechamientos.

El movimiento de tierras se ha de reducir al máximo con el objeto de afectar a la menor superficie posible, y minimizar con ello el impacto sobre la vegetación y los riesgos erosivos. Cabe destacar que el ámbito de estudio, en general, se encuentra en zona con pendientes medias-bajas y ladera de poca magnitud. Con la finalidad de preservar la red de drenaje natural, las obras se llevarán a cabo de forma que no se modifiquen los cursos del agua y en la menor medida posible las redes de drenaje superficial actualmente existentes, de forma que las salidas de evacuación natural actuales se mantengan en todo momento.

Con objeto de recuperar la capa superior de suelo vegetal que vaya a ser alterada por el movimiento de tierras, se procederá a realizar en los primeros 15 cm un proceso de decapado en esta capa que se reservará para después restaurar esta zona mediante un extendido posterior. El almacenaje y reserva de dicha tierra vegetal se realizará en parvas de 1,5 metros de altura máxima y sobre zonas protegidas de procesos de arrastre de materiales como por ejemplo la escorrentía superficial.

Una vez que el proyecto sea autorizado y antes de la construcción del mismo, se llevará a cabo un levantamiento topográfico “in situ” de precisión, así como un estudio geotécnico para determinar cuáles son las características exactas del terreno. Una vez finalizado dicho estudio y en función de los resultados se realizarán diferentes labores para conseguir la capacidad portante necesaria.

Se realizará una aportación de una capa de zahorra o material de aporte externo de 20 cm en los viales interiores, perimetrales, en las zonas de ubicación de casetas, centros, etc. y lugares que lo requieran para garantizar, de este modo, la calidad mínima del terreno en toda la superficie.

2.8.4 Apertura de zanjas para canalizaciones eléctricas

El trazado de las zanjas para las canalizaciones subterráneas de baja y media tensión se dispondrán junto a los viales interiores del PFV, siempre que sea posible.

Estas zanjas contarán en el fondo con una capa de 10 cm de arena tamizada sobre la que se tenderán los cables de comunicaciones

2.8.5 Línea de interconexión en media tensión

La evacuación de la energía eléctrica producida en la planta fotovoltaica se realiza mediante una red de media tensión a 30 kV que asocia los distintos Power Block en 3 circuitos subterráneos. Desde el último Power Block de cada circuito se conectará mediante línea subterránea 30 kV con la subestación.

La planta se conectará a la subestación SET QUIXOTE 132 kV, situada en el mismo término municipal de Fuentes, a través de una línea de media tensión de 30 kV soterrada. Dicha línea estará formada por la conducción en paralelo de los diferentes circuitos de MT representados en el plano unifilar de este proyecto.

Los circuitos representados en el plano unifilar serán de cables de Aluminio e irán enterrados en zanjas por motivos de seguridad y para minimizar el impacto ambiental y paisajístico. Se conectan varios circuitos de MT, que van recogiendo la energía producida en los diferentes Power Blocks, agrupándolos de manera progresiva. Esto se consigue a través de las celdas de MT ubicadas en cada uno de los Power Blocks, realizando una Entrada-Salida del circuito de MT que corresponda. Las características generales del cableado y zanjas pueden verse en los siguientes apartados.

2.9 SUPERFICIE DE ACTUACIÓN

En los siguientes apartados se describen, según el tipo de infraestructura, las superficies de actuación contempladas en la obra civil de cada una de ellas:

2.9.1 Planta fotovoltaica Appaloosa Solar

La superficie de ocupación de la PFV se estima en unas 90,52 ha.

Tabla 12. Superficies de actuación para la PSFV Appaloosa solar.

Instalación	Superficie
Proyección de la estructura de los módulos solares sobre el suelo	15,06 ha
Superficie total con vuelo de paneles	17,53 ha
Superficies de hincas	12,5 m2
Edificio O&M y Almacén	488 m2
CTs	22 m2
Longitud de viales	2366 m
Viales	1,42 ha
Longitud de zanjas internas	9.981 m (1m de anchura * 1 m de profundidad)
Longitud vallado	7.795 m

2.9.2 Línea de media tensión 30 kV

La ocupación de la LSMT se estima en 1.934 m con una superficie de 0,19 ha:

Tabla 13. Superficies de actuación para la LSMT 30kV.

SUPERFICIES DE ACTUACIÓN LSMT			
Elemento	Longitud (m)	Anchura (m)	Superficie total (m²)
Tramo LSMT	1	1	1934

2.9.3 SET Quixote 132/30

La ocupación de la SET Quixote 132/30 se estima en 0,62 ha, tal y como se define en la siguiente tabla:

SUPERFICIES DE ACTUACIÓN SET QUIXOTE		
Elemento	Desbroce u limpieza de terreno	Superficie total edificio (m²)
Subestación	13994,28 m2	628,98

2.10 RESIDUOS Y EMISIONES CONTAMINANTES GENERADAS

Durante la fase de obra y desmantelamiento de las infraestructuras que componen la PFV, los residuos serán los típicos de una obra de estas características, tales como sobrantes de movimientos de tierras, residuos de la construcción / demolición, escombros, plástico, etc.

A lo largo de la fase de operación de la PFV y sus infraestructuras de evacuación asociadas, se generarán residuos propios de la operación y mantenimiento, tales como envases, filtros, aceites, aparatos eléctricos, membranas, RSU, etc.

A lo largo de las distintas fases, se llevarán a cabo las siguientes pautas:

- Según el origen de cada tipo de residuo, estos serán tratados de una manera u otra, atendiendo a una correcta segregación, envasado, etiquetado y almacenado en áreas destinadas a ello, hasta la recogida de los mismos por parte de un gestor de residuos autorizado, debiendo llevar un registro de las cantidades producidas y su destino según normativa.
- Para los residuos **peligrosos**, la zona de almacenamiento temporal deberá estar restringida a personal autorizado, protegida de la intemperie y aislado del suelo sobre superficie impermeable, contando con un sistema de recogida en caso de vertido, es decir situados en zonas protegidas de inclemencias meteorológicas, garantizando que no existe riesgo de filtración al sustrato, para lo cual se dispondrá de contenedores o bidones estancos. Cabe destacar que el plazo máximo de almacenamiento para residuos peligrosos es de 6 meses, y que estos deberán alojarse en contenedores estancos, con cubeta anti vertidos y protegidos de la lluvia.

- En cuanto a los residuos **no peligrosos**, deberán estar separados y almacenados temporalmente en sacos o contenedores según su naturaleza, posterior gestión y el volumen previsto, en la ubicación previamente designada. En el caso de que se prevea que generación en gran cantidad, pueden segregarse en contenedores. Se realizará una segregación según el tipo de residuo como se indica a continuación de manera general, y siempre adecuándose al tipo concreto de residuo:
 - Madera
 - Metales
 - Papel y cartón
 - Plásticos
 - RSU: residuos asimilables a domésticos (orgánicos y no reciclables), envases, papel y cartón.

El tiempo máximo de almacenamiento para estos residuos es de 2 años cuando su destino sea valorización, y de 1 año cuando se trate de eliminación. Durante el almacenamiento temporal se deberán mantener las condiciones adecuadas de higiene y seguridad.

La identificación de los residuos queda establecida en la Lista Europea de Residuos, aprobada por la Decisión de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014, por la que se modifica la Decisión 2000/532/CE, sobre la lista de residuos, de conformidad con la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. En función del tipo de residuo, se llevará a cabo una gestión determinada del mismo, atendiendo a los requisitos legales que les apliquen.

2.10.1 Planta fotovoltaica Appaloosa Solar y LSMT

Los residuos generados en la construcción de la PSFV Appaloosa Solar, su línea soterrada de media tensión, la SET Quixote 132/30 y la línea de alta tensión SET Quixote- SET Villanueva de los Escuderos Renovable se identifican a partir de las obras previstas para la fase de construcción del Proyecto:

- Accesos y viales interiores: tierras y piedras, así como restos de material (macadam, zahorra, ...) utilizados para el acondicionamiento de los mismos.
- Estructuras de drenaje: hormigón en masa, madera, plásticos y papel.
- Zanjas para cableado: tierras y piedras, plásticos, restos cableado.
- Centro de control y subestación:
 - Restos derivados de la construcción del edificio del centro de control: hormigón en masa, acero (armados), madera (encofrados), restos de materiales cerámicos (ladrillos, etc.), vidrio, papel, cartón y plásticos (embalajes).
 - Subestación: Hormigón en masa, acero (armados), madera (encofrados), restos metálicos (tornillos, anclajes...) y restos de aceites minerales clorados de aislamiento y transmisión de calor, procedentes del trafo.
- Montaje de las placas fotovoltaicas: plásticos, cartón (embalajes), etc.

- Operaciones generales de la obra: absorbentes contaminados (trapos, papel, cartón).
- Personal relacionado con la obra: restos de residuos municipales.
- Con respecto al mantenimiento de la maquinaria de obra no se generará ningún tipo de residuo ya que se exigirá que todas las operaciones de mantenimiento se realicen en talleres autorizados.

Como resultado de estas acciones, se espera obtener residuos procedentes de las labores de desbroce y acondicionamiento del terreno de las superficies a ocupar, tierra y residuos de naturaleza pétreo de la excavación, residuos inertes de naturaleza pétreo (distintos a los anteriores) o no pétreo procedentes de la ejecución de la obra, y residuos potencialmente peligrosos y/o similares.

Los volúmenes estimados para cada uno de estos residuos de construcción y demolición identificados en función de su código LER se detallan a continuación:

Tabla 14. Generación de residuos prevista durante la fase de obra de la PSFV Appaloosa Solar.

CÓDIGO LER	RESIDUO	Cantidad (t)
Residuos no peligrosos		
02 01 07	Silvicultura	2,03
15 01 01	Envases de papel y cartón valorizable	0,25
16 02 14	Módulos fotovoltaicos	25,56
17 01 01	Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados)	28,78
17 02 01	Madera	58,75
17 02 03	Plástico	0,23
17 04 02	Aluminio	9,2
17 04 05	Hierro y acero	0,46
17 05 04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	5736,91
20 01 01	Papel y Cartón	1,18
20 01 39	Plásticos y envases no contaminados	11,75
20 02 01	Residuos biodegradables	,34
20 03 01	Mezcla de residuos municipales (RSU)	17,34
20 03 04	Lodos de fosas sépticas	69,35
21 01 36	Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos	0,64
Residuos peligrosos		
12 01 12	Ceras y grasas usadas	0,01
13 03 10	Otros aceites de aislamiento y transmisión de calor	1,7

CÓDIGO LER	RESIDUO	Cantidad (t)
15 01 10	Envases contaminados valorizables	1,18
15 02 02	Absorbentes y trapos contaminados	0,1
16 06 02	Baterías de Ni-Cd	0,64
20 01 35	Restos de paneles solares valorizables	1,7

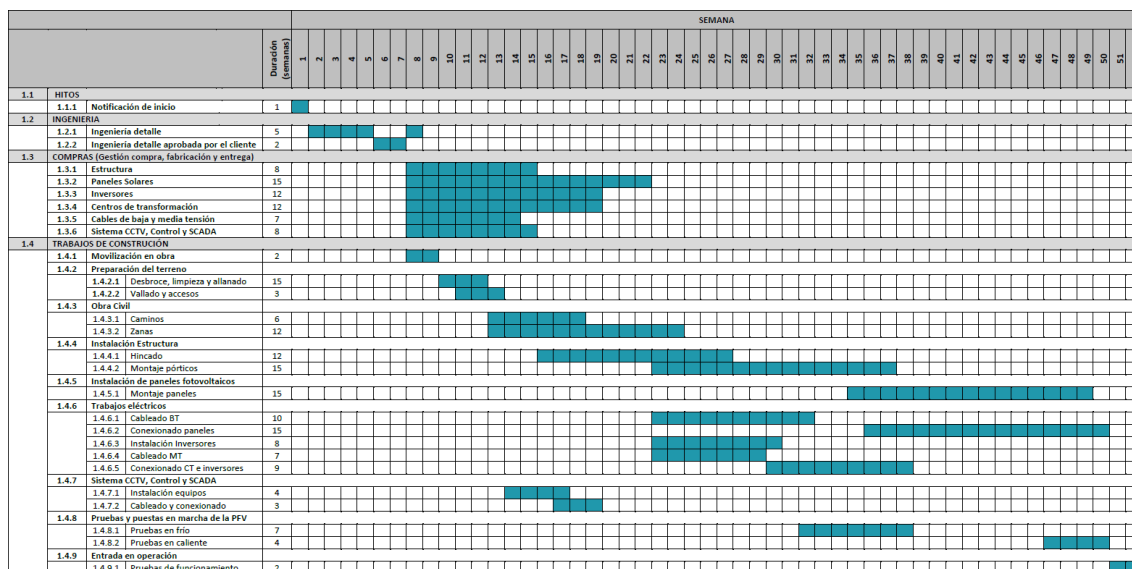
Para la construcción de la PFV, si bien los residuos producidos por las excavaciones serán reutilizados como relleno en los terraplenes necesarios en este proyecto, el residuo sobrante será dispuesto en un almacenamiento temporal, como bolsa de tierras o planta de transferencia, para su futura reutilización en otra obra, acondicionamientos o rellenos, en mejora de las áreas degradadas o extendido en parcelas próximas a la zona de implantación. En caso contrario, cuando estas no puedan ser reutilizadas, serán eliminadas en depósito controlado o vertedero autorizado.

La gestión de residuos se realizará según lo establecido en la legislación específica vigente. Siempre se favorecerá el reciclado y valoración de los residuos frente la eliminación, todo ello por parte de un gestor de residuos autorizado.

2.11 PLAZO DE EJECUCIÓN Y CRONOGRAMA DE ACTUACIÓN

El plazo de ejecución previsto para las obras de la Planta fotovoltaica Appaloosa Solar, la línea subterránea de media tensión 30 kV, la ST Quixote 132/30 kV y la línea de alta tensión ST Quixote- ST Villanueva de los Escuderos Renovables es de 12 meses y 12 meses respectivamente, empezando a contar a partir de la fecha de su contratación. El cronograma de la obra general se adjunta a continuación:

Tabla 15. Cronograma de actuación para el proyecto.



2.12 PRESUPUESTO DEL PROYECTO

El presupuesto de ejecución material de las obras previstas para la planta fotovoltaica sus infraestructuras de conexión asociadas a la cantidad de 35.016.486,35 euros. Se adjunta a continuación una tabla con el desglose del coste de ejecución para cada infraestructura según sus obras previstas:

Tabla 16. Presupuesto del proyecto.

PRESUPUESTO DESGLOSADO POR INFRAESTRUTURA	
Planta fotovoltaica Appaloosa Solar y LSMT 30 kV	35.016.486,35 €
SET Quixote 132/30 y LEAT interconexión 132 kV	6.866.604,96 € + 5.804.455,47
TOTAL	46.687.546,78 €

2.13 VIDA ÚTIL DEL PROYECTO

La vida útil del proyecto se corresponde con la media para este tipo de instalaciones, estimada en 25-30 años.

3. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

3.1 INTRODUCCIÓN Y CRITERIOS DE ELECCIÓN

La búsqueda de las distintas alternativas del proyecto se realiza con el objetivo de encontrar aquella que produzca la menor afección ambiental posible.

La comparación de varias alternativas permite analizar las potencialidades y limitaciones de cada una de ellas y, en consecuencia, descartar zonas inviables y reducir los impactos negativos causados. Con este objetivo, la normativa vigente de Evaluación de Impacto Ambiental exige en su apartado 1. c) del Artículo 45 *“Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales”*.

3.1.1 Alternativa 0 o de “No Actuación”

La alternativa de “No actuación” presume que no se desarrollaría el proyecto de la Planta fotovoltaica Appaloosa Solar y sus infraestructuras de evacuación. Se enumeran a continuación las ventajas y desventajas de la no realización del proyecto:

Ventajas:

- No habría afección alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de construcción de las mencionadas infraestructuras.
- No existirían operaciones de mantenimiento ni de desmantelamiento, por lo que tampoco habría afecciones en el futuro.

Desventajas:

- No se cumplirían con las políticas públicas establecidas de diversificación de fuentes de energía renovable o energía renovable alternativa.
- A nivel nacional, el MITERD ha desarrollado el denominado Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) para el periodo 2023-2030, 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:

- 32% de reducción de emisiones GEI respecto a 1990
- 48% de energías renovables sobre el consumo total de energía final
- 43% de mejora de la eficiencia energética
- 81% de energías renovables en la generación eléctrica
- Reducción de la dependencia hasta un 50%

El porcentaje de reducción de emisiones de GEI fijada (32% respecto a 1999), supone pasar de 340,2 millones de toneladas de CO₂ equivalente (MTCO₂-eq) emitidos al finalizar 2017, a 22,8 MtCO₂-eq en 2030.

La no realización del proyecto traería consigo la pérdida de la coyuntura para la inversión económica en este tipo de energías en nuestro país, el no cumplimiento de los objetivos establecidos en el PNIEC, entre otros, el objetivo vinculante para la UE de generación del 32% (42% en el caso de España) de energías renovables sobre el consumo total de energía final bruta para el 2030.

- No se generan impactos negativos a nivel ambiental como resultado de la construcción, pero no se contaría con el aporte de energía renovable para la generación del metanol verde, por lo que para su generación se necesitaría contar con combustibles fósiles que generan emisiones contaminantes, por lo que se mantienen y agravan los efectos negativos contaminantes de la producción de energías no renovables como el petróleo, el gas o el carbón, con la consecuencia del aumento de las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Si no se aumenta la producción de energía sostenible, no se cumplirán los plazos establecidos en las conferencias mundiales, en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima, ni en la hoja de ruta de la Comisión Europea hacia una UE neutra en carbono en el año 2050.

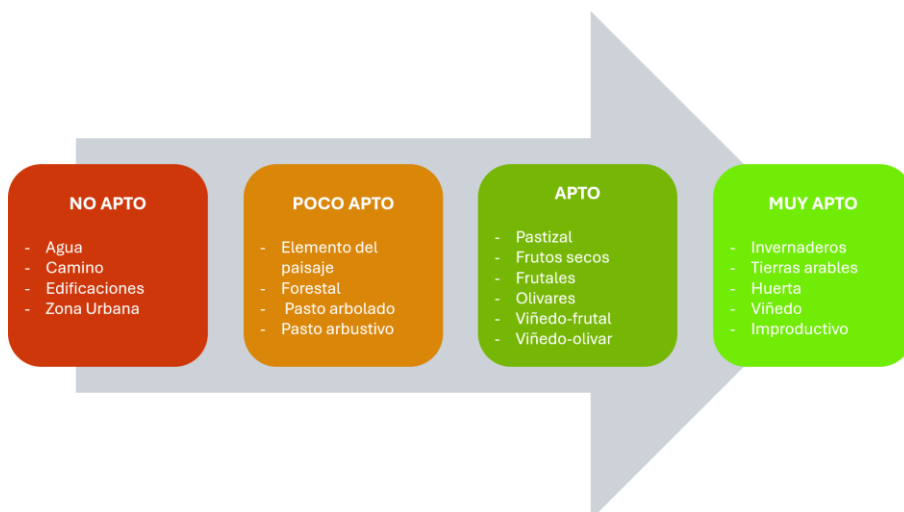
3.2 ALTERNATIVAS DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

En el presente capítulo se desarrolla la metodología para la determinación de las zonas viables para albergar las plantas solares fotovoltaicas. El análisis realizado sirve como punto de partida para desarrollar la propuesta de alternativas dentro de las áreas definidas. Por último, cabe recalcar que, a pesar de que este modelo de capacidad busque zonas óptimas a nivel ambiental, se debe analizar también la viabilidad técnica del proyecto. Por eso, puede darse el caso de que ciertas infraestructuras pudieran localizarse en zonas que previamente se han excluido, pero que sean viables a nivel técnico. Así, la ubicación final de las infraestructuras será el resultado de los condicionantes ambientales y técnicos, respetando siempre la normativa legal vigente.

METODOLOGÍA DEL MODELO DE CAPACIDAD DE ACOGIDA

El modelo desarrollado discrimina las zonas no viables (de exclusión) desde el punto de vista ambiental del resto de zonas, que dispondrán de distinto grado de capacidad de acogida del proyecto.

De esta manera, por el recurso solar que ofrece, así como por la distancia con la subestación de evacuación, se escoge el término municipal de Fuentes. Por otro lado, para determinar qué zonas son las más aptas para la instalación, se han analizado los usos de suelo mediante el SIGPAC, estableciéndose cinco clases de aptitud en función de los usos de suelo existentes.



Las zonas con una menor aptitud corresponden con las zonas urbanas, caminos, y edificaciones. Las zonas poco aptas se corresponden con zonas a preservar, bien por su valor paisajístico o por su escasez dentro del hábitat circundante. Las zonas aptas incluyen cultivos arbóreos o zonas de pastizal sin arbolado. Finalmente, las zonas muy aptas se corresponden con invernaderos, tierras arables, huertas y viñedos, así como los terrenos improductivos que pueden albergar usos muy variados.

Una vez se ha definido el término municipal y los usos del suelo, se incorporan al modelo aquellas variables excluyentes que corresponden a figuras de protección (Red Natura 2000, ENP) así como los hábitats de interés comunitario prioritarios. Todas estas zonas se determinan como no aptas al tratarse.

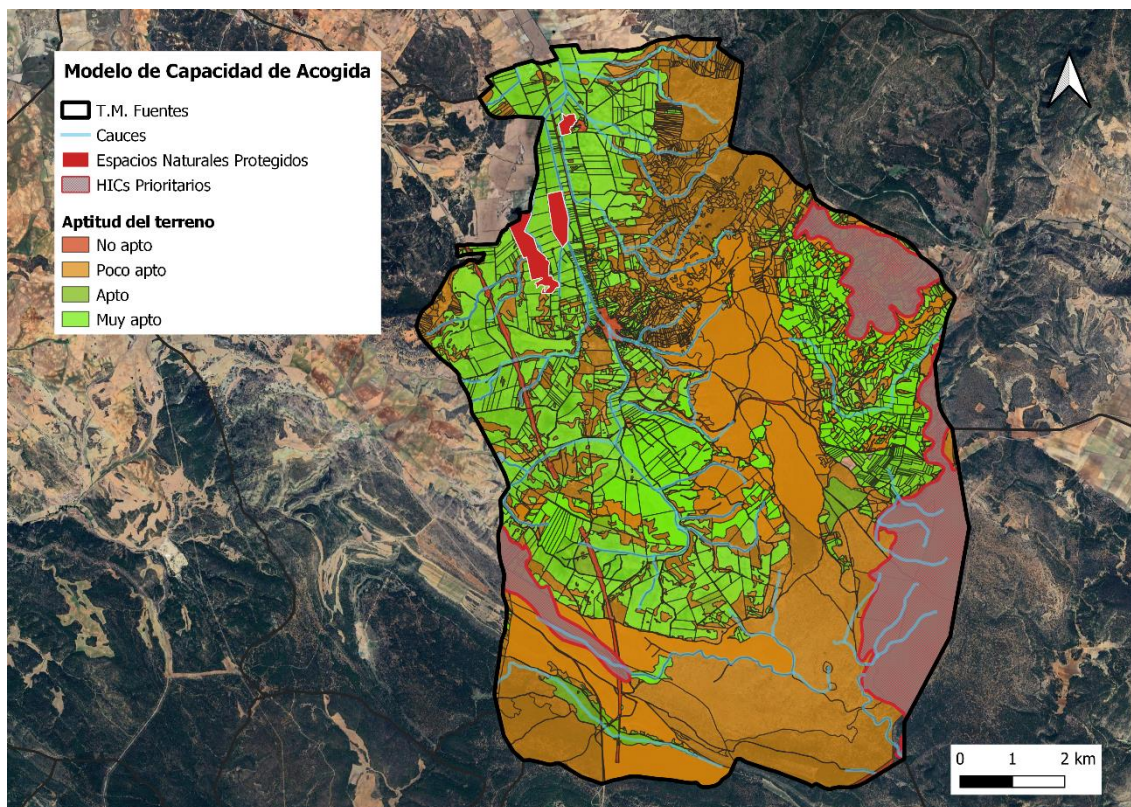


Ilustración 4 Clasificación del ámbito geográfico. Usos del suelo categorizados y espacios protegidos presentes.

A partir de este modelo, en el proceso de selección del emplazamiento de la PSFV, se han buscado ubicaciones próximas que tengan un área dentro de vallado similar, de manera que se asegure una producción óptima según los requisitos del proyecto. Así, tras el análisis preliminar del terreno, finalmente se han propuesto dos alternativas viables para la planta solar fotovoltaica contemplada en el proyecto:

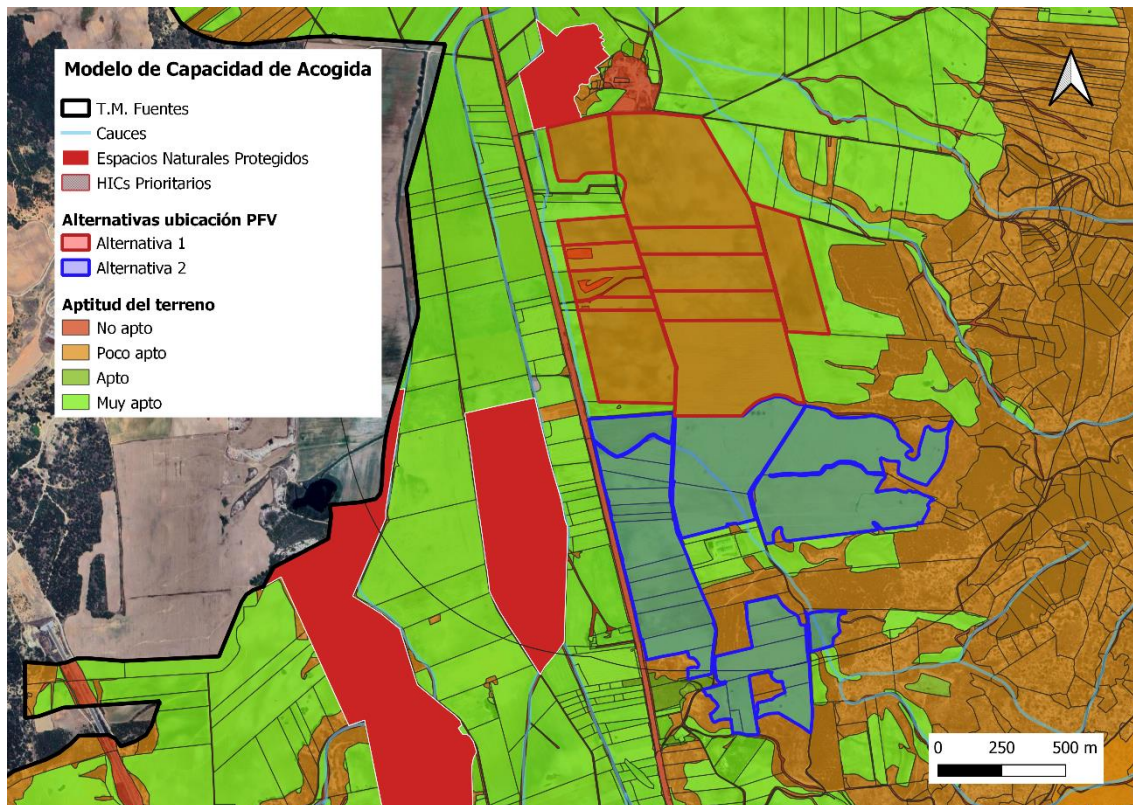


Ilustración 5 Alternativas de ubicación propuestas para la instalación.

IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

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

Dado que, en algunas de las variables ambientales estudiadas, las alternativas de proyecto no presentan diferencias significativas entre ellas y en otras variables no se producen afecciones, en el presente apartado se lleva a cabo un proceso de clasificación de los factores y variables ambientales en las categorías:

- Variables ambientales sobre las que no se producirá afección.
- Variables ambientales sobre las que se producirá efecto, sin diferencias en cuanto al grado para las alternativas seleccionadas.
- Variables ambientales sobre las que se producirán efectos significativos, con grado de afección diferente para las alternativas consideradas.

Fruto de esta diferenciación, se realiza una cuantificación y evaluación de las alternativas para las variables con efectos significativos previsiblemente discriminantes. De este modo, se obtiene la mejor alternativa ambiental y técnica del proyecto.

Variables ambientales sin efectos significativos previsibles

- **Medio socioeconómico.** Las alternativas planteadas se localizan en el mismo municipio (Fuentes). Por ello, no existen diferencias significativas en el impacto que tenga una implantación u otra ya que los efectos se producirán en el mismo término municipal. Los posibles efectos de las alternativas sobre esta variable se estiman, por tanto, poco significativos.

Variables ambientales con efectos significativos previsibles comunes para todas las alternativas (no discriminantes)

- **Atmósfera.** En primer lugar, respecto a clima, ambas alternativas se sitúan en el mismo municipio, por lo que no se prevén diferencias respecto a esto. Por otro lado, en cuanto a cambio climático, en ambos casos el desarrollo permitirá una generación renovable similar de potencia pico, lo que evitará la emisión de grandes cantidades de CO₂ y otros contaminantes a la atmósfera. Respecto a la calidad del aire, se considera que no habrá diferencias significativas entre las alternativas ya que tendrían características técnicas, equipos, tipo de maquinaria y materiales muy similares, resultando muy parecido el nivel de contaminación emitido durante la fase de construcción. Por último, en cuanto a ruido, en ambas alternativas se utilizaría la misma maquinaria por lo que se estima que la diferencia de los efectos será poco significativa.
- **Superficie de ocupación.** Ambas alternativas poseen superficies parecidas (89 y 84 ha, respectivamente), por lo que se considera que no habrá diferencias respecto a esta variable.
- **Pérdida de productividad agrícola.** La diferencia de superficie de las alternativas en comparación con el contexto general del ámbito, principalmente agrícola, se considera poco significativa, por lo que las diferencias de los efectos en la pérdida de productividad entre ambas alternativas se consideran no significativas. Por otro lado, tras el desmantelamiento, el suelo recuperaría su funcionalidad en todos los casos.
- **Vegetación natural.** En ambos casos las implantaciones se encuentran sobre suelo agrícola, por lo que no habrá afección directa sobre la vegetación natural.
- **Afección a infraestructuras existentes.** Ambas alternativas se han proyectado fuera de zonas coincidentes con infraestructuras existentes y se considera que el número de cruzamientos necesarios con infraestructuras será el mismo independientemente de la alternativa, por lo que las diferencias serán mínimas entre ellas.
- **Patrimonio cultural.**

Variables ambientales con afección y diferencias entre las alternativas en la intensidad del efecto

Las variables ambientales previsiblemente discriminantes con efectos significativos y sus indicadores ambientales son los incluidos en la siguiente tabla:

Tabla 17. Variables e indicadores ambientales con afección y diferencias entre alternativas.

Variables ambientales	Indicadores ambientales
Distancia a la SET de destino (m)	Distancia a la SET de destino (m)
Distancia a núcleo urbano	Distancia a núcleo urbano más cercano (km)
Geomorfología	Intervalos de pendientes (ha ponderadas)
Afección a cauces	Longitud de cauces en el buffer de 100 metros (km)
Vegetación natural	Islas de vegetación natural presente en el emplazamiento (ha)
Hábitats de interés comunitario	Superficie de HICs prioritarios y no prioritarios en el buffer de 100 metros (ha)
Monte público	Superficie de montes públicos incluidos en el buffer de 100 metros (ha)
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna en el buffer de 500 metros (ha ponderadas) - Coincidencia en el buffer de 500 m con corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid (ha)
Vías pecuarias	Superficie de vías pecuarias incluidas en el buffer de 100 metros (ha)
Espacios Naturales Protegidos	Superficie de ENP incluidas en el buffer de 100 metros (ha)

Comparativa de las variables ambientales para cada alternativa

El análisis comparativo de cada uno de los indicadores se realiza mediante la medición en GIS de los parámetros que lo conforman (longitud, superficie, etc.)

1. Distancia a ST de destino

Este indicador mide la distancia entre la PFV y la SET de destino determina la longitud de la línea eléctrica de conexión (LSMT) entre ambas. Cuanto mayor sea la distancia a la SET de destino, mayor longitud tendrá y mayor esfuerzo de recursos y residuos serán necesarios.

- Unidad de medida: metros
- Ponderado por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultados:

Alternativas	valor
Alternativa 1	1.516
Alternativa 2	2.587

2. Afección a geomorfología

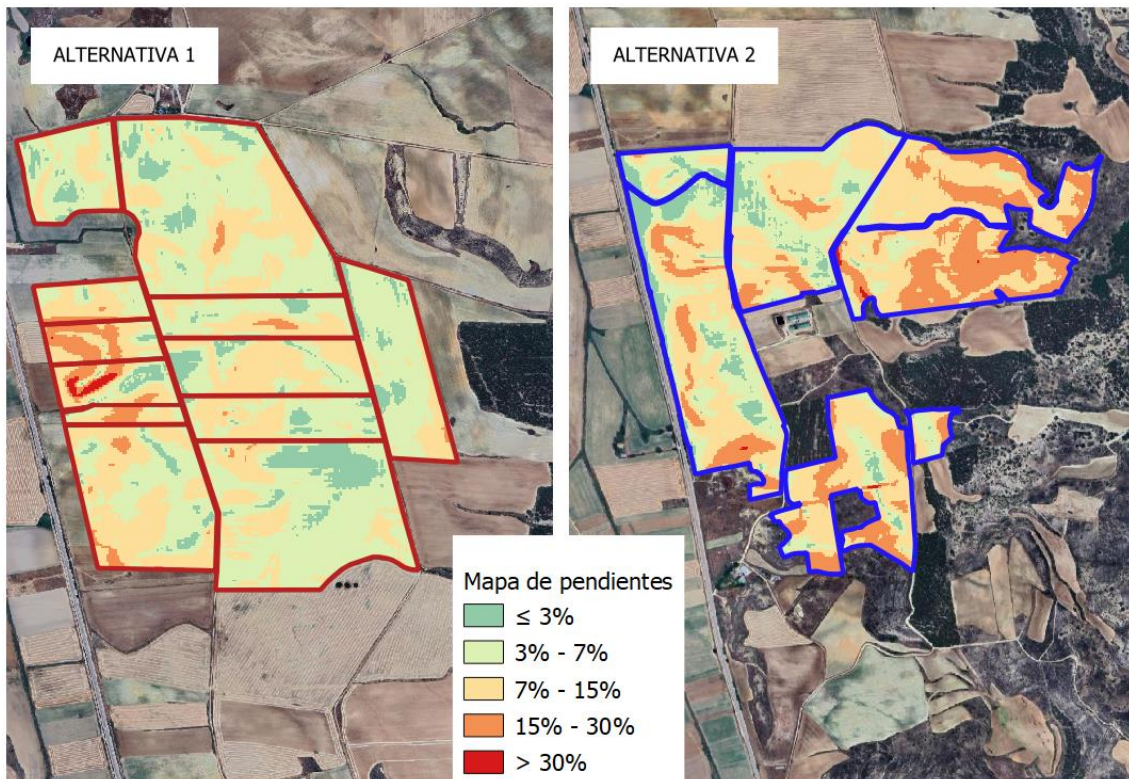
La orografía de la zona sobre la que se ubican las alternativas, tipo de suelo, pendiente, presencia de vegetación, entre otros, dará lugar a una mayor o menor probabilidad de erosión y con ello la cantidad de las pérdidas de suelo fértil por las actuaciones de movimientos del terreno que se lleven a cabo.

Así, se tienen en cuenta las pendientes presentes en la superficie de ocupación de las PFV, que son un indicador de los movimientos de tierra que será necesario llevar a cabo para realizar la explanación del terreno para la instalación de las infraestructuras.

- Unidad de medida: hectáreas
- Ponderado por categorías: sí

PENDIENTE	PONDERACIÓN
≤ 3%	1
3% - 7%	2
7% - 15%	3
15% - 30%	4
> 30%	5

- Valoración: relativa
- Resultados



Alternativas	valor
Alternativa 1	1,66
Alternativa 2	1,92

3. Afección a cauces

Una mayor longitud de cauces presentes en el buffer de 100 metros, de cada alternativa conllevaría una mayor probabilidad de afección a la calidad del agua. Se parte de la base de que las alternativas respetarán los cauces y las zonas de servidumbre asociadas a ellos.

- Unidad de medida: kilómetros.
- Ponderado por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultados

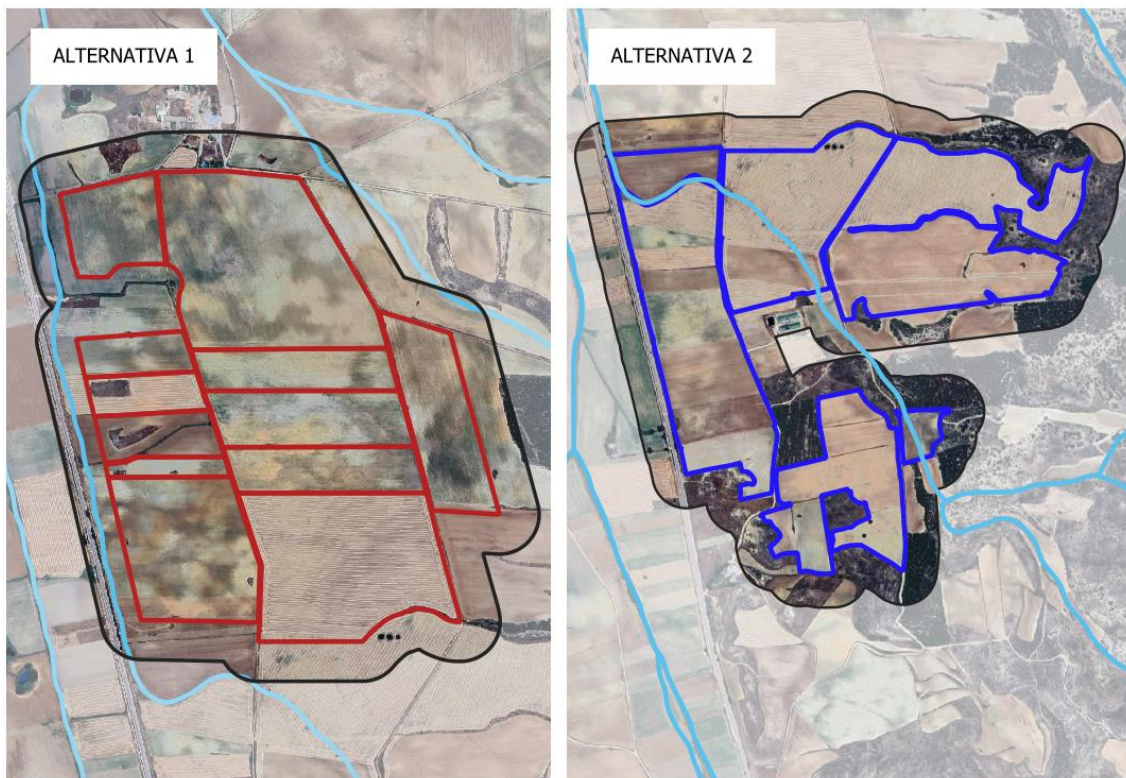


Ilustración 6 Comparativa de alternativas por afección a cauces. Fuente: elaboración propia a partir de datos de CHJ.

Alternativas	valor
Alternativa 1	1,55
Alternativa 2	1,66

4. Vegetación natural

Para establecer a qué tipo de vegetación podría afectar la construcción de ambas alternativas, se comprueba la información disponible en el Mapa Forestal de España, en el que se indica el tipo de formaciones vegetales de tipo forestal que presenta el territorio.

- Unidad de medida: ha
- Ponderado por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultados

En este caso, tal como se puede apreciar en la imagen, las tres alternativas se sitúan sobre terrenos de cultivo, no teniendo afección

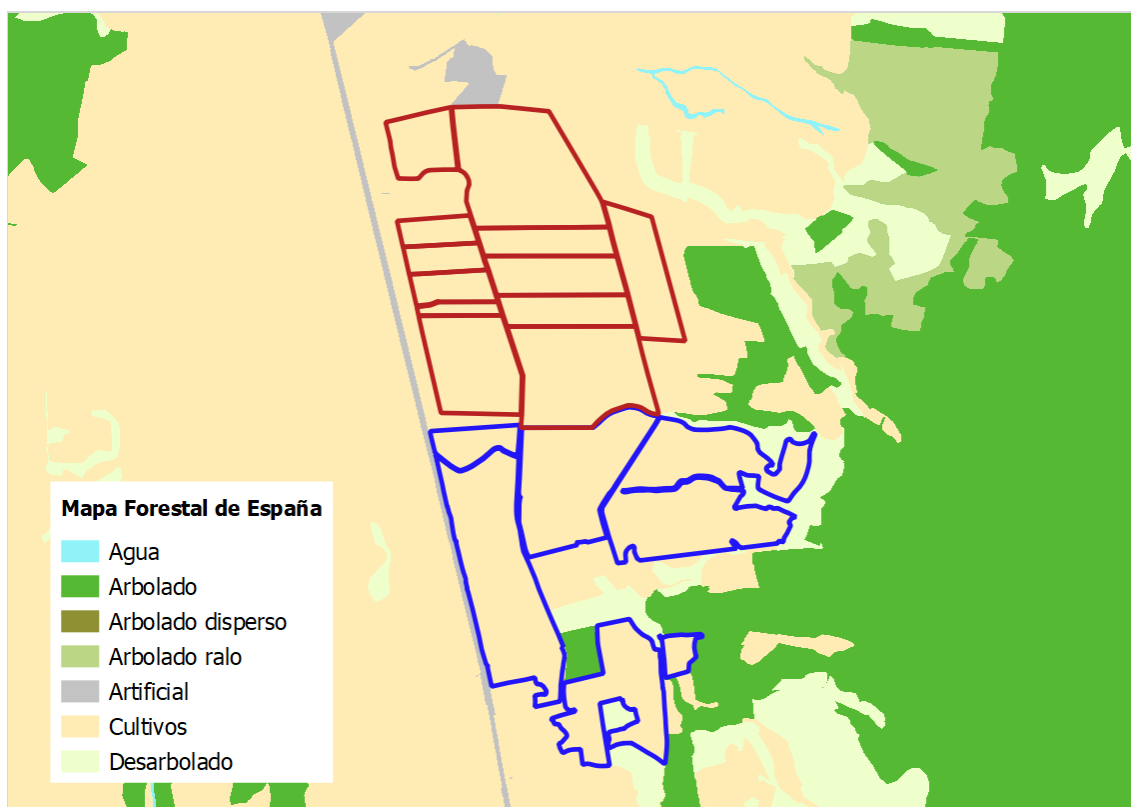


Ilustración 7 Comparativa de alternativas por afección a vegetación natural. Fuente: elaboración propia a partir del MFE.

Alternativas	valor
Alternativa 1	0
Alternativa 2	0

5. Hábitats de interés comunitario

Indica los posibles efectos que podría tener la acumulación de polvo en suspensión sobre las especies de vegetación que los componen. Se mide la superficie de HICs prioritarios y no prioritarios en el entorno de 100 metros.

- Unidad de medida: hectáreas.
- Ponderación por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultados

Únicamente la alternativa 2 se sitúa a menos de 100 metros de un HIC, concretamente se sitúa a unos 50 metros al este del HIC No Prioritario 9240, Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Q. canariensis*.

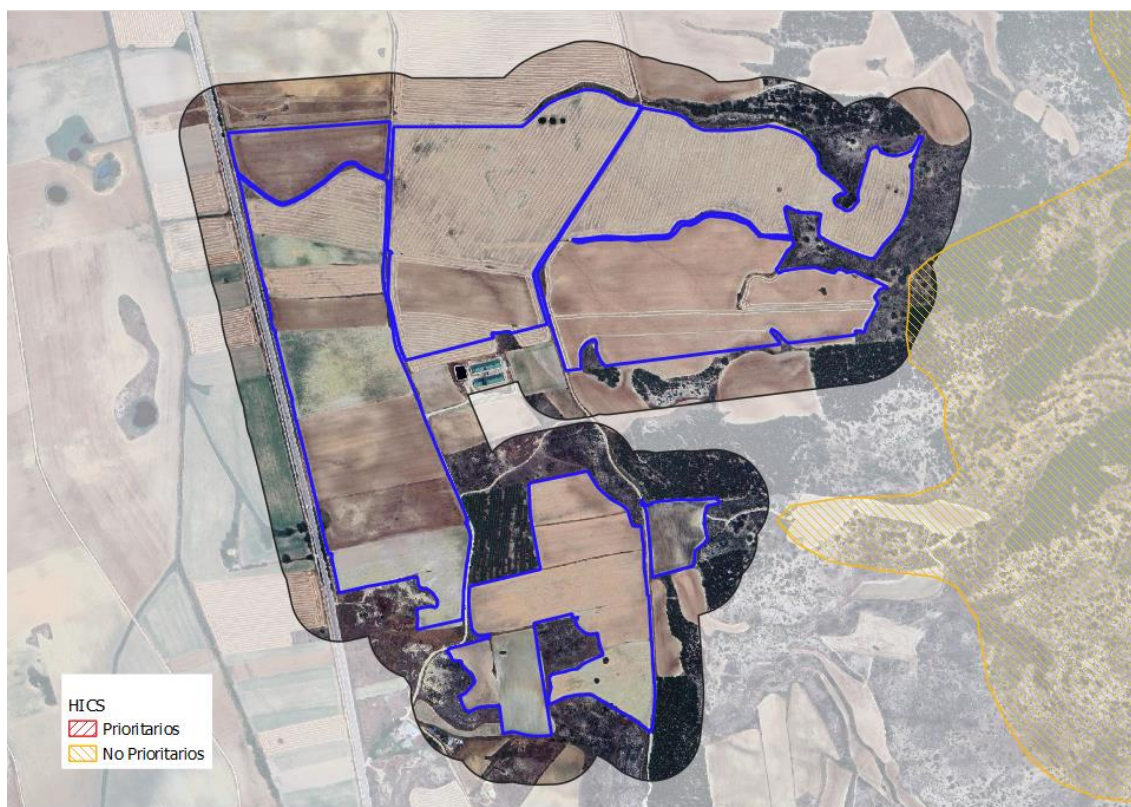


Ilustración 8 Afección a HIC por la alternativa 2. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Alternativas	valor
Alternativa 1	0
Alternativa 2	0,55

6. Montes públicos

Se cuantifica la superficie de montes públicos en el entorno de 100 metros. Se establece que a mayor superficie de coincidencia en un buffer de 100 m para cada

una de las alternativas de PFV, mayor será el impacto generado sobre los Montes de Utilidad Pública.

- Unidad de medida: hectáreas
- Ponderación por categorías; no
- Valoración: absoluta
- Resultado

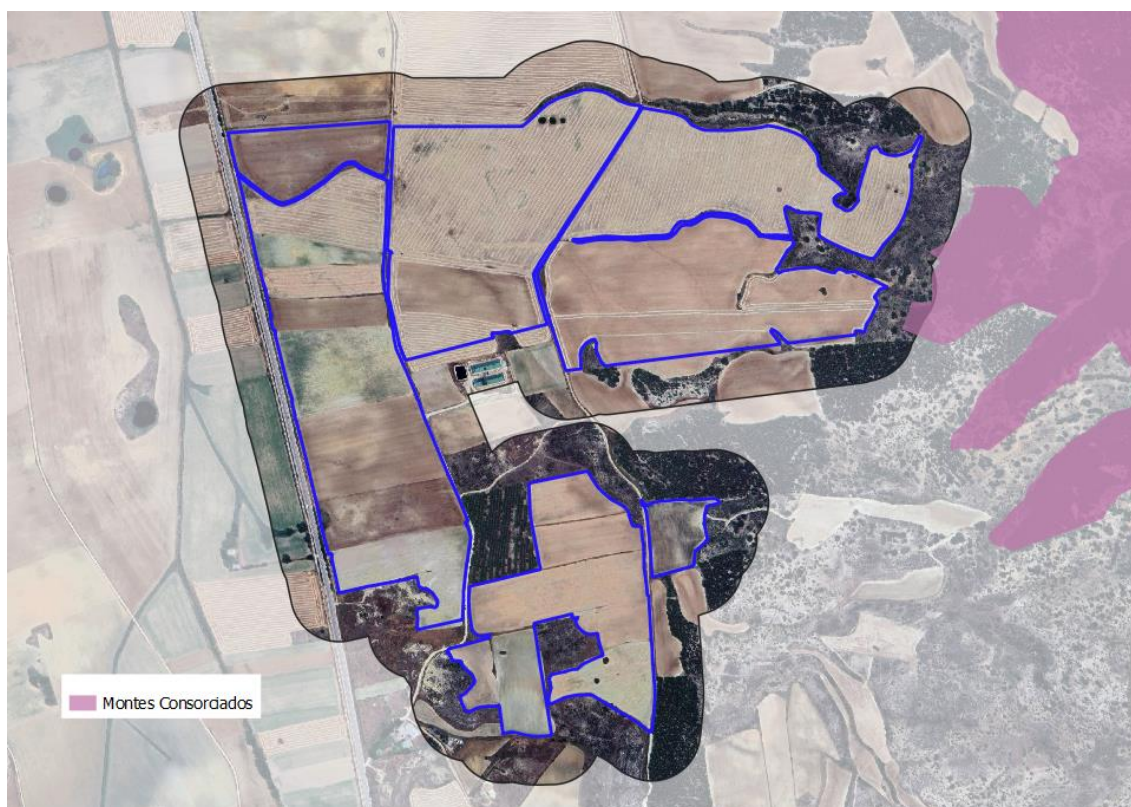


Ilustración 9 Situación de los MUP sobre la alternativa 2. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Alternativas	valor
Alternativa 1	0
Alternativa 2	0,21

7. Fauna

Para el cálculo de esta variable se ha utilizado la información disponible de zonas de protección de especies amenazadas, las IBAs y las observaciones registradas durante los trabajos de campo llevados a cabo durante el desarrollo del ciclo de prospección anual de avifauna. Las observaciones de especies de interés se han clasificado de 1 a 3 según el estatus de conservación de la especie avistada, siendo 3 el valor dado a las especies más sensibles (PE). Se ha tomado como referencia el buffer de 500 m de cada alternativa como zona de influencia directa para la avifauna presente en el ámbito de estudio.

- Unidad de medida: hectáreas
- Ponderación por categoría: sí
- Valoración: Absoluta y relativa
- Resultado

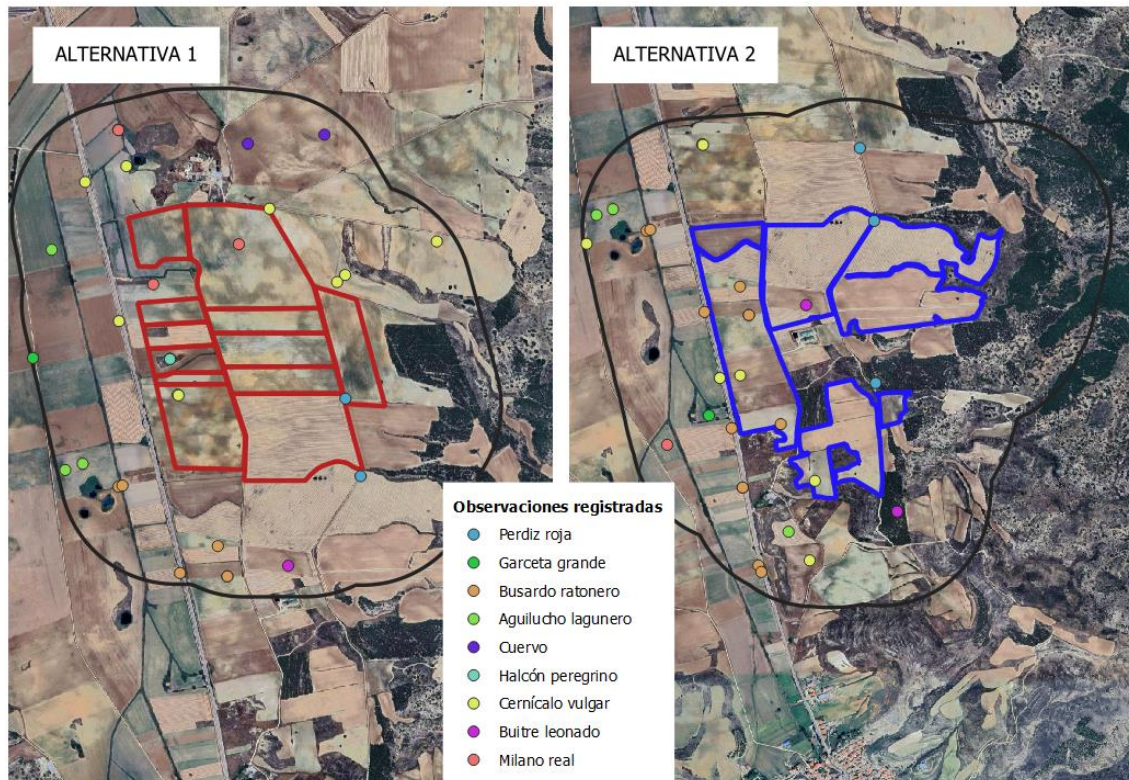


Ilustración 10 Comparación de alternativas en función de datos de avifauna. Fuente: Elaboración propia a partir del estudio de avifauna anual para la PSFV Appaloosa Solar.

Alternativas	Áreas de sensibilidad coincidentes	Valor de especies registradas
Alternativa 1	0	35
Alternativa 2	0	32

8. Vías pecuarias

Superficie de vías pecuarias en el entorno de 100 metros a las alternativas. Indica las posibles interacciones previstas con las vías pecuarias por posible afección por tránsito u ocupación.

- Unidad de medidas: hectáreas
- Ponderación por categorías: no
- Valoración: absoluta

Resultado:

Alternativas	valor
Alternativa 1	0
Alternativa 2	0

9. Espacios Naturales Protegidos

Superficie de ENP presente en un buffer de 500 metros.

- Unidad de medida: hectáreas
- Ponderación por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultado

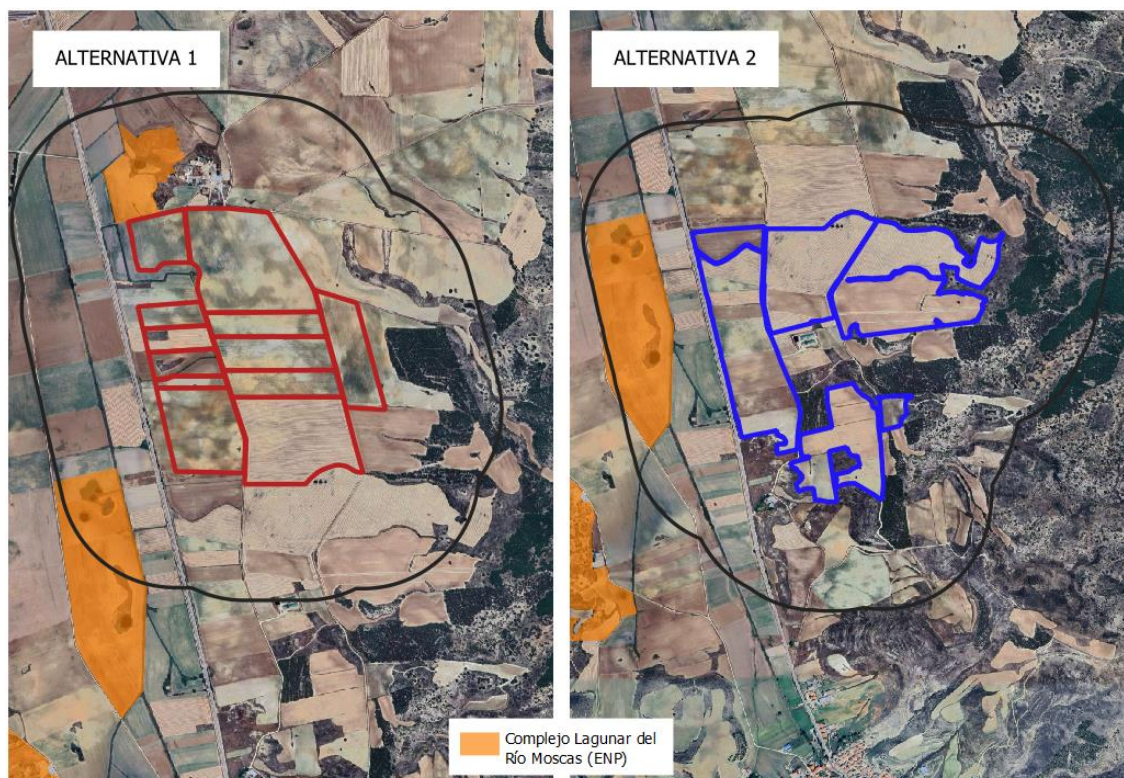


Ilustración 11 Comparación de alternativas y su afección a ENNPP. Fuente: elaboración propia con datos del MITERD.

Alternativas	valor
Alternativa 1	45,64
Alternativa 2	56,32

A continuación, se muestran los resultados de dichas variables ambientales, así como el análisis comparativo y evaluación de los efectos de las alternativas propuestas.

Tabla 18. Comparativa de alternativas.

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2
Distancia a SET existente de destino	1.516 m en línea recta	2.587 m en línea recta
Distancia a núcleo urbano	A 3,6 km en línea recta de Arcas	A 0,9 km en línea recta de Fuentes
Geomorfología	La superficie ponderada según el grado de pendiente de la relativa a su superficie de ocupación es de 1,66 .	La superficie ponderada según el grado de pendiente relativa a su superficie de ocupación es de 1,92 .
Cauces	1,55 km	1,66 km
Vegetación natural	0 (ha)	0 (ha)
HICs	0 (ha)	0,55 (ha)
Monte público	0 (ha)	0,21 (ha)
Fauna	El buffer coincidente con 0 ha de IBAs y zonas de protección, y se ha obtenido una puntuación de 35 en base a las observaciones registradas.	El buffer coincidente con 0 ha de IBAs y zonas de protección, y se ha obtenido una puntuación de 32 en base a las observaciones registradas.
Vías pecuarias	0	0
Espacios Naturales Protegidos	45,64	56,32

Una vez obtenidas las diferencias en la intensidad mostradas en la tabla anterior cuyo resultado de evaluación final muestra evaluaciones similares, se procede a realizar un método multicriterio entre estas variables ambientales que nos permita obtener la mejor alternativa ambiental.

El método de selección de la mejor alternativa se basa en una valoración de cada indicador tomando valores entre 0 y 1 representando una escala inversa de mejor a peor. De esta manera, se le asigna el valor 1 al peor de los resultados y el resto de los valores se ponderan en relación con este valor.

Diseñado de este modo el método, los valores normalizados obtenidos para cada alternativa son los siguientes. Así mismo, cada indicador se verá afectado por un coeficiente de ponderación que tendrá en cuenta la mayor o menor magnitud del posible impacto de la infraestructura en cuestión. Los coeficientes de ponderación adoptarán valores discretos entre el 1 y el 5.

Tabla 19. Tabla de normalización y ponderación de los valores obtenidos por la selección de alternativas.

Variable	Ponderación	Alternativa 1	Alternativa 2
Distancia a SE	5	0,59	1
Distancia a núcleo urbano	2	1	0,25
Superficie	1	1	0,96
Geomorfología	3	0,86	1
Cauces	2	0,93	1
Vegetación y usos del suelo	4	0,4	1
HICs	4	0	1
	4	0	0
	2	0	1
Fauna	5	1	0,91
Montes públicos	1	0	1
Vías pecuarias	1	0	0
Patrimonio cultural	3	0	0
Espacios Naturales Protegidos	3	0,81	1

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

Tabla 20. Resultado final de la valoración de alternativas.

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2
Distancia a SET	2,95	5
Distancia a núcleo urbano	2	0,5
Superficie	1	0,96
Geomorfología	2,58	3
Cauces	1,86	2
Vegetación natural	1,6	4
HICs	0	4
Fauna	5	4,55
Montes públicos	0	1
Vías pecuarias	0	0
Patrimonio cultural	0,00	0,00
Espacios Naturales Protegidos	4,05	5
Resultado ponderado	25,22	33,99

Atendiendo a estos resultados, la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental/territorial para la PFV es la **Alternativa 1**. El emplazamiento definitivo para la PFV objeto del presente proyecto se muestra en la siguiente figura:

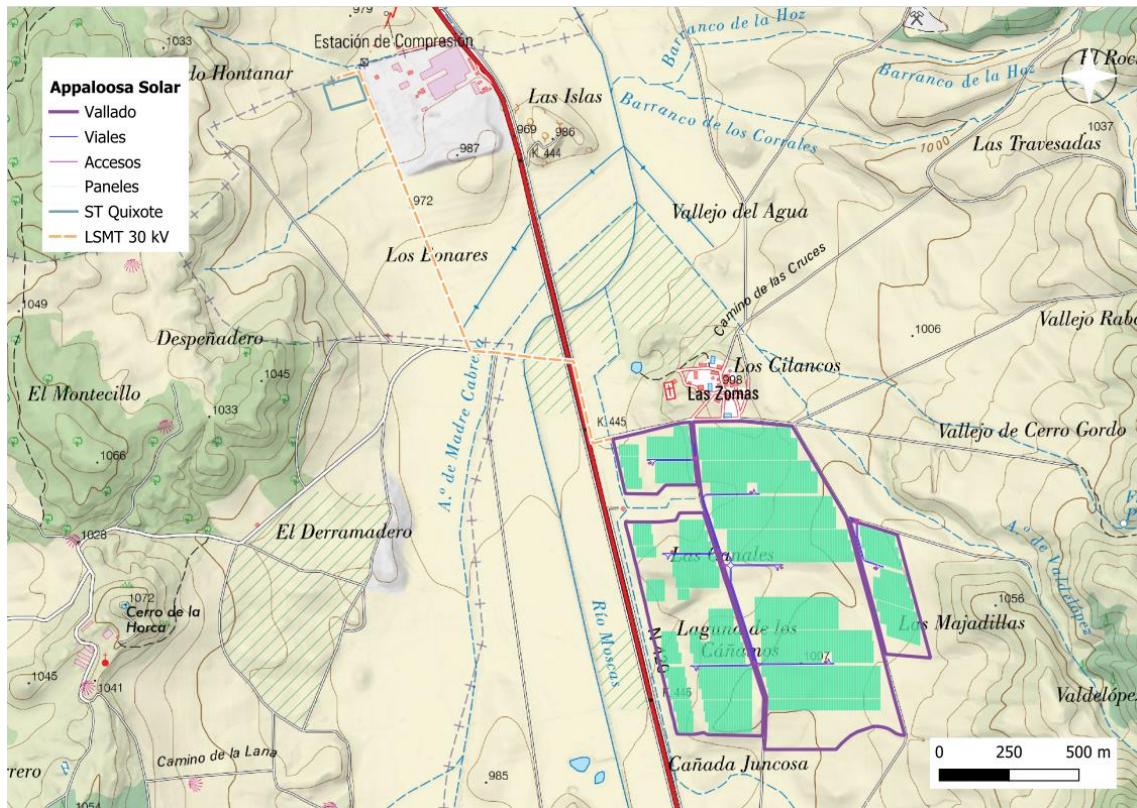


Ilustración 12. Emplazamiento de la alternativa seleccionada. Fuente: elaboración propia.

3.3 ALTERNATIVAS DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

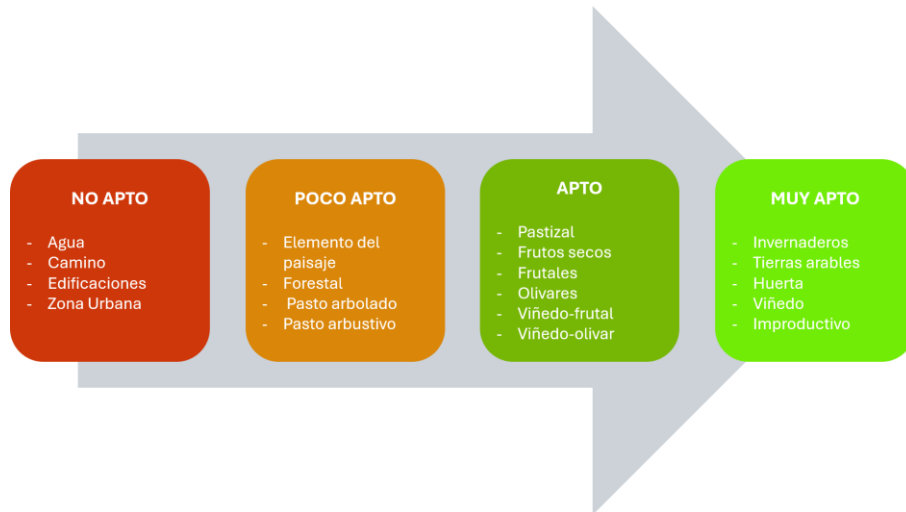
En el presente capítulo se desarrolla la metodología para la determinación de las zonas viables para albergar las líneas eléctrica que evacúan la energía generada en la PFV. El análisis realizado sirve como punto de partida para desarrollar la propuesta de alternativas dentro de las áreas definidas. Por último, cabe recalcar que, a pesar de que este modelo de capacidad busque zonas óptimas a nivel ambiental, se debe analizar también la viabilidad técnica del proyecto. Por eso, puede darse el caso de que ciertas infraestructuras pudieran localizarse en zonas que previamente se han excluido, pero que sean viables a nivel técnico. Así, la ubicación final de las infraestructuras será el resultado de los condicionantes ambientales y técnicos, respetando siempre la normativa legal vigente.

METODOLOGÍA DEL MODELO DE CAPACIDAD DE ACOGIDA

El modelo desarrollado discrimina las zonas no viables (de exclusión) desde el punto de vista ambiental del resto de zonas, que dispondrán de distinto grado de capacidad de acogida del proyecto.

De esta manera, por el recurso solar que ofrece, así como por la distancia con la subestación de evacuación, se escoge el término municipal de Fuentes. Por otro lado, para determinar qué zonas son las más aptas para la instalación, se han analizado los usos de suelo

mediante el SIGPAC, estableciéndose cinco clases de aptitud en función de los usos de suelo existentes.



Las zonas con una menor aptitud corresponden con las zonas urbanas, caminos, y edificaciones. Las zonas poco aptas se corresponden con zonas a preservar, bien por su valor paisajístico o por su escasez dentro del hábitat circundante. Las zonas aptas incluyen cultivos arbóreos o zonas de pastizal sin arbolado. Finalmente, las zonas muy aptas se corresponden con invernaderos, tierras arables, huertas y viñedos, así como los terrenos improductivos que pueden albergar usos muy variados.

Una vez obtenido el mapa de capacidad de acogida del territorio para líneas eléctricas, se ha procedido a la definición de alternativas. Para ello, se han analizado las conexiones lineales entre los emplazamientos propuestos para las subestaciones transformadoras y las conexiones de éstas con las subestaciones de evacuación de la energía eléctrica existentes en el territorio evitando cuando ha sido posible las zonas excluidas y optando por las zonas con mayor capacidad de acogida cuando se han presentado varias opciones.

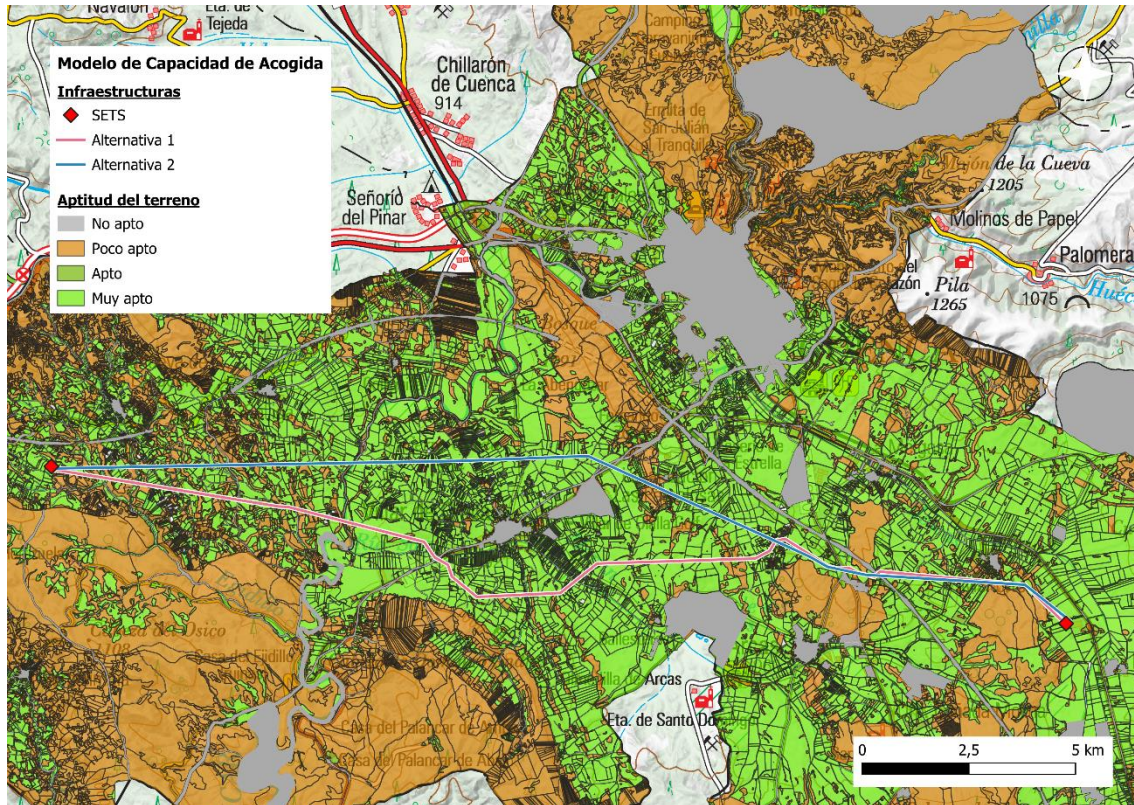


Ilustración 13 Alternativas de ubicación propuestas para la instalación.

IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS: EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE LÍNEA ELÉCTRICA

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

Dado que, en algunas de las variables ambientales estudiadas, las alternativas de proyecto no presentan diferencias significativas entre ellas y en otras variables no se producen afecciones, en el presente apartado se lleva a cabo un proceso de clasificación de los factores y variables ambientales en las categorías:

- Variables ambientales sobre las que no se producirá afección.
- Variables ambientales sobre las que se producirá efecto, sin diferencias en cuanto al grado para las alternativas seleccionadas.
- Variables ambientales sobre las que se producirán efectos significativos, con grado de afección diferente para las alternativas consideradas.

Fruto de esta diferenciación, se realiza una cuantificación y evaluación de las alternativas para las variables con efectos significativos previsiblemente discriminantes. De este modo, se obtiene la mejor alternativa ambiental y técnica del proyecto.

Variables ambientales sin efectos significativos previsibles

- **Medio socioeconómico.** Las alternativas planteadas se localizan en los mismos términos municipales (Arcas, Cuenca y Villar de Olalla). Por ello, no existen

diferencias significativas en el impacto que tenga una implantación u otra ya que los efectos se producirán en el mismo término municipal. Los posibles efectos de las alternativas sobre esta variable se estiman, por tanto, poco significativos.

- **Espacios Naturales Protegidos.** El ámbito de estudio para las líneas eléctricas propuestas no es coincidente con ningún ENP. Se establece, por tanto, que no existe afección a este tipo de espacios por la implementación de líneas eléctricas.

Variables ambientales con efectos significativos previsibles comunes para todas las alternativas (no discriminantes)

- **Atmósfera.** En primer lugar, respecto a clima, ambas alternativas se sitúan sobre los mismos municipios, por lo que no se prevén diferencias respecto a esto. Por otro lado, en cuanto a cambio climático, en ambos casos el desarrollo permitirá evacuar la generación renovable similar de potencia pico, lo que evitará la emisión de grandes cantidades de CO₂ y otros contaminantes a la atmósfera. Respecto a la calidad del aire, se considera que no habrá diferencias significativas entre las alternativas ya que tendrían características técnicas, equipos, tipo de maquinaria y materiales muy similares, resultando muy parecido el nivel de contaminación emitido durante la fase de construcción. Por último, en cuanto a ruido, en ambas alternativas se utilizaría la misma maquinaria por lo que se estima que la diferencia de los efectos será poco significativa.
- **Superficie de ocupación.** Ambas alternativas poseen longitudes parecidas (24,6 y 25,7 km, respectivamente), por lo que se considera que no habrá diferencias respecto a esta variable.
- **Pérdida de productividad agrícola.** La diferencia de superficie de las alternativas en comparación con el contexto general del ámbito, principalmente agrícola, se considera poco significativa, por lo que las diferencias de los efectos en la pérdida de productividad entre ambas alternativas se consideran no significativas. Por otro lado, tras el desmantelamiento, el suelo recuperaría su funcionalidad en todos los casos.
- **Vegetación natural.** En ambos casos las implantaciones se encuentran sobre suelo mayoritariamente agrícola, por lo que no habrá afección directa sobre la vegetación natural.
- **Afección a infraestructuras existentes.** Ambas alternativas se han proyectado fuera de zonas coincidentes con infraestructuras existentes y se considera que el número de cruzamientos necesarios con infraestructuras será el mismo independientemente de la alternativa, por lo que las diferencias serán mínimas entre ellas.
- **Patrimonio cultural.**
- **Paisaje.**

Variables ambientales con afección y diferencias entre las alternativas en la intensidad del efecto

Las variables ambientales previsiblemente discriminantes con efectos significativos y sus indicadores ambientales son los incluidos en la siguiente tabla:

Tabla 21. Variables e indicadores ambientales con afección y diferencias entre alternativas.

Variables ambientales	Indicadores ambientales
Longitud de la línea	Longitud de la traza propuesta (km)
Afección a cauces	Longitud de cauces en el buffer de 100 metros (km)
Vegetación natural	Islas de vegetación natural presente en el emplazamiento (ha)
Hábitats de interés comunitario	Superficie de HICs prioritarios y no prioritarios en el buffer de 100 metros (ha)
Monte público	Superficie de montes públicos incluidos en el buffer de 100 metros (ha)
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Áreas de sensibilidad por presencia de avifauna en el buffer de 500 metros (ha ponderadas) - Coincidencia en el buffer de 500 m con corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid (ha)
Vías pecuarias	Superficie de vías pecuarias incluidas en el buffer de 100 metros (ha)
Espacios Naturales Protegidos	Superficie de ENP incluidas en el buffer de 100 metros (ha)

Comparativa de las variables ambientales para cada alternativa

El análisis comparativo de cada uno de los indicadores se realiza mediante la medición en GIS de los parámetros que lo conforman (longitud, superficie, etc.)

1. Longitud de la línea

- Unidad de medida: kilómetros
- Ponderado por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultados:

Alternativas	valor
Alternativa 1	24,62
Alternativa 2	25,68

2. Afección a cauces

En ausencia de información hidrológica que nos permita conocer con detalle los DPH y/o zonas inundables que se atraviesan, se han considerado únicamente como factores a analizar, el número de cauces que se cruzan según BTN-25 del IGN y existencia de tramos con paralelismo de trazado de la LEAT con el cauce.

- Ponderado por categorías: no
- Valoración: absoluta

Resultados

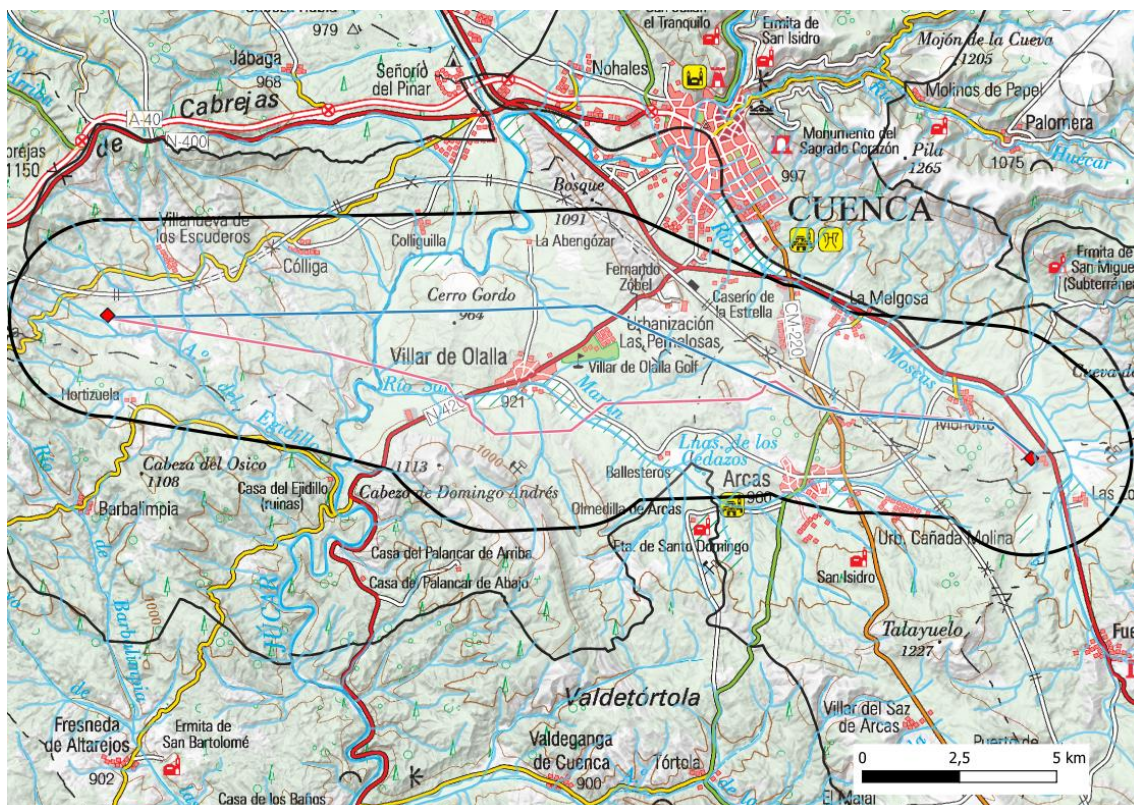


Ilustración 14 Afección a cauces por las alternativas de LEAT. Fuente: elaboración propia a partir de datos del CHJ.

Alternativas	valor
Alternativa 1	14
Alternativa 2	15

3. Vegetación natural

Para establecer a qué tipo de vegetación podría afectar la construcción de ambas alternativas, se comprueba la información disponible en el Mapa Forestal de España, en el que se indica el tipo de formaciones vegetales de tipo forestal que presenta el territorio.

- Unidad de medida: kilómetros lineales
- Ponderado por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultados

En este caso, tal como se puede apreciar en la imagen, las dos alternativas se sitúan mayoritariamente sobre terrenos de cultivo.

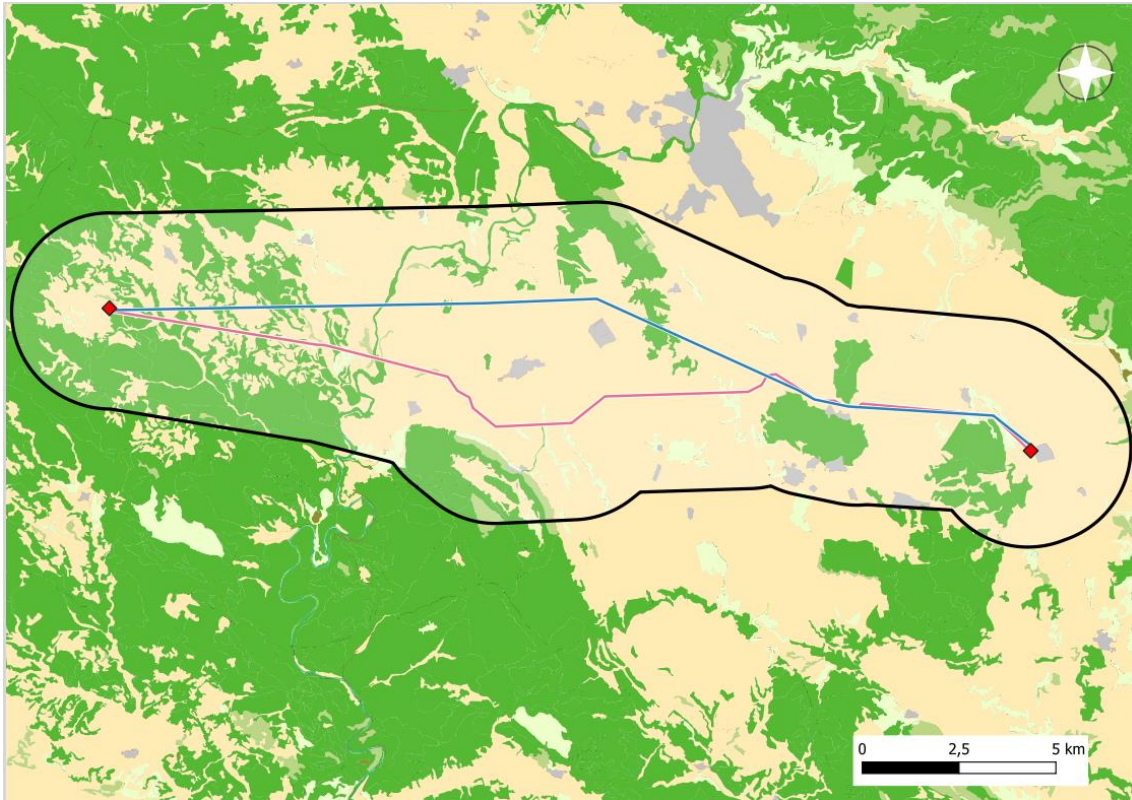


Ilustración 15 Vegetación natural presente para las alternativas de la LEAT. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Alternativas	valor
Alternativa 1	4,34 km
Alternativa 2	2,89 km

4. Hábitats de interés comunitario

Indica los posibles efectos que podría tener la acumulación de polvo en suspensión sobre las especies de vegetación que los componen. Se mide la superficie de HICs prioritarios y no prioritarios en el entorno de 100 metros.

- Unidad de medida: hectáreas.
- Ponderación por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultados

Ambas alternativas tienen tramos situados a menos de 100 metros de un HIC, tanto prioritarios como no prioritarios.

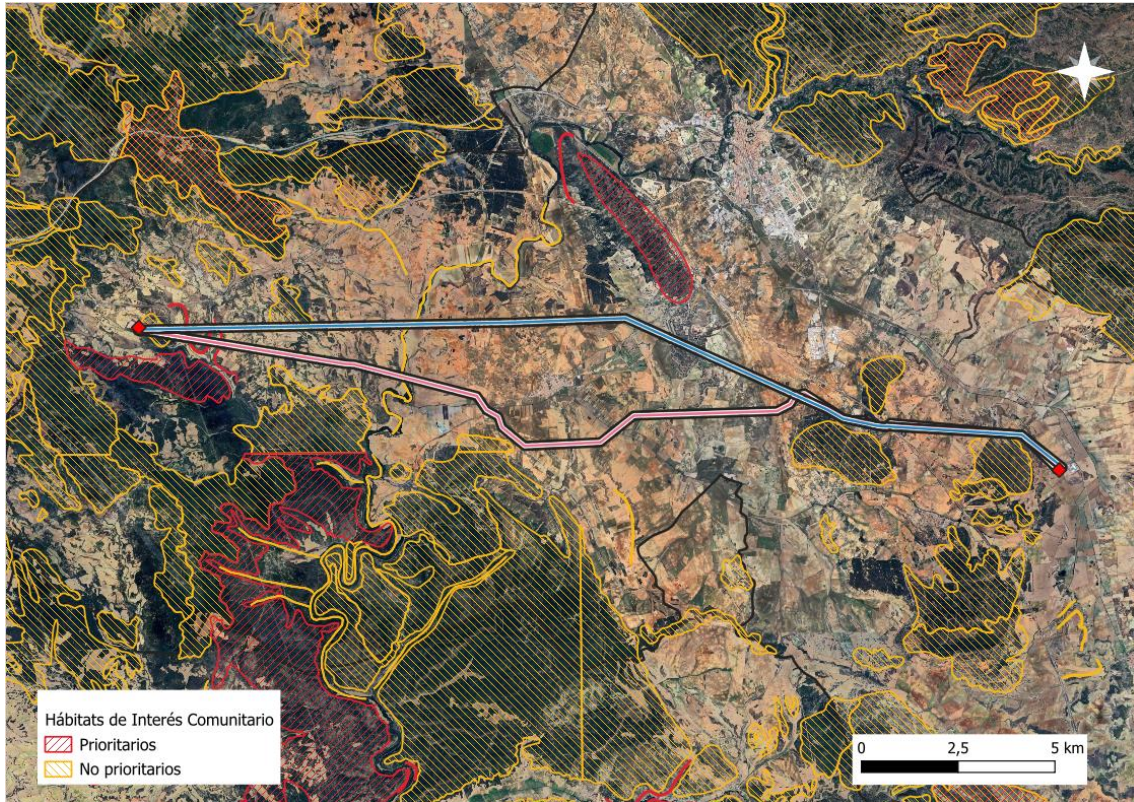


Ilustración 16 HIVs presentes en las alternativas de la LEAT. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Alternativas	valor
Alternativa 1	35,66
Alternativa 2	21,04

5. Montes públicos

Se establece que a mayor superficie de coincidencia en un buffer de 100 m para cada una de las alternativas de PFV, mayor será el impacto generado sobre los Montes de Utilidad Pública.

- Unidad de medida: hectáreas
- Ponderación por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultado

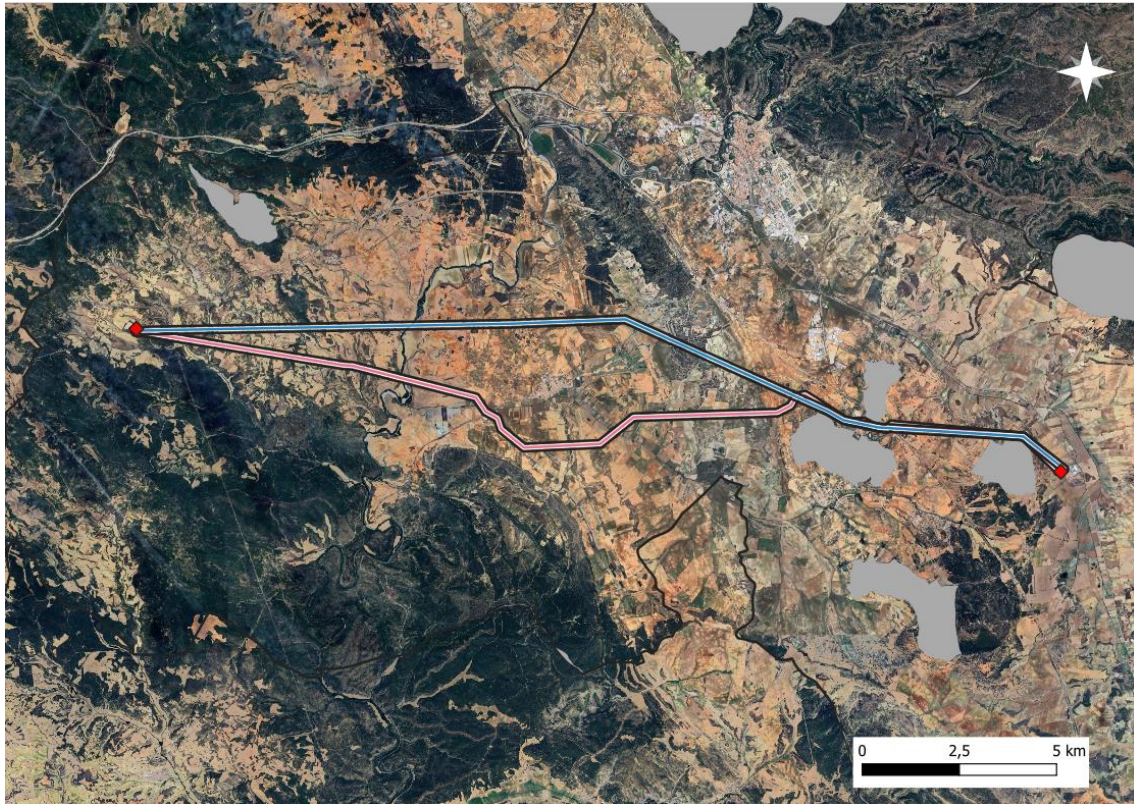


Ilustración 17 MUP presentes en las alternativas de la LEAT. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Alternativas	valor
Alternativa 1	2,41
Alternativa 2	2,06

6. Fauna

Para el cálculo de esta variable se ha utilizado la información disponible de zonas de protección de especies amenazadas, las IBAs y las observaciones registradas durante los trabajos de campo llevados a cabo durante el desarrollo del ciclo de prospección de avifauna. Las observaciones de especies de interés se han clasificado de 1 a 3 según el estatus de conservación de la especie avistada, siendo 3 el valor dado a las especies más sensibles (PE). Se ha tomado como referencia el buffer de 1km de cada alternativa como zona de influencia directa para la avifauna presente en el ámbito de estudio.

- Unidad de medida: hectáreas
- Ponderación por categoría: sí
- Valoración: Absoluta y relativa
- Resultado

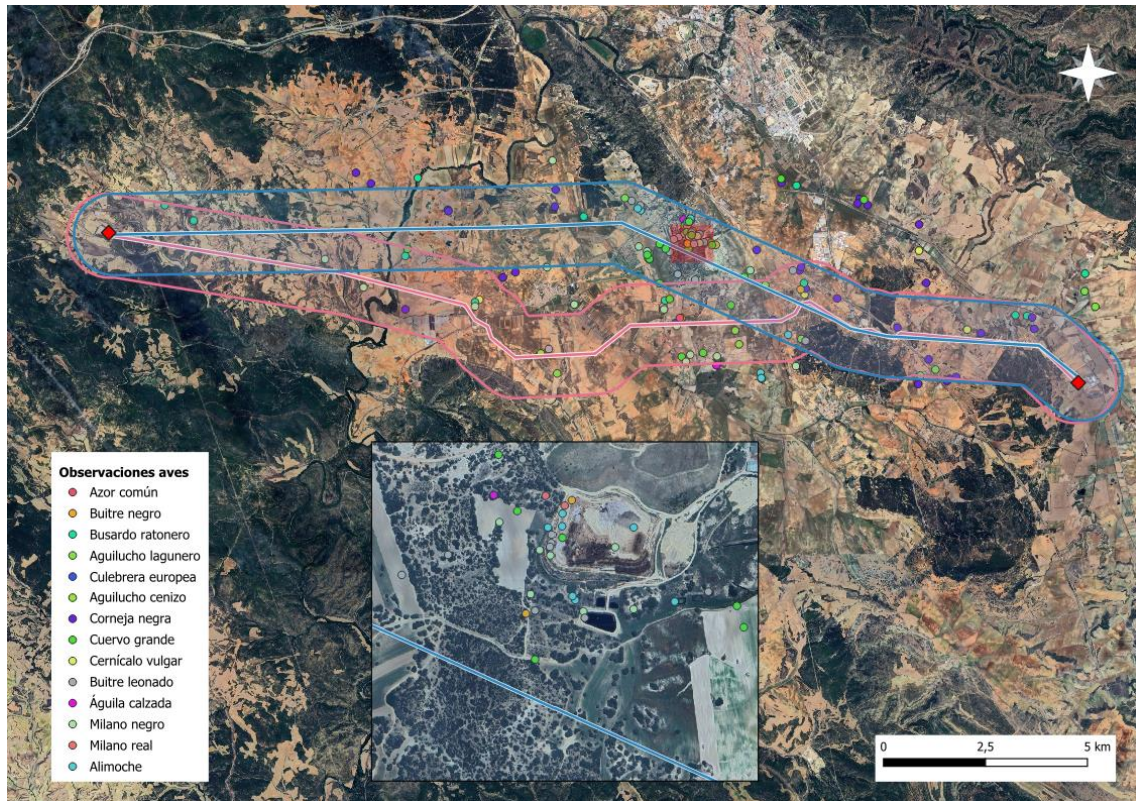


Ilustración 18 Alternativas de la LEAT y observaciones de fauna en el entorno. Fuente: elaboración propia a partir de datos del estudio de avifauna.

Tal como se muestra en la ilustración, hay una zona específica en la que se produce una acumulación de avistamientos. Esto se debe a que, dentro del ámbito de la alternativa 1, se encuentra el vertedero municipal de Cuenca. Esto sirve como un foco en el que confluyen con mayor densidad las aves, especialmente aquellas carroñeras o necrófagas como los buitres (tanto leonado como negro), el milano negro y el alimoche. Este factor será clave a la hora de elegir la alternativa.

Alternativas	Áreas de sensibilidad coincidentes	Valor de especies registradas
Alternativa 1	0	121
Alternativa 2	0	58

7. Vías pecuarias

Superficie de vías pecuarias en el entorno de 100 metros a las alternativas. Indica las posibles interacciones previstas con las vías pecuarias por posible afección por tránsito u ocupación.

- Unidad de medidas: hectáreas
- Ponderación por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultado

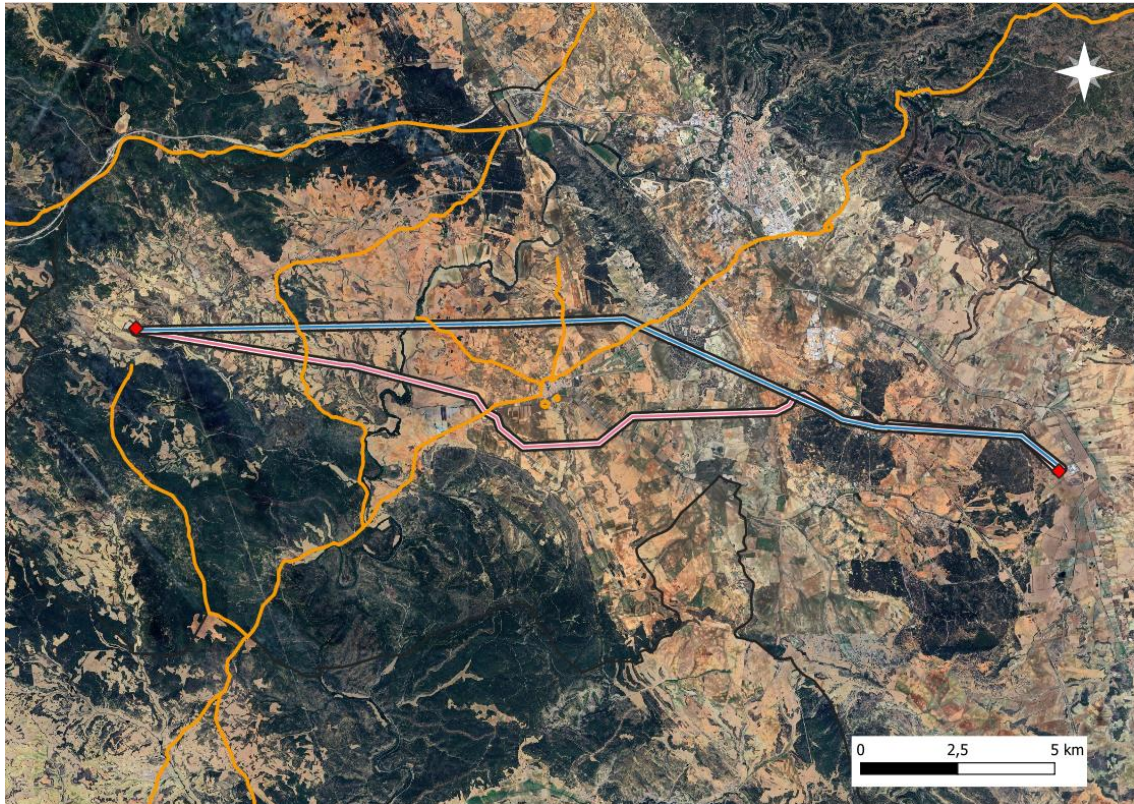


Ilustración 19 Cruzamientos con VVPP y las alternativas de la LEAT. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Alternativas	valor
Alternativa 1	959,6
Alternativa 2	421,8

8. Espacios Naturales Protegidos

Superficie de ENP presente en un buffer de 500 metros.

- Unidad de medida: hectáreas
- Ponderación por categorías: no
- Valoración: absoluta
- Resultado

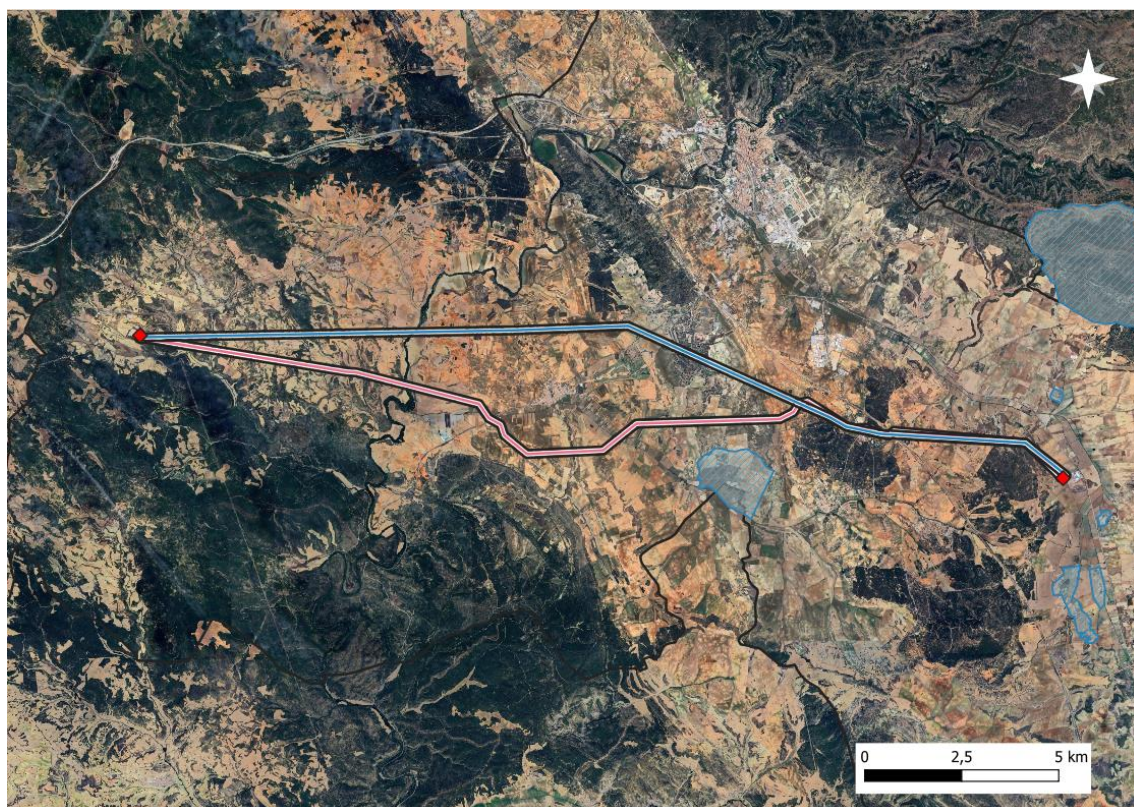


Ilustración 20 ENP cercanos a las alternativas de la LEAT. Fuente: elaboración propia a partir de datos del MITECO.

Alternativas	valor
Alternativa 1	0
Alternativa 2	0

A continuación, se muestran los resultados de dichas variables ambientales, así como el análisis comparativo y evaluación de los efectos de las alternativas propuestas.

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2
Longitud de la línea	24,62	25,68
Afección a cauces	14	15
Vegetación natural	4,34	2,89
HICs	35,66	21,04
Monte público	2,41	2,06
Fauna	El buffer coincidente con 0 ha de IBAs y zonas de protección, y se ha obtenido una puntuación de 121 en base a las observaciones registradas.	El buffer coincidente con 0 ha de IBAs y zonas de protección, y se ha obtenido una puntuación de 58 en base a las observaciones registradas.
Vías pecuarias	959,6	421,8
Espacios Naturales Protegidos	0	0

Una vez obtenidas las diferencias en la intensidad mostradas en la tabla anterior cuyo resultado de evaluación final muestra evaluaciones similares, se procede a realizar un método multicriterio entre estas variables ambientales que nos permita obtener la mejor alternativa ambiental.

El método de selección de la mejor alternativa se basa en una valoración de cada indicador tomando valores entre 0 y 1 representando una escala inversa de mejor a peor. De esta manera, se le asigna el valor 1 al peor de los resultados y el resto de los valores se ponderan en relación con este valor, para posteriormente ponderar cada uno de los factores.

Así mismo, cada indicador se verá afectado por un coeficiente de ponderación que tendrá en cuenta la mayor o menor magnitud del posible impacto de la infraestructura en cuestión. Los coeficientes de ponderación adoptarán valores discretos entre el 1 y el 5.

Tabla 22. Tabla de normalización y ponderación de los valores obtenidos por la selección de alternativas.

Variable	Ponderación	Alternativa 1	Alternativa 2
Longitud de la línea	1	0,96	1
Cauces	2	0,93	1
Vegetación y usos del suelo	4	1	0,67
HICs	3	1	0,59
Fauna	5	1	0,48
Montes públicos	1	1	0,85
Vías pecuarias	1	1	0,44
Espacios Naturales Protegidos	3	0	0

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

Tabla 23. Resultado final de la valoración de alternativas.

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2
Longitud de la línea	0,96	1
Cauces	1,87	2
Vegetación natural	4	2,66
HICs	3	1,77
Fauna	5	2,40
Montes públicos	1	0,85
Vías pecuarias	1	0,44
Espacios Naturales Protegidos	0	0
Resultado ponderado	16,83	11,12

Atendiendo a estos resultados, la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental/territorial para la PFV es la **Alternativa 2**. El emplazamiento definitivo para la PFV objeto del presente proyecto se muestra en la siguiente figura:

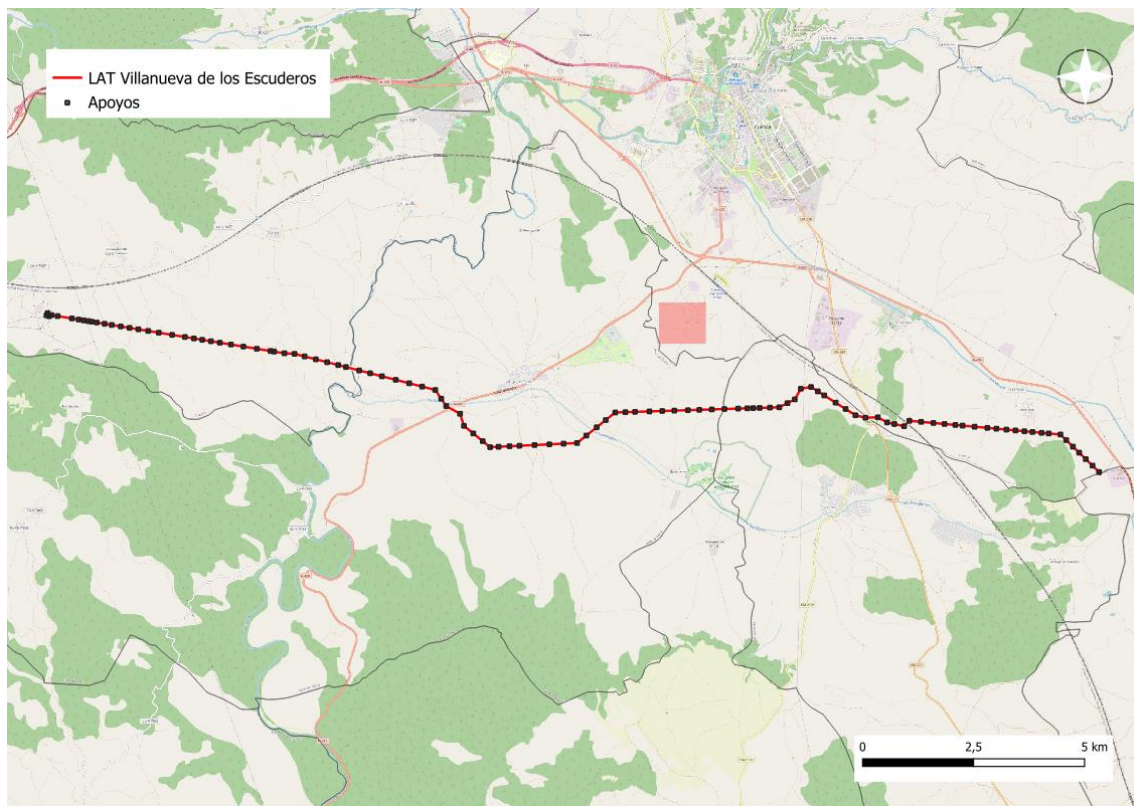


Ilustración 21 Emplazamiento de la alternativa seleccionada.

4. INVENTARIO AMBIENTAL

4.1 ÁMBITO DE ESTUDIO

En el presente apartado se va a proceder al estudio de los factores ambientales presentes definiendo el ámbito de estudio. De manera general, el ámbito analizado para las alternativas seleccionadas a analizar se configura con un buffer de 1 km alrededor de la planta fotovoltaica Appaloosa Solar y 100 metros a cada lado de la línea eléctrica de alta tensión, línea eléctrica de baja tensión y SET Quixote 132/30 KV. Si bien, este ámbito se ampliará para el análisis de variables concretas, como son la fauna, la Red Natura 2000, y las sinergias, al considerarse necesario contar una visión más amplia para su correcto análisis.

De modo general, la superficie del ámbito de estudio general asciende a 1.347 has, localizándose en un total de 4 términos municipales en la provincia de Cuenca (Castilla-La Mancha):

- Fuentes
- Cuenca
- Arcas
- Villar de Olalla

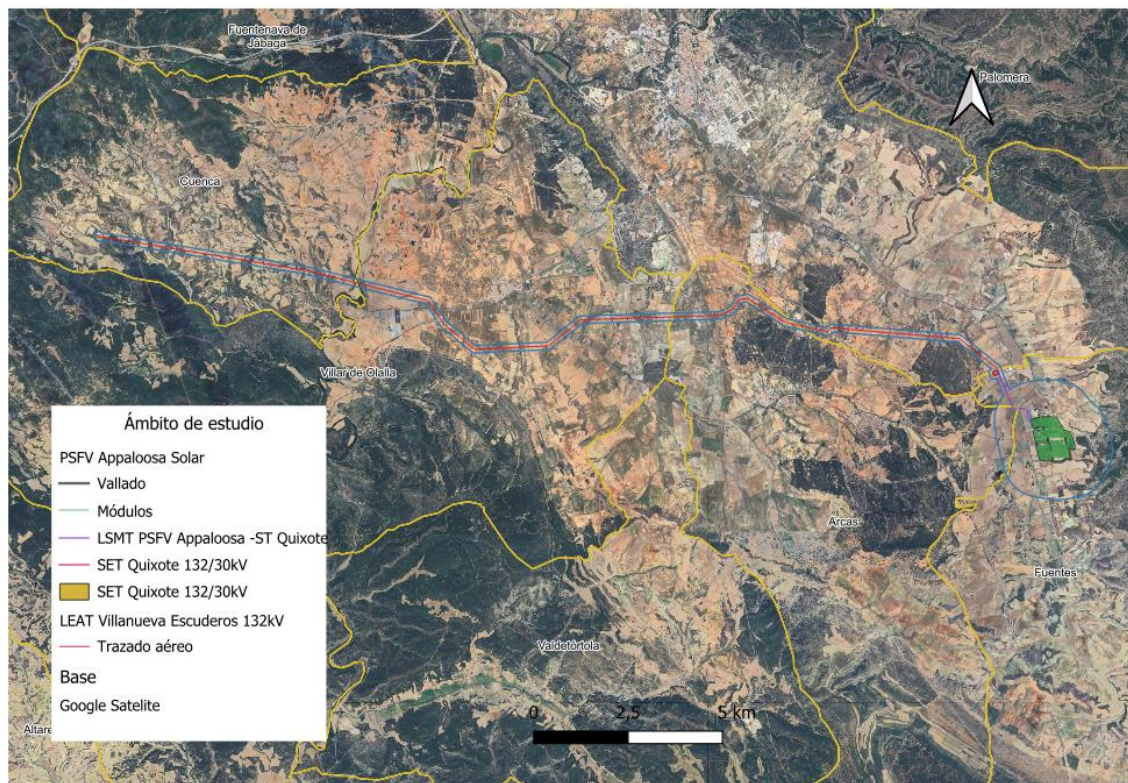


Ilustración 22 Ámbito de estudio general para el proyecto. Fuente: elaboración propia.

4.2 MEDIO FÍSICO

4.2.1 Climatología

4.2.1.1 Temperatura

El estudio de clima se ha basado en los datos recopilados de la estación meteorológica del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente situada en el municipio del entorno y proporcionados por el Banco de Datos de dicho organismo. En concreto, se ha seleccionado la estación de Mariana, tanto para la PSFV como para las infraestructuras de evacuación, al ser la más cercana de las presentes en la Red de estaciones meteorológicas del SiAR (Sistema de Información Agroclimática para el Regadío. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación).

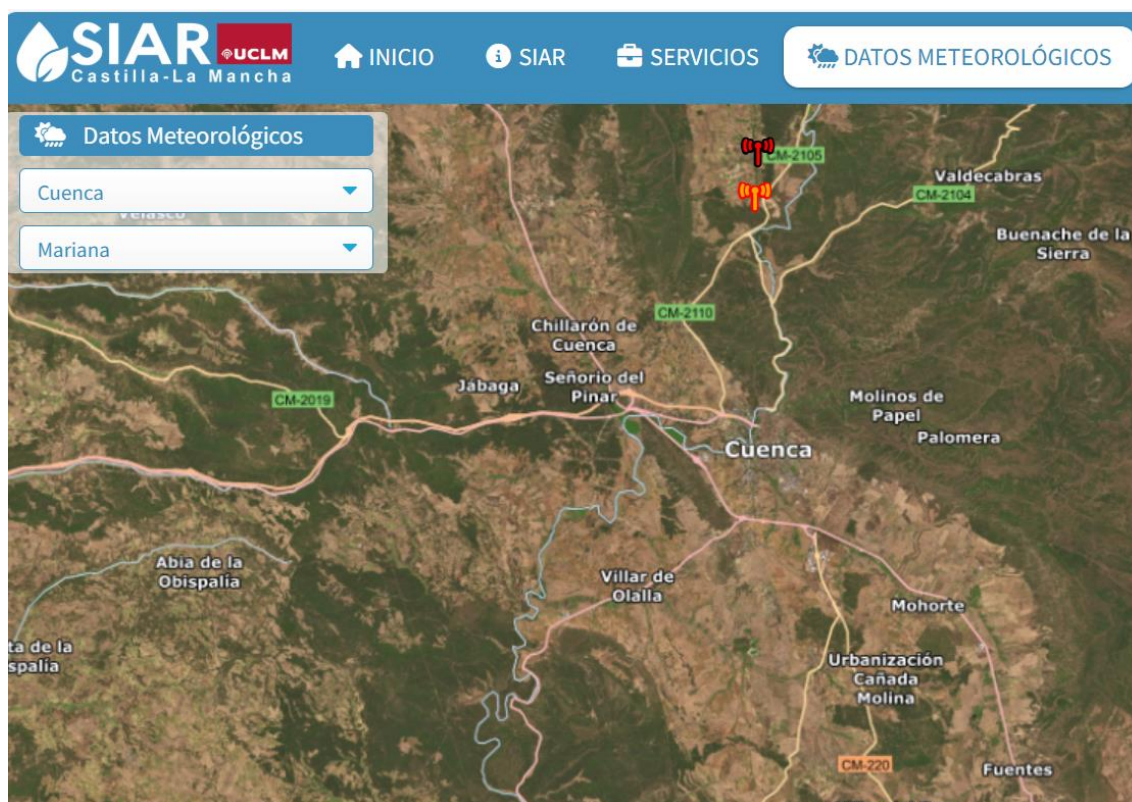


Ilustración 23 Ubicación de la Estación Meteorológica La Mariana, Cuenca, Castilla-La Mancha. Fuente SIAR.

Tabla 24. Estaciones meteorológicas y características particulares. Fuente: SIAR <http://crea.uclm.es/siar/datmeteo/>

Estación	Altitud	Latitud	Longitud
Mariana	939 m.s.n.m.	573120	4445040

Tabla 25. Datos climáticos de la estación meteorológica de Mariana. Fuente: SIAR
<http://crea.uclm.es/siar/datmeteo/>

Mes	Temp Media (°C)	Temp Max (°C)	Temp Mín (°C)	Hum Media (%)	Vel Viento (m/s)	Vel Viento Máx(m/s)	Precip (mm)	EtPo (mm)
Enero	4,64	22,93	-9,33	88,18	0,53	7,26	77,66	19,36
Febrero	5,7	20,85	-6,19	78,99	0,89	8,86	53,72	35,2
Marzo	7,26	25,97	-5,79	81,16	0,98	9,29	143,02	51,66
Abril	10,14	26,77	-3,73	66,87	0,75	7,1	12,73	90,55
Mayo	13,26	31,34	-3,33	63,69	0,62	6,18	16,97	116,55
Junio	18,16	32,73	2,92	62,85	0,64	7,63	37,24	124,6
Julio	22,89	37,64	4,25	49,94	0,7	11,17	12,35	162,09
Agosto	22,49	37,64	6,11	54,98	0,66	7,25	32,15	130,75
Septiembre	15,4	29,61	-2,14	67,35	0,61	6,9	13,43	72,78
Octubre	12,52	26,13	-0,41	82,33	0,6	6,48	115,8	44,16
Noviembre	8,22	21,05	-3,47	86,13	0,51	6,21	11,47	23,96
Diciembre	2,36	18,68	-9,73	80,85	0,51	9,01	5,1	17,12
AÑO 2024	11,92	27,61	-2,57	71,94	0,67	7,78	44,30	74,06

Donde:

Temp Media (°C): Temperatura media (°C)

Temp Max (°C): Temperatura máxima (°C)

Temp Mín (°C): Temperatura mínima (°C)

Hum Media (°C): Humedad relativa media (°C)

Vel Viento (m/s): Velocidad media del viento (m/s)

Vel V Max (m/s): Velocidad máxima del viento (m/s)

Precip (mm): Precipitación (mm)

Eto (mm): Evapotranspiración (mm)

Tomando como referencia los datos de los últimos cinco años de la estación Mariana, la temperatura media anual es de 14,66 °C. La temperatura mínima en la estación de Mariana alcanzada en los últimos cinco años es de -12,97°C, y la máxima es de 42,28 °C.

Tabla 26. Valores medio de temperatura de los últimos 5 años (2010-2024) expresados en °C en la estación Mariana. Fuente: SIAR <http://crea.uclm.es/siar/datmeteo/>

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Media anual
Mariana	4,66	7,73	9,52	12,54	17,02	21,69	26,65	25,89	19,32	14,94	9,56	6,41	14,66

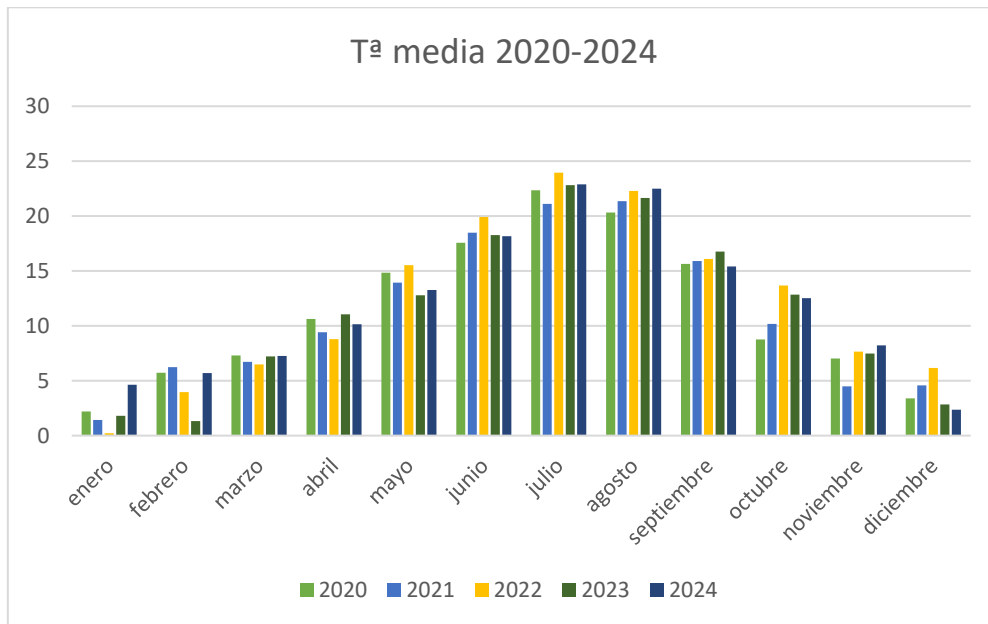


Ilustración 24 Temperaturas medias mensuales para los años 2020-2024 tomadas en la estación meteorológica de Mariana. Fuente: [SIAR - Servicio Integral de Asesoramiento al Regante de Castilla-La Mancha \(uclm.es\)](https://www.uclm.es/siar).

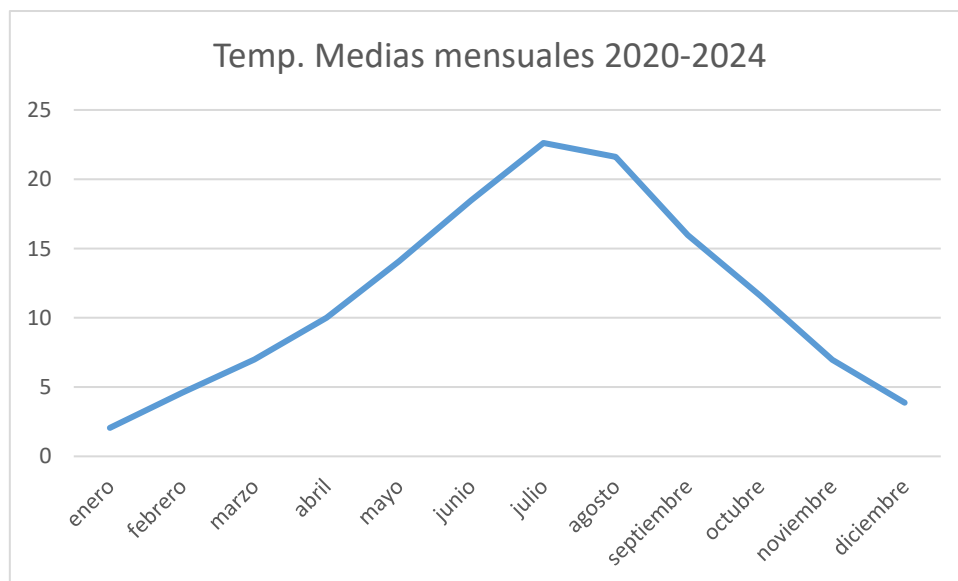


Ilustración 25 Temperatura media de las medias mensuales durante los años 2020-2024 tomadas en la estación meteorológica de Mariana. Fuente: [SIAR - Servicio Integral de Asesoramiento al Regante de Castilla-La Mancha \(uclm.es\)](https://www.uclm.es/siar).

4.2.1.2 Precipitación

La precipitación anual promedio para la estación Mariana presenta un valor medio mensual del último año de 44,30 l/m². A continuación, se muestran los valores medios mensuales de precipitación de los últimos cinco años:

Tabla 27. Valores medio de precipitación de los últimos 5 años (2020 - 2024) expresados en L/m2. Fuente: SIAR <http://crea.uclm.es/siar/datmeteo/>

Estación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total media anual (mm)
Mariana	49,78	35,02	62,82	40,01	30,4	31,95	9,02	16,23	34,47	57,05	45,35	59,29	143,04

A modo de resumen, y a raíz de los datos proporcionados por la estación climática analizada, se puede decir que se trata de un clima de precipitaciones medias-bajas. El periodo de bajas precipitaciones se centra en los meses julio y agosto, en los cuales se recoge alrededor del 5% de la precipitación total anual. Se adjuntan a continuación los diagramas de la estación para facilitar la comprensión de estos datos:

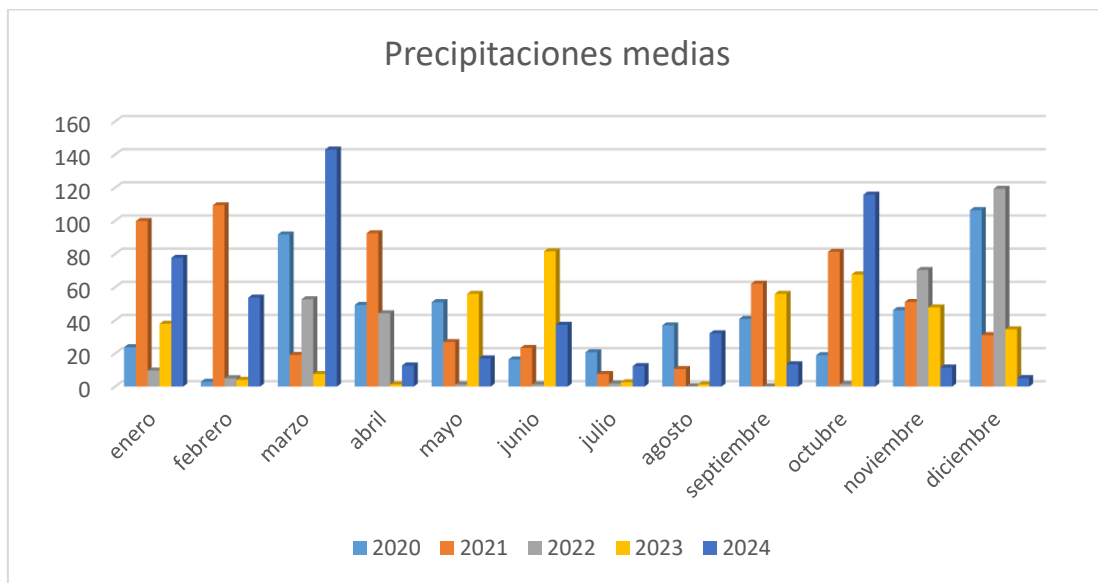


Ilustración 26 Precipitaciones medias durante los años 2020-2024 tomadas en la estación meteorológica de Mariana. Fuente: [SIAR - Servicio Integral de Asesoramiento al Regante de Castilla-La Mancha \(uclm.es\)](http://crea.uclm.es/siar/)

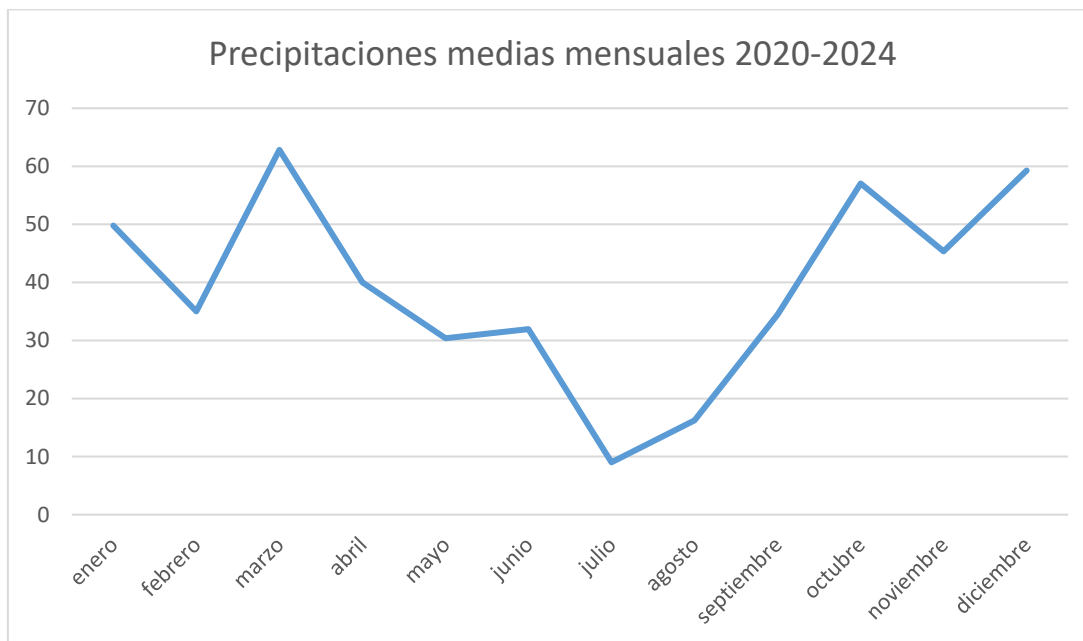


Ilustración 27 Precipitaciones media de las medias mensuales para los años 2020-2024 tomadas en la estación meteorológica de Mariana. Fuente: [SIAR - Servicio Integral de Asesoramiento al Regante de Castilla-La Mancha \(uclm.es\)](#)

4.2.1.3 Viento

La velocidad media de viento a 10 metros de altura en la estación Mariana durante el año 2024 ronda los 0,7 m/s.

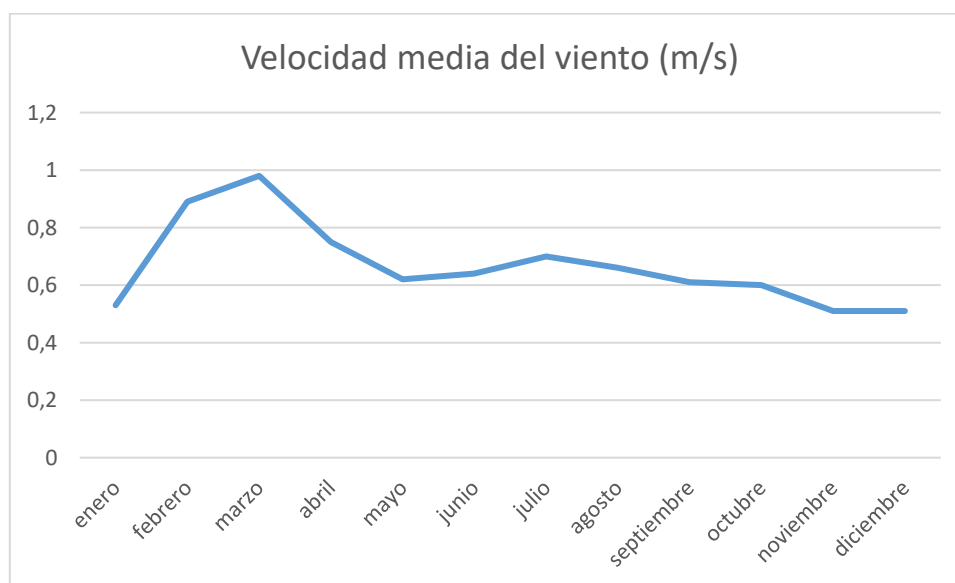


Ilustración 28 Velocidad media de viento mensual (m/s) durante el año 2024 medida en la estación meteorológica de Mariana. Fuente: [SIAR - Servicio Integral de Asesoramiento al Regante de Castilla-La Mancha \(uclm.es\)](#)

4.2.2 Atmósfera y salud humana

4.2.2.1 Contaminantes atmosféricos

El nivel de calidad atmosférica de la zona viene determinado por una serie de factores, que son, por una parte, el carácter rural de la zona que hace que en principio la calidad del aire sea alta, y por la presencia de fuentes de contaminación próximas.

En este sentido, las principales carreteras y caminos que componen la red viaria de la zona considerada son muy escasas, al no existir grandes municipios en el ámbito analizado de la PSFV.

En lo que respecta a la línea eléctrica de alta tensión, ésta discurre en su primer tramo por el término municipal de Cuenca, capital de la provincia, lo que conlleva que confluyan en esta zona un mayor número de vías de comunicación que convergen hacia el núcleo urbano. Las vías de tráfico dentro del ámbito de estudio de la línea de alta tensión son:

- N-420, paralela a la planta fotovoltaica, y atravesada por el trazado de la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Villar de Olalla.
- CM-220, atravesada por la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Cuenca.
- Línea de ferrocarril de alta velocidad Madrid-Levante, interceptada por la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Cuenca.

Estas vías de comunicación son importantes porque en ellas se generan una serie de contaminantes de distinta naturaleza, siendo éstos emitidos por los tubos de escape de los coches (monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados, óxido de nitrógeno, partículas sólidas, compuestos de plomo, óxidos de azufre, compuestos orgánicos). Sin embargo, debido al escaso número de vías de comunicación presentes en el ámbito de estudio, se considera que los niveles de contaminación asociados a éstas son mínimos.

No obstante, debido a la cercanía del proyecto al municipio de Cuenca, hace que estos valores puedan verse incrementados. El municipio de Cuenca cuenta con 53.429 habitantes en la actualidad, unido a los polígonos industriales que lo rodean, son una potencial fuente de contaminación. También la presencia de actividades productivas desarrolladas en los núcleos urbanos, la densidad de población y las actividades del día a día, donde las fuentes contaminantes provienen, principalmente, de calefacciones domésticas y vehículos, y en cierta medida, de las actividades ganaderas e industriales ubicadas dentro de los cascos urbanos.

El control de las redes de calidad del aire en Cuenca se realiza a través de Red de control y vigilancia de la calidad del aire en Castilla-La Mancha. Dicha red está compuesta en la actualidad por 14 estaciones fijas y 2 móviles de control y vigilancia de la calidad del aire repartidas a lo largo de todo el territorio, integrando además los datos provenientes de las redes privadas para el control y seguimiento de las emisiones de las principales instalaciones del territorio regional

Para caracterizar la calidad del aire en el ámbito de estudio, se ha partido de los datos de la estación más próxima, situada en el municipio de Cuenca:

Tabla 28. Ubicación de la estación de calidad del aire de Cuenca. Fuente: [Índice Nacional de Calidad del Aire](#) MITECO.

Estación	Distancia a la planta fotovoltaica	Altitud (msnm.)	Coordenadas UTM (ETRS89)	
			Latitud	Longitud
Cuenca	12 km	949 metros	40° 03' 43" Norte	2° 07' 47" Oeste

Los contaminantes tienen unos valores límite objetivo y umbrales de información y de alerta de calidad del aire fijados en el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. Los valores fijados para los diferentes contaminantes son los siguientes:

Tabla 29. Valores medios de los principales indicadores de contaminación atmosférica tomados en la estación de Guadalajara. Fuente: [Índice Nacional de Calidad del Aire](#) MITECO

Contaminante	Tipo de valor límite	Datos de la estación de Cuenca (a fecha 02/07/2025 a las 09:00h)
PM₁₀	Diario: 50 µg/m ³ , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	28,6 µg/m ³
NO₂	Horario: 200 µg/m ³ de NO ₂ que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	44 µg/m ³
SO₂	Horario: 350 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	2 µg/m ³
	Diario: 125 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	S.D.
O₃	Horario: 120 µg/m ³ , que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil.	41,9 µg/m ³

De acuerdo con los datos proporcionados por el MITECO para la estación de Cuenca, la calidad del aire en el periodo comprendido entre 2 de julio de 2024 y el 2 de julio de 2025 se clasifica como “Razonablemente buena” durante un 73 % de ese periodo.

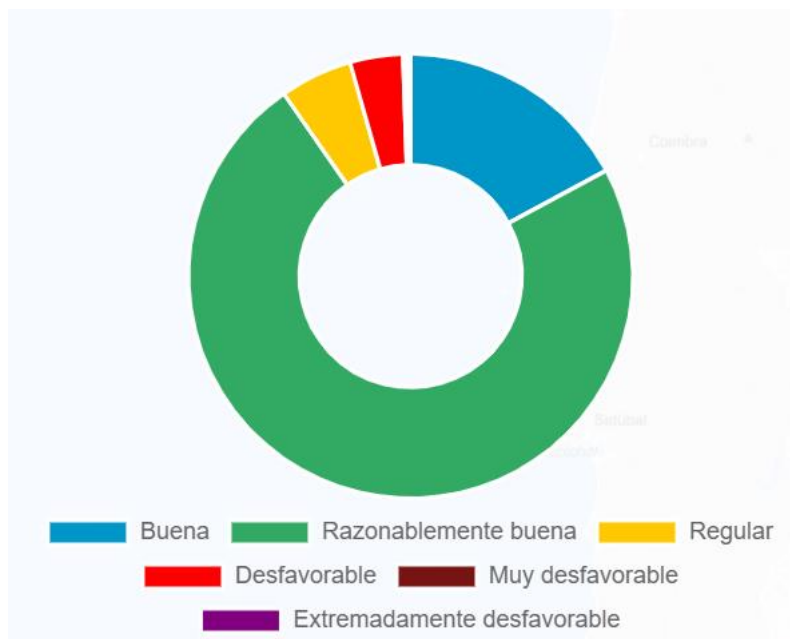


Ilustración 29 Índice Nacional de Calidad del Aire en Estación de la Estación de Cuenca en los últimos 364 días.
Fuente: [Índice Nacional de Calidad del Aire](#) MITECO

4.2.2.2 Niveles sonoros

Se entiende por contaminación acústica la presencia en el ambiente de ruidos o vibraciones, cualquiera que sea el emisor acústico que los origine, que impliquen molestia, riesgo o daño para las personas, para el desarrollo de sus actividades o para los bienes de cualquier naturaleza, o que causen efectos significativos sobre el medio ambiente.

Atendiendo al artículo 5 “*Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas*” del Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, se definen los diferentes tipos de áreas acústicas en atención al uso predominante del suelo. Conforme a lo recogido en el Anexo V. Criterios para determinar la inclusión de un sector del territorio en un tipo de área acústica, los terrenos correspondientes a la implantación del parque de baterías se englobarían en un área acústica tipo g) *Espacios naturales que requieren una especial protección contra la contaminación acústica*, ya que en este tipo de áreas acústicas se incluyen:

- *Espacios naturales que requieran de protección especial contra la contaminación acústica.*
- *Zonas tranquilas en campo abierto que se pretenda mantener silenciosas por motivos turísticos o de preservación del medio*

Además, el Artículo 14 “*Objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a áreas acústicas*” del R.D. 1367/2007 indica los valores que se tomarán como **Objetivos de Calidad Acústica (OCA)** en cada una de las zonificaciones acústicas, de modo que al área de implantación del proyecto le corresponden los siguientes:

1. *Los objetivos de calidad acústica para ruido aplicables a los espacios naturales delimitados, de conformidad con lo establecido en el artículo 7.1 la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, como área acústica tipo g), por requerir una especial protección contra la*

contaminación acústica, se establecerán para cada caso en particular, atendiendo a aquellas necesidades específicas de los mismos que justifiquen su calificación.

*- Como objetivo de calidad acústica aplicable a las zonas tranquilas en las aglomeraciones y en campo abierto, se establece el mantener en dichas zonas los niveles sonoros por debajo de los **valores** de los índices de inmisión de ruido establecidos en la Tabla A, del Anexo II, disminuido en 5 decibelios, tratando de preservar la mejor calidad acústica que sea compatible con el desarrollo sostenible.*

Analizando los núcleos urbanos más cercanos al proyecto en un radio de 2 km de la PSFV Appaloosa Solar, no se encuentra ningún núcleo urbano, situándose, el municipio de Fuentes, el más cercano, a 2,5 km, y que consta de 20.308 habitantes.

Por tanto, tampoco existen en la colindancia con el proyecto zonas de sensibilidad acústica, definidas de acuerdo con el contenido del Artículo 5. *Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas* del R.D. 1367/2007 en su apartado e) como sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica.

En el caso de las fuentes generadoras de ruido, tanto de tráfico rodado, únicamente se encuentra la carretera nacional N-420, colindante con la PSFV, con un tránsito rodeado moderado.

4.2.3 Geología y litología

4.2.3.1 Geología

La zona de estudio de la PSFV Appaloosa Solar, línea eléctrica soterrada de media tensión y subestación Quixote 132/30 kV se encuentran en la Hoja 635 a escala 1:50.000 de la serie MAGNA50 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Por su parte, la línea eléctrica de alta tensión se encuentra en las Hojas 609, 610 y 635 a escala 1:50.000 de la serie MAGNA50 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Según la información del mapa la planta fotovoltaica Appaloosa Solar y sus infraestructuras se ubican en la siguiente zona:

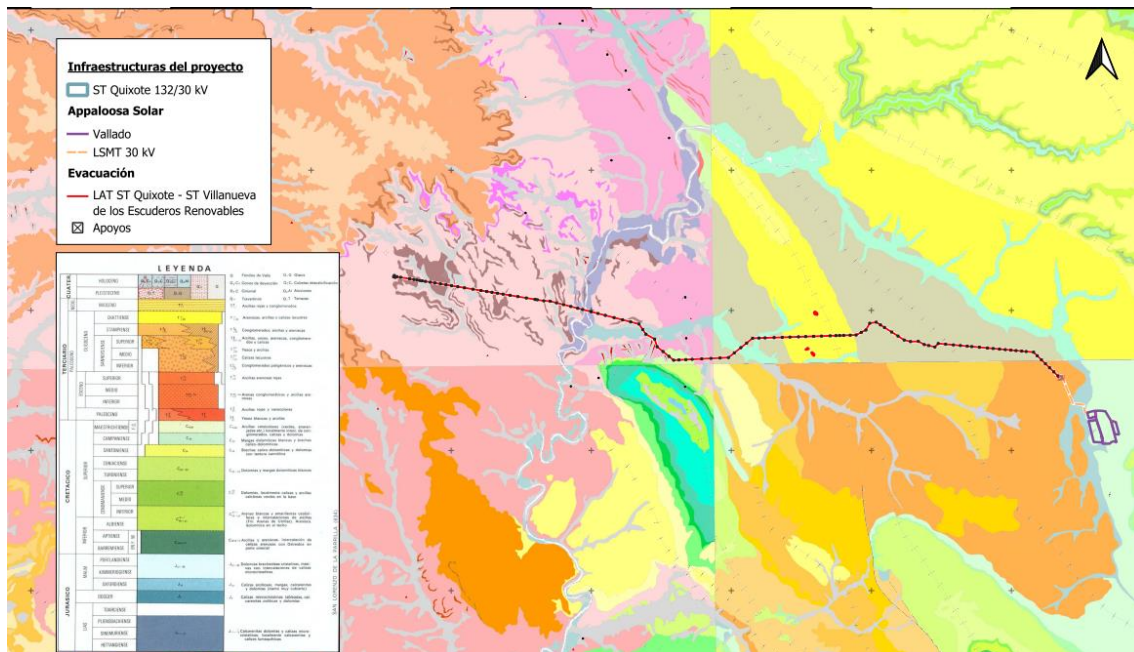


Ilustración 30 Mapa Geológico de España a escala 1/50.000 del ámbito de estudio. Fuente: MAGNA

Desde el punto de vista litológico, en el ámbito de la planta fotovoltaica, predominan los suelos arcillosos del cretácico superior, se trata de arcillas versicolores (verdes, anaranjadas, etc. localmente intercaladas de conglomerados, calizas y dolomías.

En el ámbito de la línea de media tensión y SET Quixote están presentes suelos de arcillas arenosas asociados a aluviones.

Por último, el ámbito de las infraestructuras de evacuación en su comienzo en el término municipal de Cuenca comprende suelos formados por conglomerados silíceos, areniscas y arcillas del terciario junto a margas arcillas y yesos de Villalba de la Sierra del cretácico superior y terciario. Según va avanzando su trazado, hacia Villanueva de los Escuderos, atraviesa zonas con materiales procedentes del Paleogeno y Neogeno terciario, compuestos por arenas con cantos cuartícos y arcillas, margas y conglomerados areniscas, margas y conglomerados y calizas, hasta alcanzar una zona de fondo de valle compuesta por arenas, arcillas y cantos procedentes del Holoceno cuaternario.

En cuanto a los Lugares de Interés Geológico (LIG) enmarcados en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, una vez analizada la cartografía del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), se observa que tanto la PSFV como Infraestructuras de evacuación, no afectan directamente a ningún LIG, si bien, en aproximadamente 94 hectáreas del ámbito de estudio de 1 km alrededor de la PSFV Appaloosa Solar se encuentra el LIG Complejos lagunares de Fuentes y Ballesteros, constituido por sistemas kársticos en carbonatos y evaporitas que dan lugar a lagunas permanentes y/o temporales formadas por yesos de Terciario. Constituye un sistema de 35 pequeñas depresiones o dolinas situadas en las proximidades de la localidad de Fuentes y entre Arcas y Ballesteros. De las 35 depresiones, 19 de ellas, suelen mantener agua de manera permanente. Se recargan mediante el agua subterránea procedente de los afloramientos yesíferos del entorno.

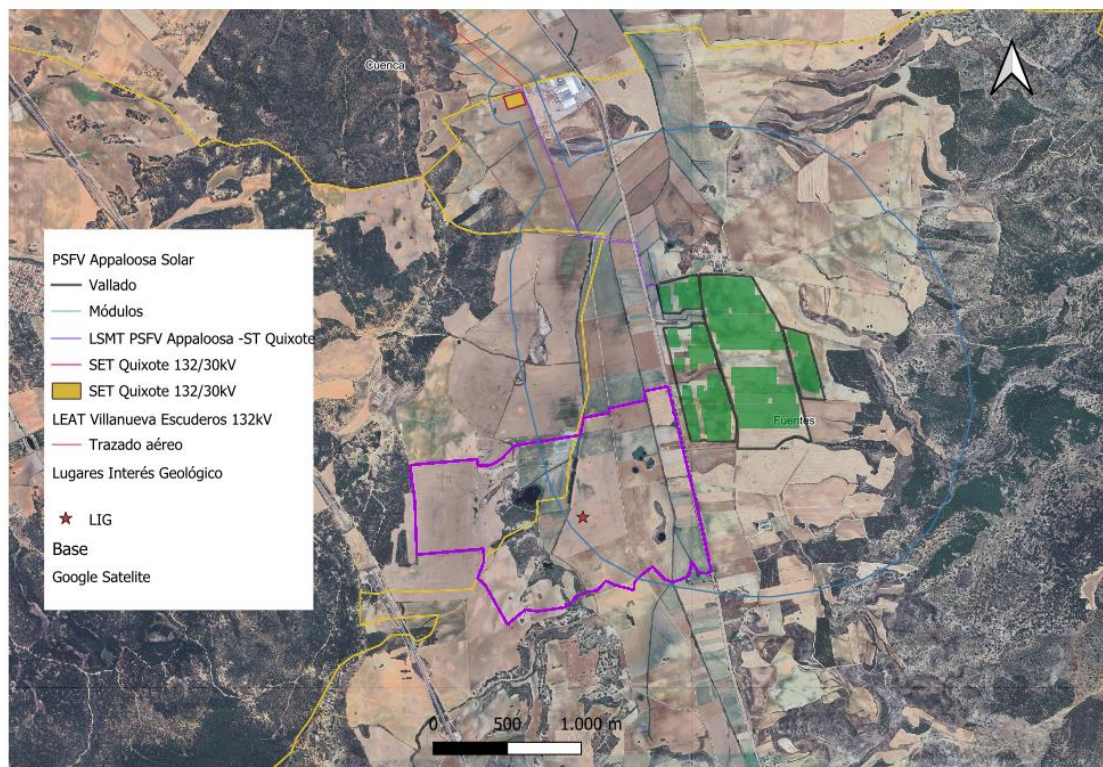


Ilustración 31. Lugares de Interés Geológico (LIGs) en el ámbito de estudio. Fuente: IGME.

En el caso de la línea eléctrica, no existen LIGs en el ámbito de estudio, situándose el LIG “Complejos lagunares de Fuentes y Ballesteros” a 680 metros de esta:

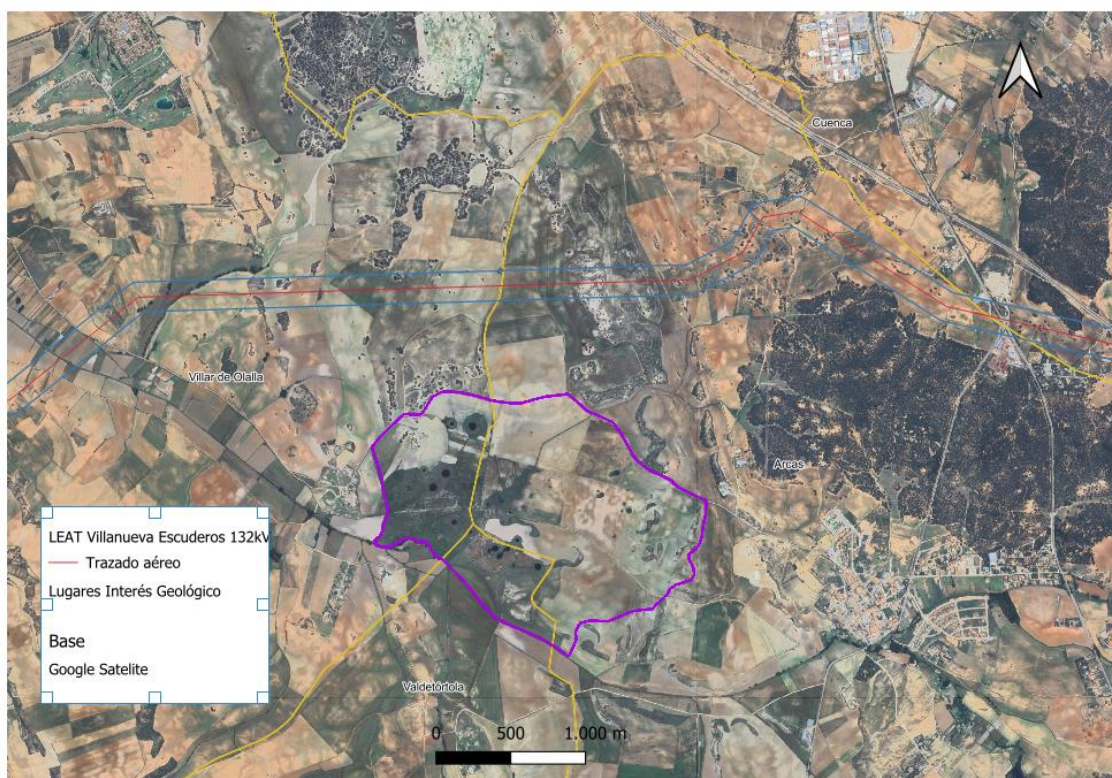


Ilustración 32 LIG cercano a la línea eléctrica de alta tensión. Fuente: IGME.

4.2.3.2 Hipsometría y pendientes

La orografía del emplazamiento de la planta fotovoltaica resulta en general uniforme, predominando terrenos llanos con suaves pendientes vinculadas a zonas de drenaje natural. No obstante, en el sector oriental del ámbito de implantación se localizan áreas con un relieve moderadamente escarpado, correspondientes al monte bajo característico de la serranía de Cuenca. La altitud media de la planta se sitúa en torno a los 990 metros sobre el nivel del mar. En cuanto a la infraestructura de evacuación, esta discurre entre cotas que oscilan entre los 878 y los 1.028 metros sobre el nivel del mar, presentando a lo largo de su trazado variaciones altitudinales de hasta 150 metros.

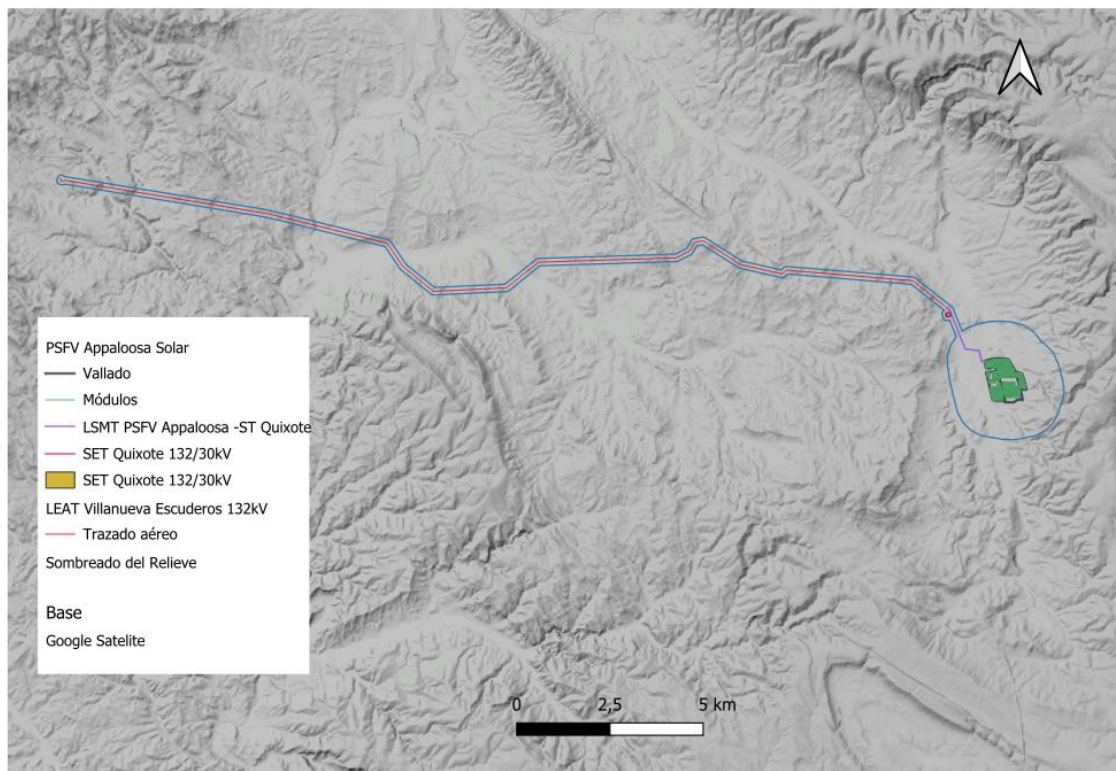


Ilustración 33 Mapa hipsométrico, elaboración propia Fuente: IGN

Las mayores pendientes presentes en el ámbito de estudio de la línea, se corresponden a las vertientes y taludes de encajamiento de la red de drenaje que llevan asociadas zonas escarpadas con pendientes mayores al 60%.

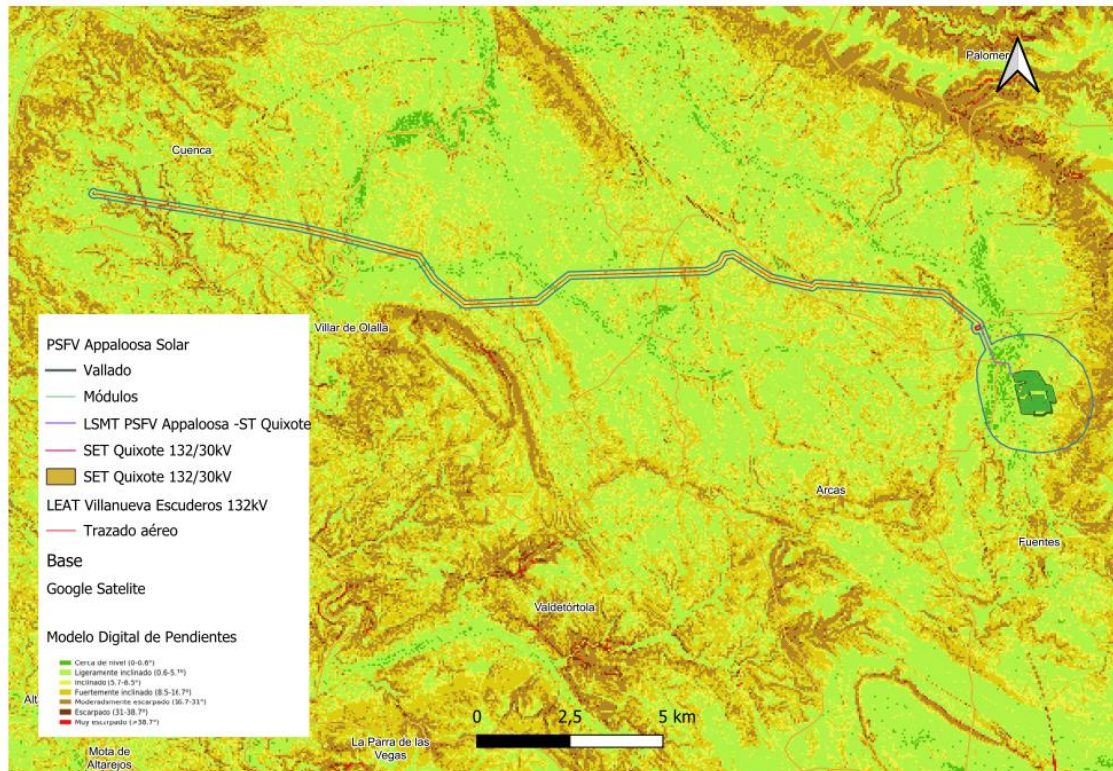


Ilustración 34 Mapa de pendientes, elaboración propia a partir de MDT-05. Fuente: IGN

4.2.3.3 Geotecnia

En cuanto a las condiciones geotécnicas para el proyecto, se ha consultado la hoja 54 (Campo de Criptana) y la hoja 46 (Cuenca Guadalajara) del mapa “Mapa Geotécnico Nacional” a escala 1:200.000 publicado por el IGME.

En la hoja 54, en la que se sitúa la planta fotovoltaica Appaloosa Solar, línea soterrada de media tensión y subestación Quixote 132/30kV se ubican la siguiente área geotécnica:

- **Área II1: Formas de relieve suaves**

Se incluyen en esta zona los terrenos conectados al cauce actual de los ríos, siendo su litología principalmente arcillosa, con intercalaciones de arenas, gravas y yesos diseminados.

Su morfología es totalmente llana, no destacándose resaltes ni desniveles acusados.

Está compuesta por materiales en general impermeables, con condiciones de drenaje desfavorables que da lugar a zonas encharcadas.

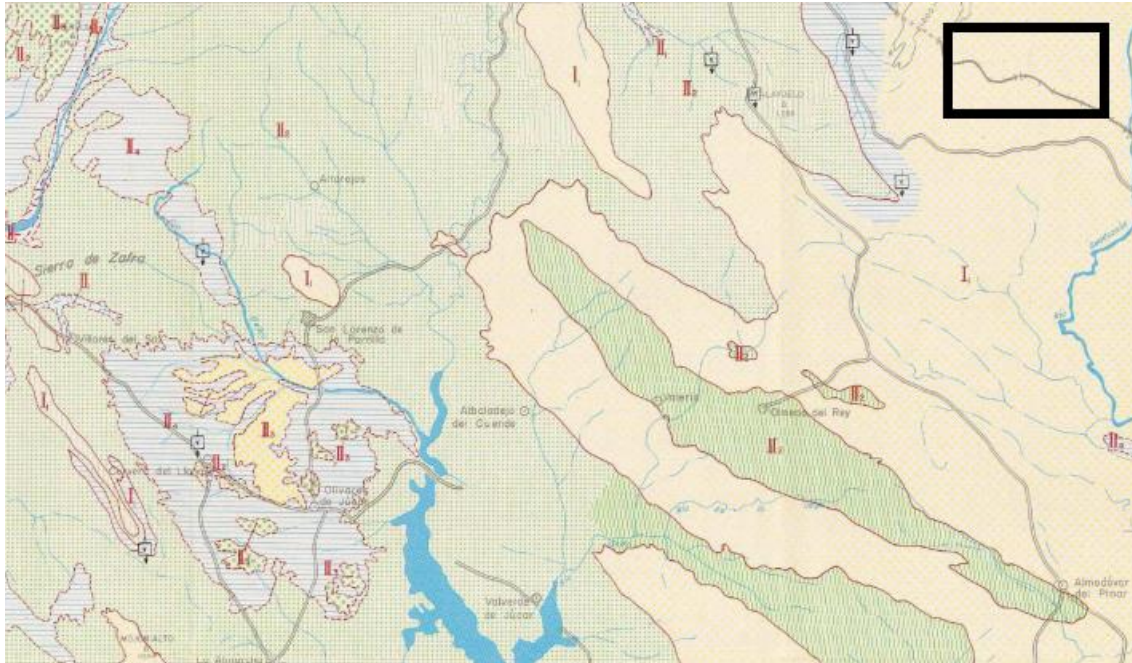


Ilustración 35 Ubicación de la planta fotovoltaica y subestación respecto al Mapa Geotécnico Nacional a escala 1:200.000, Hoja 54. Fuente: IGME

En lo que respecta a la línea eléctrica de alta tensión, ésta se ubica, en su mayor parte, sobre la hoja 46, situándose las siguientes áreas geotécnicas:

- **Área I1: Formas de relieve suaves**

Dentro de ella se incluye el conjunto de terrenos triásicos aflorantes, formada por arcillas rojizas entre las que se intercalan margas y yesos. Su morfología es totalmente llana con pendientes inferiores al 3%.

Son zonas con baja estabilidad natural debido a la plasticidad de las arcillas y a su fácil erosionabilidad. Son terrenos totalmente impermeables con condiciones de drenaje prácticamente nulas.

Sus características mecánicas son deficientes, admitiendo capacidades de carga bajas.

- **Área I1: Formas de relieve acusadas**

Dentro de esta área se incluye el conjunto de terrenos mesozóicos a excepción de los triásicos. Su litología varía desde calizad, dolomías, carniolas, margas, arenas y arcillas, que presentan un comportamiento distinto a la erosión. Su morfología varía desde relieves llanos a muy acusados (desde zonas con pendientes del 3% a zonas con pendientes mayores al 30%).

Su grado de estabilidad es alto, aunque puede presentar zonas potencialmente inestables debidas a las irregularidades morfológicas por el distinto grado de erosión y alto grado de tectonización presente.

En general, se consideran materiales impermeables o semimpermeables por infiltración por fisuras y fracturas. El drenaje por escorrentía superficial es favorable en mayor medida. Sus características mecánicas son muy desiguales pasando de desfavorables donde aparecen litologías calcáreas, a aceptables donde aparecen los grupos margosos y arenosos.

■ **Área II1: Formas de relieve suaves**

Se incluyen en esta zona los terrenos conectados al cauce actual de los ríos, siendo su litología principalmente arcillosa, con intercalaciones de arenas, gravas y yesos diseminados.

Su morfología es totalmente llana, no destacándose resaltes ni desniveles acusados.

Está compuesta por materiales en general impermeables, con condiciones de drenaje desfavorables que da lugar a zonas encharcadas.

Las capacidades de carga de estos depósitos oscilan de bajas a medias.

■ **Área II2: Formas de relieve entre suaves y alomadas**

Abarca el conjunto de formaciones más o menos detríticas datadas como terciarias. Su litología es una mezcla de arena y arcillas, de colores rojizos, con intercalaciones de margas, calizas, conglomerados, areniscas y afloramientos de yesos, recubiertos por suelos calcáreos.

Su morfología se corresponde con terrenos llanos en general, con pequeñas alomaciones y escarpes.

Son terrenos semipermeables, con drenaje, mezcla de escorrentía y percolación que varía de aceptable a desfavorable, generándose en ellos acuíferos en profundidad.

Sus características mecánicas se consideran medias.

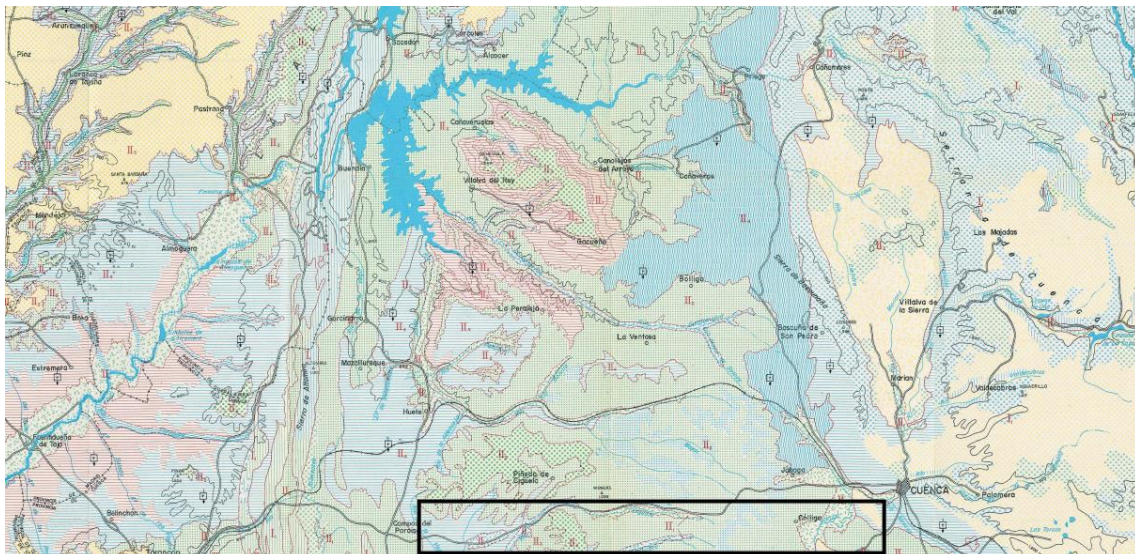
■ **Área II4: Formas de relieve alomadas**

Se incluye en ella el conjunto de terrenos terciarios en los que aparece el yeso como material principal, junto a margas yesíferas, calizas, arenas y yesos cristalizados.

Su morfología presenta relieves que oscilan desde llanos (pendientes del 5 al 7%) a zonas acusadas con pendientes de hasta el 20%.

Son terrenos fácilmente erosionables e impermeables.

Sus características mecánicas son de tipo medio, sin embargo, la presencia de yesos desvirtúa esa aseveración debido a su fácil disolución.



*Ilustración 36 Ubicación de la línea eléctrica respecto al Mapa Geotécnico Nacional a escala 1:200.000, Hoja 46.
Fuente: IGME*

4.2.4 Hidrología

El ámbito de estudio se encuadra dentro del ámbito territorial del Plan Hidrológico del Júcar, aprobado por el [Real Decreto 35/2023](#), de 24 de enero. Utilizando la información disponible se puede determinar la presencia de masas de agua superficial y subterránea que podrían verse afectadas.

4.2.4.1 Hidrología superficial

Desde el punto de vista hidrográfico, el área de estudio se encuentra dentro de la subcuenca del Moscas. Este último nace en la localidad de Fuentes y discurre hasta su confluencia con el río Júcar, a la altura del municipio de Cuenca.

La planta fotovoltaica Appaloosa Solar se localiza junto a un cauce innominado de octava categoría y régimen no permanente, afluente del río Moscas. Este cauce bordea el vallado perimetral de la planta por su lado norte en un tramo de aproximadamente 498 metros, respetando en todo momento su zona de servidumbre.

En cuanto a la línea soterrada de media tensión, su trazado intercepta el río Moscas en un punto, además de cruzar el arroyo Madre Cabrera, el cauce innominado previamente citado y un segundo arroyo innominado, también afluente del río Moscas. En este último caso, el trazado discurre de forma paralela al cauce durante 211 metros en las inmediaciones de la Subestación Quixote.

Por su parte, la subestación Quixote no afecta directamente a ningún cauce, situándose a una distancia mínima de 72 metros respecto al más próximo.

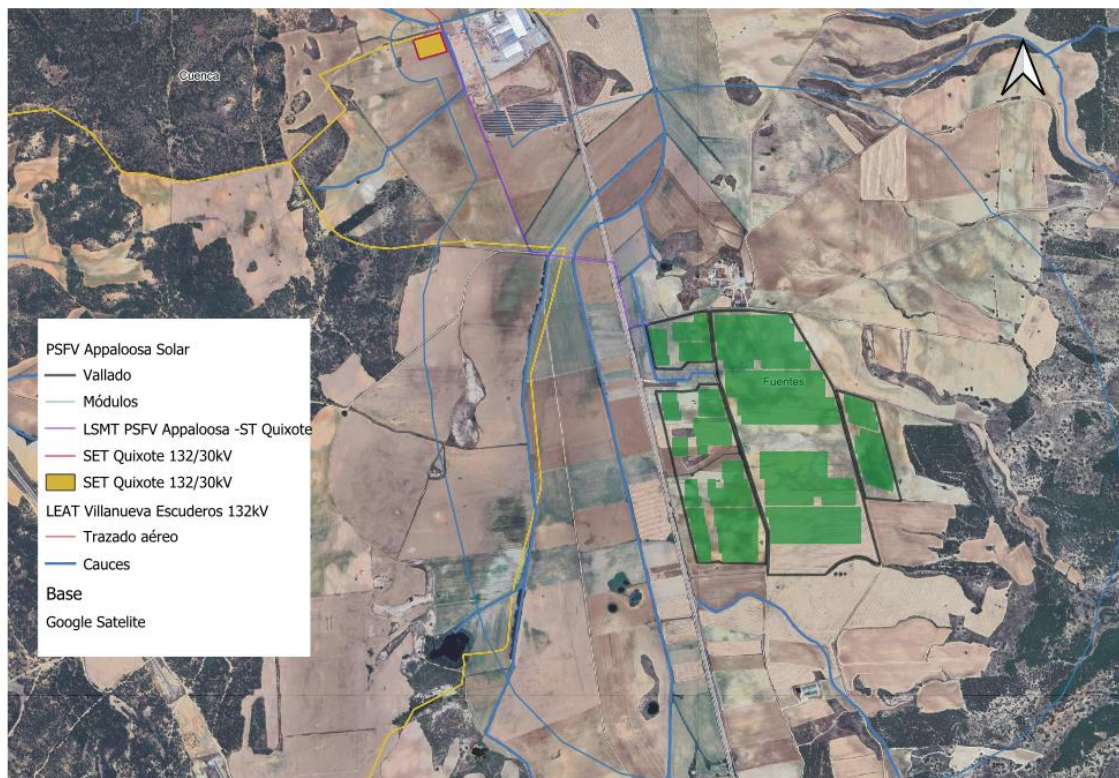


Ilustración 37 Hidrología superficial del ámbito de la PSFV Appaloosa Solar y la LSMT hasta ST Quixote (Fuente: Confederación hidrográfica del Júcar).

En lo que respecta a la línea eléctrica aérea de alta tensión, si bien su trazado se sobrevuela diversos cauces -tanto temporales como permanentes-, las plataformas de los apoyos se han proyectado fuera del ámbito de dichos cauces.

En la tabla siguiente se detallan los cauces de régimen permanente que se encuentran en las proximidades de los apoyos de la línea eléctrica de alta tensión:

Tabla 30. Caudales cercanos a la LEAT ST Villanueva de los Escuderos – ST Quixote.

Nombre del cauce	TTMM donde se ubica el cruzamiento	Nº apoyo más cercano	Distancia a al apoyo más cercano (metros)
Arroyo de la Perra	Cuenca	AP-11	30 m
Arroyo del Egidillo	Cuenca	AP-15	47 m
Arroyo del Sargalejo	Cuenca	AP-29	21 m
Arroyo del Sargalejo	Cuenca	AP-30	6 m
Arroyo del Sargalejo	Cuenca	AP-31	68 m
Río Júcar	Cuenca	AP-35	57 m
Río Júcar	Villar de Olalla	AP-36	106 m
Río San Martín	Villar de Olalla	AP-43	55 m
Río San Martín	Villar de Olalla	AP-44	90 m
Río San Martín	Villar de Olalla	AP-44	90 m
Acequia del Cañuelo	Villar de Olalla	AP-51	38 m
Arroyo de Hocino	Villar de Olalla	AP-53	186 m
Arroyo de Hocino	Villar de Olalla	AP-54	139 m
Río San Martín	Villar de Olalla	AP-57	168 m
Río San Martín	Villar de Olalla	AP-58	120 m

No hay presencia de lagos y embalses próximos al ámbito de estudio.

4.2.4.2 Hidrología subterránea

La planificación hidrológica de la zona objeto de estudio viene definida por el Plan hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Júcar aprobado por Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

Se considera que una masa de agua o grupo de masas se encuentra en mal estado, tal y como establece la orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre, por la que se aprueba la instrucción de planificación hidrológica, cuando el índice de explotación es mayor de 0,8 y además existe una tendencia clara de disminución de los niveles piezométricos en una zona relevante de la masa de agua subterránea.

Asimismo, se considera que una masa o grupo de masas se encuentra en mal estado, cuando está sujeta a alteraciones antropogénicas que impiden alcanzar los objetivos medioambientales para las aguas superficiales asociadas que puede ocasionar perjuicios a los ecosistemas existentes asociados o que puede causar una alteración del flujo que genere salinización u otras intrusiones.

La planta fotovoltaica Appaloosa Solar, así como la Subestación Quixote y la línea de media tensión que las conecta, se sitúan sobre la masa de agua subterránea **MASb 080-118 “Cretácico de Cuenca Norte”** (1 en plano), localizada en el noroeste de la provincia de Cuenca. Esta masa abarca una superficie aproximada de 1.235,3 km² e incluye territorios de la Sierra del Socorro, áreas con formaciones carbonatadas del Cretácico y zonas de especial protección debido a su relación con el nacimiento del río Huécar, dentro de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. En esta masa subterránea predomina un acuífero de tipo libre, formado en materiales del Jurásico-Cretácico, cuya recarga proviene fundamentalmente de la infiltración directa de las precipitaciones, complementada por aportes laterales desde masas de agua adyacentes. Litológicamente, está compuesta por depósitos del Cretácico-Terciario, que incluyen principalmente arenas, arcillas y gravas, así como materiales del Cuaternario —gravas, arenas y limos—, junto con niveles de baja permeabilidad constituidos por arcillas, margas y yesos.

En lo que respecta a la línea eléctrica aérea de alta tensión, su trazado discurre atravesando tres masas de agua subterráneas,

- MASb 080-118 “Cretácico de Cuenca Norte”, en su vertiente occidental.
- MASb 080-120 “Cretácico de Cuenca Sur”, en su extremo norte.
- MASb 080-119 “Terciario de Alarcón”, en su vertiente oriental

En relación con la **MASb 080-120 “Cretácico de Cuenca Sur”** (2 en plano), ocupa una superficie aproximada de 690 km² en la Demarcación Hidrográfica del Júcar y engloba zonas que limitan al norte con otras masas cretácicas y al sur con depósitos triásicos del Keuper y Mioceno-Cuaternario. Se desarrolla en un suave sinclinal orientado NO-SE, con estructuras tanto sinclinales como anticlinales menores y cuyos límites laterales se encuentran definidos por contacto con materiales impermeables (como Keuper y Triásico) en varias direcciones. Litológicamente, está compuesta por calizas, dolomías y margas (Jurásico-Cretácico), arenas, arcillas, limos y gravas (Cretácico inferior-superior) y deposiciones posteriores (Terciario y Cuaternario).

La **MASb 080-119 “Terciario de Alarcón”** (3 en plano), abarca una superficie aproximada de 1.200 km² de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, desarrollándose en una depresión estructural situada entre las sierras de Alcaraz y la Serranía de Cuenca, formando parte de la Unidad Geoestructural Neógena. Está compuesta por materiales del Terciario, específicamente del Mioceno y Plioceno, que incluyen margas, yesos, arcillas, calizas y arenas. Estos materiales conforman una secuencia sedimentaria que actúa como un acuífero libre, recargado principalmente por infiltración directa de las precipitaciones y, en menor medida, por recarga lateral desde masas adyacentes.

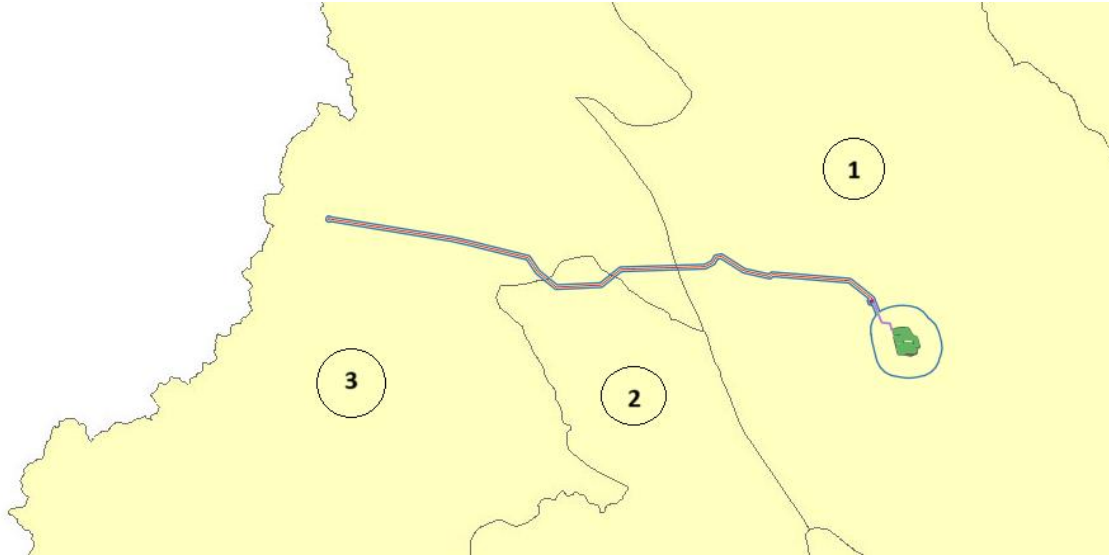


Ilustración 38 Masas de agua subterráneas en la ubicación del proyecto.

4.3 MEDIO BIOLÓGICO

Para el análisis bibliográfico, cuyo objetivo es identificar las especies, la vegetación y los hábitats potencialmente presentes, se tiene en consideración la PSFV Appaloosa Solar, la SET Quixote 132/30 kV, la LAT Villanueva de los Escuderos y la línea de media tensión Quixote. Estas instalaciones se proyectan sobre los términos municipales Fuentes, Cuenca, Arcas y Villar de Olalla, en la zona central de la provincia de Cuenca, a poco más de 10 km al sureste de su capital. Así, el ámbito de estudio bibliográfico queda integrado dentro de las cuadrículas UTM 10x0 km: 30SWK82, 30SWK72, 30SWK62, 30TWK73, 30TWK63 y 30TWK53, tal y como puede observarse en la siguiente figura.

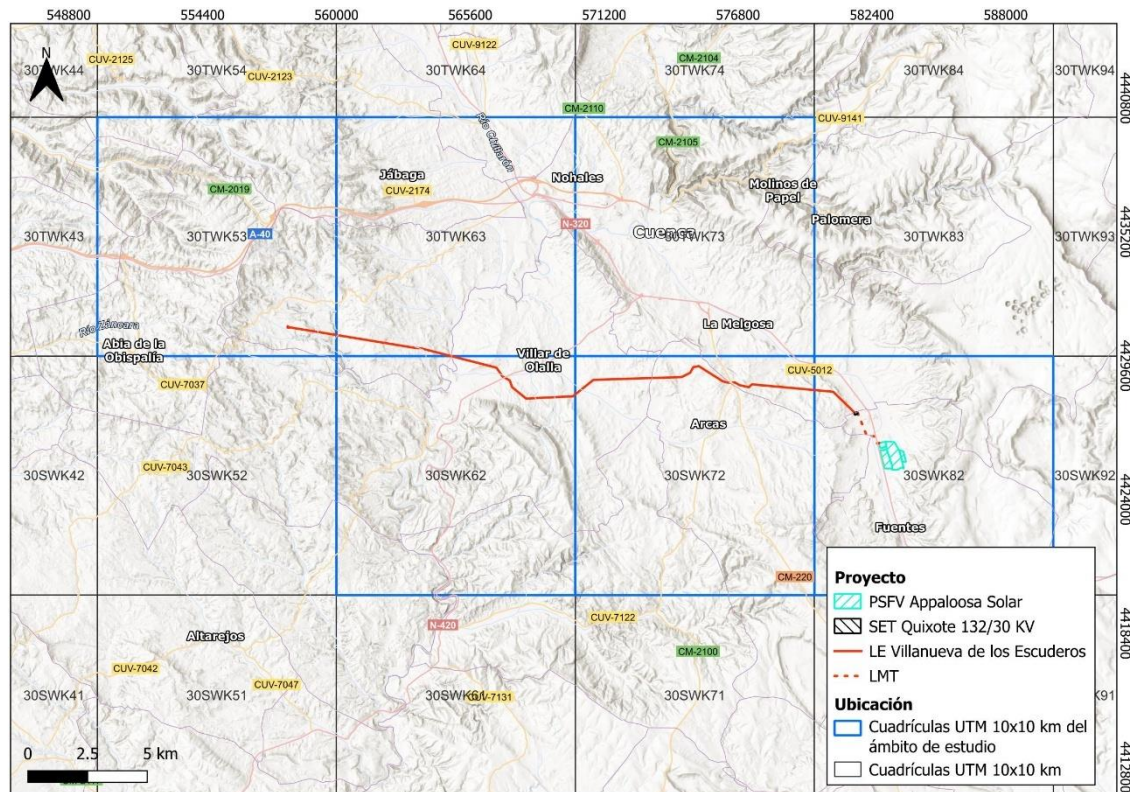


Ilustración 39 Ámbito de estudio considerado para la revisión bibliográfica del inventario de flora y vegetación.
Fuente: MITECO.

Para la revisión bibliográfica se han consultado los siguientes recursos web:

- Mapa de vegetación de Castilla–La Mancha. Síntesis 1:400.000.
- Memoria del mapa de series de vegetación de España.
- Mapa Forestal Español (MFE50).
- SIVIM: Sistema de Información de la Vegetación Ibérica y Macaronésica (<http://www.sivim.info/sivi/>).
- Anthos: Sistema de información sobre las plantas de España (<http://www.anthos.es/>).
- Portal de Datos de Biodiversidad GBIF (<https://www.gbif.es/portal-nacional-de-datos/>).
- Bases de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IET).
- Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (2005), MITECO.

Se realiza también, para completar la revisión, un análisis de la legislación vigente a nivel autonómico, estatal y comunitario.

4.3.1 Vegetación y flora

4.3.1.1 Vegetación potencial

La vegetación potencial de la zona se ha determinado a partir del Mapa y Memoria de Series de Vegetación de España Salvador Rivas Martínez (Rivas-Martínez, 1987).

Se entiende como vegetación potencial aquella que existiría en un territorio determinado como consecuencia de la sucesión y evolución progresiva de sus comunidades vegetales si no hubiera efectos derivados de la actividad antropológica. Esta comunidad sería la de complejidad estructural máxima, y estaría en equilibrio con el medio.

Según la clasificación de Rivas-Martínez la zona de estudio se localiza en:

- Región: Mediterránea.
- Subregión: Mediterránea occidental.
- Superprovincia: Mediterráneo-Iberolevantina.
- Provincia: Castellano-Maestrazgo-Manchega.
- Sectores: Cetibérico-Alcarreño y Manchego.

Quedando en el piso bioclimático supramediterráneo la PSFV Appaloosa Solar, la subestación Quixote 132/30 kV y la línea de media tensión soterrada Qixote, a las cuales les corresponde la siguiente serie de quejigares:

Serie 19b: Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila del quejigo (*Quercus faginea*). *Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*. VP, quejigares. Faciacionn típica o supramediterranea.

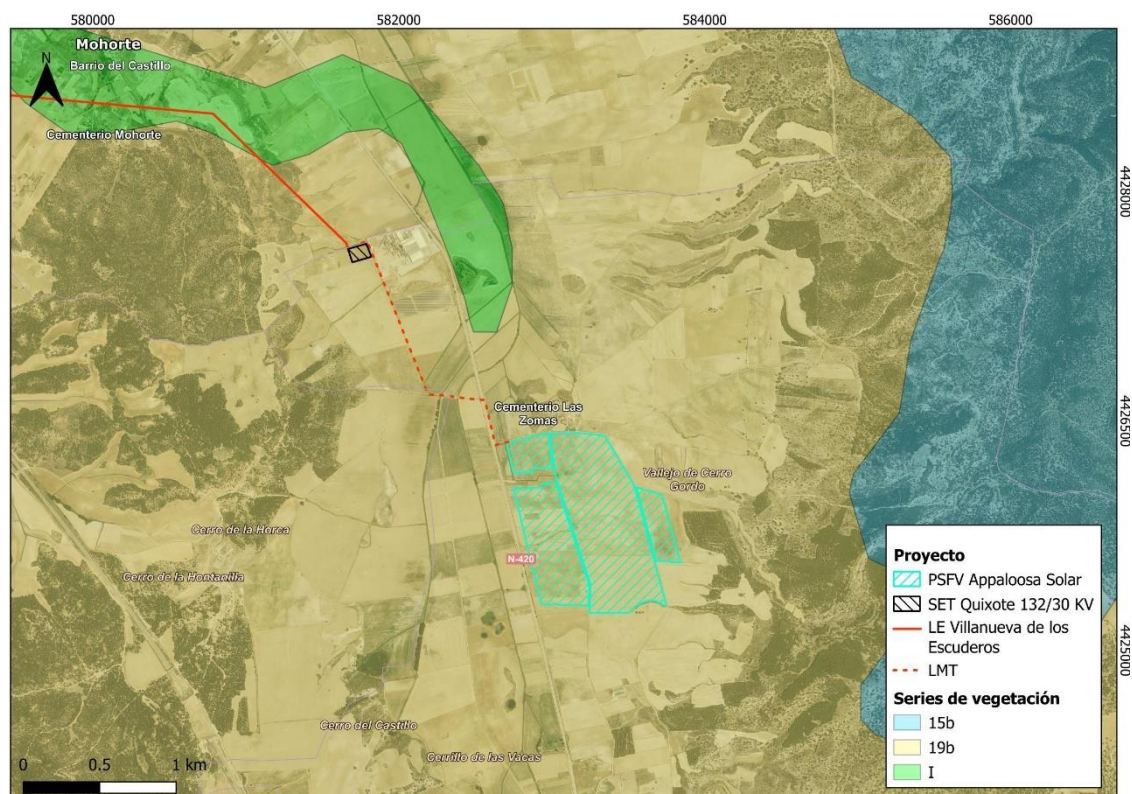


Ilustración 40 Figura detalle de las series de vegetación presentes en la PSFV Appaloosa Solar, la LMT PSFV Appaloosa-SET Quixote y la SET Quixote 132/30 kV. Fuente: Rivas-Martínez (1987).

En lo que respecta a la línea de evacuación aérea Villanueva de los Escuderos, esta se encuentra entre dos pisos bioclimáticos. A la LAT le corresponden cuatro series de vegetación diferenciadas, siendo una de ellas la ya citada Serie 19b. Así, en el piso supramediterráneo coincide, además, con:

- la Serie 22a: Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

Mientras que en el piso mesomediterráneo la LAT corresponde con:

- la Serie 19bb: Serie supra-mesomediterránea castellano-alcarreño-manchega basófila del quejigo (*Quercus faginea*). *Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*. VP, quejigares. Faciación de *Quercus coccifera* o mesomediterránea. Faciación de *Quercus coccifera* o mesomediterránea.
- la Serie 22b: Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.

Finalmente, hay que indicar que la línea de evacuación Villanueva de los Escuderos tiene dos cruces con la Geomacroserie I: riparia mediterránea y regadíos.

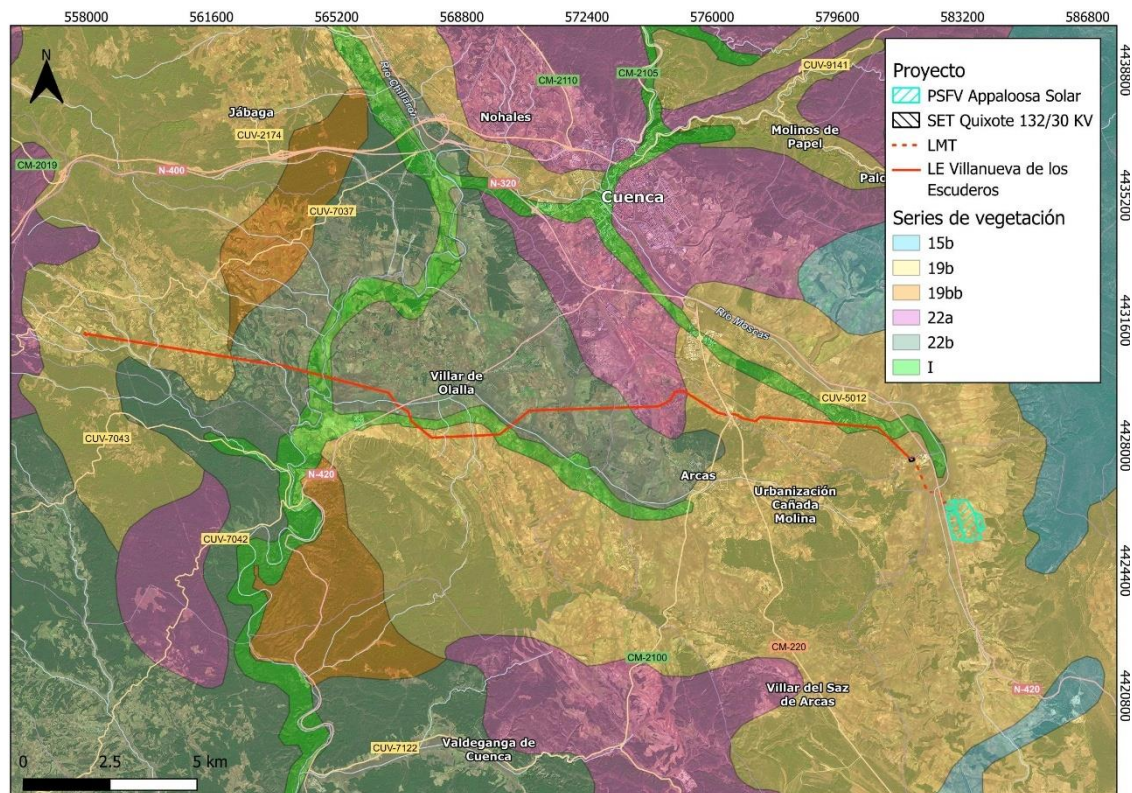


Ilustración 41 Series de vegetación en el ámbito de estudio. Fuente: Rivas-Martínez (1987).

Las series supramesomediterráneas basófilas está formada por un bosque de quejigos y arces (19b y 19bb) sobre suelos ricos en carbonato cálcico y magnésico, con un horizonte orgánico con abundante humus y fieltro vegetal. Estos bosques eútrofos suelen estar sustituidos por espinares (*Prunetalia*) y pastizales vivaces en los que pueden abundar los caméfitos (*Brometalia*, *Rosmarinetalia*, etc.).

La Serie 22a es propia de climas seco-subhúmedos. En el bosque, acompañando a la carrasca (*Q. rotundifolia*), aparecen frecuentemente enebros y, sobre todo, sabinas albares (*Juniperus oxycedrus*, *J. hemisphaerica*, *J. thurifera*), siendo escasos en el sotobosque los arbustos espinosos caducifolios. En lo que respecta a los matorrales, abundan los tomillares, salviares y las foraciones de caméfitos pulviniformes (*Salvia lavandulifoliae*) en las que son comunes diversos endemismos de las parameras ibéricas (*Linum apressum*, *L. differens*, *Genista pumila*, *Sideritis pungens*, *Thymus godayanus*, *Satureja intricata* subsp. *gracilis*, etc.).

La serie de los carrascales mesomediterráneos (22b) es típica de ombroclimas secos y de suelos ricos de carbonato cálcico. El carrascal, que junto con *Q. rotundifolia* y *Jasminum fruticans* representa la etapa madura de la serie, se ve acompañado por arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Q. coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, etc.). Al tratarse de una serie ampliamente extendida muestra variaciones debidas al ámbito geográfico en que se halle; por ello, en Castilla-La Mancha son comunes *J. fruticans*, *Pistacia terebinthus*, *Aristolochia paucinervis* o *Geum sylvaticum*. Las etapas extremas de degradación corresponden a los tomillares, pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística. Por su parte, los estadios correspondientes a los suelos menos degradados se conforman por coscojares, retamares, espartales de atochas y, en cierta medida por pastizales vivaces de *Brachypodium retusum*.

Las etapas de regresión y bio indicadores de esta serie se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 31 Etapas de regresión y bioindicadores de la Serie 19b. Fuente: Rivas Martinez, 1987

Nombre de la serie	19b(b). Serie supra-mesomediterráneo castellano-alcarreño-manchega basófila de quejigo	22a. Serie supramediterránea castellano-maestrazgo-manchega basófila de encina	22b. Serie mesomediterránea manchega y aragonesa basófila de encina
Árbol dominante	<i>Quercus faginea</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>	<i>Quercus rotundifolia</i>
Nombre fitosociológico	<i>Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum</i>	<i>Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>	<i>Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum</i>
I. Bosque	<i>Quercus faginea</i> <i>Cephalanthera longifoliae</i> <i>Cephalanthera rubra</i> <i>Paeonia humilis</i>	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Juniperus thurifera</i> <i>Juniperus hemisphaerica</i> <i>Rhamnus infectoria</i>	<i>Quercus rotundifolia</i> <i>Bupleurum rigidum</i> <i>Teucrium pinnatifidum</i> <i>Thalictrum tuberosum</i>
II. Matorral denso	<i>Rosa agrestis</i> <i>Rosa micrantha</i> <i>Viburnum lantana</i> <i>Lonicera etrusca</i>	<i>Rosa agrestis</i> <i>Rosa micrantha</i> <i>Rosa cariotii</i> <i>Crataegus monogyna</i>	<i>Quercus coccifera</i> <i>Rhamnus lycioides</i> <i>Jasminum fruticans</i> <i>Retama sphaerocarpa</i>
III. Matorral degradado	<i>Linum apressum</i> <i>Arctostaphylos crassifolia</i> <i>Salvia lavandulifolia</i> <i>Sideritis incana</i>	<i>Genista pumila</i> <i>Linum apressum</i> <i>Fumana procumbens</i> <i>Globularia vulgaris</i>	<i>Genista scorpius</i> <i>Teucrium capitatum</i> <i>Lavandula latifolia</i> <i>Helianthemum rubellum</i>
IV. Pastizales	<i>Brachypodium phoenicoides</i> <i>Mantisalca salmantina</i> <i>Alymus hispidus</i>	<i>Festuca hystris</i> <i>Dactylis hispánica</i> <i>Koeleria vallesiana</i>	<i>Stipa tenacissima</i> <i>Brachypodium ramosum</i> <i>Brachypodium distachyon</i>

4.3.1.2 Vegetación según el Mapa Forestal de España

Para definir y delimitar la vegetación actual se ha utilizado la cartografía base del Mapa Forestal de España (MFE25-50), con apoyo de la fotointerpretación de la ortofoto del PNOA, ya que en ocasiones algunos usos del suelo no se encuentran actualizados.

La PSFV Appaloosa Solar se proyecta para ser construida en su totalidad sobre cultivos herbáceos según la cartografía del MFE (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). En lo que respecta a su área de afección indirecta, considerada como una envolvente de 200 m entorno a la misma, esta se caracteriza por estar comprendida mayoritariamente por cultivos herbáceos (175,69 ha), si bien, se detectan también superficies artificiales correspondientes a la localidad de Las Zomas (7,01 ha), un bosque de plantación de pino carrasco (*Pinus halepensis*) con una superficie coincidente con el ámbito de afección de 200 m de 3,15 ha, y teselas de vegetación comprendidas por pastizal-matorral (1,93 ha) situadas al este de dicha área de afección indirecta.

Tabla 32: Principales formaciones vegetales presentes en el ámbito de estudio que se recogen en la cartografía del MFE50 para la PSFV Appaloosa Solar.

Formación vegetal	Superficie parcelas PSFV (ha)	% Superficie parcelas PSFV	Superficie 200 m (ha)	% Superficie 200 m
Cultivos	90,58	100,00	175,69	93,56
Bosque de plantación (<i>Pinus halepensis</i>)	0,00	0,00	3,15	1,68
Superficie artificial sin especificar	0,00	0,00	7,01	3,74
Pastizal-matorral	0,00	0,00	1,93	1,03
TOTAL	90,58	100,00	187,79	100,00

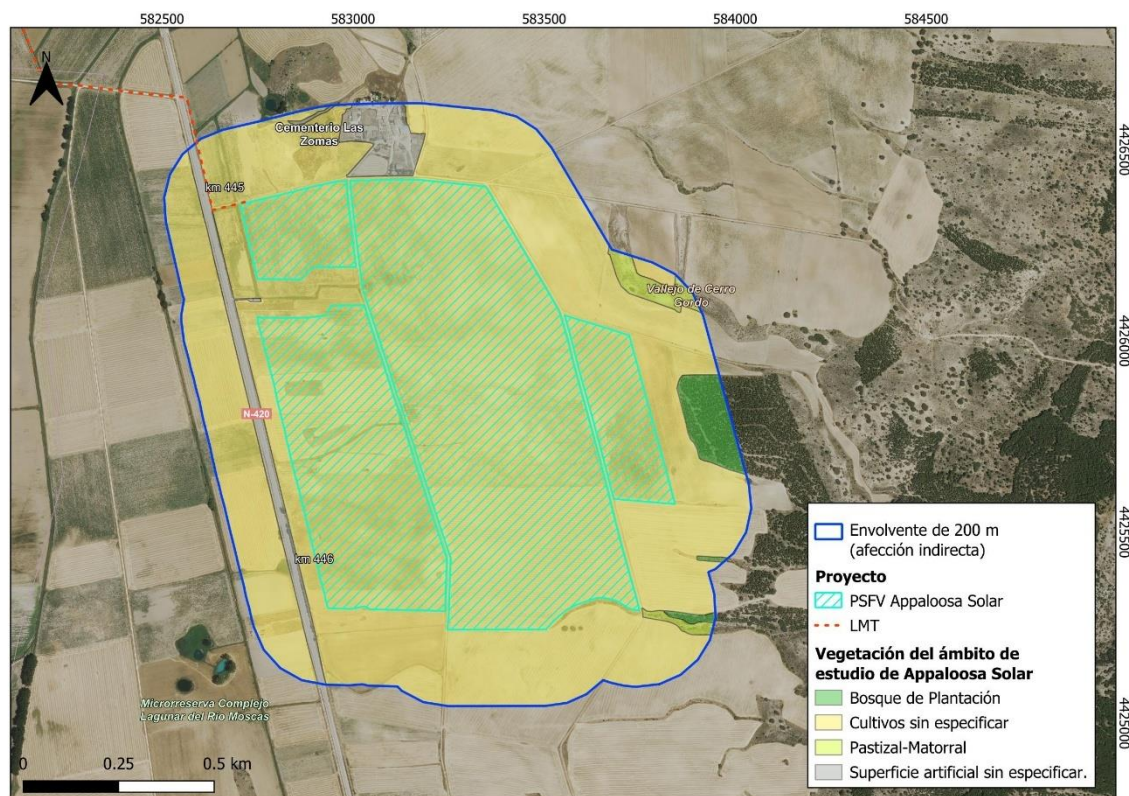


Ilustración 42 Vegetación del ámbito de estudio de Appaloosa Solar. Fuente: MFE.

El 100% de la superficie de ocupación de la subestación Quixote 132/30 kV y un 76,35% de la vegetación del área de afección indirecta, también considerada como una envolvente de 200 m alrededor de esta instalación, se caracteriza por estar conformada por tierras de labor en seco. En el ámbito de afección indirecta existen también, si bien no se trata de una cubierta vegetal *per se*, superficies artificiales de origen antrópico correspondientes a los terrenos de la empresa Pina S.A. (Grupo Losán), que se hallan adyacentes a la subestación Quixote.

Tabla 33: Principales formaciones vegetales presentes en el ámbito de estudio que se recogen en la cartografía del MFE50 para la SET Quixote 132/30 kv.

Formación vegetal	Superficie parcelas SET (ha)	% Superficie parcelas SET	Superficie 200 m (ha)	% Superficie 200 m
Superficie artificial sin especificar	0,00	0,00	5,27	23,65
Cultivos	1,16	100	17,01	76,35
TOTAL	1,16	100	22,28	100

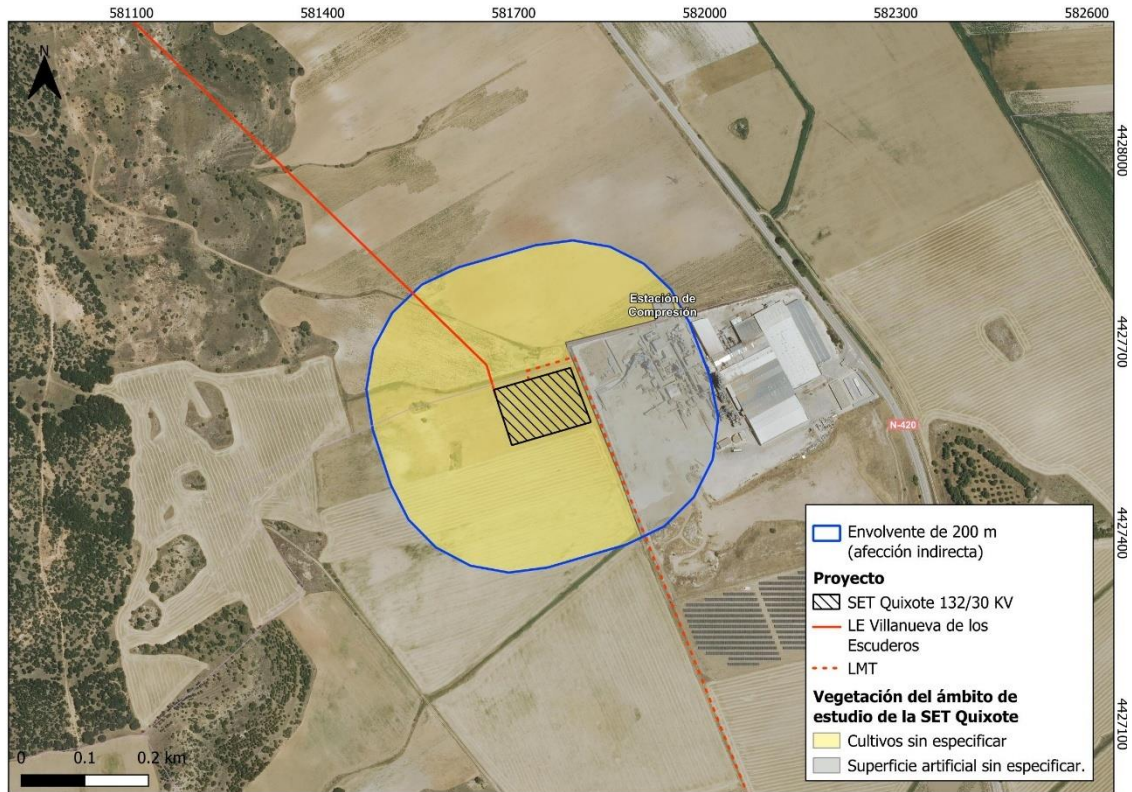


Ilustración 43 Vegetación del ámbito de estudio de la SET Quixote 132/30 kV. Fuente: MFE.

Dado que para la construcción de la LMT soterrada Quixote 132/30 kV será necesario acometer zanjas, se toma como área de afectación directa una envolvente de 10 m a cada lado del trazado y como área de afectación indirecta un buffer de 25 m a ambos lados de la traza. De esta manera, y según la cartografía del MFE, se observa que la construcción de la línea de media tensión afectará directamente a unas 3,06 ha de cultivos y a unas 0,83 ha de terrenos clasificados como superficies artificiales que corresponden a la carretera N-420, así como a caminos de tierra y asfaltados de menor entidad, y a los terrenos de la parcela de la empresa Pina S.A. En lo que respecta a las cubiertas vegetales que podrán verse alteradas con el desarrollo de las labores de obra, estas corresponden en su mayoría a tierras de cultivo (7,79 ha) y, en menor medida, a superficies artificiales (2,03 ha).

Tabla 34: Principales formaciones vegetales presentes en el ámbito de estudio que se recogen en la cartografía del MFE50 para la LMT Quixote y la LAT Villanueva de los Escuderos.

Formación vegetal	Superficie 10 m LMT (ha)	% Superficie 10 m LMT	Superficie 25 m LMT (ha)	% Superficie 25 m LMT
Superficie artificial sin especificar	0,83	21,33	2,03	79,35
Cultivos	3,06	78,67	7,79	20,65
TOTAL	3,89	100	9,82	100

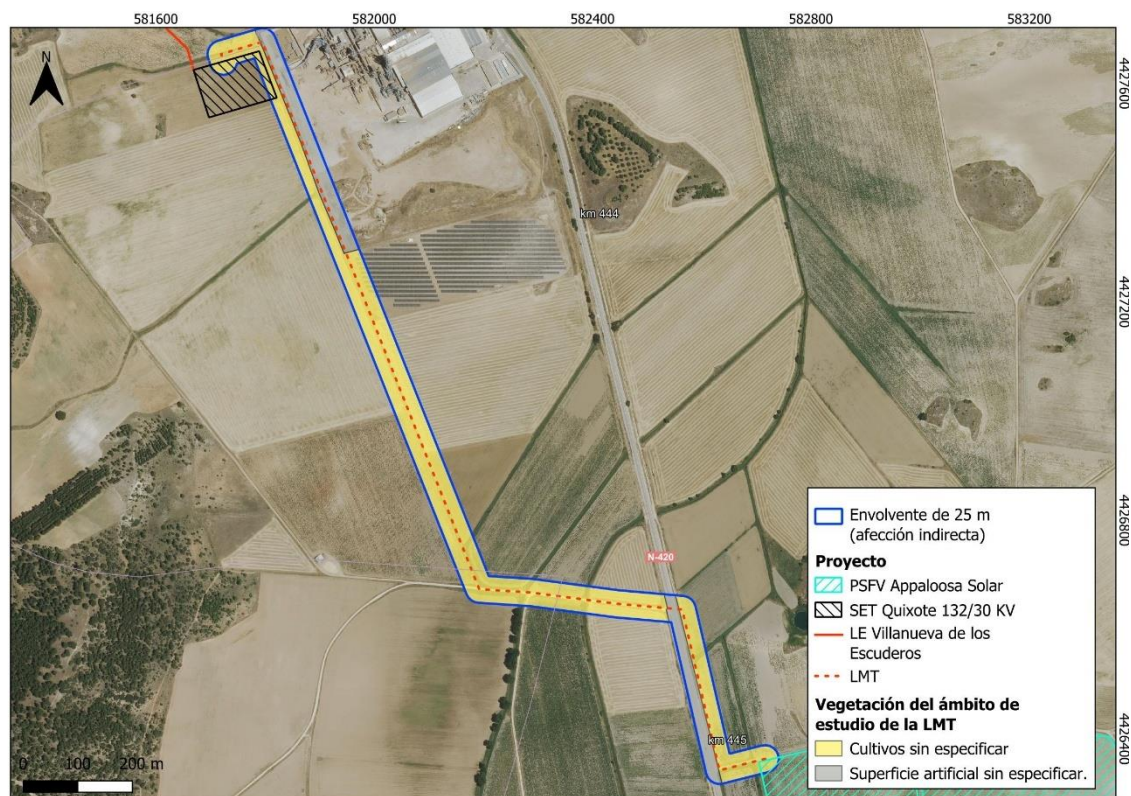


Ilustración 44 Vegetación del ámbito de estudio de la LMT Quixote. Fuente: MFE.

En el caso de la LAT Villanueva de los Escuderos, se analiza la vegetación a dos escalas. La primera de ellas corresponde a una envolvente de 10 m a cada lado del trazado aéreo de la línea (lo que englobaría la superficie de ocupación de los apoyos y la calle de seguridad que debe dejarse bajo el vuelo de la LAT), y a un buffer de 8 m a cada lado de los accesos a los apoyos. Esta escala proporciona la información relativa a la afección directa. La segunda escala contempla la afección indirecta a la vegetación, es decir, responde a una envolvente de 25 m a cada lado de la traza aérea.

La LAT Villanueva de los Escuderos se proyecta principalmente para discurrir sobre cultivos herbáceos (50,32 ha). No obstante, se detectan cruces del trazado de la LAT, así como la disposición de apoyos y accesos, sobre bosques y bosquetes dominados por quejigares (*Quercus faginea*), encinares (*Quercus ilex*) y sabinars (*Juniperus phoenicea*), además de sobre teselas de bosques mixtos de frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea. Por otro lado, se menciona que la LAT sobrevolaría pinares de pino salgareño (*Pinus nigra*), bosques de galería de choperas y planteras de producción; y bosques formados por mezcla de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea. Estas superficies alcanzarían un total de 7,13 ha. Todos estos bosques poseen un valor ambiental medio alto. Se detecta también la presencia de cubiertas clasificadas en el MFE como herbazal-pastizal, pastizal matorral y superficies de herbazales residuales que suponen en conjunto 4,81 ha directamente afectadas por las instalaciones de la LAT, este tipo de vegetación posee una valoración ambiental media. Finalmente, y aunque no consideradas como superficies de vegetación como tal, se aprecia la existencia de masas de agua (0,18 ha) y superficies artificiales de carácter antrópico (0,65 ha).

En lo que respecta a la escala de trabajo contemplada para la afección indirecta, se observa nuevamente que el tipo de cobertura vegetal más afectada y representada en el ámbito de análisis corresponde a las tierras de cultivo (102,28 ha de la superficie de afección indirecta total). Por su parte, las masas forestales suponen 15,72 ha de dicho ámbito, correspondiendo

también a quejigares, encinares, sabinars, bosques mixtos de frondosas, pinares de pino salgareño, bosques de galería y bosques de mezcla de coníferas; los herbazales, matorrales y pastizales 8,72 ha; y las superficies artificiales y las masas de agua 1,44 y 0,47 ha respectivamente.

Tabla 35: Principales formaciones vegetales presentes en el ámbito de estudio que se recogen en la cartografía del MFE50 para la LAT Villanueva de los Escuderos.

Formación vegetal	Superficie afección directa LAT (ha)	% Superficie afección directa LAT	Superficie afección indirecta LAT (ha)	% Superficie afección indirecta LAT
Aguas	0,18	0,29	0,47	0,37
Bosque	6,32	10,01	13,72	10,66
Bosque de galería	0,13	0,20	0,31	0,24
Bosquetes	0,66	1,05	1,61	1,25
Cultivos	50,35	79,78	102,28	79,52
Herbazal-pastizal	0,48	0,77	1,09	0,84
Pastizal-matorral	4,11	6,52	7,21	5,60
Superficie artificial sin especificar	0,65	1,03	1,44	1,12
Superficie de herbazal residual	0,21	0,33	0,42	0,33
Superficie forestal residual	0,02	0,03	0,09	0,07
TOTAL	63,12	100	128,63	100

4.3.1.3 Flora amenazada

Una vez revisado el listado de especies de flora vascular amenazada (información básica procedente del Inventario Español de Especies Terrestres, IEET (MITECO, 2016) presentes en la zona para las cuadrículas UTM 10x10 km en las que se incluye el proyecto (30SWK82, 30SWK72, 30SWK62, 30TWK73, 30TWK63 y 30TWK53), se puede concluir que podrían encontrarse potencialmente en el ámbito de estudio las siguientes especies de flora vascular amenazada. No obstante, no se puede descartar o confirmar la presencia de estas especies al no haberse realizado prospecciones de campo.

Tabla 36: Posibles especies de flora amenazadas presentes en el ámbito de estudio.

Nombre de la especie	CREA	CEEA/LESRPE	UICN España	UICN mundial	Tipo de hábitat ¹
<i>Centaurea nevadensis</i>	IE	-	VU	-	Rezumaderos carbonatados y diversos prados húmedos
<i>Pinguicula mundi</i> (= <i>Pinguicula casperiana</i> (1))	VU	-	VU	LC	Paredones y extraplomos calizos y dolomíticos rezumantes
<i>Lythrum baeticum</i>	VU	-	EN	NT	Humedales

CREA: Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

CEEA: Catálogo Español de Especies Amenazadas y Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

IE: Interés especial.

VU: vulnerable.

LC: preocupación menor.

NT: Casi amenazado.

Señalar, por último, que no existe ningún área crítica de flora de las protegidas mediante la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza o mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. La más cercana se halla a unos 38 km de distancia.

4.3.1.4 Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

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

En concreto, dentro de las áreas de ocupación directa y las áreas de influencia definidas para la PSFV Appaloosa Solar, la subestación Quixote y la LMT Quixote no se encuentra ninguna tesela de vegetación considerada como HIC en la cartografía oficial de Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITERD, 2005). No obstante, se observan en sus proximidades una tesela del HIC no prioritario 9240 (Robledales ibéricos de *Quercus faginea* y *Q. canariensis*), a más de 460 m al este de la PSFV; tres manchas del HIC 9340 (Encinares de *Quercus ilex* y *Q. rotundifolia*), la más cercana ubicada a poco más de 1 km al suroeste de la PSFV; así como dos hábitats prioritarios, el HIC 9560* (Bosques endémicos de *Juniperus spp.*) y el HIC 6220* (Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea), ambos situados a una distancia superior de 1 km al sur y oeste (respectivamente) de la PSFV y la LMT. Su ubicación respecto a las infraestructuras del proyecto se puede consultar en la figura que se muestran a continuación.

¹ García Cardo, Ó., Bartolomé Esteban, C., & Martínez Labarga, J. M. (2021). Atlas de la flora singular y amenazada de la provincia de Cuenca. Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, Consejería de Desarrollo Sostenible. https://areasprotegidas.castillalamancha.es/sites/areasprotegidas.castillalamancha.es/files/documentos/pdf/20230607/flora_singular_y_amenazada_de_la_provincia_de_cuenca_0.pdf

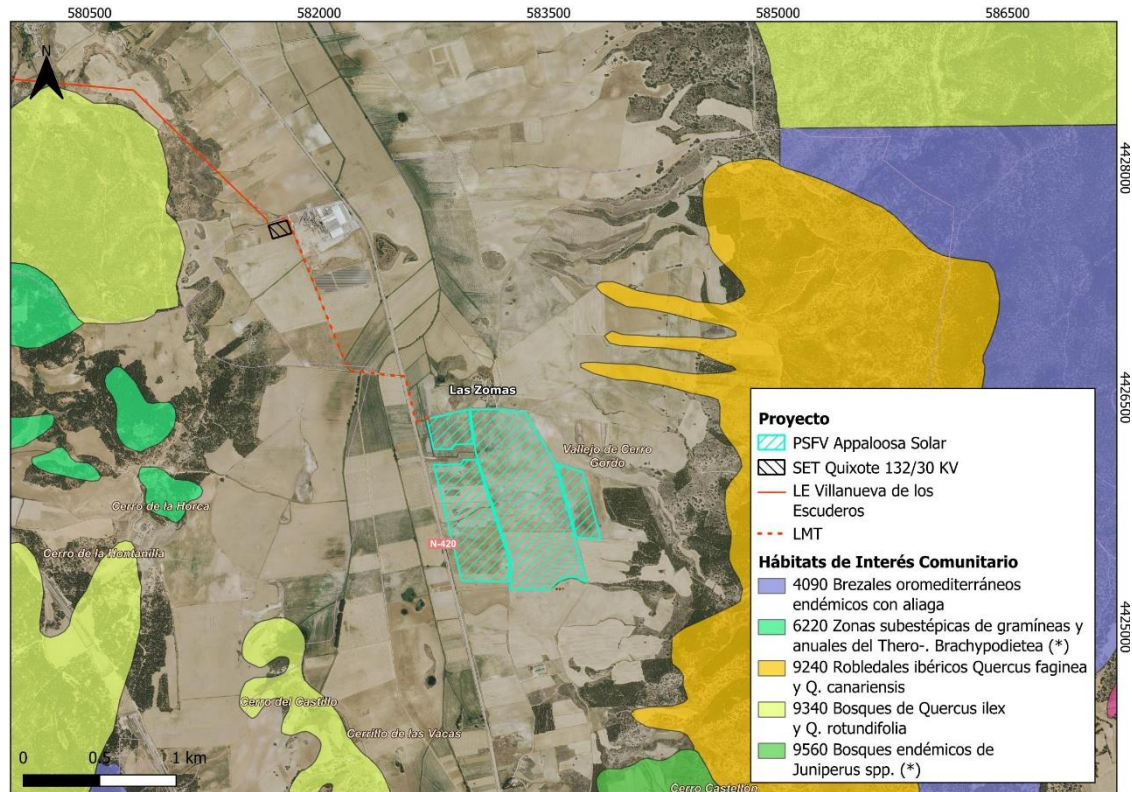


Ilustración 45 HIC presentes en las inmediaciones de la PSFV Appaloosa Solar, la LMT y la SET Quixote. Fuente: MITERD, 2005.

Por el contrario, la línea de evacuación aérea Villanueva de los Escuderos sí interseca de forma directa con varias teselas de vegetación natural consideradas como HIC.

- **HIC 9560* - Bosques endémicos de *Juniperus spp.*** El sabinar albar es un bosque abierto que lleva un manto arbustivo adaptado a la luz directa. En los sabinas menos fríos crece *Juniperus phoenicea*, *J. oxycedrus*, *Rosmarinus officinalis*, *Quercus coccifera*, etc. La sabina albar es propia de climas muy continentales y reemplaza a las quercíneas dominantes en el paisaje del interior peninsular cuando la precipitación es escasa, sobre todo cuando los sustratos son desfavorables.

Se observa una coincidencia parcial con un apoyo de la línea de evacuación, así como con el propio trazado de esta, con dos teselas de este HIC prioritario. Esto supone una afección directa de 0,17 ha y una afección indirecta de 0,33 ha.

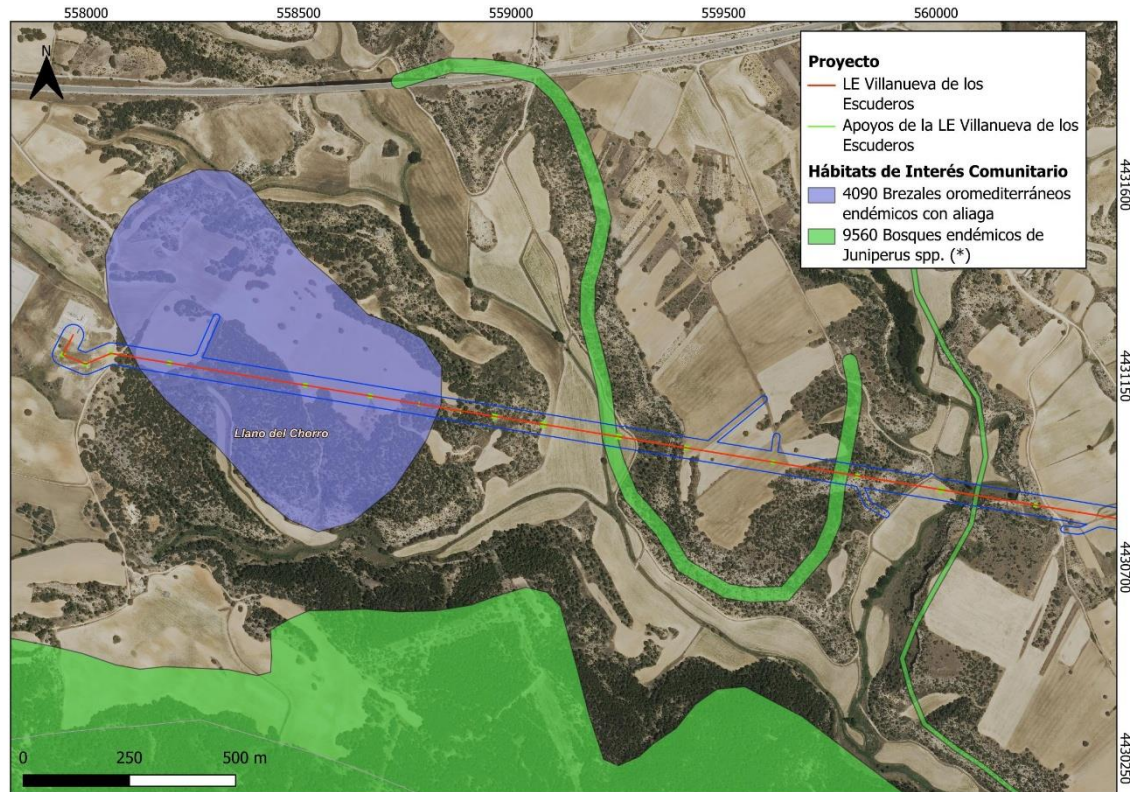


Ilustración 46 Teselas de los HIC 4090 y 9560* afectadas por la línea aérea Villanueva de los Escuderos, sus accesos y apoyos. Fuente: MITERD, 2005.

- **HIC 4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.** Suelen ser matorrales dominados por genisteas, retamoides o pulvulares, frecuentemente espinosas.

Aparecen en las parameras calizas, sustituyendo a encinares o quejigares. La composición florística es variable, así, allí donde se acumula algo más de humedad edáfica y las calizas pueden resultar lavadas, se instalan comunidades presididas por *Erica vagans*, que suele ir acompañada de *Genista hispanica*, *Genista scorpius*, *Thymelaea ruizii*, *Juniperus communis*. Dependiendo de la zona el brezo puede ser sustituido en cuestión de superficie ocupada por alguno de estos taxones. Sobre todo, dentro de estas sustituciones, predominan comunidades con genista (*Genista scorpius*) o aulaga (*Genista hispanica* subsp. *occidentalis*).

Concretamente 3 apoyos, así como el propio vuelo de la LE solapan con una tesela de este HIC. Esto supone una afección indirecta de unas 3,7 ha de estos brezales, de las cuales 1,7 ha se verían directamente afectadas por la construcción de la LE (consultar la Ilustración 8).

- **HIC 92A0 - Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.** Bosque de galería presente en las márgenes del río Júcar.

En los cursos de agua la vegetación forma bandas paralelas al cauce según el gradiente de humedad del suelo. Idealmente, en el borde del agua crecen saucedas arbustivas en las que se mezclan varias especies del género *Salix*. La segunda banda la forman alamedas y choperas, con especies de *Populus* (*P. alba*, *P. nigra*), sauces arbóreos (*S. alba*, *S. fragilis*), fresnos, alisos, etc. En las vegas anchas pueden aparecer olmedas (*Ulmus minor*). El sotobosque de estas formaciones lleva arbustos generalmente espinos, herbáceas nemorales y lianas.

En la siguiente Ilustración se observa que el MITERD cartografía una tesela de HIC que no se ajusta a la distribución que posee la vegetación en este tramo del río Júcar. Por tanto, para realizar los cálculos de afección a este bosque de galería, se ha tomado como referencia la ortofoto del PNOA. Se obtiene un área de afección directa por la calle de seguridad que debe dejarse bajo el vuelo de la línea de evacuación de 0,018 ha y una afección indirecta de 0,44 ha.

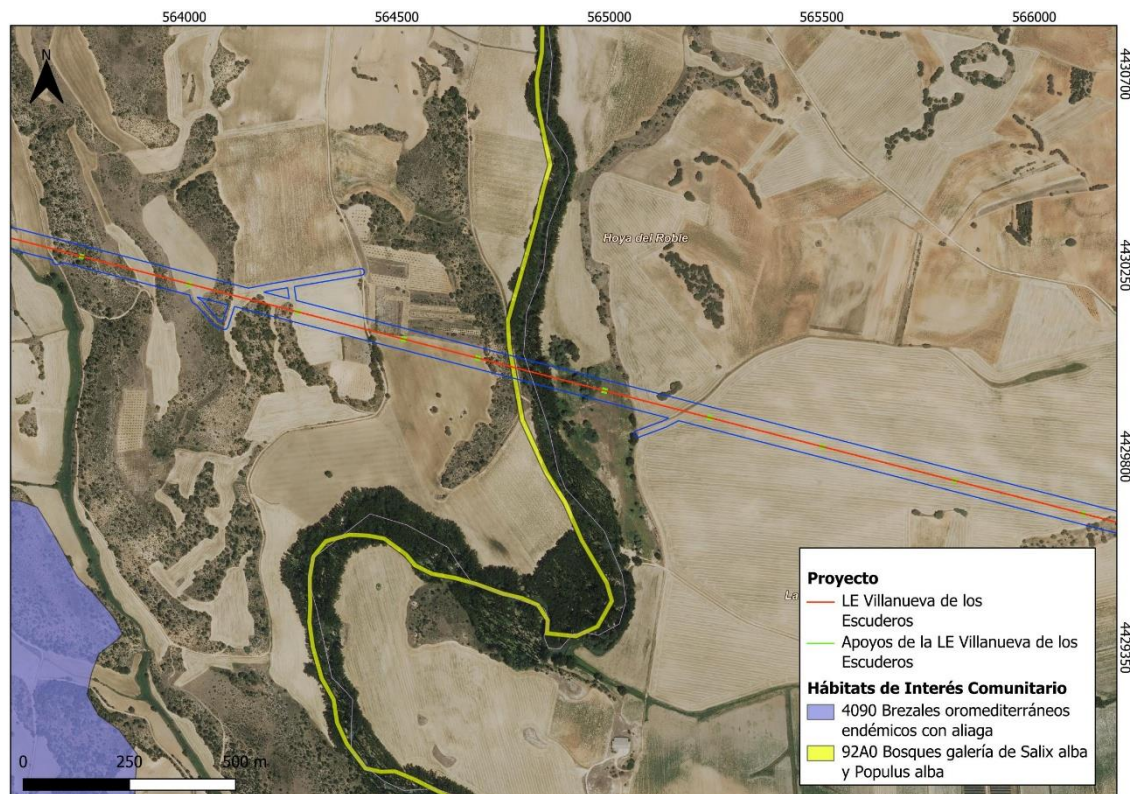


Ilustración 47 Tesela del HIC 92A0 afectada por la línea aérea Villanueva de los Escuderos. Fuente: MITERD, 2005.

- **HIC 9340 - Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.** Se trata de bosques de encina carrasca, *Q. rotundifolia*, en los que no es raro el quejigo (*Q. faginea*). El sotobosque lo forman distintos arbustos, entre ellos *Acer campestre*, *Buxus sempervirens*, *Juniperus communis*, *Spiraea hypericifolia* o *Amelanchier ovalis* (entre otros), muchos de ellos comunes con los sotobosques de los quejigares, y matas como *Genista hispánica subsp. occidentalis*, *Genista scorpius*, *Erica vagans* y *Thymus vulgaris*. El estrato herbáceo es más o menos abundante dependiendo del estado de desarrollo del encinar y de la dominancia del boj, con especies como *Teucrium chamaedrys*, *Geum sylvaticum*, *Helictotrichon cantabricum* y *Primula veris subsp. columnae*.

La línea de evacuación coincide muy parcialmente con este HIC. No obstante, se observa por fotointerpretación que las instalaciones y sus áreas de influencia directas e indirectas engloban fundamentalmente terrenos arados y viales (ver Ilustración 10). Por lo que la afección puede considerarse despreciable.

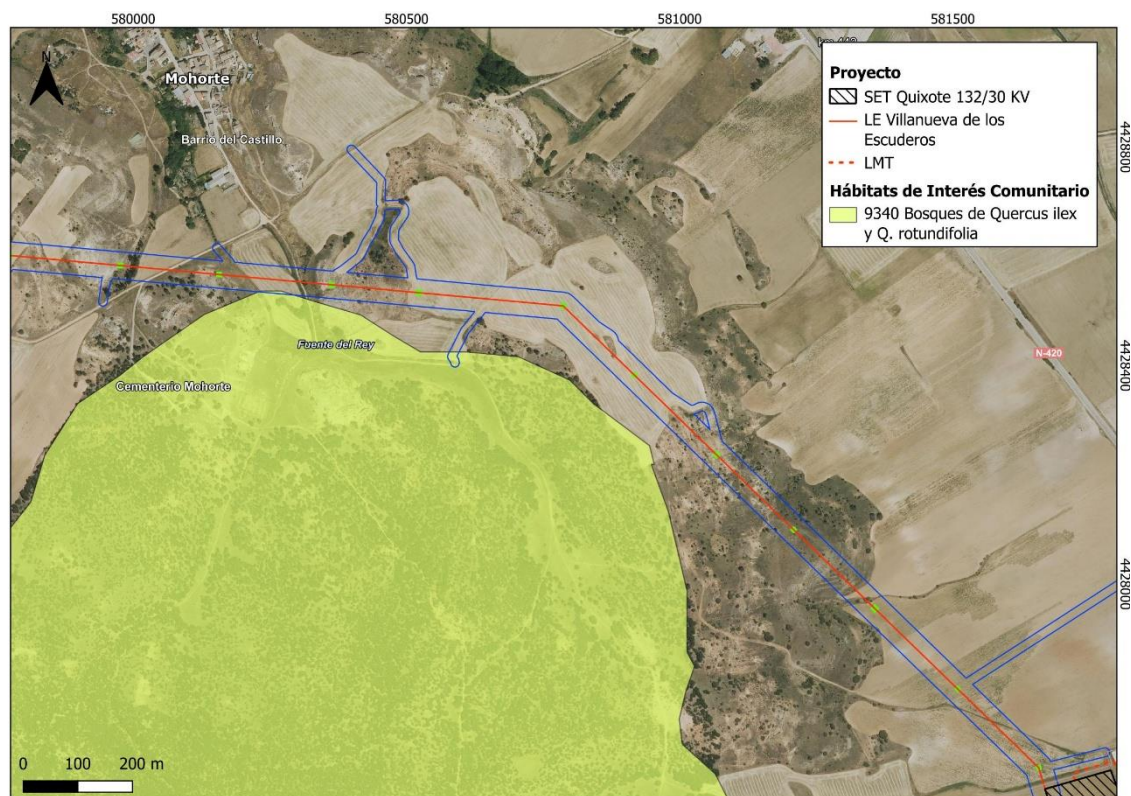


Ilustración 48 Tesela del HIC 9340 afectada por la LAT Villanueva de los Escuderos y uno de sus accesos. Fuente: MITERD, 2005.

4.3.2 Fauna

Con el fin de identificar la avifauna presente en el ámbito de estudio, se realizó un estudio de campo anual, que se incorpora en el Anexo II del presente Estudio. Además, se realizó una prospección para la detección de anfibios en el entorno de la PFV, dada su proximidad a un humedal protegido. El informe resultado de este trabajo de campo se incorpora en el Anexo III.

En el presente apartado, se describe la composición y estructura de la comunidad faunística presente en el entorno de la PSFV Appaloosa Solar, la SET Quixote 132/30 kV, la LAT Villanueva de los Escuderos y la de la línea de media tensión Quixote, especialmente aquellas especies más vulnerables a este tipo de infraestructuras.

Para el análisis de la fauna potencial, se lleva a cabo la identificación de especies del Inventario Nacional de Biodiversidad para las 6 cuadrículas UTM 10x10 que coinciden con el ámbito de estudio (30SWK82, 30SWK72, 30SWK62, 30TWK73, 30TWK63 y 30TWK53), incluyendo PSFV y LAAT. Este listado ha sido actualizado con el estudio de campo y documentación oficial que se encuentra a disposición.

Una vez identificada la fauna con potencial presencia en el ámbito de estudio:

- 1) Se identifican aquellas especies incluidas en alguno de los catálogos de aplicación.
- 2) En segundo lugar, se lleva a cabo una descripción de las comunidades faunísticas asociadas a los diferentes biotopos que se localizan en el ámbito de estudio.

- 3) En tercer lugar, se describen las áreas de interés faunísticos y zonas de mayor sensibilidad.
- 4) Finalmente, se describen las especies potencialmente sensibles ante la construcción de una línea eléctrica para posteriormente valorar la potencial interacción.

A continuación, se muestra el estado de catalogación según la normativa vigente, así como el listado de las especies que se encuentran presentes en el ámbito:

- **CEE/CNEA:** Categorías de conservación según el Catálogo de Especies Amenazadas Español (Real Decreto 139/2011) y Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011: PE= En Peligro de Extinción; VU= Vulnerable; RPE = Régimen de Protección Especial.
- **CR CLM:** Catálogo Regional de Especies Amenazadas: Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla – La Mancha. Incluye las categorías: “en peligro de extinción” (E), “vulnerable” (VU) y “de interés especial” (IE).
- **DH:** Categorías establecidas por la Directiva Hábitats (92/43/CEE). Anexo II= Especies de interés comunitario con áreas de especial protección; Anexo IV= Especies de interés comunitario con una protección estricta; Anexo V=Especies de interés comunitario que pueden ser gestionadas; * especie prioritaria.
- **DA:** Categorías establecidas por la Directiva Aves de la especiales en a cuanto a su hábitat; Anexo II= Especies que Comunidad Europea (2009/147/CE). Anexo I= Especies objeto de medidas de conservación pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional; Anexo III= Especies que pueden ser comercializadas con una licencia especial o tras examinar si no pone en peligro el nivel de población, su distribución geográfica o la tasa de reproducción de la especie en el conjunto de la Comunidad.
- **LR:** Categorías establecidas por el Libro Rojo Español de especies amenazadas (IUCN). Para el grupo de los Mamíferos se ha consultado el Libro Rojo de los Mamíferos de España (2006); para Anfibios y Reptiles se consulta el Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (2002); para Peces se consulta el Atlas y Libro Rojo de Peces continentales de España (2002). Las categorías de clasificación son: LC: preocupación menor, NE: no evaluada, DD: datos insuficientes, VU: vulnerable, EN: En peligro de extinción, NT/LR: casi amenazado/Riesgo menor.

Anfibios:

El inventario general y distribución de las observaciones de especies de anfibios del ámbito de la PFV se detalla en el Anexo III. Se identifica la existencia de 7 especies pertenece al grupo de los anfibios, cuatro de ellas, en estado casi amenazado.

Tabla 37. Listado de anfibios identificados en el ámbito de estudio.

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR Anfibios
Gallipato	<i>Pleurodeles waltl</i>	RPE	IE	-	NT

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR Anfibios
Sapo partero común	<i>Alytes obstetricans</i>	RPE	IE	IV	NT
Sapo de espuelas	<i>Pelobates cultripes</i>	RPE	IE	IV	NT
Sapillo moteado común	<i>Pelodytes punctatus</i>	RPE	IE	-	LC
Sapo corredor	<i>Bufo calamita</i>	RPE	IE	IV	LC
Rana común	<i>Rana perezi</i>	-	IE	V	LC
Ranita de San Antón	<i>Hyla arborea</i>	RPE	IE	IV	NT
Sapillo pintojo ibérico	<i>Discoglossus galganoi</i>	RPE	IE	II, IV y V	

Aves:

El inventario general de especies de aves del ámbito de estudio se detalla en el Anexo II ESTUDIO ANUAL DE AVIFAUNA EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO FOTOVOLTAICO “APPALOOSA SOLAR” EN EL MUNICIPIO DE FUENTES (CUENCA). La distribución de las observaciones de las especies tratadas en este apartado puede consultarse en este.

Tabla 38. Listado de aves identificadas en el ámbito de estudio.

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DA	LR Aves
Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Agachadiza común	<i>Gallinago gallinago</i>	-	-	Ila y IIlb	EN
Agateador común	<i>Certhia brachydactyla</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	DD
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	RPE	VU	I	NT
Águila perdicera	<i>Aquila fasciata</i>	VU	EN	I	VU
Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	RPE	IE	I	LC
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	RPE	VU	I	LC

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DA	LR Aves
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicnemus</i>	RPE	-	I	NT
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	EN
Alcaudón real	<i>Lanius excubitor</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU	I	EN
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	IE	IIb	VU
Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	RPE	IE	I	LC
Ánade azulón	<i>Annas platyrhynchos</i>	-	-	Ila y IIIa	LC
Arao común	<i>Uria algaee</i>	RPE	-	-	LC
Arrendajo	<i>Garrulus glandarius</i>	-	IE	IIb	LC
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	VU
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Avión roquero	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Avión zapador	<i>Riparia riparia</i>	RPE	VU	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Azor común	<i>Accipiter gentilis</i>	RPE	VU	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Bigotudo	<i>Panurus biarmicus</i>	RPE	VU	Aves Migratorias pres. reg.	VU
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	RPE	IE	I	LC
Búho chico	<i>Asio otus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Búho real	<i>Bubo bubo</i>	RPE	VU	I	LC
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	RPE	IE	I	LC

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DA	LR Aves
Buitrón	<i>Cisticola juncidis</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	RPE	IE	I	NT
Cárabo común	<i>Strix aluco</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Carbonero común	<i>Parus major</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Carbonero garrapinos	<i>Parus ater</i>	RPE	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Carricero tordal	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	EN
Chochín	<i>Troglodytes troglodytes</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Chotacabras cuellirojo	<i>Caprimulgus ruficollis</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	VU
Chotacabras gris	<i>Caprimulgus europaeus</i>	RPE	IE	I	LC
Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	RPE	IE	I	NT
Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	IIb	EN
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	RPE	IE	I	NT

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DA	LR Aves
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Corneja	<i>Corvus corone</i>	-	-	IIb	LC
Críalo europeo	<i>Clamator glandarius</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Cuco común	<i>Cuculus canorus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	-	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	RPE	VU	I	LC
Curruca cabecinegra	<i>Sylvia melanocephala</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Curruca carrasqueña	<i>Sylvia cantillans</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Curruca mosquitera	<i>Sylvia borin</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Curruca rabilarga	<i>Curruca undata</i>	RPE	IE	I	EN
Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Escribano hortelano	<i>Emberiza hortulana</i>	RPE	IE	I	NT
Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DA	LR Aves
Focha común	<i>Fulica atra</i>	-	-	Ila y Iib	LC
Gallineta común	<i>Gallinula chloropus</i>	-	IE	Iib	LC
Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	VU	I	VU
Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	RPE	VU	-	LC
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	-
Golondrina daúrica	<i>Hirundo daurica</i>	RPE	-	Aves Migratorias pres. reg.	LR
Gorrión chillón	<i>Petronia petronia</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Graja	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	Iib	EN
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	RPE	VU	I	NT
Herrerillo capuchino	<i>Lophophanes cristatus</i>	RPE	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Herrerillo común	<i>Cyanistes caeruleus</i>	RPE	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Lavandera cascañeda	<i>Motacilla cinerea</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DA	LR Aves
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	RPE	-	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Martín pescador	<i>Alcedo atthis</i>	RPE	VU	I	EN
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	RPE	IE	I	LC
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	EN	VU	I	EN
Mirlo acuático	<i>Cinclus cinclus</i>	RPE	VU	I	LC
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	IE	IIb	LC
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Mosquitero común/ibérico	<i>Phylloscopus collybita</i>	RPE	-	Aves Migratorias pres. reg.	NT
Mosquitero papialbo	<i>Phylloscopus bonelli</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Oropéndola	<i>Oriolus oriolus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	-	-	IIa	LC
Paloma doméstica	<i>Columba domestica</i>	-	-	-	LC
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Papamoscas gris	<i>Muscicapa striata</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	IIa y IIIa	NT
Petirrojo	<i>Erithacus rubecula</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DA	LR Aves
Pico dorsiblanco	<i>Dendrocopos leucotos</i>	EN	-	I	EN
Pico picapinos	<i>Dendrocopos major</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Piquituerto común	<i>Loxia curvirostra</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Pito real	<i>Picus viridis</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Rascón europeo	<i>Rallus aquaticus</i>	-	IE	IIb	LC
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapilla</i>	RPE	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Ruiseñor bastardo	<i>Cettia cetti</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Ruiseñor común	<i>Luscinia megarhynchos</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Tarabilla común	<i>Saxicola torquatus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	RPE	IE	I	VU
Terrera marismeña	<i>Calandrella rufescens aptezii</i>	-	-	-	NT
Torcecuello euroasiático	<i>Jynx torquilla</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	VU
Tórtola común	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	IIb	VU
Tórtola turca	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	IIb	LC
Trepador azul	<i>Sitta europaea</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DA	LR Aves
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Urraca	<i>Pica pica</i>	-	-	IIb	LC
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Vencejo real	<i>Apus melba</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Verdecillo	<i>Serinus serinus</i>	-	-	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Verderón común	<i>Carduelis chloris</i>	-	-	-	LC
Zampullín común	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Zarcero común	<i>Hippolais polyglotta</i>	RPE	IE	Aves Migratorias pres. reg.	LC
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	IIb	LC
Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	IIb	LC

Mamíferos:

Se identifica un total de 31 especies de mamíferos (incluyendo quirópteros) entre los cuales destacan un total de 3 especies por su catalogación como especies vulnerables (VU) en el CRLM. Destaca, por tanto, la presencia de nutria paleártica (*Lutra lutra*), topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*) y turón (*Mustela putorius*).

Tabla 39. Listado de mamíferos identificados en el ámbito de estudio.

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR Mamíferos
Ratón de campo	<i>Apodemus sylvaticus</i>	-	-	-	LC
Rata de agua	<i>Arvicola sapidus</i>	-	IE	-	VU
Corzo	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	LC
Ciervo	<i>Cervus elaphus</i>	-	-	-	NT
Musaraña gris	<i>Crocidura russula</i>	-	IE	-	LC

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR Mamíferos
Gamo	<i>Dama dama</i>	-	-	-	-
Lirón careto	<i>Eliomys quercinus</i>	-	-	-	LC
Erizo europeo	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	IE	-	NT
Gato montés europeo	<i>Felis silvestris</i>	RPE	IE	IV	NT
Gineta	<i>Genetta genetta</i>	-	IE	II y V	LC
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	-	-	-	-
Nutria paleártica	<i>Lutra lutra</i>	RPE	VU	II y IV	-
Garduña	<i>Martes foina</i>	-	IE	-	LC
Tejón	<i>Meles meles</i>	-	IE	-	-
Topillo de Cabrera	<i>Microtus Cabrerae</i>	RPE	VU	II y IV	EN
Topillo mediterráneo	<i>Microtus duodecimcostatus</i>	-	-	-	LC
Ratón casero	<i>Mus musculus</i>	-	-	-	-
Ratón moruno	<i>Mus spretus</i>	-	-	-	LC
Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>	-	IE	-	LC
Turón	<i>Mustela putorius</i>	-	IE	V	NT
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-	EN
Muflón	<i>Ovis aries</i>	-	-	-	-
Rata parda	<i>Rattus norvegicus</i>	-	-	-	LC
Ardilla roja	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	IE	-	LC
Jabalí	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	-
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-	LC

Tabla 40. Listado de quirópteros identificados en el ámbito de estudio.

Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR quirópteros
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	V	VU	II y IV	LC
<i>Rhinolophus euryale</i>	V	VU	II y IV	VU

Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR quirópteros
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	V	VU	II y IV	VU
<i>Myotis emarginatus</i>	V	VU	II y IV	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	V	VU	II y IV	VU

Peces:

El listado de las especies de Peces presentes se compone de un total de 8 especies, cuatro de ellas, en estado “Vulnerable” según la Lista Roja de la UICN. La pardilla se encuentra catalogada como “En Peligro de Extinción” en la Lista Roja de la UICN.

Tabla 41. Listado de peces identificados en el ámbito de estudio.

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR Peces
Barbo mediterráneo	<i>Barbus guiraonis</i>	-	-	V	LR
Bermejuela	<i>Chondrostoma arcasii</i>	RPE	IE	II	VU
Pardilla	<i>Chondrostoma lemmingii</i>	-	-	-	EN
Boga de Río	<i>Chondrostoma polylepis</i>	-	-	II	NT
Colmilleja	<i>Cobitis paludica</i>	-	IE	II	LR
Trucha común	<i>Salmo trutta</i>	-	-	-	VU
Calandino	<i>Squalius alburnoides</i>	-	-	II	VU
Cacho	<i>Squalius pyrenaicus</i>	-	-	-	VU

Reptiles:

Se identifica la existencia de 12 especies pertenece al grupo de los reptiles. Destacan, por su estado de catalogación, la presencia de víbora hocicuda (*Vipera latastei*), además del eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*), en estado casi amenazado.

Tabla 42. Listado de reptiles identificados en el ámbito de estudio.

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR Reptiles
Lagartija colirroja	<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	RPE	IE	-	LC
Eslizón ibérico	<i>Chalcides bedriagai</i>	RPE	IE	IV	NT

Nombre común	Nombre científico	CNEA (RD 139/2011)	CR CLM (D33/1998)	DH	LR Reptiles
Culebra lisa meridional	<i>Coronella girondica</i>	RPE	-	-	LC
Lagarto ocelado	<i>Lacerta lepida</i>	RPE	IE	-	LC
Culebra viperina	<i>Natrix maura</i>	RPE	IE	-	LC
Culebra de collar	<i>Natrix natrix</i>	RPE	IE	-	LC
Lagartija ibérica	<i>Podarcis hispanica</i>	-	IE	IV	LC
Lagartija colilarga	<i>Psammodromus algirus</i>	RPE	IE	-	LC
Lagartija cenicienta	<i>Psammodromus hispanicus</i>	RPE	IE	-	LC
Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	RPE	IE	-	LC
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	RPE	IE	-	LC
Víbora hocicuda	<i>Vipera latastei</i>	RPE	-	-	NT

4.3.2.1 Descripción de la comunidad faunística en el ámbito de estudio y definición de biotopos

En el ámbito de estudio de la PSFV Appaloosa Solar, la SET Quixote 132/30 kV, la LAT Villanueva de los Escuderos y la de la línea de media tensión Quixote, se pueden diferenciar tres áreas, por su interés faunístico: las estepas de los cultivos de secano, las zonas forestales arboladas y las zonas de pastizal/matorral.

Comunidad faunística esteparia

Ambiente faunístico con mayor representación dentro del ámbito de estudio, y con especies más relevantes, en el que predominan los cultivos extensivos de cereal, leguminosas y eriales. Este biotopo se distribuye por más de la mitad del ámbito de estudio.

Destacaría, en el grupo de las aves y con distribución irregular dependiendo de la calidad de la estepa y su grado de fragmentación, la presencia de milano real y aguilucho lagunero occidental. Por otro lado, también es característico de esta unidad ambiental la presencia de diversidad de especies de aláudidos, que dependen de la cobertura y disposición de la vegetación; el cernícalo vulgar y el mochuelo.

En el grupo de los mamíferos destacan el ratón de campo, el conejo, la liebre ibérica y el zorro; y en el grupo de los reptiles, especies tales como el lagarto ocelado, la lagartija colirroja y la culebra de escalera.

Comunidad faunística forestal

Se tratan de zonas forestales compuestas por encinares - coscojares, pinares de pino carrasco en mezcla con frondosas y quejigares.

Las especies predominantes en estos territorios son el ratonero común, culebrera europea, águila calzada, milano real, azor y gavilán común, mientras que entre los mamíferos destacan el zorro, gineta, jabalí y el ratón de campo, y entre los reptiles la lagartija colilarga y la culebra de escalera.

Comunidad faunística de pastizal/matorral

Se tratan de zonas que destacan por su heterogeneidad a nivel de flora donde las especies que predominan en ellos son, principalmente, atochares, coscojares, esplegares, aulagares, en combinación con especies tales como retama (*Retama sphaerocarpa*), enebro común (*Juniperus communis*), enebro de mies (*Juniperus oxycedrus*), la esparraguera (*Asparagus acutifoliae*) y romero (*Rosmarinus officinalis*) entre otras.

Las especies faunísticas que se encuentran en este tipo de comunidades se encuentran las de la Familia Silvidae, especialmente la curruca cabecinegra, la curruca rabilarga y la curruca tomillera. Otras especies de aves asociadas a este biotopo y de importancia en cuanto a número son los pardillos, perdices, codornices y los jilgueros, entre muchos otros. Además de la avifauna, encontramos especies de mamíferos como conejo, liebre ibérica, y diferentes especies de roedores.

4.3.2.2 Áreas de interés faunístico

La planta solar fotovoltaica Appaloosa Solar y sus infraestructuras de evacuación, no son coincidentes en el ámbito de proyecto con ningún área de interés faunístico, aunque en el ámbito de estudio, se localizan las siguientes áreas de este tipo:

Red de Espacios Naturales de Castilla-La Mancha

- **ENP Microrreserva Complejo lagunar del río Mosca (ES423018)**, localizada en su zona más próxima en el límite norte de las parcelas seleccionadas para el proyecto (a 7 m), la mayor parte del espacio protegido se distribuye al suroeste (a 235 m de la ubicación del proyecto). Está constituido por pequeñas lagunas, conectadas subterráneamente, donde destaca la presencia de aguilucho lagunero occidental, milano real o del milano negro durante su migración.
- **ENP Palancares y Tierra Muerta (ES423003)**. Se trata de uno de los conjuntos kársticos más importantes de España, con un número de torcas y dolinas que supera la veintena, además de simas, sumideros, lapiaces, etc. Se encuentra aproximadamente a 2,2 km de las parcelas seleccionadas para el proyecto.

Áreas de interés para la conservación de las Aves (IBAs)

- Del mismo modo, se ha realizado una consulta de las Áreas para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad de España (IBA). En este caso, las áreas protegidas y de interés para las especies de aves potencialmente afectadas por el proyecto, dada su proximidad al mismo, se encuentra la **IBA Carboneras de Guadazaón – Los Poyales** (aproximadamente a 7 km del ámbito de proyecto).

Reserva de la Biosfera

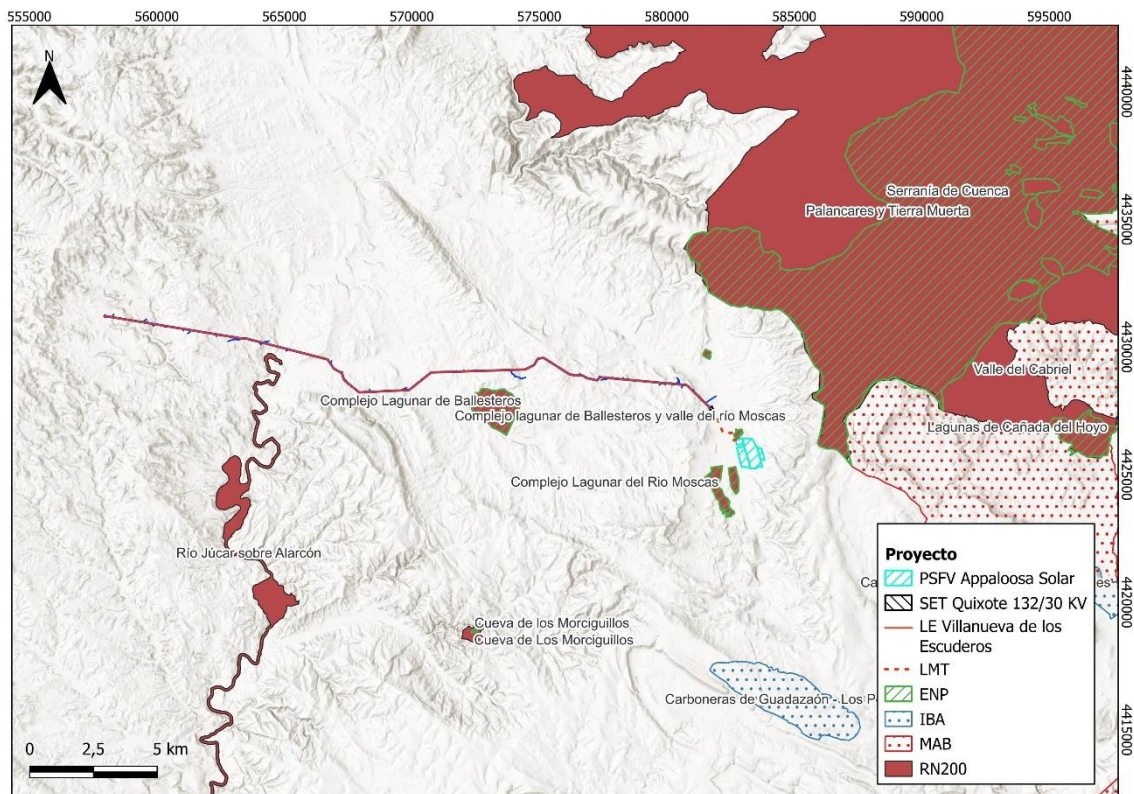
- **MAB – Valle del Cabriel (42)**, comprende el sistema fluvial tributario del Júcar que avana las montañas sudorientales del Sistema Ibérico y el nordeste de la meseta manchega. Se encuentra a aproximadamente 3,3 km del ámbito de proyecto.

Red Natura 2000 - Zona de Especial Conservación para las Aves (LIC-ZEC)

- Tal como se indica en el epígrafe específico de Red Natura, cabe mencionar la **ZEC/ZEPA Serranía de Cuenca (ES4230014-ES0000162)**, localizada en su zona más próxima al noreste de las parcelas seleccionadas para el proyecto (aproximadamente a 2,2 km), la mayor parte del espacio protegido se distribuye al suroeste. destaca la gran extensión y el grado de naturalidad de sus masas boscosas, con presencia de vegetación relictica así como la variedad de formaciones geomorfológicas de alto valor.

En cuanto a fauna es de interés destacar las comunidades de aves rupícolas y forestales, con presencia también de aves acuáticas, y las comunidades de mamíferos carnívoros, ungulados silvestres y murciélagos. También destacan peces como la trucha común y la presencia de cangrejo autóctono. **Este espacio es coincidente con un área crítica para el águila perdicera.**

- **ZEC Río Júcar sobre Alarcón (ES4230016)**, formada por el cauce del río Júcar y su franja más próxima con densos sotos de ribera. Sus aguas mantienen una población abundante de peces ciprínidos. También destaca la presencia de nutria y la avifauna rupícola que nidifica en los cantiles de las hoces existentes, destacando por su grado de amenaza el águila perdicera (catalogada en peligro de extinción en Castilla-La Mancha), o las vulnerables alimoche, halcón peregrino y búho real. Se localiza a 320 m. de la LAT. **Este espacio es coincidente con un área crítica para el águila perdicera.**



*Ilustración 49 Áreas de interés faunístico cercanos a la PSFV Appaloosa Solar y la LAT Villanueva de los Escuderos.
Fuente: elaboración propia.*

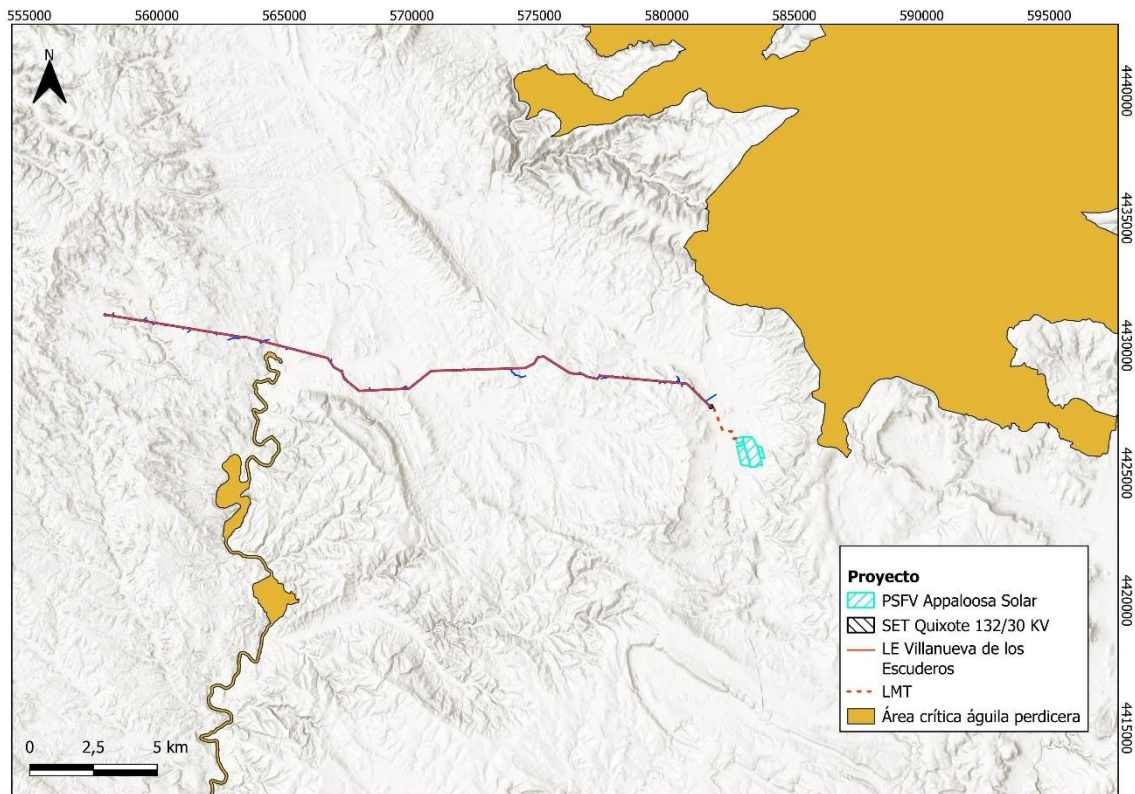


Ilustración 50 Áreas crítica de conservación de águila perdicera cercano a la PSFV Appaloosa Solar y la LAT Villanueva de los Escuderos. Fuente: elaboración propia.

4.3.2.3 Especies con grado de protección y especies amenazadas

4.3.2.3.1 Aves

En el presente apartado se aborda la identificación y la descripción de las especies de interés presentes en el ámbito de estudio. Cabe destacar que, los resultados de las identificaciones de las especies avistadas se corresponden con los que se obtuvieron para el estudio de avifauna (Anexo II del presente documento) presentado para el proyecto de la PSFV Appaloosa, el cual incluiría el ciclo anual de fauna para los años 2024-2025. Además, se incluyen los datos de los censos realizados en el emplazamiento de la LAT hasta la fecha. Se establece un buffer de 2 km alrededor de la planta fotovoltaica para el análisis de los resultados (Ver Plano de Avifauna del Anexo II que acompaña a este documento).

Resulta fundamental en el ámbito del presente proyecto, identificar los taxones con un mayor valor de conservación, los cuales deben convertirse en referentes obligados en la planificación y ejecución de los trabajos.

Los valores faunísticos más destacables presentes en el ámbito de estudio están asociados a los hábitats forestales de matorrales y pastizales y a los esteparios, que potencialmente engloban especies como el aguilucho lagunero occidental, el águila calzada o la culebrera europea.

Además, el ámbito de implantación que compete alberga otras especies en peligro de extinción, que realizan vuelos en esta zona, como es el caso del milano real (*Milvus milvus*) o vulnerables, como el alimoche común (*Neophron percnopterus*).

A continuación, se realiza una descripción de las especies más sensibles, con altos valores de conservación en el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares (Decreto 33/1998, de 5 de mayo), que tengan hábitat en el área de estudio y que puedan verse a priori afectadas por el tipo de proyecto.

- **Milano real (*Milvus milvus*)**

Una de las especies de interés detectadas es el milano real, al encontrarse catalogada como “En Peligro de Extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y como “Vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio de la PFV ha sido detectada de forma puntual a lo largo del período posreproductor e invernacional del censo anual en el ámbito de estudio, si bien durante la invernada ha presentado un mayor número de observaciones. En el período posreproductor se registró una única observación, con un máximo de 1 ejemplar durante el mes de octubre y en el período invernacional la especie registró 8 observaciones, con un máximo de 7 individuos en el mes de noviembre. Estos datos coinciden con la fenología de la especie, cuyas poblaciones se incrementan notablemente en la península ibérica durante los meses de otoño e invierno, al recibir ejemplares invernantes del norte de Europa.

En los censos realizados en el ámbito de la LAT para el período reproductor, se han detectado únicamente dos individuos, durante el mes de abril, ciclando por los alrededores del vertedero, al norte de la LAT.

En cuanto a la distribución de la especie en el ámbito de censo, ha sido observada principalmente en zonas de cultivos, incluidas un registro en las parcelas seleccionadas para el proyecto.

- **Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*)**

Una de las especies de interés detectadas es el aguilucho lagunero occidental, al encontrarse catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, estando incluida a su vez en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y Anexo I de la Directiva Aves.

La especie ha sido detectada a lo largo de los tres períodos de censo correspondientes al trabajo de campo realizado en 2024 y 2025. Durante el período reproductor se registraron 14 observaciones, con un máximo de 7 individuos en el mes de abril; en el período posreproductor se registraron 3 observaciones, con un máximo de 2 ejemplares en el mes de septiembre y durante el período invernacional se registraron 4 observaciones, con un máximo de 2 individuos en noviembre 2024 y febrero 2025. Las observaciones se distribuyen por las zonas de cultivo localizadas dentro del ámbito de censo. Dada la presencia en el ámbito del proyecto del complejo lagunar del río Moscas, la especie potencialmente se reproduce en la zona, con el registro de, al menos, un posible territorio durante el período reproductor. No obstante, no se pudo confirmar la reproducción, al no registrarse ningún ejemplar joven.

En cualquier caso, al haberse identificado un posible territorio reproductor en el complejo lagunar ubicado en el entorno de la planta fotovoltaica Appaloosa Solar, cuyas lagunas están excluidas del proyecto, debe tenerse en cuenta de cara a la planificación del proyecto y al diseño de medidas encaminadas a reducir, mitigar y compensar posibles impactos sobre la especie.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, se registraron 10 observaciones, destacando una pareja cazando en el extremo este de la misma, sobre un pastizal cercano al complejo lagunar del río Moscas. En la mitad oeste de la LAT no se detectan individuos de esta especie.

- **Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)**

Una de las especies de interés detectadas es el aguilucho cenizo, al encontrarse catalogada como “Vulnerable” tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

Únicamente se registró un ejemplar macho, cazando sobre una parcela improductiva a 67 m al norte del trazado de la LAT, por debajo de la zona de riesgo, durante el mes de abril.

- **Alimoche común (*Neophron percnopterus*)**

Una de las especies de interés detectadas es el alimoche común, al encontrarse catalogada como “Vulnerable” tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

La especie ha sido detectada de manera puntual durante el periodo reproductor del ciclo anual en el ámbito de censo. En dicho período la especie registró una única observación, con un máximo de 1 individuo en el mes de abril. Estos datos coinciden con la fenología de la especie, cuyas poblaciones se incrementan notablemente en la península ibérica con la vuelta a las áreas de cría desde finales del mes de febrero hasta mediados del mes de abril, al recibir ejemplares de diferentes regiones del África subsahariana.

En cuanto a la distribución de la especie, la observación se registró al noroeste del área de censo, fuera de las parcelas seleccionadas para el proyecto. Cabe mencionar que, el registro ha sido puntual y, por tanto, podría tratarse de ejemplares en paso migratorio al no existir territorios reproductores en la superficie de censo. En este sentido, la especie se encuentra presente al norte del proyecto, en el municipio de Palomera.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, se registraron hasta 14 observaciones, en su mayoría ciclando sobre el vertedero mencionado anteriormente. En la mitad oeste de la LAT no se detectan individuos de esta especie.

- **Azor común (*Accipiter gentilis*)**

Una de las especies de interés detectadas es el azor común, al encontrarse catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, estando incluida a su vez en el LESPRES.

Únicamente se registró un ejemplar, en vuelo directo sobre un camino a gran altura a unos 150 m al norte del trazado de la LAT, durante el mes de mayo.

- **Buitre leonado (*Gyps fulvus*)**

El buitre leonado, por su parte, se encuentra catalogado como “De Interés Especial” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla–La Mancha, y está incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y en el Anexo I de la Directiva Aves.

La especie ha sido detectada a lo largo de los tres períodos de censo correspondientes al trabajo de campo del ciclo anual. Durante el período reproductor se registraron 24 observaciones, con un máximo de 42 individuos en el mes de abril; en el período posreproductor se registraron 3 observaciones, con un máximo de 6 ejemplares en el mes de julio y durante el período invernal se registraron 9 observaciones, con un máximo de 11 individuos en febrero 2025.

En cuanto a la distribución de la especie, las observaciones se distribuyen por todo el ámbito de censo, todas ellas fuera de las parcelas seleccionadas para el proyecto. Cabe mencionar que, el buitre leonado ha sido una de las especies con mayor presencia, empleando el ámbito del proyecto como área de alimentación.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, se registraron hasta 22 observaciones, con un máximo de 20 individuos en una única observación. Al igual que las especies comentadas con anterioridad, la mayoría de los registros se concentran sobre el vertedero mencionado anteriormente, que actúa como foco atrayente. En la mitad oeste de la LAT no se detectan individuos de esta especie.

- **Buitre negro (*Aegypius monachus*)**

El buitre negro, por su parte, se encuentra catalogado como “Vulnerable”, tanto en el Catálogo Español de Especies Amenazadas como en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla–La Mancha, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

Esta especie ha sido detectada únicamente durante los censos realizados en el periodo reproductor del 2025 en el ámbito de la LAT. Particularmente se registraron 5 observaciones, con un máximo de 2 ejemplares durante un par de visitas del mes de mayo. Destaca algún cruce con la línea por la parte central, cuya observación se registró a menos de 100 m de la misma, en zona de riesgo.

- **Culebrera Europea (*Circaetus gallicus*)**

La culebrera europea, por su parte, se encuentra catalogada como “Vulnerable”, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla–La Mancha. Se encuentra a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

La especie ha sido detectada de manera muy puntual durante el periodo reproductor del ciclo anual en el ámbito de censo. En dicho período la especie registró una única observación, con un máximo de 1 individuo en el mes de junio.

En cuanto a la distribución de la especie, la observación se registró al sur del área de censo, fuera de las parcelas seleccionadas para el proyecto, sobre una zona de pastizal.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, únicamente se registró la observación de un ejemplar en la zona central de la LAT, durante el mes de abril, sobrevolando un camino a baja altura.

▪ **Gavilán común (*Accipiter nisus*)**

El gavilán común, por su parte, se encuentra catalogado como “Vulnerable”, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. Se encuentra a su vez incluido en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

La especie ha sido detectada de manera puntual a lo largo de los tres períodos de censo correspondientes al trabajo de campo del ciclo anual. Durante cada periodo de censo, se registró una única observación.

En cuanto a la distribución de la especie, las observaciones se registraron al norte y al oeste del área de censo, fuera de las parcelas seleccionadas para el proyecto.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, no se detectaron observaciones de esta especie durante el periodo reproductor de 2025.

▪ **Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)**

El halcón peregrino, por su parte, se encuentra catalogado como “Vulnerable”, en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. Se encuentra a su vez incluido en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

La especie ha sido detectada de manera muy puntual durante el periodo invernal del ciclo anual en el ámbito de censo. En dicho período, la especie registró una única observación, con un máximo de 1 individuo en el mes de febrero. En concreto, se registró un ejemplar posado sobre una torre de electricidad localizada dentro de una de las parcelas seleccionadas para el proyecto.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, no se detectaron observaciones de esta especie durante el periodo reproductor de 2025.

▪ **Milano negro (*Milvus migrans*)**

Por lo que respecta al milano negro, se trata de una especie incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves, y se encuentra catalogada como “De Interés Especial” en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

La especie ha sido detectada de manera puntual durante el periodo reproductor del ciclo anual en el ámbito de censo. En dicho período la especie registró 3 observaciones, con un máximo de 2 individuo en el mes de mayo. Estos datos coinciden con la fenología de la especie, con la llegada de ejemplares procedentes del continente africano.

En cuanto a la distribución de la especie, las observaciones se registraron al sur del área de censo y en torno a la laguna de los Cedazos, fuera de las parcelas seleccionadas para el proyecto.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, se registraron hasta 23 observaciones de esta especie en el periodo reproductor 2025. Destaca la observación de un bando de 30 ejemplares cazando en el vertedero durante el mes de mayo. Además, se observan otros dos bandos de 15 ejemplares cada uno, alimentándose cerca de una urbanización próxima al mismo, a unos 1,8 km al norte de la proyección de la LAT, durante el mes de mayo a su vez.

▪ **Águila calzada (*Hieraestus pennatus*)**

Entre las rapaces de interés detectadas en el ámbito de censo, además de las detalladas anteriormente, se han registrado otras especies, como el águila calzada, la cual se encuentra catalogada como “De Interés Especial” tanto en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

La especie ha sido detectada de manera ocasional durante el ciclo anual en el ámbito de censo. Durante el período reproductor se registraron 5 observaciones, con un máximo de 3 individuos en el mes de abril y en el período posreproductor se registraron 2 observaciones, con un máximo de 1 ejemplar en el mes de julio y agosto. Estos datos coinciden con la fenología de la especie, de carácter estival, con la llegada de ejemplares procedentes de diferentes regiones del África subsahariana.

En cuanto a la distribución de la especie, las observaciones se distribuyen por las zonas de cultivo y forestales localizadas dentro del ámbito de censo.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, se registraron 4 observaciones de esta especie en el periodo reproductor 2025. 3 de ellas se corresponden con vuelos sobre el vertedero mencionado. La cuarta observación pertenece a un ejemplar ciclando sobre una charca al sur del ámbito de la LAAT, en la zona central de la misma, a 1 km del trazado.

▪ **Esmerejón (*Falco columbarius*)**

Entre las rapaces de interés detectadas en el ámbito de censo, además de las detalladas anteriormente, se han registrado otras especies, como el esmerejón, el cual se encuentra catalogado como “De Interés Especial” tanto en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

La especie ha sido detectada de manera muy puntual durante el periodo invernal del ciclo anual en el ámbito de censo. En dicho período la especie registró una única observación, con un máximo de 1 individuo macho en el mes de diciembre.

En cuanto a la distribución de la especie, la observación se registró al noroeste de las parcelas del proyecto, fuera de estas, con el ejemplar observado posado sobre un álamo en una parcela labrada.

En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, no se detectaron observaciones de esta especie durante el periodo reproductor de 2025.

▪ **Águila perdicera (*Aquila fasciata*)**

Entre las rapaces de interés que no se ha detectado en el ámbito de estudio durante el ciclo anual, estando catalogada como “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y a nivel regional “En peligro de extinción”, estando

incluida a su vez en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Anexo I de la Directiva Aves.

Los territorios ocupados por las perdiceras son muy variados, pudiendo localizarse en zonas casi desérticas o formaciones boscosas bien conservadas. Algunos autores señalan la superficie de cultivos de cereal como positivamente seleccionada por las parejas en la elección del hábitat (Gil-Sánchez et al., 1996); otros relacionan una mayor probabilidad de encontrar parejas con una mayor presencia de monte bajo (RicoAlcázar et al., 2001) y, finalmente, algunos con la mayor abundancia de mosaicos de vegetación (SánchezZapata et al., 1996; Sánchez-Zapata y Calvo, 1999). En lo que coinciden la mayoría de los estudios es en el hecho de que la pendiente elevada del terreno es una variable importante en la selección de los territorios, ya que tienden a nidificar en los roquedos. Las poblaciones reproductoras ocupan sierras mientras que los individuos dispersantes se encuentran en llanuras y colinas (Carrascal y Seoane, 2009).

Respecto al ámbito de estudio, teniendo en consideración los censos realizados durante los tres periodos de censo correspondientes al año 2022 y la última información disponible para la especie a nivel regional y nacional, cabe indicar que, en principio, el águila perdicera no estaría presente en la actualidad en el ámbito de estudio, aunque no se puede descartar al 100% su presencia teniendo en cuenta los datos resultantes de las últimas estimas poblacionales de Castilla La Mancha. En cuanto a los censos realizados en el ámbito de la LAT, no se detectaron observaciones de esta especie durante el periodo reproductor de 2025.

De acuerdo con los censos realizados por SEO/BirdLife en 2018, la provincia de Cuenca cuenta con un 24% de la población de Castilla La-Mancha (17 parejas). Al este de Cuenca, se encuentra el núcleo de población más importante de esta provincia, que ocupa fundamentalmente las hoces de los ríos Cabriel y Júcar, así como la Sierra de Altomira. Se hallaron individuos también, aunque en menor proporción, en la Serranía Alta de Cuenca. Como norma general, la población ha ido descendiendo desde los años 80, época en la que constaba la existencia de 21 parejas reproductoras, produciéndose una reducción del 36%.

El Plan de gestión de la ZEPA “Serranía de Cuenca” la incluye como especie que cría, una única pareja.

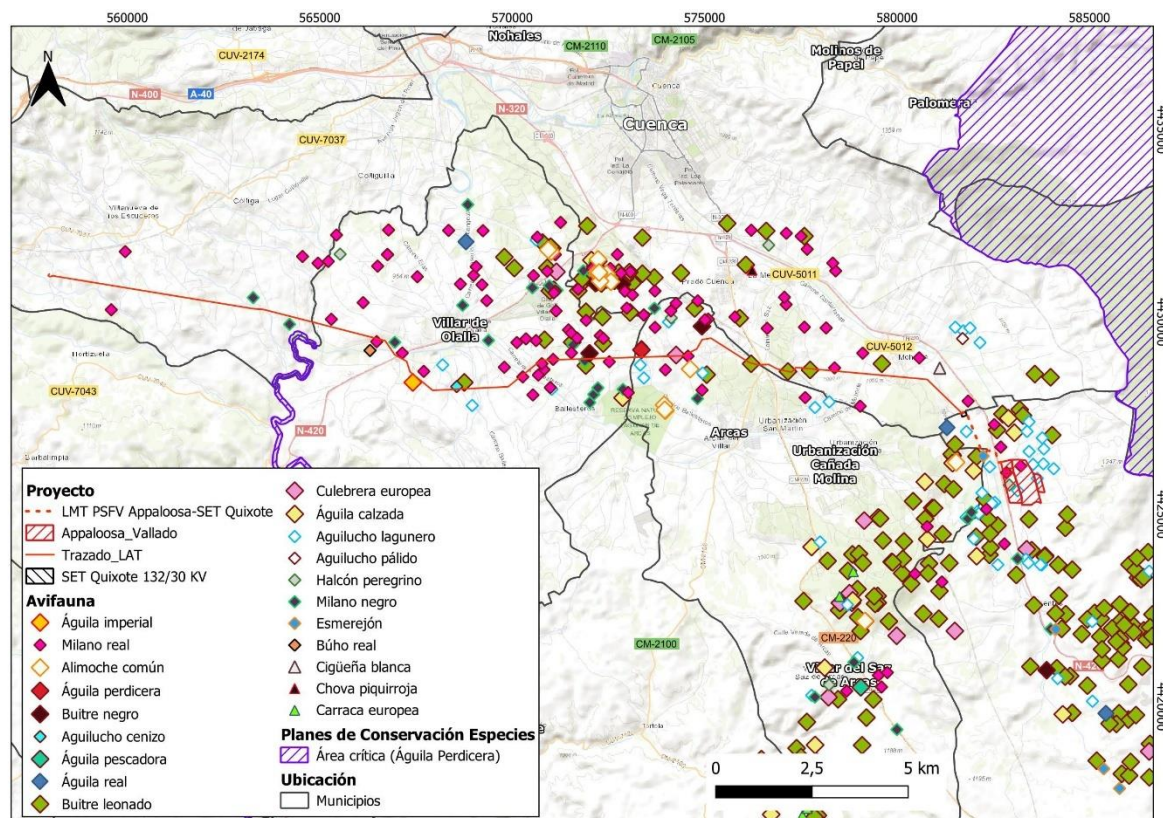


Ilustración 51 Observaciones de avifauna en el entorno del proyecto. Ciclo anual 2024-25 completo para el ámbito de la PFV y parcial para la LAT.

4.3.2.3.2 Anfibios

Según los datos aportados por el trabajo llevado a cabo, en el ámbito de censo se ha registrado un total de 5 especies de anfibios, sapo partero común, sapillo moteado común, sapo corredor, gallipato y rana común.

A lo largo de los censos se han definido 7 tipos de hábitat favorables para anfibios, que deben ser conservados para preservar la estructura poblacional de las especies detectadas y las potencialmente presentes. Estos hábitats han sido:

- Hábitat tipo I. Ríos y arroyos
- Hábitat tipo II. Cauces de escorrentía
- Hábitat tipo III. Lagunas y charcas
- Hábitat tipo IV. Zonas inundables
- Hábitat tipo V. Caminos y cunetas
- Hábitat tipo VI. Zonas arbustivas
- Hábitat tipo VII. Fuentes o surgencias de agua

Si bien es cierto que no se encontraron especies de anfibios catalogadas como Vulnerables o En Peligro de Extinción en ninguno de los catálogos de especies amenazadas vigentes, destaca la importante presencia del **cangrejo rojo americano** en los complejos

lagunares visitados (Hábitat I y III). Esta especie invasora ocasiona graves impactos en los ecosistemas, siendo un factor importante en la distribución y densidad de las distintas especies de anfibios en la zona.

Los resultados obtenidos para este grupo de especies y los índices de abundancia indican una distribución enormemente desigual, heterogénea de anfibios a lo largo del área muestreada. Este patrón de distribución está muy influenciado por la presencia de los 7 tipos de hábitats favorables definidos anteriormente, que es donde se ubica la totalidad de anfibios dentro del ámbito de censo.

4.3.2.3.3 Quirópteros

Los datos presentados se corresponden con el informe preliminar del estudio de quirópteros.

La actividad de especies amenazadas de riesgo se concentra a finales de verano y principios de otoño. No se ha contemplado en el análisis la actividad de otras especies más comunes como las del grupo de los *Pipistrellus*.

- Las 2 alternativas presentan una riqueza muy similar, de las cuales, seis de las especies citadas están catalogadas como Vulnerables, aunque solo 2 de ellas presentan mayor riesgo. Estas dos especies son *Miniopterus schreibersii* y *Nyctalus lasiopterus*, que presentan actividad baja y muy baja en comparación con otras especies más comunes no amenazadas.
- *Miniopterus schreibersii* es la especie con más actividad dentro de las de riesgo analizadas, por encima de *T. teniotis*, especie generalmente más común. Se ha detectado principalmente al norte del ámbito de las dos alternativas.
- *Nyctalus lasiopterus* ha presentado una actividad muy baja y por tanto no se considera que el proyecto tenga afección sobre la especie.
- *Tadarida teniotis* no se considera una especie crítica para el proyecto, ya que no está amenazada y sus niveles de actividad general son bajos.
- Se conoce la presencia de un refugio de importancia a 5,3 km de la alternativa 1, en el que se ha citado a *M. schreibersii*, especie Vulnerable con alto riesgo de colisión. Sin embargo, como se ha comentado, esta especie presenta mayores niveles de actividad en la en un ámbito más al norte de la alternativa 1.

Los resultados indican que no existen grandes diferencias entre las otras dos alternativas estudiadas.

Será necesario analizar la actividad de todas las especies en todo el ciclo vital para extraer conclusiones más detalladas.

4.4 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍAS RENOVABLES

4.4.1 Zonificación de sensibilidad ambiental del MITECO

El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha elaborado una herramienta que identifica las áreas del territorio nacional con mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio.

El desarrollo de energías renovables en España, impulsado por los objetivos de transición del sistema energético hacia uno climáticamente neutro, de acuerdo con lo previsto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050, ha contribuido a incrementar considerablemente las solicitudes para la instalación de nuevos parques eólicos y plantas fotovoltaicas, desplegados por todo el territorio español. Por otro lado, la implantación de este tipo de instalaciones tiene una repercusión sobre el medio ambiente, cuya evaluación es necesaria en el marco de la legislación comunitaria, estatal y autonómica de evaluación ambiental.

Este nuevo escenario ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de un recurso que ayude a la toma de decisiones estratégicas sobre la ubicación de estas infraestructuras energéticas, que implican un importante uso de territorio y pueden generar impactos ambientales significativos.

Por ello, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, **cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio.**

La metodología de trabajo de este proyecto se basa en la utilización de técnicas de evaluación multicriterio aplicadas al territorio mediante Sistemas de Información Geográfica, que permiten llevar a cabo un análisis del territorio utilizando la cartografía digital de todos los factores de interés, así como en un análisis documental y legislativo exhaustivo.

Se han empleado una serie de indicadores específicos que sean representativos de los factores ambientales, como son los núcleos urbanos, masas de agua y zonas inundables, planes de conservación y recuperación de especies, Red Natura 2000, visibilidad, Camino de Santiago y vías pecuarias, montes de utilidad pública y Bienes Patrimonio Mundial de la UNESCO.

Las zonas de máxima sensibilidad ambiental son aquellas en las que, a priori, no sería ambientalmente recomendable implantar parques eólicos o plantas fotovoltaicas, debido a la presencia de elementos ambientales de máxima relevancia (indicadores de exclusión). En el resto de zonas se estima su importancia relativa en función de sus valores ambientales (indicadores de ponderación). Una vez determinadas las áreas de cada tipo, recibirán distinto tratamiento cartográfico a la hora de obtener los resultados.

Mediante álgebra de mapas a partir de las figuras mencionadas anteriormente, se obtiene un mapa de sensibilidad ambiental con un único índice de sensibilidad ambiental (ISA) con 5 clases resultantes, desde sensibilidad ambiental baja hasta máxima o no recomendada.

El ámbito de la zonificación se restringe al medio terrestre español y está enfocado para proyectos de grandes instalaciones de generación de energía renovable, eólica y fotovoltaica.

Este modelo no exige del pertinente procedimiento de evaluación ambiental al que deberá someterse cada instalación en su caso, siendo una aproximación metodológica orientativa para conocer desde fases tempranas los condicionantes ambientales asociados a las ubicaciones de los proyectos. La herramienta de zonificación ambiental para energías renovables muestra el valor del índice de sensibilidad ambiental existente en cada punto del mapa, y los indicadores ambientales asociados a ese punto.

A continuación, en la siguiente figura, se muestra el índice de sensibilidad ambiental existente en el ámbito de estudio, y los indicadores ambientales asociados:

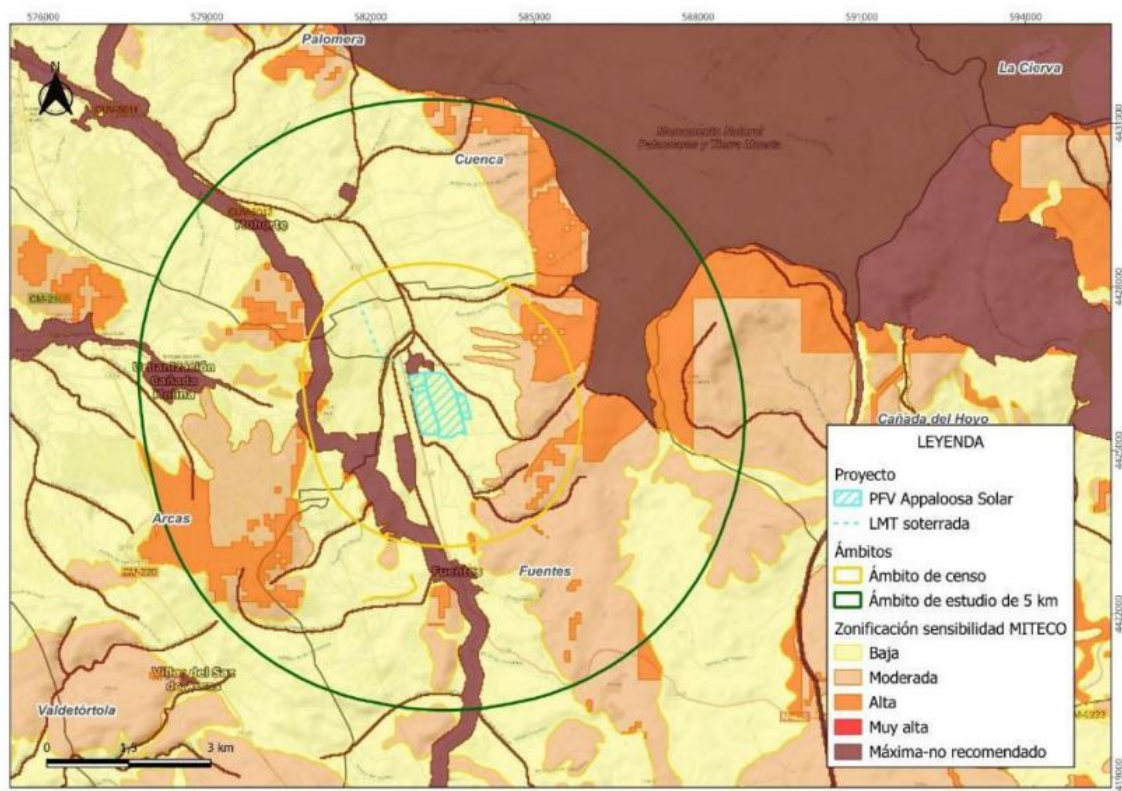


Ilustración 52 Índice de sensibilidad ambiental según el MITECO para el ámbito de estudio.

Analizando los resultados representados en la figura, se observa que la totalidad de las parcelas ocupadas por la implantación del proyecto se ubican sobre terrenos con sensibilidad ambiental “baja”. Atendiendo al ámbito de censo de 2 km en torno al proyecto empleado para realizar el estudio de avifauna, en los límites del proyecto aparecen terrenos con sensibilidad ambiental “Máxima – No recomendados”, coincidentes estos con vías de comunicación, el cementerio de Las Zomas, pequeños arroyos y la Microrreserva Complejo Lagunar del río Moscas, y estando todos estos elementos fuera de las parcelas seleccionadas.

4.4.2 Zonificación ambiental para energías renovables en Castilla-La Mancha

Asimismo, la Comunidad de Castilla-La Mancha con objeto de facilitar la información a los promotores en relación con los condicionantes ambientales a los que puedan estar sometidos los distintos tipos de proyectos, la ley 5/2020 clasifica el territorio en:

a) Zonas aptas: el territorio de la Comunidad Autónoma no incluido en las otras zonas que cuenta con recursos naturales no sometidos a regulación especial y por lo tanto es apto para la absorción de determinados proyectos empresariales o industriales.

b) Zonas potencialmente aptas, pero con limitaciones ambientales: zonas con recursos naturales de interés general para la protección de determinados valores naturales que deben considerarse aptas para la absorción de determinados proyectos con condicionantes ambientales.

c) Zonas sometidas a regulación específica ambiental: zonas que albergan valores ambientales especialmente sensibles y que se corresponden con áreas declaradas como protegidas por la aplicación de la normativa vigente.

La PSFV se ubica en una zona apta, próxima a una zona sometida a regulación específica ambiental coincidente con el Lic “Complejo Lagunar del Río Moscas”:

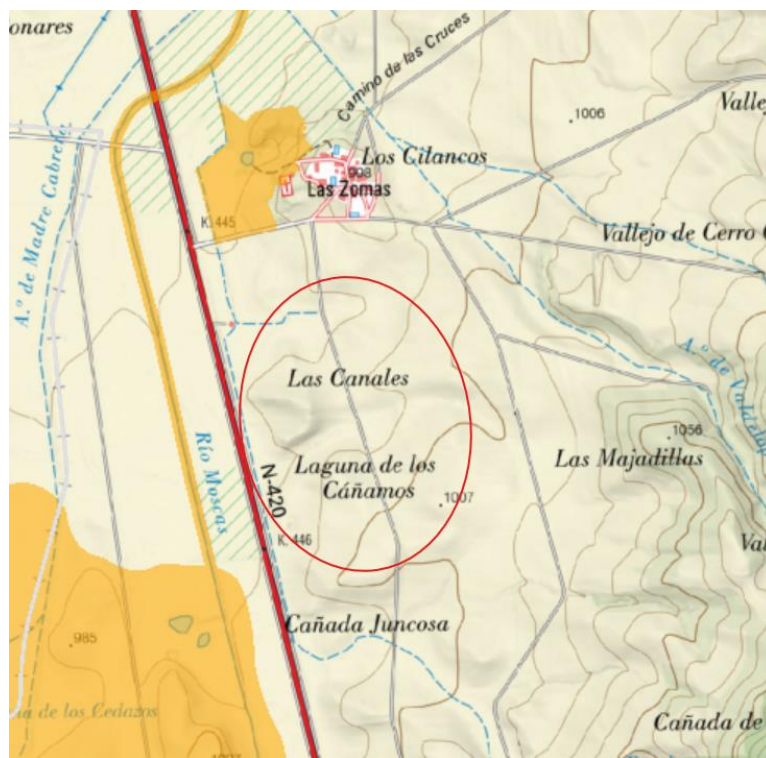


Ilustración 53 Ubicación de la PSFV según zonas de sensibilidad ambiental. Fuente: Zonificación ambiental para proyectos prioritarios en Castilla-La Mancha. Portal de mapas de Castilla-La Mancha

4.4.3 Zonificación de sensibilidad ambiental de SEO/Birdlife

Además de las fuentes oficiales consultadas, anteriormente mencionadas, se ha consultado la cartografía de compatibilidad para las energías renovables, elaborada por SEO/Birdlife, a partir de la información disponible por parte de la organización, y cuya finalidad es la de representar geográficamente aquellas zonas que presentan una sensibilidad ambiental mayor para la implantación de nuevos proyectos de energías renovables (SEO/Birdlife, 2023).

Por una parte, en dicha cartografía se designan las zonas que son más sensibles a la instalación de proyectos de energías renovables en función de la presencia de especies vulnerables a cada tipo de instalación y, por otra parte, se muestran espacios en los que no se

considera adecuada la instalación de proyectos renovables por contar con figuras de protección y un elevado valor ecológico.

Teniendo en cuenta la zonificación de sensibilidad ambiental establecida por SEO/BirdLife, las parcelas seleccionadas para ubicación de las plantas fotovoltaicas se encuentran fuera de dicha clasificación, localizándose las áreas con algún grado de sensibilidad a 15 km al sur de la PFV. En cualquier caso, las parcelas seleccionadas para la Planta se encuentran dentro del área delimitada como zonas de exclusión de proyectos fotovoltaicos, coincidiendo esta superficie con dos espacios protegido descritos anteriormente, la Microrreserva Complejo lagunar del río Moscas y la ZEC/LIC Complejo Lagunar de Ballesteros y valle del río Moscas.

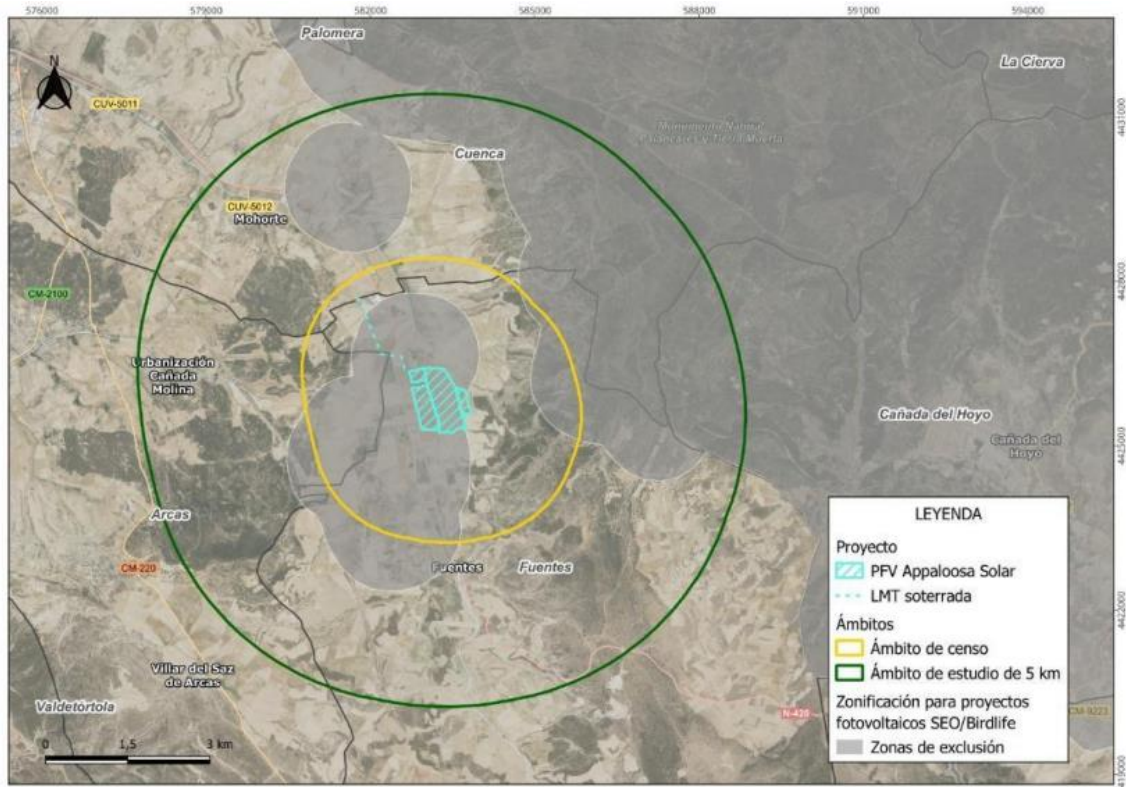


Ilustración 54. Compatibilidad para nuevos proyectos de energías renovables, según SEO/Birdlife, en el entorno del proyecto.

4.4.4 Zonificación ámbito de aplicación de medidas de protección de avifauna en tendidos eléctricos, según RD 1432/2008.

De manera general, este Real Decreto establece una serie de normas de carácter técnico que habrá de aplicarse a las LAAT (tensión nominal mayor a 1 kV) con conductores desnudos ubicadas en las zonas de protección señaladas en su artículo 4. Por tanto, se definen como zonas de protección:

- Los territorios designados como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), de acuerdo con los artículos 43 y 44 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

- b. Los ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación elaborados por las comunidades autónomas para las especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en los catálogos autonómicos.
- c. Las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aquellas especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, o en los catálogos autonómicos, cuando dichas áreas no estén ya comprendidas en los correspondientes a los apartados anteriores.

Al igual que ocurre con la cartografía del MITECO, esta información no sustituye los pertinentes trámites de evaluación de impacto ambiental de proyectos ni prejuzgan los resultados de las correspondientes Declaraciones de Impacto Ambiental, dado que se ofrecen únicamente para facilitar una temprana valoración desde las primeras fases de definición de un potencial proyecto de energías renovables sobre la afección a un grupo concreto de especies con elevada sensibilidad ambiental.

En la ilustración siguiente se muestran las zonas de protección para la avifauna contra colisiones y electrocuciones en la comunidad autónoma de Castilla – La Mancha. Las parcelas seleccionadas y parte del trazado de la línea de evacuación asociada se encuentran parcialmente incluidas dentro de las zonas de importancia descritas en dicha zonificación, por presencia de especies de interés.

Estas zonas consideraron “áreas prioritarias de reproducción, alimentación y dispersión de águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), de reproducción y alimentación de buitre leonado (*Gyps fulvus*), de reproducción de alimoche (*Neophron percnopterus*), los lugares de nidificación de águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) fuera del área crítica de la especie, así como los lugares de nidificación de otras especies de aves rapaces incluidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha como son halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y águila real (*Aquila chrysaetos*). También se incluyen los humedales más importante en cuanto a refugio de avifauna acuática, teniendo en consideración las especies de aves susceptibles de verse afectadas por choques o electrocuciones con tendidos de alta tensión, como son aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), águila pescadora (*Pandion haliaetus*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), cigüeña negra (*Ciconia nigra*) (zonas fuera de área crítica), garza real (*Ardea cinerea*) y grulla (*Grus grus*), las zonas prioritarias de alimentación, dispersión y concentración de rapaces obtenidas a partir de datos obtenidos de los registros de electrocuciones y por último las zonas importantes de concentración de aves esteparias no incluidas en la Red Regional de ZEPA” (Resolución 28/08/2009). Pero la información cartográfica a disposición pública no ofrece información de la especie en concreto.

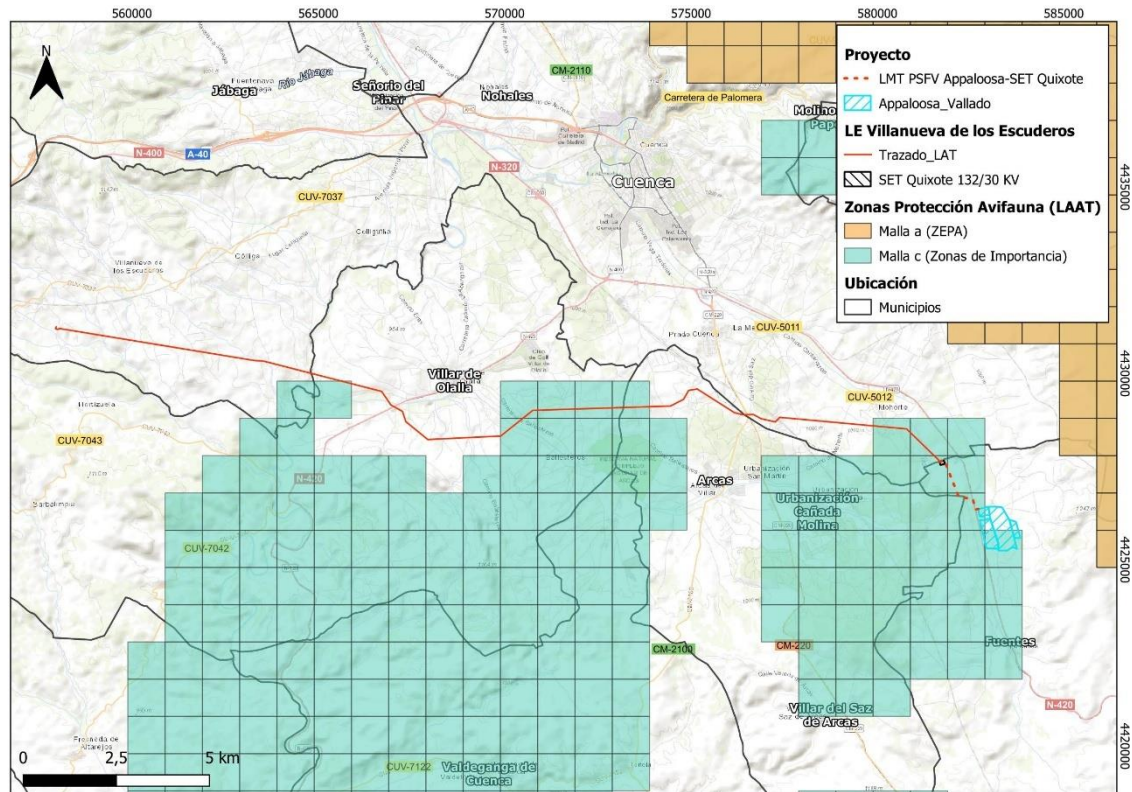


Ilustración 55 Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión dentro del ámbito de proyecto.

A la vista de los datos de censo de aves realizados para este proyecto, la zona de importancia en la que se sitúa la PFV podría deberse a la presencia de Aguilucho lagunero occidental. En esta zona, el tendido de alta tensión, de salida del a SET Quixote, tiene una longitud de 2.145 m.

La zona de importancia situada sobre el término de Villar de Olalla podría recoger la presencia de águila perdicera (área crítica asociada al río Júcar). En los censos realizados hasta el momento en el entorno de la LAT, se ha observado en una única ocasión. En esta zona, la LAT cruza a lo largo de 4.245 m.

4.5 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

El artículo 30 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, clasifica los Espacios Naturales Protegidos (ENP) en función de los bienes y valores a proteger, y de los objetivos de gestión a cumplir, los espacios naturales protegidos, ya sean terrestres o marinos, se clasificarán, al menos, en alguna de las siguientes categorías:

- Parques
- Reservas Naturales
- Microrreservas
- Monumentos Naturales
- Paisajes Protegidos

- Reservas Fluviales
- Reservas Naturales

Además, en su Capítulo IV artículo 50, establece las áreas protegidas por instrumentos internacionales, que clasifica estos espacios del siguiente modo: Humedales de importancia internacional del Convenio RAMSAR, Sitios naturales de la Lista del Patrimonio Mundial, Geoparques de la UNESCO, Reservas de la Biosfera de la UNESCO y Reservas biogenéticas del Consejo de Europa.

En relación con las figuras anteriormente descritas, el proyecto se encuentra próxima a la Microrreserva Complejo Lagunar del Río Moscas, del Monumento Natural Palancares y Tierra muerta y de la Reserva Natural del Complejo lagunar de Ballesteros, tal y como se muestra en la siguiente Ilustración:

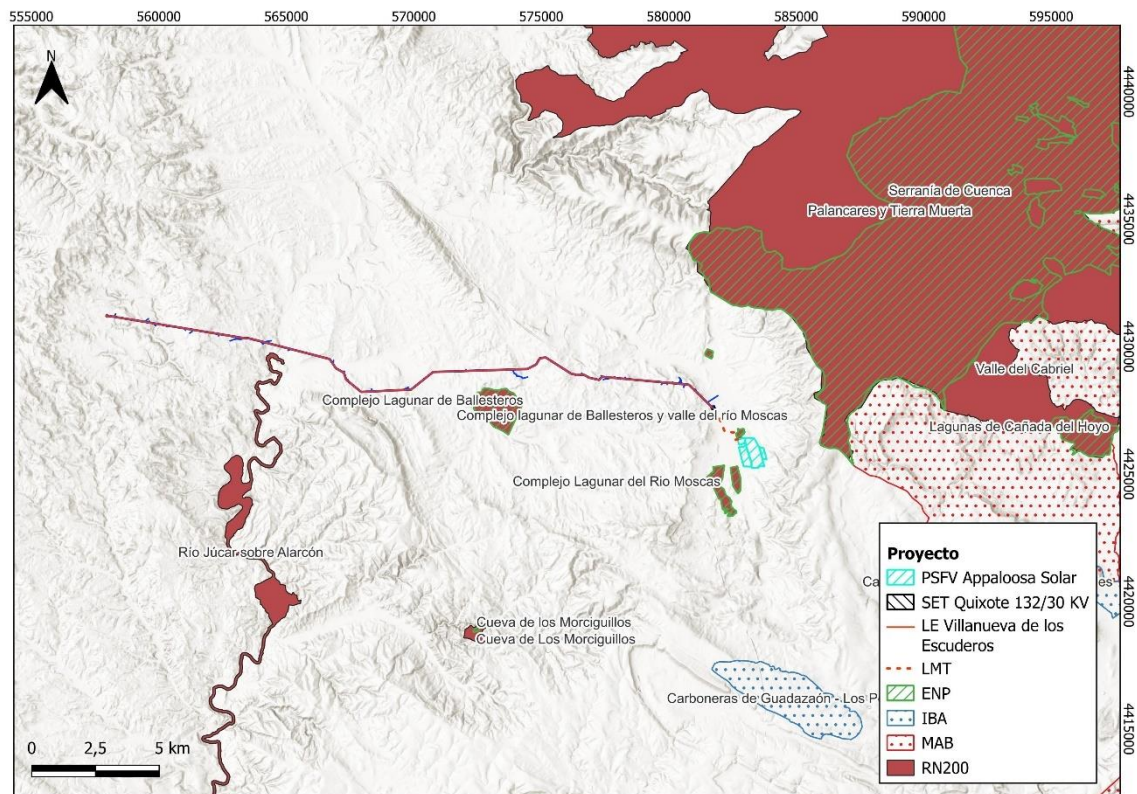


Ilustración 56 Situación de la PSFV Appaloosa Solar en relación con los ENP.

La **Microrreserva Complejo Lagunar del río Mosca** fue declarada el 4 de mayo de 2010 por el Real Decreto 46/2010 en los términos municipales de Arcas del Villar, Cuenca y Fuentes, de la provincia de Cuenca. Se caracteriza por ser un conjunto de dolinas cársticas de baja profundidad formadas sobre un substrato mago-yesoso en los márgenes del río Moscas. Estas dolinas mantienen agua de forma semi-permanente, pudiendo algunas llegar a secarse completamente durante los meses menos lluviosos. Las dolinas están agrupadas en cuatro zonas: las lagunas de Mohorte, la laguna de Las Zomas, situada en el municipio de Fuentes, las lagunas del Ojo de la Corva que consisten en cuatro pequeñas depresiones de origen tectónico distribuidas en un grupo de tres muy juntas, y la laguna de los Cedazos y la Laguna Negra. La PSFV Appaloosa Solar se sitúa a 215 metros de la laguna de las Zomas y a 300 metros de las Lagunas Ojos de la Corva.

El **Monumento Natural Palancares y Tierra Muerta**, declarado el 16 de enero de 2001 mediante el Real Decreto 2/2001, fue protegido por sus singulares formaciones geológicas, paisajes y ecosistemas característicos de la Serranía de Cuenca. Este espacio abarca una extensión de 18.436,63 hectáreas distribuidas entre los municipios de Cuenca, La Cierva y Palomera, y se distingue por la presencia predominante de torcas y dolinas formadas por el colapso de estratos calizos. Además de su importancia paisajística, el área destaca por su alta biodiversidad, con sabinars albares, pinares de pino negro (*Pinus nigra ssp. salzmannii*) y comunidades vegetales rupícolas. En cuanto a la fauna, alberga especies protegidas como el águila real, el halcón peregrino, el topillo de Cabrera y diversas especies de murciélagos y mariposas. Por último, el monumento natural cuenta con un notable valor paleontológico al incluir el yacimiento de Las Hoyas, conocido por sus importantes descubrimientos sobre los ecosistemas del Cretácico Inferior.

La **Reserva Natural del Complejo lagunar de Ballesteros** se trata de un espacio protegido de 219 hectáreas, situado en los municipios de Villar de Olalla, Arcas del Villar y Valdetórtola. Esta zona, declarada como reserva natural el 1 de marzo de 2002 e incluida en la Red Natura 2000 como Zona de Especial Conservación (ZEC 4230008), se caracteriza por la presencia de más de 40 dolinas formadas por la disolución de yesos mediante procesos kársticos, 36 de las cuales, albergan lagunas estacionales o permanentes, que presentan aguas salinas debido a la composición del terreno. Asociadas al complejo lagunar, se presenta una vegetación acuática diversa, desde praderas subacuáticas de carófitos en el fondo de las lagunas, hasta comunidades vegetales típicas de zonas pantanosas, situadas en los márgenes de las lagunas, y compuestas por juncas, masegares y pastizales. Diversas aves hacen uso de estas formaciones, como son el aguilucho lagunero, el milano negro y el bigotudo. También se encuentran mamíferos como el topillo de Cabrera, el tejón y diversas especies de murciélagos. Además, la zona es un refugio para numerosos invertebrados acuáticos.

A continuación, se muestran las distancias a las que se encuentran dichos Espacios respecto a las infraestructuras del proyecto:

Tabla 43. Distancia de los elementos del proyecto a los ENP.

Espacio Natural Protegido	Distancia a PSFV Appaloosa Solar	Distancia a ST Quixote	Distancia a LEAT
Microrreserva Complejo Lagunar del río Mosca	Colindante	1,2 km	1,2 km
Monumento Natural Palancares y Tierra Muerta	2,2 km	4 km	4 km
Reserva Natural del Complejo lagunar de Ballesteros	8,6 km	0,7 km	7,3 km

En cuanto a **Montes de Utilidad Pública (MUP)**, en el ámbito de la planta fotovoltaica, se encuentra a 2,1 km del MUP “a Solana del Valle de Torija”, y a 2,4 km del Monte Consorciado “Alberiza y Pozanco”. En el ámbito de estudio de la subestación y línea eléctrica de alta tensión, no se intercepta ningún monte de utilidad pública o consorciado, situándose, los más cercanos a las siguientes distancias:

- MUP “Cuarto Carnicero y Otros” a 149 m del AP-83 de la LEAT
- MUP “Dehesa de la Melgosa” a 36 m del AP-77 de la LEAT

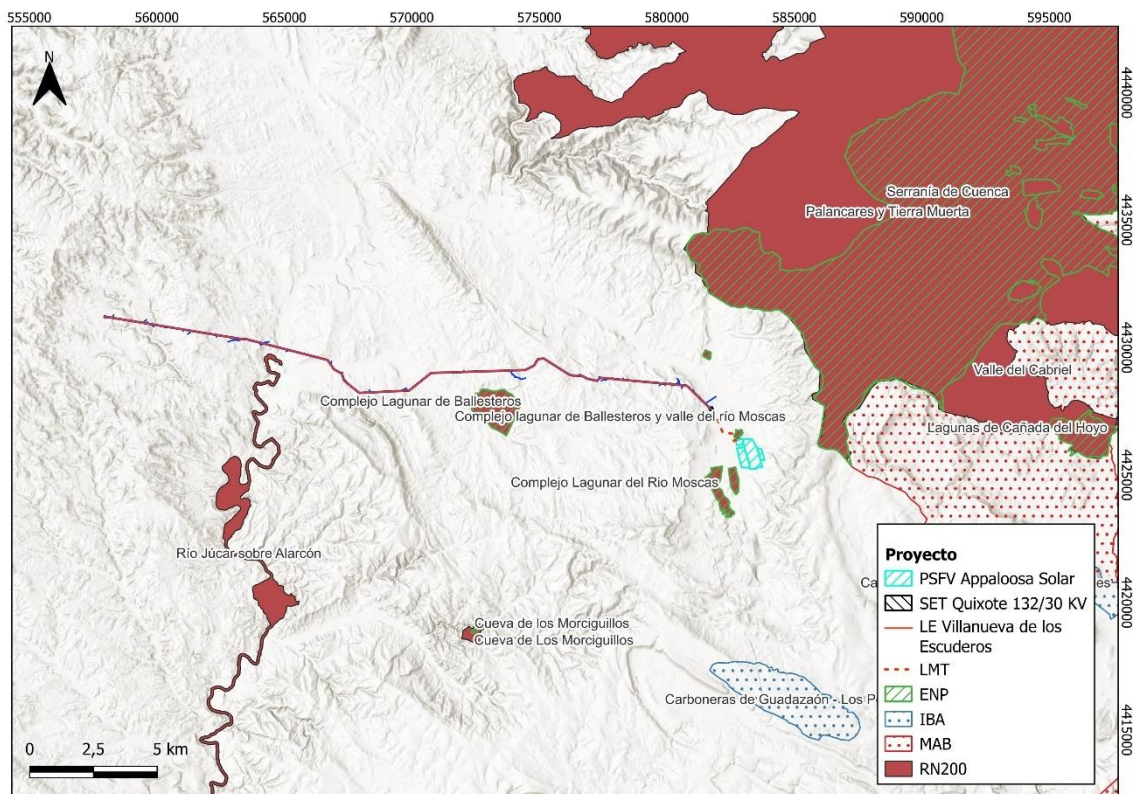
- MUP “Dehesa del Mohorte” a 77 m del AP- 105 de la LEAT y a 563 m de la SET Quixote
- El órgano correspondiente de la CCAA mantiene un Inventario de Árboles y Arboledas singulares presentes en el territorio de la Comunidad Autónoma, entendiéndose por árbol y arboleda singular los ejemplares, de porte arbóreo y agrupaciones de varios árboles que destaquen por su tamaño, forma, edad, interés histórico o cultural y/o rareza. En el ámbito de estudio no se localiza ningún árboles o arboleda singular.
- De manera adicional se ha comprobado la no afección a elementos de biodiversidad como las áreas prioritarias de avifauna amenazada, encontrándose el área de dispersión de águila perdicera, a 2,1 km al este de la PSFV Appaloosa Solar, así como el área crítica de perdicera, coincidente con el río Júcar, a 307 m del apoyo 34, en el T.M. de Cuenca.
- El proyecto también se encuentra fuera de las Zonas Importantes para los Mamíferos (ZIM), las cuales constituyen un listado de los espacios de especial importancia para la conservación de mamíferos en España realizado por la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM), haciendo uso de la información existente en el Atlas de los Mamíferos de España, por lo que no sólo tiene en cuenta las especies presentes en un área en concreto, sino que también su grado de amenaza, endemidad o vulnerabilidad. El punto más cercano a ellas (en concreto a la ZIM *Serranía de Cuenca*) se encuentra 3,4 km al Norte de la línea de evacuación.
- El proyecto no se encuentra dentro del ámbito de ninguno de los planes de recuperación para especies amenazadas vigentes de Castilla-La Mancha, siendo estos:
 - Malvasía cabeciblanca
 - Águila Imperial Ibérica
 - Cigüeña negra
 - Buitre Negro
 - Lince Ibérico
 - Águila Perdicera
 - Vella pseudocytisus
 - Geranio del Paular
 - *Delphinium fissum subsp sordidum*
 - *Conyca rupestris*
 - *Sideritis serrana*
 - *Atropa baetica*
 - *Helianthemum polygonoides*

4.6 RED NATURA 2000

La Red Natura 2000 (RN2000) en Castilla- La Mancha está constituida por 39 ZEPA, con una superficie total de 1.660.841,37 ha, y 72 LIC, cuya superficie asciende a 1.652.647,95 ha. El territorio Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, considerando las zonas donde se solapan las

categorías de LIC y ZEPA, tiene una superficie de 1.863.795,39 ha hectáreas, lo que representa el 24,26 % del territorio regional. La Red Natura 2000 de Castilla y León supone el 13,6 % de la Red Natura 2000 de España.

A continuación, se muestra la ubicación del proyecto respecto de las áreas RN2000 de la provincia de Cuenca, con indicación del ámbito de estudio de 25 km en torno a este:



Las distancias del proyecto a estos espacios son:

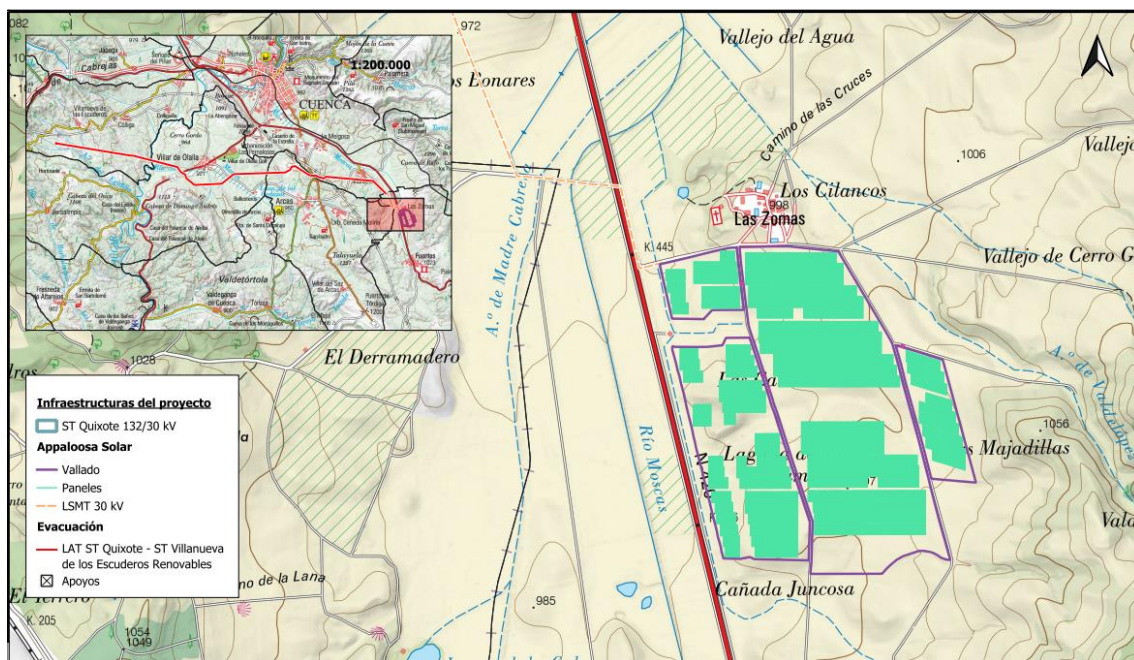
Espacio RN2000	DISTANCIAS MÁS CERCANAS DE LA INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA RESPECTO A LA RN2000 EN KILÓMETROS		
	PSFV Appaloosa Solar	SET Quixote	LEAT Villanueva de los Escuderos
ZEC Río Júcar sobre Alarcón	18 km	17 km	5,4 km
ZEC Complejo Lagunar de Arcas modificado el nombre a ZEC Complejo lagunar de Ballesteros y Valle del río Moscas	Colindante	1,1 km	740 m
ZEC-ZEPA Serranía de Cuenca	2,2 km	3,9 km	3,9 km

En el anexo V del presente documento se describen en detalle estos espacios. Si bien, en la siguiente tabla, se indican sus objetivos de conservación o elementos clave:

Espacio Red Natura 2000	Elementos clave de los Espacios Red Natura y otros objetivos representativos
ZEC Río Júcar sobre Alarcón	<p>HIC: 92A0</p> <p>Especies de fauna: poblaciones de loina</p> <p>Otras especies representativas: Aves: águila perdicera, halcón peregrino, búho real, alimoche. Mamíferos: nutria. Ciprínidos: boga de río, lamprehuela, bermejuela</p>
ZEC Complejo Lagunar de Arcas modificado el nombre a ZEC Complejo lagunar de Ballesteros y Valle del río Moscas	<p>Hábitats: 1410, 3140, 7210*</p> <p>Otras especies representativas: Ciprínidos: bermejuela. Aves: martín pescador, aguilucho lagunero, rascón, buitrón, carricero, ruiseñor bastardo, ánade real, zampullín chico y grullas en pasos migratorios.</p>
ZEC-ZEPA Serranía de Cuenca	<p>HIC: 9530*, 9240, 9560*, 9180*, 9580*, 9330, 7230, 740, 6410, 6430, 6420</p> <p>Especies de fauna: <i>Barbastella barbastellus</i> - <i>Myotis bechsteinii</i> - <i>Nyctalus lasiopterus</i> - <i>Nyctalus leisleri</i> - <i>Plecotus auritus</i>; cangrejo de río, nutria, alimoche.</p>

4.7 MEDIO SOCIOECONÓMICO

En el ámbito de estudio de la planta fotovoltaica Appaloosa Solar, línea de media tensión y subestación Quixote 220/30 kV, únicamente se encuentra la aldea de Las Zomas, colindante con la PSFV, y perteneciente al municipio de Fuentes, situado más al sur, situándose a 2,6 km del núcleo urbano, y fuera del ámbito analizado para la planta fotovoltaica. Además de Fuentes, aunque también fuera del ámbito de estudio se encuentra el municipio de Arcas, a aproximadamente 7 km de su núcleo urbano.



En relación con la línea eléctrica de evacuación, ésta abarca un total de tres términos municipales, que se corresponden con Cuenca, Arcas y Villar de Olalla. Sin embargo, los núcleos urbanos se encontrarían alejados de dicha infraestructura, fuera de su ámbito de estudio. Las distancias mínimas entre la línea eléctrica y los núcleos urbanos serían, así como los porcentajes de ocupación de cada término municipal dentro del ámbito de estudio, se detallan a continuación:

Término Municipal	Distancia a la línea eléctrica
Villar de Olalla	1,4
Arcas	2,2
Cuenca	6,2

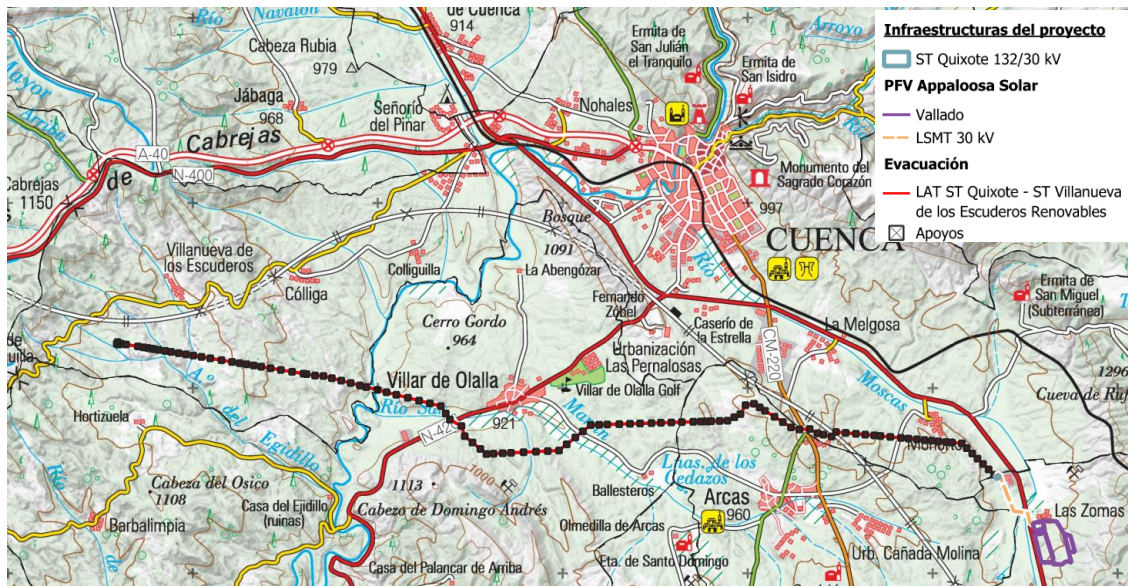


Ilustración 58 Ubicación de la línea eléctrica de alta tensión.

Analizando el proyecto en conjunto, el municipio de Fuentes abarca la mayor superficie relativa del ámbito (56%), el resto de la superficie se corresponde con el municipio de Cuenca (22%), Villar de Olalla (15%) y, en muy bajo porcentaje Arcas (5,8%).

4.7.1 Demografía

La población total de los municipios considerados en el ámbito de estudio asciende a 53.643 habitantes en el caso de Cuenca, seguido por 2.304 habitantes en Arcas, 1.504 habitantes en Villar de Olalla y 1.725 habitantes en Fuentes (INE, 2024).

Se muestra a continuación, por grupos de edad amplios y sexo, la población de cada municipio:

Tabla 44. Distribución de la población por sexo y edad. Fuente: INE (datos tomados a 1 de enero de 2024)

POBLACIÓN POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD 2024				
Municipio	Edad	Hombres	Mujeres	Total
Cuenca	0-17 años	3.929	3.670	7.599

POBLACIÓN POR SEXO Y GRANDES GRUPOS DE EDAD 2024				
Municipio	Edad	Hombres	Mujeres	Total
	18-64 años	16.971	18.202	35.173
	≥ 65 años	4.510	6.361	10.871
	Total	25.410	28.233	53.643
Arcas	0-15 años	239	216	455
	16-64 años	817	818	1.635
	≥ 65 años	109	105	214
	Total	1.165	1.139	2.304
Villar de Olalla	0-15 años	109	109	218
	16-64 años	543	462	1.005
	≥ 65 años	147	134	281
	Total	799	705	1.504
Fuentes	0-15 años	28	20	48
	16-64 años	166	132	298
	≥ 65 años	62	62	124
	Total	256	214	470

La pirámide poblacional del municipio de Cuenca se distribuye de la siguiente forma, situando la mayor parte de la población en la franja de edad de 18-64 años.

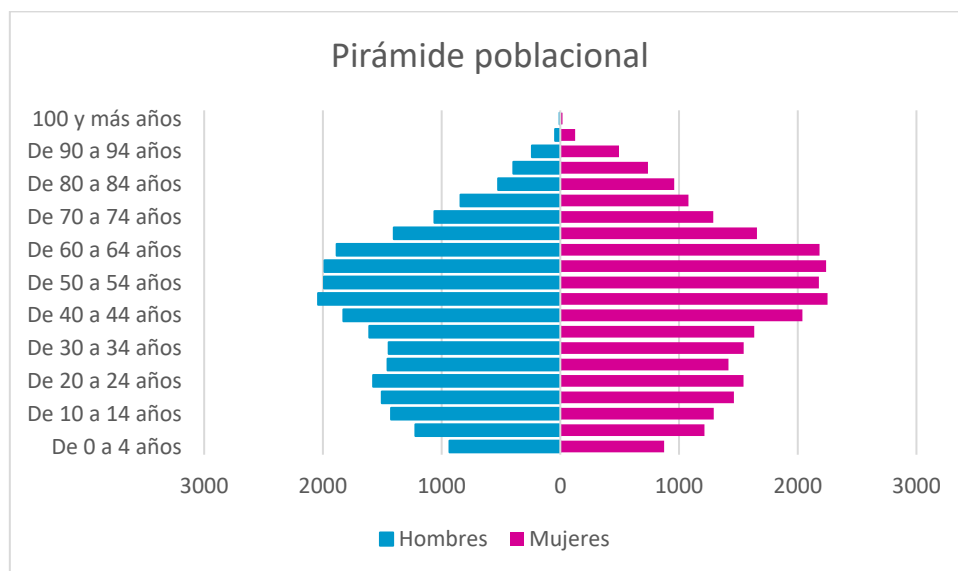


Ilustración 59 .Pirámide poblacional de Cuenca Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

La pirámide poblacional del municipio de Villar de Olalla se distribuye de la siguiente forma:

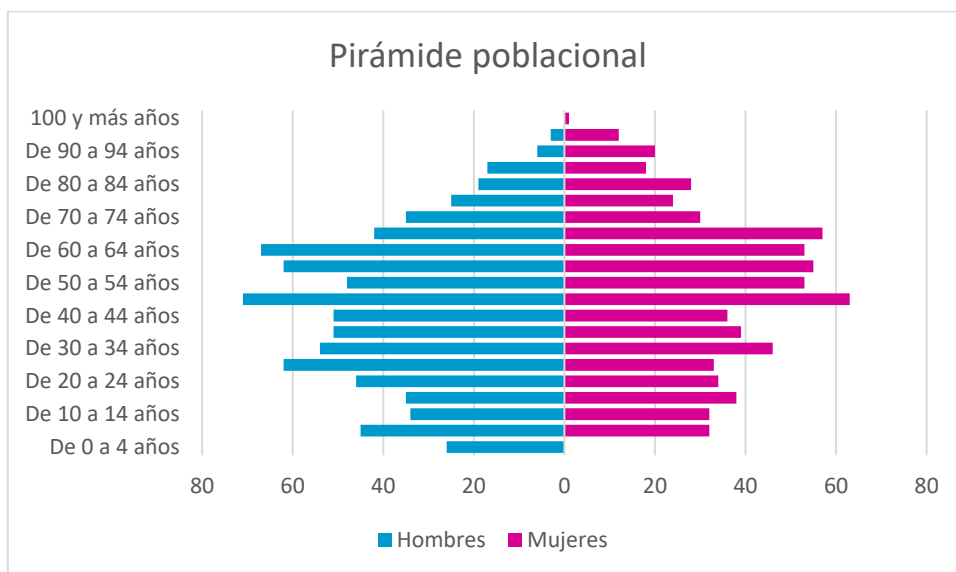


Ilustración 60 Pirámide poblacional de Villar de Olalla. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

La pirámide poblacional del municipio de Fuentes se distribuye de la siguiente forma:

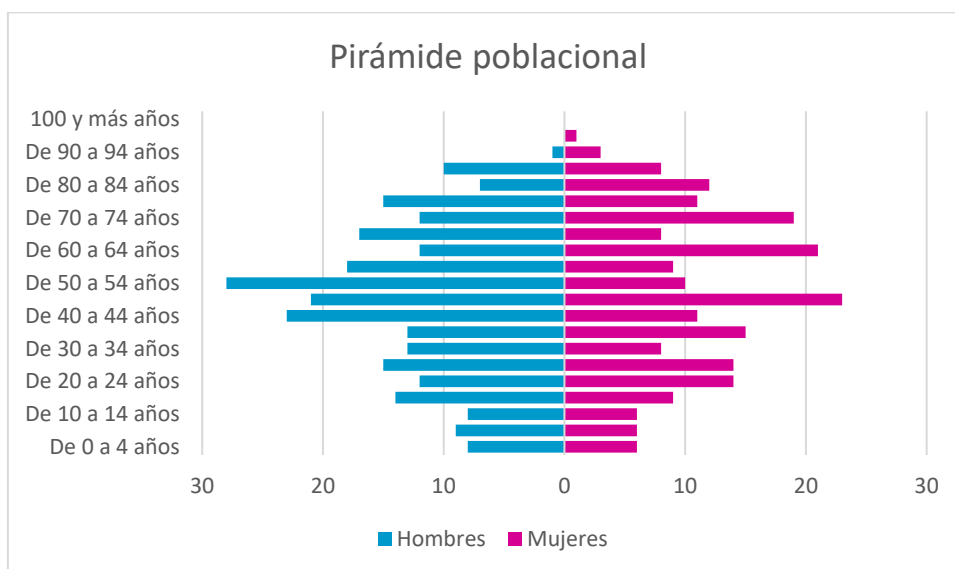


Ilustración 61 Pirámide poblacional de Fuentes. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Como se puede observar en la siguiente tabla, desde el año 2023, estos municipios experimentan un ligero ascenso respecto al número de personas empadronadas, a excepción del municipio de Fuentes, cuyo número empadronados ha disminuido en los últimos 10 años, y Cuenca, que se mantiene estable:

DATOS POBLACIONALES POR AÑO (ÚLTIMOS 10 AÑOS)										
Municipio	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Cuenca	53.429	55.428	54.690	54.621	54.621	54.700	54.621	53.429	53.630	53.429
Arcas	1.448	1.605	1.643	1.691	1.665	1.716	1.775	2.264	2.094	2.155
Villar de Olalla	1.240	1.236	1.234	1.250	1.258	1.270	1.285	1.313	1.356	1.425
Fuentes	483	465	447	467	454	455	458	467	468	470

Tabla 45 Datos poblacionales de los últimos 10 años en los municipios del ámbito de estudio. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.



Ilustración 62 Evolución de la población en Cuenca. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

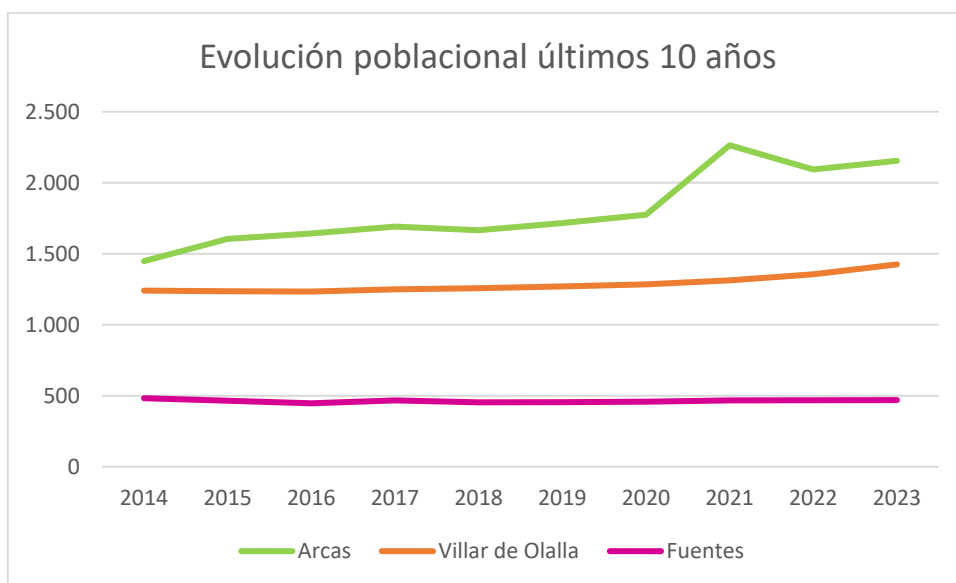


Ilustración 63 Evolución poblacional en los municipios de Arcas, Villar de Olalla y Fuentes. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

4.7.2 Mercado de trabajo

Según la información disponible en el INE para la provincia de Cuenca, en el primer trimestre de 2025, se encuentra un total de 7.800 personas desempleadas según la Encuesta de Población Activa (EPA) del INE, que se corresponde con un 0,75% menos que el tercer trimestre de 2024, pero una disminución del 2,15% con respecto al 2023.

De las personas activas en la provincia de Cuenca, el 12,1 % trabajan en el sector Agricultura, el 15,2% en el sector Industria, el 6,7% en el sector Construcción y el 60,6% restante en el sector Servicios. Un 5,4% de la población se encuentran parados buscando su primer empleo o han dejado su último empleo en hace más de un año.

La tasa de paro en el municipio de Cuenca es del 9.64%, con un número de parados que asciende a 2.531 personas. Por su parte, para el municipio de Villar de Olalla, la tasa de paro registrada actual es del 7.12%. En lo que respecta al municipio de Fuentes, se encuentra una tasa de paro registrado del 9,46%.

4.7.3 Usos de suelo

Las superficies agrícolas y, en menor medida, forestales y naturales tienen un peso fundamental en la estructura de usos de suelo del ámbito, aglutinando entre ambas el 80 % de la superficie del ámbito.

En el caso de la PSFV en su ámbito de estudio, predominan los suelos agrícolas (81%), seguido de superficie forestal (16%), del cual el 11% es monte arbolado y 5% es monte desarbolado. Los usos urbanos e infraestructuras ocupan el 1,68% del ámbito, y por último, las láminas de agua, que ocupan tan solo un 0,3%.

El ámbito de estudio de la Línea eléctrica de alta tensión, subestación Quixote y línea subterránea de media tensión, se caracteriza por ser principalmente agrícola (79%). Los usos forestales ocupan el 17,8% del ámbito (6,58% monte desarbolado y el 11,22% es arbolado). Por último, los usos urbanos e infraestructuras ocupa el 2,64%, seguido de las láminas de agua con un 0,29%.

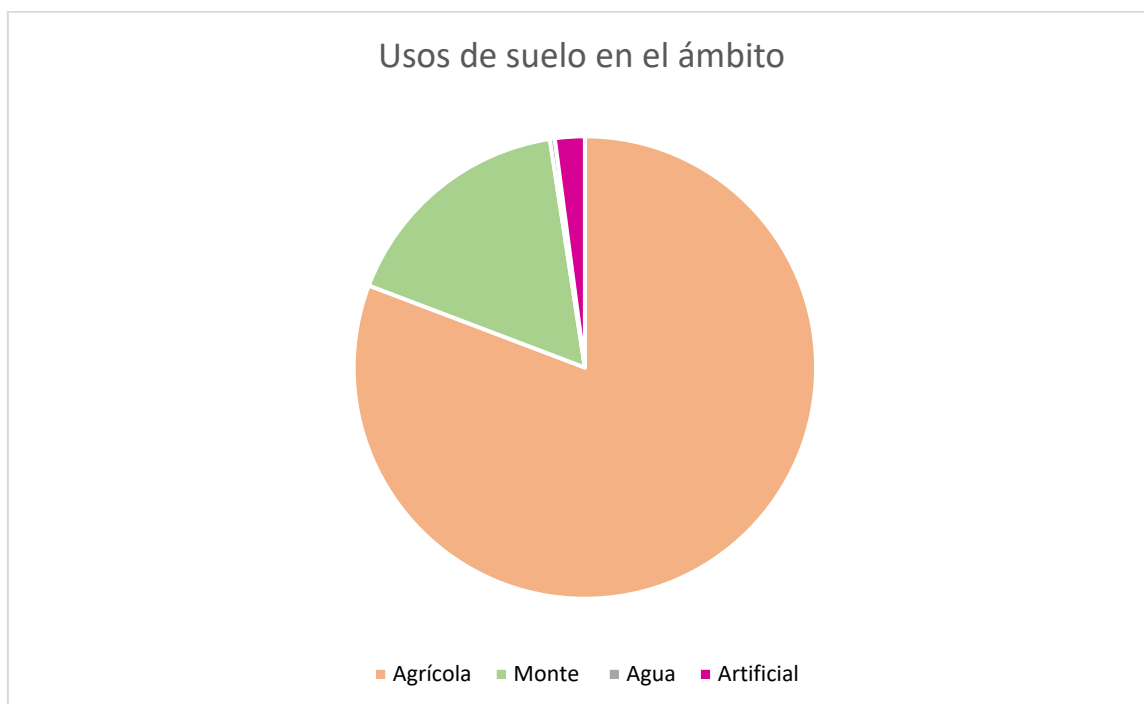


Ilustración 64 Usos de suelo en el ámbito del proyecto. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Mapa Forestal de Castilla-La Mancha.

4.8 PATRIMONIO CULTURAL Y VÍAS PECUARIAS

4.8.1 Vías Pecuarias

Las vías pecuarias suponen unos 125.000 km de rutas para la trashumancia en España, el 1% de su territorio, unas 450.000 hectáreas. Jurídicamente, en España, las vías pecuarias son bienes de dominio público cuya titularidad ejercen las comunidades autónomas siendo esta protección jurídica la que las hace únicas en Europa.

Su régimen jurídico básico en España está regulado en la actualidad por la Ley 3/95 de vías pecuarias, que define las vías pecuarias como rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

En el artículo 3.1.d de la Ley 3/1995 sobre la actuación de las comunidades autónomas se encuentra uno de los fines marcados por dicha ley: Asegurar la adecuada conservación de las vías pecuarias, así como de otros elementos ambientales o culturalmente valiosos, directamente vinculados a ellas, mediante la adopción de las medidas de protección y restauración necesarias.

En el caso de la Planta fotovoltaica Appaloosa Solar y su LSMT hasta SET Quixote, no se encuentran vías pecuarias en el ámbito. Respecto a la línea eléctrica de alta tensión, ésta infraestructura atraviesa el Dominio Público Pecuario en dos ocasiones, por un lado, la Cañada Real de los Chorros, entre los apoyos AP-44 y AP-45, en el término municipal de Villar de Olalla. También se cruza la Cañada Real Rodrigo de Ardas entre los apoyos AP-24 y AP-25, en el término municipal de Cuenca. En ambos casos es respetado el Dominio Público Pecuario, sin afectar a él ni con los apoyos ni sus apoyos ni con la ocupación temporal durante las obras, tal y como se observa en la siguiente figura:

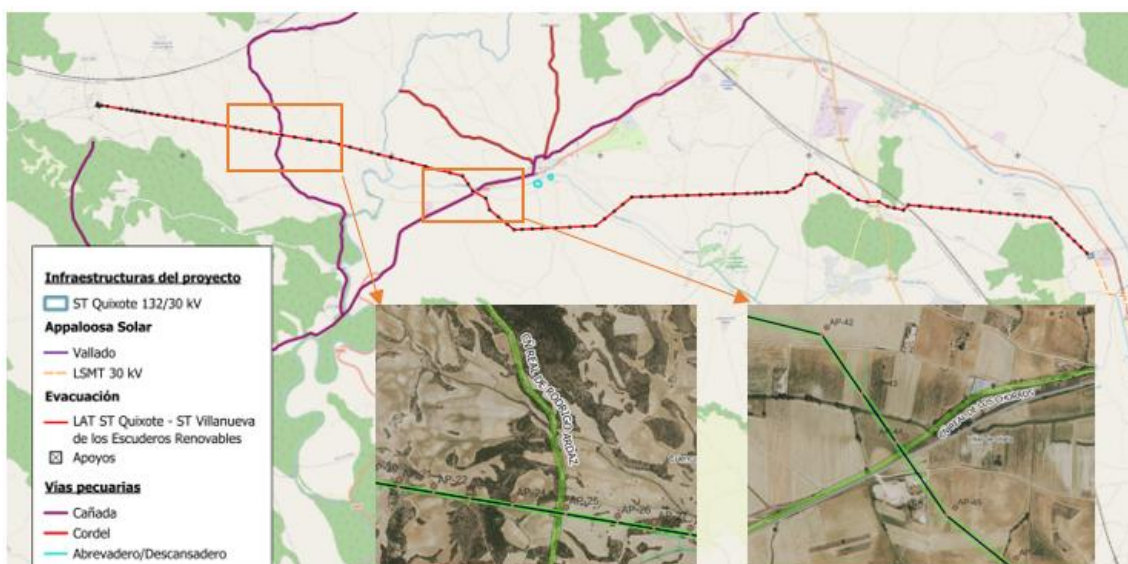


Ilustración 65 Vías Pecuarias presentes en el ámbito del de la línea eléctrica de alta tensión ST Quixote-ST Villanueva de los Escuderos.

4.8.2 Elementos socioculturales

En este apartado se recogen los elementos pertenecientes al patrimonio histórico y etnográfico que se encuentran en el ámbito de estudio, empleando para ello las siguientes fuentes de información (esta información está detallada en el *anexo IV. Patrimonio cultural*):

Catálogo de Bienes Protegidos: Bienes de Interés Cultural y yacimientos arqueológicos (Dirección General de Patrimonio Cultural. Consejería de Cultura, Turismo y Deportes. Junta de Castilla- La Mancha).

- Consulta del Inventario arqueológico de los términos municipales afectados.
- Información sobre bienes etnográficos. El análisis de éstos se centra en la bibliografía existente de la zona, principalmente aquella que se refiere a las tradiciones populares, así como en la toponimia que se refleja en la cartografía.
- Consulta del Inventario de los Bienes de Interés Cultural.

Una vez realizadas las anteriores consultas, los elementos patrimoniales presentes en la zona de estudio se detallan a continuación:

Tabla 46. Inventario de elementos arqueológicos en las inmediaciones al proyecto

Denominación y código	Municipio	Adscripción Cultural	Tipología	Coordenadas UTM
Puente del Vadillo 07162630020	Villar de Olalla	Romano	Infraestructura viaria- Puente	X. 567078 Y. 4429179
DEHESA BOYAL-SERRZUELA 16905B1	Arcas	Paleolítico, Bronce, Moderno, Contemporáneo	Ámbito de Prevención	X. 575301 Y. 4428429
Serrezuela 07160210010	Arcas	Bronce, Moderno, Contemporáneo	Arqueológico	X. 574143 Y. 4429057
Trabaldordo 07160210003	Arcas	Paleolítico	Arqueológico	X. 574580 Y. 4428922
Ermita de las Zomas 07160890031	Fuentes	Medieval, Moderno	Inmueble/ Arqueológico	X. 583029 Y. 4426556

Tabla 47. Inventario de los elementos de patrimonio viario en las inmediaciones al proyecto

Denominación y código	Municipio	Adscripción Cultural	Tipología	Coordenadas UTM
Cañada Real Conquense 07162630025	Villar de Olalla	Moderno, Contemporáneo	Patrimonio viario	X. 566985 Y. 4429096
Camino del Hocino o del Cahorzo 07162630064	Villar de Olalla	Medieval	Patrimonio viario	X. 568678 Y. 4428259
Cº al Zarzoso / Cº de la tinada del Águila 07162630063	Villar de Olalla	Medieval	Patrimonio viario	X. 569054 Y. 4428277
Vía Romana 07162630017	Villar de Olalla	Romano	Patrimonio viario	X. 570142 Y. 4428515
Camino Antiguo de Cuenca 07160210071	Arcas	Bronce, Moderno, Contemporáneo	Patrimonio viario	X. 574513 Y. 4429158
Camino de Santiago Fuentes-Cuenca	Cuenca	Medieval Moderno, Contemporáneo	Patrimonio viario	X. 580310 Y. 4428548

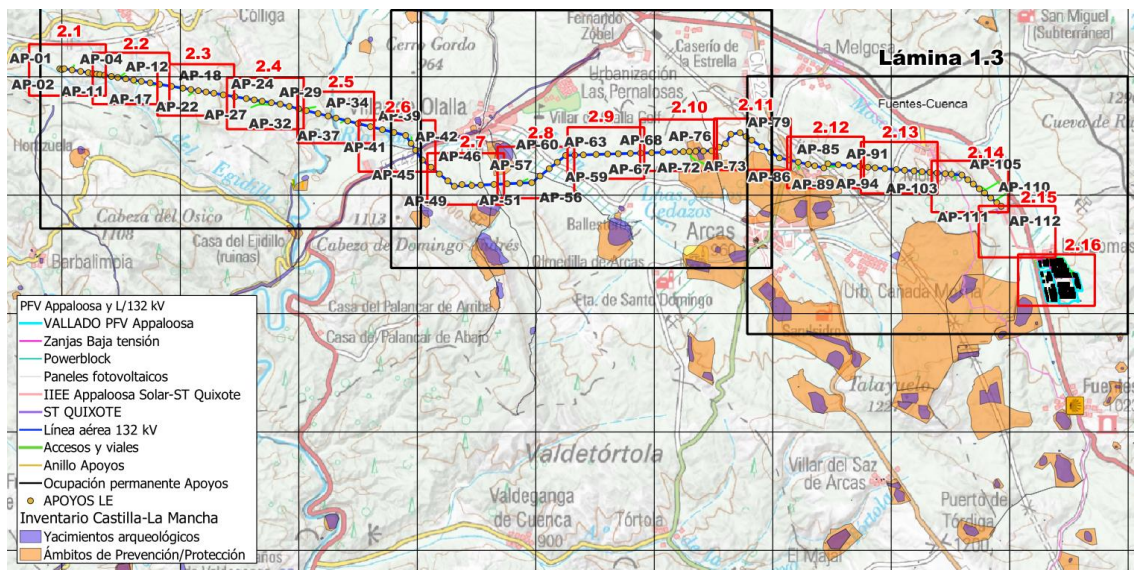


Ilustración 66 Ámbitos de prevención y yacimientos arqueológicos en la zona de estudio.

En cuanto a Bienes de interés cultural (BIC), no se tiene constancia de estos elementos en las inmediaciones del proyecto.

Con el fin de realizar un estudio histórico-arqueológico-etnográfico de la zona donde se emplaza el proyecto, con base en el Anexo IV presentado en este EsIA, se procederá a la solicitud de autorización para la realización de actividades arqueológicas en el Servicio Territorial de Cultura, Turismo y Deporte de Cuenca junto al proyecto “Evaluación cultural (prospección arqueológica superficial intensiva) del proyecto de planta fotovoltaica Appaloosa Solar y sus infraestructuras de evacuación”.

4.9 PAISAJE

A nivel autonómico, existe el Atlas de Paisajes de Castilla-La Mancha, creado por la Consejería de Fomento en colaboración con expertos en materia de paisaje en las Universidades de Castilla-La Mancha, Universidad de Alcalá y Universidad Autónoma de Madrid.²

Las unidades de paisaje presentes en el ámbito global de estudio y sus características principales se indican a continuación:

HOYAS, CORREDORES Y DEPRESIONES IBÉRICAS Y BÉTICO LEVANTINAS

En el ámbito alpino del tercio oriental de Castilla-La Mancha, allí donde las muelas, parameras o serrezuelas se adueñan del paisaje, se configuran entre estas unos corredores, amplios unas veces y más estrechos otras, que adquieren perfiles bien diferenciados. Estas depresiones han sido aprovechadas por las vías de comunicación; algunas de ellas enlazan la comunidad castellano-manchega con Aragón, en el caso de la depresión de Molina, o con la Comunidad Valenciana en el caso del corredor de Almansa.

La ciudad de Cuenca queda situada entre dos depresiones ibéricas. Al norte, la recorrida por el río Júcar y su afluente el río Mariana que tendrá continuidad, superada la tenue divisoria de aguas, todavía más al norte con la que drenan los ríos Escabas y Albalate, afluentes del Tajo. La sierra de Bascuñana cierra por el oeste esta depresión denominada Campichuelo. Al sur de

² [atlas-clm.pdf](#) Atlas de los Paisajes de Castilla-La Mancha

Cuenca, se abren, un tanto compartimentadas, sucesivas pequeñas depresiones, unas pertenecientes a la cuenca del río Júcar y otras a afluentes del Tajo como el Cigüela y Záncara. El aspecto de este tramo central de los corredores ibéricos es menos imponente que los descritos anteriormente, denotan un ambiente climático más seco y siguen manifestando cierta debilidad demográfica.

CORREDORES Y VALLES INTRAMONTAÑOSOS OCCIDENTALES

Estos paisajes corresponden a uno de los tipos más extensos del oeste de la región. Constituye, además, un tipo de paisaje propio de Castilla-La Mancha, dado que no se desarrolla en ningún otro lugar. Lo integran 13 unidades que se extienden por más de 3.500 Km².

La principal particularidad de este paisaje es que se organiza sobre un conjunto de depresiones interiores alargadas de dirección dominante ONO-ESE, denominadas con el nombre de “pasillos” cuando discurre por su interior la red fluvial, que se alojan entre las sierras y los pequeños macizos cuarcíticos de los Montes de Toledo, de los Montes de Ciudad Real, del Campo de Calatrava y del contacto meridional con Sierra Morena. Estas depresiones, vinculadas geológica y geomorfológicamente al conjunto de relieves montañosos de tipo apalachense que las enmarcan, suelen formar valles y corredores poco accidentados, de fondos amplios y llanos con altitudes que oscilan entre los 600 y los 800 m.

A menudo, entre el valle fluvial y los piedemontes de las sierras aparecen las rañas, principal elemento paisajístico de estos parajes: amplias planicies pedregosas pliocuaternarias que enlazan suavemente con sus sedimentos ambos sectores, excepto cuando han sido diseccionadas por la red fluvial, que las compartimenta en mesas o plataformas separadas por acentuados taludes y empinadas rampas, entre las que discurren distintos emisarios del Guadiana o el Bullaque, su principal afluente en estos dominios. La planitud del relieve, la existencia de unas condiciones climáticas adecuadas, de veranos calurosos pero de inviernos templados y algo lluviosos, y la presencia de unos suelos predominantemente arcillosos han propiciado la convivencia de distintos usos y aprovechamientos, dotando al paisaje de cierto interés agrario y ganadero a la vez que ha visto reducida de forma considerable su cubierta vegetal original. Bajo unas estructuras de la propiedad latifundistas, amparadas en administraciones históricas medievales y decimonónicas, extensos pastaderos y labradíos cerealistas de largas rotaciones dominan el terrazgo de estos valles y depresiones en los que de vez en cuando hacen acto de presencia pequeñas dehesas de encinas, alcornoques o quejigos o pequeños bosquetes de monte mediterráneo en las áreas que no han sido roturadas. Existen, en contraposición, buenos ejemplos de comunidades vegetales de ribera, donde fresnedas y saucedas acompañan a los cursos de mayor caudal, como el propio Guadiana o el bajo Bullaque. Las actividades ganaderas vinculadas a extensos pastizales tienden a mezclarse con actividades agrícolas más variadas en las cercanías de los pueblos.

MUELAS IBÉRICAS

Tienen su máxima representación en la serranía de Cuenca. No obstante, arrancan en el contacto con la sierra de La Bodega, continuación oriental de Alto Rey, en el Sistema Central, y, sin solución de continuidad, forman un área maciza que, después de ser interrumpida por la hoz del Alto Tajo, llegará hasta las inmediaciones del embalse de Contreras, en el río Cabriel, ya en el propio límite con la Comunidad Valenciana. Más al sur, en la provincia de Albacete, entre la garganta del río Júcar y el corredor de Almansa, se distinguen retazos más discontinuos, de menor entidad y altitud, que insinúan ya el contacto con las estribaciones béticas. Las muelas ibéricas cubren una extensión cercana a los 7.500 km², lo que supone el 10% de la Comunidad Autónoma aproximadamente y acogen veinticinco unidades de paisaje.

Las muelas son, de hecho, auténticos embalses subterráneos que contienen un riquísimo acuífero. Son drenadas por un conjunto de ríos pertenecientes unos a la cuenca del Tajo, otros a la del Júcar, y, por último, al Turia o Guadalaviar. Entre los primeros cabe citar los ríos Salado, Dulce, Henares, Tajuña, el propio Tajo, Guadiela, Cuervo, Escabas y Trabaque. En el caso de la cuenca del Júcar, aparte del propio Júcar y Huécar, deben añadirse los derrames de la cuenca del Cabriel entre los que cabe citar los ríos Ojos de Moya, Guadazaón, Valdemaca y Zafrilla. El río Turia o Guadalaviar recorre un corto tramo (unos 8 km), recibiendo por su margen izquierda las aguas del río de Arcos.

En vista de estas unidades en el ámbito global, se especifican a continuación las características específicas al detalle del ámbito de la PFV, LSMT y SET.

■ Depresión del Suroeste de Cuenca

Se trata de una extensa área situada en la cuenca del río Júcar, donde el relieve se presenta suave y depresivo. Esta unidad de paisaje se caracteriza por la presencia de amplias llanuras y terrazas fluviales formadas por la acumulación de sedimentos que ha depositado el río a lo largo de miles de años. El paisaje resulta relativamente plano, aunque se encuentra rodeado de sierras que marcan los límites de la cuenca, generando un contraste de altitudes. Las formaciones de matorrales y pastizales cubren gran parte del territorio, siendo las zonas cultivadas de secano, como los cereales y legumbres, un elemento destacado de la región. La influencia del río Júcar y sus afluentes es clave en la configuración de este paisaje, ya que además de aportar vida fluvial, moldea la topografía del área.

El clima mediterráneo continental de la zona, con inviernos fríos y veranos calurosos, tiene una notable influencia sobre la vegetación y el uso del suelo. La agricultura es predominante en este paisaje, aunque las áreas de matorral y bosque disperso contribuyen a la biodiversidad de la región. La zona, de poco relieve y muchas terrazas fluviales, ofrece un entorno tranquilo y con pocos elementos naturales que alteren su apariencia, por lo que la agricultura extensiva y las actividades agropecuarias son las principales actividades humanas. Es un paisaje donde se puede disfrutar de la armonía entre la tierra cultivada y las formaciones naturales que acompañan la vida rural.

■ Muelas de los Palancares y Valdecabras

Se ubica al sur de la provincia de Cuenca y presenta una topografía escarpada y dramática que forma parte de la Serranía de Cuenca. Este paisaje está marcado por las formaciones de muelas, mesetas aisladas con laderas abruptas, que son producto de la erosión de las rocas calizas, dando lugar a un relieve muy característico y espectacular. Los cortados y las altas rocas que sobresalen del terreno crean un escenario agreste y elevado, propio de un paisaje montañoso de gran belleza natural. La vegetación predominante en la zona es el bosque mediterráneo, con encinas, quejigos y pinos en las áreas más altas. En las zonas bajas, el matorral y las jaras son comunes, adaptadas a las condiciones climáticas y geográficas de la región.

El clima mediterráneo continental de la zona, con temperaturas extremas en invierno y verano, favorece una flora y fauna resistente a las variaciones de temperatura. La fauna es rica, con una presencia destacada de especies como ciervos, jabalíes y diversas aves rapaces, que se sienten atraídas por los cortados y los riscos. La agricultura es limitada debido a la orografía accidentada del terreno, pero en las zonas más accesibles se pueden encontrar cultivos de secano. Este paisaje destaca por su aislamiento y por la presencia de elementos naturales que permiten la conservación de un entorno más salvaje y menos alterado por la actividad humana. La zona tiene un gran valor ecológico y paisajístico, ideal para quienes buscan adentrarse en un entorno natural único.

■ Paramera de Almodóvar del Pinar

Unidad de paisaje situada en el sureste de la provincia de Cuenca, dentro de la comarca de la Serranía Baja. Se caracteriza por una meseta caliza que se extiende suavemente, interrumpida solo por pequeñas colinas y sierras de menor altitud. A diferencia de otras unidades más montañosas, el relieve de la Paramera es más suave y llano, aunque no exento de colinas que diversifican el paisaje. Este territorio está cubierto por grandes extensiones de pinos y sabinas en las zonas más elevadas, mientras que en los valles y terrenos más bajos se encuentran cultivos de secano, como cereales y forrajes, que se combinan con la ganadería extensiva. La presencia de amplias llanuras y el clima mediterráneo continental, con inviernos fríos y veranos calurosos, condicionan un paisaje típico de la agricultura tradicional.

El uso del suelo en la Paramera de Almodóvar del Pinar es principalmente agropecuario, con pastoreo extensivo que aprovecha la vasta superficie de la meseta. La vegetación adaptada a los rigores del clima mediterráneo permite la coexistencia de cultivos y ganado, mientras que la presencia de pequeños ríos y arroyos contribuye a la fertilidad del suelo. El paisaje resulta ser tranquilo, abierto y de fácil acceso en comparación con otras áreas más abruptas de la provincia, ofreciendo una imagen de armonía entre el hombre y la naturaleza. Es un paisaje que mantiene su identidad rural y natural, siendo un lugar que conserva la esencia de la vida en el campo, mientras alberga una biodiversidad propia de las zonas de montaña baja.

4.10 INFRAESTRUCTURAS E INSTALACIONES

4.10.1 Viarias y ferroviarias

Se muestran a continuación las redes viarias presentes en el ámbito de estudio según titularidad y jerarquía:

- N-420, paralela a la planta fotovoltaica, y atravesada por el trazado de la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Villar de Olalla.
- CM-220, atravesada por la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Cuenca.
- Línea de ferrocarril de alta velocidad Madrid-Levante, interceptada por la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Cuenca.

Titularidad	Jerarquía	Matrícula	Denominación
Administración General del Estado	Red de Carreteras del Estado	N-420	Córdoba - Tarragona
	Red Intercomarcal	CM-220	Albacete - Cuenca
Diputación Provincial de Cuenca	Red Provincial de Carreteras de Cuenca	CM-2100	-

Tabla 48. Red viaria presente en el ámbito de estudio

4.10.2 Aeroportuarias y de navegación aérea

En relación con las infraestructuras aeroportuarias, no se identifican en el ámbito de estudio ni en las inmediaciones del ámbito de la línea de evacuación.

4.10.3 Energéticas

Eléctrica

El ámbito de estudio tiene desarrollada la red eléctrica de IBERDROLA generando dos cruzamientos:

- Cruzamiento de LAAT Iberdrola con vallado.
- Cruzamiento de LAAT con línea evacuación de media tensión.

Asimismo, la línea eléctrica proyectada cruza entre los apoyos AP-07 y AP-08 una línea de Red Eléctrica de España y entre los apoyos 77 y 78, y 84 y 85 una línea eléctrica de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU.

Oleoducto

La PFV se encuentra en las inmediaciones del oleoducto de Enagás S.A.

4.10.4 Parques fotovoltaicos cercanos

La identificación de plantas solares y líneas eléctricas en el entorno del ámbito de estudio es un factor a tener en cuenta ante la evaluación de los potenciales efectos sinérgicos y/o acumulativos que el proyecto Planta fotovoltaica Appalosa Solar y sus infraestructuras de conexión puedan ejercer con aquellos situados en sus proximidades.

Se presenta como capítulo independiente en este EsIA (5.9 *Impactos sinérgicos con otros proyectos*) un análisis de los efectos Acumulativos y Sinérgicos en el que se identifican estas infraestructuras.

4.11 PLANEAMIENTO VIGENTE

Desde un punto de vista urbanístico, las instalaciones afectan a suelos de la Comunidad de Castilla La Mancha y, por tanto, se rigen por el marco normativo aplicable en esta comunidad en materia de ordenación del territorio y actividad urbanística, así como por la legislación estatal vigente, en particular el Texto Refundido de La Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, de 30 de octubre de 2015.

En el ámbito autonómico, es de aplicación el Decreto Legislativo 1/2023, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla-La Mancha.

El ámbito de estudio considerado para evaluar los efectos de la implantación de las PFV, la ST y el tramo de línea de evacuación (L/132kV ST Quixote – ST Promotores Villanueva de los Escuderos) incluye terrenos de los términos municipales que se incluyen en la tabla siguiente, cuya actividad urbanística viene, a su vez, regulada por el planeamiento urbanístico general correspondiente:

TERMINO MUNICIPAL	PLANEAMIENTO DE APLICACION	FECHA DE APROBACION
Fuentes	Normas Subsidiarias municipales (NNSS)	10 de junio de 1992

Arcas	Normas Subsidiarias municipales (NNSS)	19 de septiembre de 1984
Cuenca	PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA (PGOU)	20 de diciembre de 1995
Villar de Olalla	Normas Subsidiarias municipales (NNSS)	11 de febrero de 1992

5. IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

En este apartado se presenta la identificación y la evaluación de los impactos potenciales del proyecto. La identificación y evaluación de los efectos previsibles del proyecto se basan en la interacción entre las acciones del proyecto y las características de los aspectos ambientales previsiblemente afectados. Para ello se ha utilizado una matriz de identificación de impactos donde se muestran las relaciones entre las acciones de proyecto (causa primaria del efecto) y los aspectos sobre los que se produce el efecto.

La evaluación de impactos se ha realizado de acuerdo con la metodología que se presenta a continuación, basada en los atributos considerados en la Ley 2/2020 de evaluación ambiental de Castilla-La Mancha, así como se establece en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificación de Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

En primer lugar, se procede a una identificación de las acciones del proyecto potenciales de generar dichos impactos, por un lado, para planta fotovoltaica, infraestructura de media tensión y subestación, y por otro, para la línea eléctrica de alta tensión debido a las diferentes actuaciones llevadas a cabo en la construcción de cada una, así como los potenciales impactos a generar en cada caso.

5.1 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES DEL PROYECTO

5.1.1 Planta fotovoltaica, línea subterránea de media tensión y Subestación

Fase de construcción:

- Decapado/desbroce en las zonas de actuación.
- Adecuación de caminos existentes.
- Apertura y construcción de nuevos caminos.
- Preparación de zonas de ocupación temporal por obras.
- Explanación y cimentación de las plataformas de los CT y subestación
- Montaje de la estructura fija y los módulos solares.
- Montaje de la subestación
- Instalación de drenajes.
- Retirada residuos y reparación de daños.

Fase de operación

- Producción de energía renovable y evacuación de esta mediante línea de evacuación en soterrado y conexión con subestación
- Ocupación de terreno por la planta fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas.
- Trabajos de operación y mantenimiento de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras asociadas.

Fase de desmantelamiento

- Tráfico de maquinaria y vehículos.
- Desmontaje y retirada de las estructuras solares y equipos asociados, cimentaciones y desmantelamiento del cableado de las zanjas de media tensión.
- Generación de residuos.
- Reacondicionamiento de zonas de ocupación temporal para la situación de maquinaria y acopio de elementos desmantelados.
- Restauración fisiográfica y vegetal.

5.1.2 Línea eléctrica de alta tensión ST Quixote- ST Villanueva de los Escuderos

Fase de construcción

- Decapado/desbroce en las zonas de actuación.
- Adecuación de caminos existentes.
- Apertura y construcción de nuevos caminos.
- Preparación de zonas de ocupación temporal por obras.
- Explanación de las plataformas de apoyos
- Montaje de los apoyos
- Instalación de drenajes.
- Retirada residuos y reparación de daños.

Fase de operación

- Evacuación de la energía generada por la planta fotovoltaica mediante línea de evacuación en aéreo.
- Ocupación de terreno por los apoyos.
- Trabajos de operación y mantenimiento de la línea eléctrica de alta tensión.

Fase de desmantelamiento

- Tráfico de maquinaria y vehículos.
- Desmontaje y retirada de los apoyos y cableado de la línea de alta tensión
- Generación de residuos.
- Reacondicionamiento de zonas de ocupación temporal para la situación de maquinaria y acopio de elementos desmantelados.
- Restauración fisiográfica y vegetal.

5.2 ELEMENTOS DEL MEDIO POTENCIALMENTE AFECTADOS

Los elementos del medio susceptibles de verse afectados por todos los elementos del proyecto, agrupados en componentes ambientales principales, son los siguientes:

1. **Atmósfera y salud humana:** contaminación del aire por partículas en suspensión, emisión de gases y aumento de los niveles de intensidad sonora.
2. **Geología y edafología:** cambios en el relieve y en la estructura del suelo, contaminación, compactación, erosión y degradación del suelo.
3. **Hidrología:** calidad de las aguas (contaminación por sólidos en suspensión e interrupción de la red de drenaje superficial, contaminación por vertidos y calidad de las aguas subterráneas), afección a la red de drenaje.
4. **Espacios protegidos:** afección a los espacios naturales protegidos y a otras figuras de protección recogidas en la legislación internacional, nacional, autonómica y local.
5. **Vegetación:** eliminación y modificación de formaciones vegetales, afección a hábitats naturales y/o seminaturales.
6. **Fauna:** afección a la calidad de los biotopos y recursos de fauna, desplazamiento de poblaciones de fauna.
7. **Paisaje:** deterioro de la calidad paisajística por cambio en la estructura del paisaje e intrusión visual.
8. **Patrimonio cultural y arqueológico:** Afección a yacimientos arqueológicos y otros elementos del patrimonio cultural y/o etnográfico.
9. **Socioeconomía:** economía, empleo e infraestructuras.






5.3 VALORACIÓN PRELIMINAR DE IMPACTOS

En una primera fase se efectúa una identificación y valoración preliminar de carácter cualitativo, mediante la que se identifican aquellas interacciones más relevantes e importantes que se pueden encontrar del cruce entre acción-factor.

Esta valoración preliminar del nivel de impacto, de las distintas acciones del Proyecto sobre los factores del medio, se realiza mediante una matriz tipo "Leopold". En dicha matriz se trazan las líneas de cruce acción-factor, representándose los valores de Magnitud (extensión) e Intensidad (grado de incidencia) conjuntamente, mediante una simbología de interpretación sencilla y visual, que responde a una puntuación de carácter cualitativo, establecida para la interacción proyecto-medio receptor (o acción-factor).

Esta simbología de las alteraciones negativas refleja una combinación, en la que se otorga un mayor peso a la intensidad que a la magnitud de la afección, de acuerdo con la siguiente correspondencia de valores y cuya simbología aparece reflejada en las matrices como se indica en la siguiente tabla:





































































































Tabla 49. Valoración cualitativa de los impactos respecto a la magnitud e intensidad.

Impacto		Magnitud	Intensidad
Muy alto		10 a 5	10 a 7
Alto		4 a 1	10 a 7
Medio		10 a 5	6 a 5
Bajo		4 a 3	6 a 5
Muy bajo		10 a 5	4 a 1

Así mismo, se diferencian, en su caso, las afecciones positivas (+).

Una vez determinada la valoración cualitativa para la relación acción - factor, se determinan los impactos con efectos mínimos o inexistentes (todos ellos considerados no significativos), mientras que los impactos con mayores efectos se caracterizarán según se describe en el apartado **Valoración de impactos**.

A continuación, se incluye la identificación y valoración de impactos de forma global. Se indica el factor ambiental, el impacto que se produce sobre cada factor, la acción causante del impacto diferenciando entre la fase de construcción (FC) y la fase de operación (FO) y la valoración cualitativa mediante el código de colores anterior para cada impacto. En caso de no considerarse relevante o no presentar afección, la casilla figurará en blanco. Señalar que los impactos y, por tanto, las medidas preventivas y correctoras a adoptar en la fase de desmantelamiento (FD) de la instalación, serán los mismos que los que se identificarán y valorarán para la fase de construcción del proyecto dada la similitud de las actuaciones llevadas a cabo en ambas fases.

ACCIONES DEL PROYECTO											
Muy alto		FASE DE CONSTRUCCIÓN						FASE DE OPERACIÓN		FASE DE DESMANTELAMIENTO	
Alto		Desbroce de vegetación	Movimientos de tierras	Hormigonado	Adecuación y apertura de nuevos viales	Movimientos de maquinaria y acopio de	Apertura de zanjas	Operación y mantenimiento de la Planta y línea eléctrica	Presencia de las instalaciones	Desmantelamiento de las instalaciones	Restauración del suelo agrícola y la cubierta vegetal
Medio											
Bajo											
Muy bajo											
Positivo											
Atmosfera y salud humana	Aumento en los niveles de intensidad sonora										
	Emisión de partículas en suspensión										
	Emisión de gases a la atmósfera										
	Contaminación lumínica										
Geología y Geomorfología	Geología, relieve, compactación y erosión										
	Alteración de la calidad del suelo										
Hidrología	Afección a la hidrología superficial										
	Afección a la hidrología subterránea										
Vegetación	Afección a vegetación e HICs										
Fauna	Molestias										
Paisaje	Impacto visual										
Patrimonio cultural	Afección a yacimientos arqueológicos y otros elementos del patrimonio cultural y/o etnográfico										
Espacios protegidos	Afección a espacios naturales protegidos y a otras figuras de protección										
Socioeconomía y	Creación de trabajo										

población	Incremento de la renta del municipio	+	+	+	+	+	+	+		+	+
	Red viaria existente					●		●		●	●
	Cambio Climático	●	●	●	●	●	●	+		●	●
	Generación de energía renovable							+	+	●	

5.4 METODOLOGÍA PARA LA VALORACIÓN DE IMPACTOS

La evaluación de impactos se ha realizado de acuerdo con la metodología que se presenta a continuación, basada en los atributos considerados en la Ley 2/2020 de evaluación ambiental de Castilla-La Mancha, así como se establece en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de Evaluación de Impacto Ambiental y su modificación de Ley 9/2018, de 5 de diciembre.

A partir de la matriz de identificación de impactos realizada en la etapa anterior se procederá al análisis y descripción detallada de los impactos, que se llevará a cabo tanto para situaciones normales como para situaciones anormales (incidentes y accidentes). La evaluación de los impactos será semicualitativa y cuantitativa (cuando se disponga de la información precisa para cuantificar), mediante examen multicriterio que tenga en cuenta una serie de atributos que caractericen a los impactos identificados desde la perspectiva ambiental, económica y social. Para ello, se tomará como referencia la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (o también “método Conesa”³), resumido a continuación.

Para determinar la importancia de los impactos asociados al proyecto se realizará su caracterización a través de una serie de atributos. Estos atributos son: Naturaleza. Intensidad. Extensión. Momento en que se produce. Duración o Persistencia. Reversibilidad del efecto. Sinergia. Acumulación. Efecto. Recuperabilidad. Periodicidad.

A continuación, se describen cada uno de estos atributos y se incluye sus diferentes valoraciones relativas:

- **Naturaleza:** carácter beneficioso o adverso del efecto. Se muestra con un signo positivo (+) o negativo (-) respectivamente. El Impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último. El Impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado. El método Conesa reconoce también la posibilidad de incluir, en algunos casos concretos, un tercer carácter: previsible pero difícil de cualificar o sin estudios específicos (x), que reflejaría efectos cambiantes difíciles de predecir, o efectos de naturaleza subjetiva (calidad paisajística). Este carácter (x), también reflejaría efectos asociados con circunstancias externas al proyecto, de manera que solamente a través de un estudio global de todas ellas sería posible conocer su naturaleza dañina o beneficiosa.
- **Intensidad (I):** grado de incidencia de la acción sobre el componente ambiental (factor), de afección mínima a destrucción total del factor. Expresa el grado de destrucción del factor considerado en el caso en que se produzca un efecto negativo, independientemente de la extensión afectada. Puede producirse una destrucción muy alta, pero en una extensión muy pequeña. Adopta valores entre 1 y 12:
 - Valor 1: Afección mínima
 - Valor 2: Afección media
 - Valor 4: Afección alta
 - Valor 8: Afección muy alta

³ Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Conesa Fernández-Vítora, Vicente; Conesa Ripoll, Luis A., Conesa Ripoll, Vicente. Mundiprensa 2010. Cuarta edición revisado y ampliado. ISBN: 978-84-8476-384-0

- Valor 12: Afección destrucción total del factor

Cuando la acción causante del efecto dé lugar a un efecto negativo, la intensidad del impacto reflejará el grado de destrucción, ósea, el grado de empeoramiento de su calidad ambiental. La intensidad final del efecto sufrirá una disminución como consecuencia de la introducción de las medidas compensatorias.

- **Extensión (EX):** área en que se manifiesta el impacto respecto del total del entorno considerado, de afección puntual a generalizada o total. Puede representarse pues, como un % de área afectada por la acción respecto al entorno total. Se calcula a partir del indicador establecido en el paso anterior y adopta valores entre 1 y 8:

- Valor 1: Puntual
- Valor 2: Parcial
- Valor 4: Extenso
- Valor 8: Total

Si el efecto se produjera en un lugar crítico o crucial, deberá considerarse como un *Impacto de Ubicación Crítica* y deberán atribuírsele un valor de cuatro unidades por encima del valor que le correspondía en función del porcentaje de extensión que manifiesta.

- **Momento (MO):** Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado. Se consideran cuatro categorías, si el periodo de tiempo es cero, menos de 1 año, de uno a diez años, o más de diez años, denominándose respectivamente dicho momento como inmediato, corto plazo, medio plazo y largo plazo

- Valor 1: Largo plazo (más de 10 años)
- Valor 2: Medio plazo (de 1 a 10 años)
- Valor 3: Corto plazo (inferior a un año)
- Valor 4: Inmediato

- **Persistencia (PE):** Tiempo que permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornará a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras (grado de permanencia).

- Valor 1: Fugaz (menos de 1 año)
- Valor 2: Temporal de media duración (de 1 a 10 años)
- Valor 4: Permanente (mayor de 10 años)

- **Reversibilidad (RV):** Posibilidad de reconstrucción del factor afectado como consecuencia de la acción producida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medios naturales, una vez que esta acción deja de actuar sobre el medio. El impacto será reversible cuando el factor puede retornar a su situación inicial sin interferencia de acción humana en un periodo inferior a 10 años. El impacto será irreversible cuando el factor alterado no puede retornar a su situación inicial, sin interferencia de acción humana, en un periodo inferior a 10 años.

- Valor 0: Espontánea
 - Valor 1: Corto plazo (menos de 1 año)
 - Valor 2: Medio plazo (1 a 10 años)
 - Valor 4: Irreversible o largo plazo (más de 10 años)
- **Recuperabilidad (MC):** Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia de la acción producida, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales por medio de la aplicación de medidas correctoras.
 - Valor 1: Recuperable de manera inmediata, menos de 1 año.
 - Valor 2: Recuperable a medio plazo, entre 1 y 10 años.
 - Valor 4: Mitigable (tiempo indistinto), posibilidad de introducir medidas compensatorias.
 - Valor 8: Irrecuperable (más de 15 años, imposible de reparar en su totalidad por medio de la acción humana).
 - **Sinergia (SI):** La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea. Puede ocurrir que el sinergismo ocasione un efecto de debilitamiento. En esos casos se emplea signo negativo reduciendo así el valor de importancia del impacto
 - Valor 1: Sin sinergismo
 - Valor 2: Sinergismo moderado
 - Valor 4: Muy sinérgico
 - **Acumulación (AC):** incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
 - Valor 1: Simple
 - Valor 4: Acumulativo
 - **Efecto (EF):** se evalúa a la relación causa – efecto, la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de la acción. Puede ser directo cuando la relación causa-efecto es directa, sin intermediaciones anteriores. En el caso de efectos indirectos, son consecuencia de una consecuencia, por lo que su predicción puede ser difícil pero no debe excluirse de la evaluación.
 - Valor 1: Indirecto (secundario)
 - Valor 4: Directo (primario)
 - **Periodicidad (PR):** se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen permanecen constantes en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera intermitente, irregular o esporádica en el tiempo)

- Valor 1: Irregular o discontinuo.
- Valor 2: Periódico
- Valor 4: Continuo

Una vez definidos los atributos de caracterización, el valor del impacto se calcula mediante la formula del modelo general propuesto por Conesa Fdez.-Vitoria (1995), obteniendo un número tras la asignación de valores a cada atributo considerado.

$$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Para valores con impactos negativos sobre el medio, "V" toma valores entre 10 y 60, obteniendo las siguientes valoraciones cualitativas en función del resultado:

IMPACTO		
Significancia del impacto	Código de color	Valor del impacto
Compatible		≤25
Moderado		25 - 50
Severo		50 - 70
Crítico		> 75

La catalogación de cada impacto según su carácter compatible, moderado, severo o crítico permite hacer un juicio sobre la magnitud de los mismos:

- **COMPATIBLE:** impacto cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa medidas protectoras o correctoras.

- **MODERADO:** impacto cuya recuperación no precisa medidas protectoras o correctoras complejas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.

- **SEVERO:** impacto en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de las medidas protectoras, y en el que aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un período de tiempo dilatado.

- **CRÍTICO:** impacto cuya magnitud es superior al umbral aceptable, produciéndose una pérdida permanente de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso adoptando medidas protectoras o correctoras.

5.5 CARACTERIZACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS

A continuación, se presenta la identificación y valoración de impactos, para lo cual se indica el factor ambiental, el impacto que se produce sobre cada factor, la acción causante del impacto diferenciando entre la fase de construcción y la fase de explotación y la valoración cualitativa del impacto. En caso de no considerarse relevante o no presentar afección, la casilla figurará en blanco.

Es importante resaltar que los impactos y, por tanto, las medidas preventivas y correctoras a adoptar en la fase de desmantelamiento de la instalación, serán los mismos que

los que se identificarán y valorarán para la fase de construcción del proyecto dada la similitud de las actuaciones llevadas a cabo en ambas fases.

Hay que señalar que la valoración que se va a llevar a continuación es la de los impactos potenciales, que son todos aquellos impactos que puede llegar a generar la construcción, la explotación y el abandono del nuevo proyecto sin tener en cuenta las medidas correctoras, protectoras o compensatorias, valorados para la situación más desfavorable posible.

Para el análisis, se diferencian dos bloques principales. Por un lado, se evalúan los impactos asociados a la planta fotovoltaica (PSFV), la línea subterránea de media tensión (LSMT) y la subestación Quixote (SET), ya que comparten similitudes tanto en las actuaciones previstas como en su localización próxima. Por otro lado, se aborda de forma separada la línea eléctrica de alta tensión, cuyo ámbito de estudio es más extenso y cuyas características difieren significativamente, al tratarse de una infraestructura de distinta tipología.

5.6 IMPACTOS ASOCIADOS A LA PLANTA FOTOVOLTAICA, LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN Y SUBESTACIÓN QUIXOTE

5.6.1 Atmósfera y salud humana

5.6.1.1 Cambio climático

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante esta fase el impacto se considera **No Significativo** ya que, dado el volumen de la maquinaria empleada y los trabajos a realizar, no se prevén impactos de tal magnitud.

Fase de operación

De acuerdo con el Informe Anual de la Unión Española Fotovoltaica (UNEF) de 2019, la energía fotovoltaica contribuye significativamente a la reducción de emisiones en el sector eléctrico debido a su naturaleza renovable y sus emisiones directas prácticamente nulas. En 2018, la huella ambiental del sector fotovoltaico fue de 1.406 kt CO₂-eq, una cifra que, al compararse con las emisiones evitadas al prescindir de fuentes no renovables, se considera baja.

Si la energía fotovoltaica generada en 2018 hubiera sido producida por centrales de ciclo combinado que funcionan mediante la combustión directa de gas, las emisiones del sector eléctrico habrían aumentado hasta 3,1 MTCO₂. Para calcular las emisiones de CO₂ evitadas a lo largo de la vida útil de una planta de producción renovable, se compara con las emisiones de una moderna central de ciclo combinado a gas natural, con una eficiencia media del 50%. Esta metodología sigue lo establecido en el Plan de Energías Renovables (PER).

Para esta estimación se han utilizado las siguientes hipótesis:

- Horas equivalentes de funcionamiento anual: 1.960.
- Vida útil de la planta: 25 años.
- Factores de emisión:
 - Ciclo combinado: 0,383 kg CO₂eq/kWh.
 - Fotovoltaica: 0,0 kg CO₂eq/kWh.

En base a esta hipótesis, se estima para la PSFV proyectada lo siguiente:

- PSFV Appaloosa Solar: 38MWn, 74.479 MWh/año.
- Tn CO₂ evitadas: 51.964.

Aunque las toneladas de CO₂ evitadas no se asocien directamente a la subestación, estas son un elemento esencial para el correcto funcionamiento de la planta solar fotovoltaica (PSFV). La subestación permite que la energía producida sea inyectada a la red eléctrica, lo que a su vez contribuye a evitar las emisiones mencionadas previamente. Por lo tanto, su papel es clave para maximizar los beneficios ambientales de las PSFV al facilitar la distribución de la energía renovable generada.

Cambio climático- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Beneficioso	-
Intensidad (IN)	Muy alta	8
Extensión (EX)	Total	8
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	0
Sinergia (SI)	Muy sinérgico	4
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Indirecto	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		32
IMPACTO POSITIVO		

5.6.1.2 Aumento en los niveles de intensidad sonora

Fase de construcción y desmantelamiento

El aumento del ruido durante las obras podría dar lugar a molestias sobre las poblaciones más cercanas, sobre todo debido al tráfico de vehículos y maquinaria por las carreteras que permiten los accesos a los diferentes puntos donde se llevarán a cabo las tareas de construcción.

Se debe tener en cuenta que las parcelas de actuación ya soportan actualmente un cierto nivel de ruido debido a las labores agrícolas que se desarrollan en las mismas. Consecuencia del uso de tractores, estos niveles llegan puntualmente a los 85 dB (A), similares a los que se producirían de forma aislada durante las obras.

Se estima que el nivel de ruido producido por la maquinaria estará en torno a 90-100 dB medidos a 1 metro de distancia respecto a la fuente emisora. Estos datos se han tomado como referencia de la “Guía de medición de ruido en obras de construcción” de la Fundación Estatal para la prevención de riesgos laborales, en la que se establecen:

Tabla 50. Ejemplos de maquinaria prevista en obra y nivel de presión sonora estimado.

Equipo	dB
Martillo neumático	100
Grúa	90-96
Bulldozer	93-96
Tronzadora	90
Compresor	90
Retroexcavadora sobre ruedas	84-93
Carretilla elevadora	80

Dado que es imposible predecir la simultaneidad en el número y tipo de maquinaria, se considera para valorar el impacto el uso de dos de las máquinas con mayor presión sonora a la vez, con una presión individual de 100 dB.

Debido a que el oído humano se asemeja más a una función logarítmica que a una función lineal, el incremento de la presión acústica al funcionar dos máquinas con la misma presión sonora, la suma de niveles de presión acústica mediante la siguiente gráfica consiste en sumarle al mayor, la ordenada correspondiente a la diferencia entre los niveles a suma:

$$100 \text{ dB} + 100 \text{ dB} = 103 \text{ dB}$$

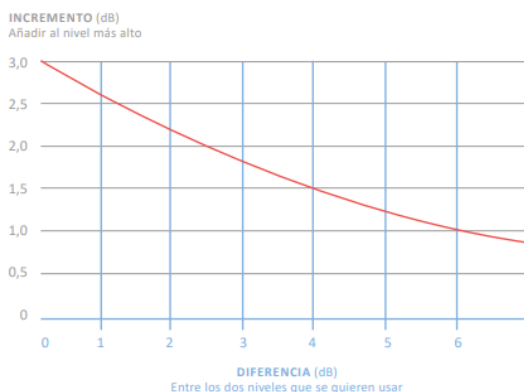


Gráfico 1 Suma de decibelios. Fuente: Guía de medición de ruido en obras de construcción

Para calcular el nivel de presión sonora en función de la distancia al punto emisor, se utiliza la siguiente fórmula:

$$NPS1 = NPS2 - 20 * \log_{10} \left(\frac{r1}{r2} \right)$$

Donde:

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

Para el caso analizado de dos máquinas ruidosas trabajando a la vez, generando una presión de 103 dB, se obtienen los siguientes valores de atenuación sonora según aumenta la distancia del foco emisor:

Tabla 51. Nivel de presión sonora medido a distintas distancias desde el foco emisor. Fuente: elaboración propia.

Distancia al foco (m)	Presión sonora (dB)
100	63
200	56,9
300	53,45
400	50,9
500	49,02
1.000	43
2.000	36,97
3.000	33,45

Cabe mencionar que este ruido será discontinuo, ya que solo se generará en determinados trabajos, se producirá solo durante periodo diurno, y quedará concentrado en las inmediaciones del emplazamiento de las zonas de obra.

Considerando la emisión de este ruido en periodo diurno y la distancia a los núcleos de población más cercanos (Fuentes, a más de 2km de la PSFV) se cumple con la no superación del valor límite diurno de 65 dB en las obras de construcción y desmantelamiento de la PSFV.

Aumento de los niveles de intensidad sonora- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-21
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Durante la fase de operación, los elementos de la instalación con potencial generación de ruido son los transformadores y los inversores de corriente, que suponen una generación de ruido por debajo de los 45 dB, considerándose despreciable la emisión de ruido al medio.

Se producirá a su vez ruido como consecuencia de la actividad de los vehículos de operación y mantenimiento de la PSFV, pero dada la frecuencia de estos, número y cercanía a infraestructuras viales, se considera este impacto en global como **No Significativo**.

En el caso de la subestación, el ruido que se genera tiene un carácter permanente, una vez hayan entrado en funcionamiento, debido al ruido provocado por los transformadores y demás aparataje con que cuenta la subestación.

Según datos obtenidos en instalaciones en funcionamiento, los transformadores, de los tipos utilizados por RED ELÉCTRICA, provocan unos niveles de presión sonora en el entorno inmediato de los aparatos entre los 75-80 dB(A) con los ventiladores apagados, y en torno a los 80-85 dB(A) con los ventiladores en funcionamiento, medidos en la proximidad inmediata (a 1 metro de distancia). El nivel de ruido resultante será distinto para cada subestación y modelo de la misma, ya que, para el caso de las subestaciones blindadas, donde los transformadores se encuentran en el interior del edificio, esta afección es menor. Igualmente se considera el número de transformadores y la disposición espacial de estos, así como los elementos del entorno inmediato, comunes en todas las subestaciones: muros de contención de incendios, casetas de comunicaciones y el resto de la aparamenta.

Hay que señalar que el ruido procedente de transformadores eléctricos se debe sobre todo al sonido producido por la cuba y los ventiladores, ambas fuentes emiten un ruido de baja frecuencia sobre todo en la banda de los 100 a los 250Hz. Este ruido procedente de los transformadores tiene un fuerte carácter tonal de baja frecuencia.

Considerando las características del entorno y del propio proyecto, en ninguno de los espacios inventariados a menos de 300 metros de los elementos de proyecto se superarían los Objetivos de Calidad Acústica fijados.

- Sectores del territorio con predominio de suelo de uso terciario que no sea de uso recreativo o de espectáculo:

- 70 dB(A) para el periodo día: 07:00 – 19:00 horas
- 70 dB(A) para el periodo tarde: 19:00 – 23:00 horas
- 65 db(A) para el periodo noche: 23:00 – 07:00 horas

- Sectores del territorio con predominio de suelo de uso industrial:

- 75 db(A) para el periodo día: 07:00 – 19:00 horas
- 75 dB(A) para el periodo tarde: 19:00 – 23:00 horas
- 65 dB(A) para el periodo noche: 23:00 – 07:00 horas

Este impacto por tanto se considera **NO SIGNIFICATIVO**

5.6.1.3 Emisión de partículas en suspensión

Fase de construcción y desmantelamiento

La alteración física de la calidad del aire se deberá fundamentalmente a la circulación de la maquinaria y a los movimientos de tierra necesarios para la apertura de zanjas de la línea de evacuación o la preparación del terreno para el establecimiento de las estructuras fotovoltaicas, CTs, viales interiores o SET.

También se generarán partículas en suspensión durante las labores de desbroce en las adecuaciones de caminos existentes o apertura de los nuevos, en las zonas de ocupación de las infraestructuras del proyecto.

Estos efectos se verán agravados si los trabajos se realizan durante periodo estival o en temporadas secas, aumentando el efecto según sean mayores las superficies a trabajar y los volúmenes de tierra implicados en los movimientos.

Durante el periodo de obra se producirá debido a ello una alteración de la calidad del aire por la emisión de partículas sólidas.

Estos efectos varían desde daños a la vegetación circundante, molestias a la fauna y/o aporte de partículas a los cauces hídricos cercanos.

En la construcción de la PSFV y línea de media tensión, debido al cauce cercano y la presencia del complejo lagunar del río Moscas colindante a estas, se podrían producir impactos sobre cauces o zonas de vegetación cercanas ya debido a la deposición de partículas en suspensión, por lo que se prevé un impacto **Moderado**.

Impacto sobre la atmósfera: Emisión de partículas y polvo- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Alta	4
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-33
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación:

Durante la fase de operación de la PSFV, LSMT y SET no se prevén actividades que tengan impactos notables sobre la calidad del aire en cuanto a la emisión de partículas en suspensión, ya que los vehículos implicados en la operación y mantenimiento del parque circularán por los

viales interiores proyectados y sobre las zonas de cubierta vegetal que ocuparán la mayor parte de la superficie del interior de vallado, minimizado el levantamiento de partículas por el paso de vehículos de manera considerable, por lo que este impacto se considera **No Significativo**

5.6.1.4 Emisión de gases a la atmósfera

Fase de construcción y desmantelamiento

La alteración química de la calidad del aire se deberá fundamentalmente a la combustión de los motores de la maquinaria utilizada para realizar las actividades de obra necesarias para el montaje y desinstalación del proyecto.

Dado el carácter temporal de las obras tanto de construcción como de desmantelamiento, y la cantidad de vehículos empleados durante ambas fases, la magnitud de dicho impacto no se considera de importancia relevante. Los vehículos deberán estar revisados previo inicio de los trabajos y en condiciones de cumplir con la normativa en vigor.

Emisión de gases contaminantes- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	0
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-21
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Durante la fase de operación no se prevén actividades con impactos notables sobre la calidad del aire en cuanto a la emisión de gases contaminantes, constituyendo el escenario el opuesto, ya que la operación del proyecto supone el cumplimiento con los objetivos de los planes de descarbonización tanto a nivel nacional como autonómico, reduciendo la dependencia de otras fuentes de energía que por el contrario generan emisiones contaminantes notables en su proceso productivo.

Al igual que en la valoración de emisión de partículas contaminantes, durante la fase de operación del proyecto el paso esporádico de los vehículos de operación y mantenimiento de la PSFV y su infraestructura de evacuación podrían generar un aumento en la emisión de los gases contaminantes, aunque mínimo, por lo que el impacto se considera **No Significativo**.

5.6.1.5 Impacto lumínico

Fase de construcción y desmantelamiento

No se prevé la aparición de impactos asociados a la contaminación lumínica durante las fases de construcción y desmantelamiento del proyecto, considerando este impacto como **No significativo**.

Fase de operación

El sistema de iluminación perimetral de la planta estará compuesto por dos subsistemas: iluminación estándar e iluminación sorpresiva. La iluminación estándar proporcionará la luz necesaria para las condiciones normales de operación de la planta, mientras que la iluminación sorpresiva se activará en situaciones de vigilancia y seguridad, respondiendo a posibles eventos que requieran atención inmediata.

El sistema de iluminación estará compuesto principalmente por báculos, luminarias y el cableado de fuerza y tierra necesarios para asegurar una iluminación mínima de 5 lux en el caso del sistema estándar y de 15 lux en el sistema sorpresivo. Dado que las instalaciones de la PSFV y SET cumplirán con la normativa vigente en esta área, y se implementarán medidas específicas para reducir las posibles molestias a la fauna, se espera que la incidencia de este impacto sea mínima.

Por todo ello, este impacto se considera **No Significativo**.

5.6.1.6 Emisión de campos electromagnéticos

Fase de construcción y de desmantelamiento

No se prevé la aparición de impactos asociados a la generación de campos electromagnéticos durante las fases de construcción y desmantelamiento del proyecto, considerando este impacto como **No Significativo**.

Fase de operación

En el interior de la subestación, donde se encuentra toda la tecnología eléctrica y el paso está restringido únicamente a trabajadores, los niveles de campo eléctrico y magnético pueden llegar a tener valores moderados, sin embargo, estos disminuyen rápidamente al alejarnos, ya que la cancelación de campo que se genera es muy superior al encontrarse sus elementos muy próximos entre sí, pudiendo concluir que fuera de la subestación, en sitios accesibles al público como su perímetro externo, los valores de campo eléctrico y magnético son en general inferiores a los que se generan en el entorno de las líneas eléctricas. En concreto los valores más elevados en el perímetro de una subestación se localizan bajo las líneas eléctricas que entran y salen de esta, ya que son las propias líneas las que contribuyen como fuente principal de campo eléctrico y magnético y que se analizan más adelante.

Por tanto, dada la escasa intensidad de los campos electromagnéticos de la subestación sobre se considera de una magnitud baja.

Emisión de campos electromagnéticos- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-

Emisión de campos electromagnéticos- FO		
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Espontáneo	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	0
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-17
IMPACTO COMPATIBLE		

5.6.2 Geología y suelos

5.6.2.1 Compactación, erosión y degradación del suelo

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante la fase de obra, debido al peso de la maquinaria que se emplea para trabajos como la adecuación y creación de nuevos viales, apertura de zanjas, hormigonado, transporte de estructuras y equipos, puede generarse en zonas de paso reiteradas al compactación de la capa superficial del terreno, generando como consecuencia una pérdida de la capacidad de filtración de agua del suelo que en periodos de lluvias se traduce en encharcamientos y/o escorrentías superficiales, que a la larga podrían generar procesos erosivos.

Misma situación puede generarse durante la fase de desmantelamiento. Por tanto, una vez a acabadas ambas fases se deberán tomar las medidas necesarias para recuperar el estado original de estas zonas.

La pérdida de suelo se generará como consecuencia de las excavaciones, en las que influirá tanto la pendiente como el tipo de suelo, vegetación presente y material geológico.

Durante las obras, las ocupaciones que se realizan son de carácter temporal, debido a la presencia y acopio del personal, maquinaria y materiales necesarios para la instalación de los diferentes elementos que integran el proyecto. La ocupación que se genera en esta fase no es permanente.

Los principales efectos que las distintas actividades del proyecto podrían generar sobre la erosión del terreno estarán vinculados a acciones como el acondicionamiento de accesos, el vallado perimetral, los movimientos de tierra (que se reducirán a los mínimos necesarios), la creación de vías internas, las áreas de almacenamiento de material, los parques de maquinaria y las zanjas para la conexión del cableado. La evaluación de estos impactos se basa en el análisis de las pendientes, la cobertura vegetal y la susceptibilidad del suelo a la erosión, determinada principalmente por la textura del suelo.

Estos procesos tienden a acelerarse en áreas con mayor pendiente. El terreno de las zonas de intervención presenta suaves ondulaciones, donde se realizarán ligeros desmontes en zonas muy puntuales de mayores pendientes, por lo que el riesgo de erosión se considera bajo.

Compactación, erosión y degradación del suelo- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Largo plazo	4
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-29
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

Durante la fase de operación de la PSFV y sus infraestructuras de evacuación se llevará a cabo una ocupación permanente del suelo en puntos concretos, tales como las hincas de las estructuras solares, cimentaciones de centros de transformación y viales, lo cual supone una ocupación permanente del suelo de 14.722 m² para la planta fotovoltaica, y en el caso de la subestación, esta tendrá una ocupación permanente de 20.000 m².

Por otro lado, en el resto de superficie del interior de vallado no ocupada por los elementos anteriormente mencionados, se llevará a cabo un desarrollo de la cubierta vegetal herbácea bajo seguidores. En estas zonas, no se considera por tanto que el suelo sufra una degradación, compactación o presente procesos erosivos.

En el caso de las infraestructuras de evacuación de media tensión, estas ocuparán de manera permanente 1.934 m² durante la fase de operación. Tras la fase de obras, se llevará a cabo una restauración de la superficie de ocupación tanto temporal como permanente de las zanjas de manera que retornen lo antes posible a un estado similar al que tenían antes de las obras.

Finalmente, las superficies afectadas durante fase de obra pero que no permanecerán ocupadas en fase de operación, tales como zonas de acopio, parques de maquinaria, etc, serán debidamente restauradas al final de las obras mediante descompactaciones y revegetaciones.

En lo relativo a la erosión y pérdida de suelo, la zona más sensible dentro del ámbito de la PSFV se localiza en el área central, donde se concentran las áreas de mayor pendiente. Aunque en el durante el proceso constructivo se pueden producir fenómenos erosivos asociadas a las pendientes, una vez instaladas las hincas que sostendrán los paneles fotovoltaicos, estas

actuarán como elementos de fijación del suelo superficial, contribuyendo a la estabilización del terreno y a la reducción de la erosión.

Con la finalidad de prevenir procesos erosivos, considerando como parte del Programa de Vigilancia Ambiental se realizará un seguimiento de la posible aparición de procesos erosivos tanto durante las obras como a lo largo de la vida útil de la PSFV, en caso de ser necesario, se implementará un Plan de Control del Riesgo de Erosión que detallará las medidas preventivas y correctoras a aplicar. Además, este plan incluirá controles e indicadores específicos para monitorear y mitigar los procesos erosivos que pudieran surgir durante la construcción y operación del proyecto.

Compactación, erosión y degradación del suelo- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Extenso	4
Momento (MO)	Medio plazo	2
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-31
IMPACTO MODERADO		

5.6.2.2 Modificación del relieve

Fase de construcción y desmantelamiento

La afección sobre la morfología del terreno se deberá principalmente a los movimientos de tierra explanación y acondicionamiento del terreno, así como los asociados a las excavaciones y cimentaciones.

El movimiento de tierras para la construcción del proyecto consistirá en:

- Explanación y acondicionamiento del terreno (excavaciones, rellenos, compactación).
- Ejecución de los accesos a la planta y subestación
- Excavaciones puntuales para postes del cerramiento.
- Ejecución de viales interiores y perimetral con un firme apto para el tránsito de vehículos.

- Realización de las cimentaciones para estructuras, soportes y plataforma de la subestación. Inclusión de las hincas y zapatas de los seguidores
- Canalizaciones para el cableado.

Las labores de acondicionamiento del terreno comenzarán con el desbroce y limpieza de la superficie, seguidas de ligeros movimientos de tierra destinados a una leve nivelación del terreno. Por tanto, en la mayor parte del emplazamiento se conservará el relieve original, realizándose únicamente un alisado moderado en la zona central—donde se concentran las mayores pendientes— y teniendo en cuenta de que las nuevas tecnologías desarrolladas permiten que los seguidores solares (trackers) se pueden adaptar a pendientes moderadas.

Se realizarán explanaciones, previa retirada de tierra vegetal, en áreas de caminos, centros eléctricos, áreas de construcciones móviles, aparcamiento y acopio, áreas de centros de transformación, inversores y subestación. También se hará una nivelación, desbroce y limpieza de terreno de la zona de seguidores y caminos por medios mecánicos.

Para la PFV Appaloosa Solar y línea de media tensión se excavarán 14.936 m³ tierras, de los que serán reutilizadas en la propia obra 3,022 m³, el 79,76 %, quedando 3.022 m³ de tierras para su reutilización en otras obras distintas de las que se generaron, en aplicación de la Orden APN/1007/2017, o bien, para ser llevadas a vertedero.

Dado que los seguidores solares están diseñados para adaptarse a pendientes moderadas del terreno, se prevé una intervención mínima en términos de nivelación. Esta capacidad de adaptación reduce significativamente la necesidad de modificar el relieve natural, por lo que no se estiman movimientos de tierra de gran entidad. En consecuencia, los trabajos de acondicionamiento del terreno se limitarán a operaciones puntuales de desbroce, limpieza y suaves modelados, preservando en gran medida la topografía original del emplazamiento.

Teniendo en cuenta estos factores, en la tabla siguiente se describen los atributos relacionados con la magnitud del impacto en la modificación del relieve y la alteración de los procesos geomorfológicos. Se puede apreciar (ver tabla) que durante la fase de construcción se identifican efectos notables, los cuales no estarán presentes durante la fase de operación. En la fase de desmantelamiento, se realizarán nuevos movimientos de tierra, pero el relieve original será restaurado, por lo que el impacto global será positivo.

Modificación del relieve- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Largo plazo	4
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
I= ± (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)		-29

IMPACTO MODERADO

Fase de operación

No se prevé la aparición de impactos asociados a una modificación del relieve o estructura del suelo durante la fase de operación del proyecto, considerando este impacto como **No significativo**.

Se deberá llevar a cabo un seguimiento durante la fase de operación de los taludes que pudieran haberse generado en fase de obra, así como del correcto estado de los viales y límites de plataformas, para que no se generen procesos secundarios como escorrentías descontroladas con el fin de evitar procesos erosivos y gravitacionales.

5.6.2.3 Alteración de la calidad del suelo

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante las obras, y debido a la presencia, tránsito y mantenimiento de vehículos y maquinaria necesaria, se incrementa el riesgo potencial de derrame de sustancias contaminantes. Además, el almacenamiento de materiales y residuos también aumenta el riesgo de que el terreno pueda sufrir vertidos que alteren su calidad. La magnitud del impacto dependerá tanto del origen del vertido como del sustrato sobre el que se produzca la afección.

La zona que se destine al parque de maquinaria y servicios se localizará preferiblemente en zonas urbanizadas. De realizarse en terreno natural, se dispondrá una capa impermeable en la zona en que se vayan a realizar mantenimientos de maquinaria, o se manejen otro tipo de sustancias o residuos potencialmente contaminantes, evitándose así la contaminación del suelo.

El riesgo de episodios de contaminación depende de la permeabilidad de los materiales y de la presencia de posibles masas de agua subterránea. En este caso, se trata de terrenos kársticos, y, por tanto, mayoritariamente permeables, sobre la masa de agua subterránea MASb 080-118 "Cretácico de Cuenca Norte".

Ante la ocurrencia de alguno de estos accidentes o similares, se aplicarán con la mayor brevedad posible los tratamientos correctivos oportunos minimizando su efecto y haciendo que no perdure en el tiempo.

Se considera que ante la ocurrencia de alguno de estos accidentes o similares, se aplicará con la mayor brevedad posible los tratamientos correctivos oportunos minimizando su efecto y haciendo que no perdure en el tiempo.

Alteración de la calidad del suelo- FC y FD

Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Alta	4
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Medio plazo	2
Persistencia (PE)	Media duración	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2

Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-27
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

Durante la fase de operación pueden generarse vertidos accidentales de hidrocarburos, grasas o aceites provenientes de las labores de mantenimiento de la PSFV, SET y de los vehículos asociados a las mismas.

Ante la ocurrencia de alguno de estos accidentes o similares, se aplicarán con la mayor brevedad posible los tratamientos correctivos oportunos minimizando su efecto y haciendo que no perdure en el tiempo.

Contaminación del suelo- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Medio plazo	2
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-22
IMPACTO COMPATIBLE		

5.6.2.4 Afección directa sobre elementos geológicos de interés

Fase de construcción y desmantelamiento

El terreno donde se ubica la PSFV se sitúa a aproximadamente 60 metros del Lugar de Interés Geológico (LIG) “Complejos lagunares de Fuentes y Ballesteros”. Teniendo en cuenta la distancia al mismo y las actuaciones a llevar a cabo, no se considera que el elemento de interés geológico cartografiado pueda sufrir alteraciones notables como consecuencia de los elementos a instalar. Adicionalmente, las parcelas ocupadas por la PSFV han sido labradas durante décadas,

por lo que con la instalación de los paneles solares no se prevé afecciones mayores de las ya causadas por la actividad del laboreo agrícola.

Afección sobre elementos geológicos de interés- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Largo plazo	1
Persistencia (PE)	Media duración	2
Reversibilidad (RV)	Largo plazo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-24
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Durante la fase de operación, no se prevén acciones que puedan generar afecciones al LIG “Complejos lagunares de Fuentes y Ballesteros”. No se realizarán movimientos de tierras que puedan afectar a la estructura del LIG, así mismo, los vertidos accidentales que pudieran ocurrir se quedarían depositados sobre las capas más superficiales del suelo, por lo que la afección se considera No Significativa.

5.6.3 Hidrología

5.6.3.1 Afección a la hidrología superficial y red de drenaje

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante la fase de obra se llevarán a cabo una serie de trabajos, como movimiento de tierras o excavaciones que provocarán un cambio en el terreno, y potencialmente a las condiciones de escorrentía. El proyecto se emplaza en una zona de relieve suave con ligeras ondulaciones, que, prioritariamente serán respetadas con el diseño final de la planta, únicamente realizando puntuales movimientos de tierra en la zona central. A pesar de que la zona presenta líneas de drenaje definidas, aunque únicamente activas en fase de lluvias torrenciales, serán respetadas en su mayor parte por el diseño del proyecto.

Paralelo al límite occidental del vallado se encuentra el arroyo de la Fuente del Pajar, un cauce de carácter no permanente delimitado por la Confederación Hidrográfica del Júcar. El diseño de la planta fotovoltaica ha respetado la zona de servidumbre de 5 metros establecida, por lo que no se prevén afecciones directas sobre el cauce. No obstante, se adoptarán medidas

preventivas para evitar que, en caso de episodios de lluvias intensas, se produzca arrastre de sólidos en suspensión hacia los barrancos adyacentes.

En cuanto a los cauces permanentes próximos a la PSFV, el río Moscas discurre a más de 200 metros del emplazamiento, por lo que no se anticipan impactos derivados de las obras sobre dicho curso fluvial.

Respecto a la línea de media tensión, esta cruzará de forma soterrada el río Moscas en una ocasión, así como el arroyo temporal de Madre Cabrera. Además, durante aproximadamente 298 metros —antes de su llegada a la subestación Quixote—, discurrirá paralela a un arroyo temporal innominado, respetando en todo momento su zona de servidumbre. Las actuaciones sobre estos cauces temporales se ejecutarán durante el periodo estival, minimizando así el riesgo de afección sobre eventuales flujos hídricos. El cruce con el río Moscas se llevará a cabo conforme a las prescripciones establecidas por la Confederación Hidrográfica del Júcar durante la tramitación del correspondiente permiso sectorial.

En lo que respecta a la SET Quixote, esta se emplaza en una zona llana, alejada de cauces permanentes y situada a más de 70 metros del cauce temporal más próximo, por lo que no se prevén afecciones sobre la red de drenaje superficial.

Previo al inicio de las obras, se realizará un estudio hidrológico de detalle con el objetivo de delimitar con precisión la zona de policía, la zona de servidumbre y las llanuras de inundación de los cauces cercanos, con el fin de reducir la posible afección a los recursos hídricos superficiales.

Alteración de la hidrológica superficial y red de drenaje- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		- 27
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

Al igual que en la fase anterior, pueden producirse derrames accidentales como consecuencia de la presencia de vehículos de operación y mantenimiento de la PSFV y sus infraestructuras de evacuación, así como vertidos accidentales del aceite de los transformadores. No obstante, estos incidentes se consideran de carácter muy localizado y poco frecuente, limitándose a ubicaciones concretas dentro del ámbito de actuación.

Ante la ocurrencia de alguno de estos accidentes o similares, se aplicarán con la mayor brevedad posible los tratamientos correctivos oportunos minimizando su efecto y haciendo que no perdure en el tiempo.

Alteración de la hidrológica superficial y red de drenaje- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23
IMPACTO COMPATIBLE		

5.6.3.2 Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante estas fases pueden producirse vertidos accidentales de hidrocarburos, aceites, hormigón, etc., que pueden llegar a contaminar las aguas superficiales y subterráneas en el entorno del proyecto, por acción de escorrentías, infiltraciones, etc. Estos accidentes pueden derivar de la rotura de manguitos de fluido hidráulico, pérdidas de lubricantes, derrames durante las operaciones de mantenimiento, o roturas de depósitos de combustible o lodos de perforación. La probabilidad de ocurrencia de estos accidentes es muy baja, debido tanto al número de vehículos empleados durante ambas fases como al volumen de vertido que podrían generar cada uno de ellos.

Ante la posible contaminación fisicoquímica de las aguas superficiales, la ejecución de la red de drenaje superficial proyectada recogerá y redirigirá la escorrentía superficial en el entorno de las actuaciones, evitando una afección indirecta incontrolada.

De igual manera, el proyecto no contempla la ejecución de obras de una profundidad tal que puedan afectar al nivel freático de manera significativa o influir en el estado de las masas de agua subterráneas.

Puede producirse también un arrastre de partículas hacia los cauces más cercanos, pero dadas las distancias a los cauces más cercanos a la zona de obras, se descarta esta afección.

Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas- FC y FD

Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal de media duración	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Simple	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Indirecto	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-19

IMPACTO COMPATIBLE

Fase de operación

Al igual que en la fase anterior, pueden producirse derrames accidentales como consecuencia de la presencia de vehículos de operación y mantenimiento de la PSFV y sus infraestructuras de evacuación, así como vertidos accidentales del aceite de los transformadores.

Ante la ocurrencia de alguno de estos accidentes o similares, se aplicarán con la mayor brevedad posible los tratamientos correctivos oportunos minimizando su efecto y haciendo que no perdure en el tiempo.

Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas- FO

Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23

IMPACTO COMPATIBLE

5.6.4 Vegetación

5.6.4.1 Alteración de la cubierta vegetal

Fase de construcción y desmantelamiento

Los principales efectos sobre la vegetación durante las fases de obra y desmantelamiento se corresponden con aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra, especialmente en lo referido a la construcción de la planta solar fotovoltaica y la subestación son los siguientes:

- Eliminación o alteración de la cobertura vegetal, en todas las superficies afectadas, tanto temporal (campas de trabajo, zonas de acopio, etc.) como permanentemente (áreas de ocupación de la PFV Appaloosa Solar y la subestación).
- Degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras.

Así, aunque en la PSFV Appaloosa Solar y en la subestación Quixote no hay vegetación natural de interés en las parcelas de actuación, sí la hay en sus alrededores (ámbito de 200 m en torno a estas), lo que podría suponer la degradación de 3,15 ha de bosque de plantación de *Pinus halepensis* y de 1,93 ha de pastizal-matorral. No obstante, con las medidas preventivas que se ejecutarán se prevé que esta afección no resulta significativa. Lo mismo ocurre con la línea de media tensión Quixote, que se proyecta para discurrir íntegramente sobre tierras de cultivo y superficies artificiales, siendo también estas dos tipos de coberturas las presentes en su área de influencia indirecta.

Dadas las superficies de afección y la naturaleza de la vegetación eliminada o alterada de forma directa, se considera que el impacto sobre la vegetación es **moderado**.

Durante las fases de obra y desmantelamiento tienen lugar otras acciones que también suponen una afección directa o indirecta sobre la vegetación. Entre ellas, se encuentra la emisión de partículas en suspensión generadas por el trasiego de maquinaria y el movimiento de tierras, que, al precipitar, ocluyen las estomas de las plantas adyacentes a la zona de actuación. Asimismo, la utilización de maquinaria conlleva un riesgo de generación de vertidos accidentales de combustibles o aceites en el entorno, los cuales pueden provocar la contaminación de la vegetación encontrada en el ámbito de estudio. Por otro lado, otro riesgo derivado de las actividades de obra es la aparición de incendios forestales por accidentes o negligencias, un impacto cuya magnitud depende en gran medida de la época del año y cuyas consecuencias podrían ser notablemente significativas. Finalmente, aunque no se han llevado a cabo trabajos de campo, se ha realizado un inventario bibliográfico que señala la posible presencia de especies de flora catalogadas a nivel nacional o regional. Si bien no se puede precisar mucho sobre este impacto debido a la falta de información concreta del área de actuación, se tomarán las medidas preventivas pertinentes, como una prospección botánica previa al inicio de las obras, para evitar la afección sobre estas especies en caso de localizarse en las áreas de trabajo.

En la mayoría de los casos, se trata de situaciones temporales, puntuales o de carácter accidental, para las que se ha previsto la aplicación de medidas preventivas y correctoras (como el riego de caminos, el lavado de vegetación cubierta de polvo, protocolos frente a vertidos, medidas de prevención de incendios o prospecciones botánicas previas), por lo que el impacto sobre la vegetación se considera no significativo.

Alteración de la cubierta vegetal		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	2
Extensión (EX)	Puntual	2
Momento (MO)	Corto plazo	4
Persistencia (PE)	Permanente	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	2
Sinergia (SI)	Simple	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-28
IMPACTO MODERADO		

Según la cartografía oficial de Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITERD, 2005), ni en el área de ocupación de la PSFV Appaloosa Solar, ni en el de la subestación, así como tampoco en el área de afección directa definida para la línea de media tensión soterrada, se encuentran teselas de vegetación cartografiadas como HIC.

Por tanto, se considera que el impacto a los hábitats de interés comunitarios es **no significativo**.

Fase de operación

Durante la fase de operación no se prevén nuevos impactos sobre la vegetación. Sin embargo, es cierto que las condiciones ambientales, como la irradiación, temperatura y humedad, se verán modificadas por la presencia de los paneles solares.

Se realizarán, siempre que sea necesario, trabajos de desbroce y mantenimiento enfocados a la prevención de incendios. Entre ellos, se contará en la PSFV con un calendario de siega de la cubierta vegetal de manera que en los periodos más conflictivos (periodo estival), esta se encuentre con un porte mínimo.

En la PSFV Appaloosa Solar la vegetación herbácea crecerá de manera natural en el interior de las parcelas, por lo que se recomienda su desbroce mediante el uso de ganado o medios mecánicos, quedando prohibido el uso de herbicidas. La vegetación, por tanto, también podría verse afectada por el trasiego de los vehículos y personal, si bien de manera indirecta y a una escala muy limitada.

Alteración de la cubierta vegetal		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Afección mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1

Alteración de la cubierta vegetal		
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal de media duración	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Periódico	2
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-21
IMPACTO COMPATIBLE		

Asimismo, cabe recordar que la PFV no se ubica en terrenos ocupados por HIC, siendo el impacto sobre este factor en obra y operación **NO SIGNIFICATIVO**.

5.6.5 Fauna

La construcción y operación de plantas fotovoltaicas pueden tener efectos directos e indirectos sobre la vida silvestre, los cuales pueden ser positivos o negativos dependiendo de las condiciones del paisaje existente en el momento de la construcción, y puede afectar a diferentes niveles tróficos e interacciones entre éstos. Los efectos positivos son más probables cuando los proyectos se desarrollan en paisajes previamente alterados (zonas degradadas, entornos periurbanos, etc.) y de poco valor natural. Por el contrario, los efectos negativos serán más probables y severos cuando los proyectos se desarrollen en ambientes con un alto grado de naturalidad, especialmente en aquellos lugares con elevada diversidad de flora y fauna.

Los impactos sobre el hábitat de las especies de fauna se producen como consecuencia de la ocupación física del territorio por las instalaciones (paneles, carreteras y viales, edificaciones, vallados, etc.) y los cambios en los usos del suelo a largo plazo, a lo que hay que añadir los efectos indirectos por contaminación acústica, lumínica y atmosférica, y por la actividad asociada a las instalaciones durante la fase de construcción y, en menor medida, la fase de operación. El impacto negativo más significativo del proyecto sería la pérdida de hábitat estepario, lo que podría afectar a potenciales áreas de reproducción, campeo y alimentación de las especies más relevantes identificadas en el estudio, como milano real y aguilucho lagunero, como se comenta en el Anexo II. Estudio anual de avifauna en el ámbito del proyecto fotovoltaico “Appaloosa Solar” en el municipio de Fuentes (Cuenca).

5.6.5.1 Molestias a la fauna

Fase de construcción y desmantelamiento

La circulación de maquinaria pesada y de los vehículos de la obra, pueden provocar atropellos de la fauna que frecuente la zona, así como molestias por la generación de polvo y ruidos que pueden afectar a los ciclos reproductivos de la fauna. Con carácter potencial, la fauna más vulnerable o más sensible al ruido y a la presencia de personas, podría evitar la zona de

trabajos y su entorno más próximo. El periodo de cría es el momento del ciclo anual en el que podrían manifestar, de forma más severa, los efectos sobre la fauna más sensible derivados de perturbaciones y molestias, ya que podrían abandonar el área de reproducción o verse afectados los resultados de esta. Por otro lado, la creación de zanjas profundas puede suponer un riesgo para la fauna que caiga y quede atrapada en las mismas.

Los residuos orgánicos que se pueden generar durante esta fase pueden atraer a ciertas especies de fauna, incluso ésta puede resultar dañada si no se gestionan correctamente los residuos peligrosos (metales, sustancias tóxicas, etc.).

Impactos sobre la fauna por molestias durante la construcción		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Corto plazo	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-24
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Cabe destacar que las molestias durante esta fase se verán muy minimizadas al no producirse sonidos ni alteraciones en el entorno, efectos que se limitan al periodo de obra. Además, tal como se ha indicado previamente, no hay constancia de nidificaciones existentes en el ámbito de censo de la implantación del proyecto. Si bien es cierto, será necesario tener en cuenta las labores de mantenimiento de las instalaciones durante esta fase. De esta manera, la planta fotovoltaica no afecta de forma significativa a ninguna zona de reproducción de especial interés. Con todo ello, el impacto se considera **No significativo** durante la fase de explotación.

5.6.5.2 Alteración y pérdida de hábitat

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante la fase de construcción se generará una ocupación del terreno que obligará a sus hospedadores a desplazarse a otros lugares más o menos próximos, donde encontrar nuevos puntos de residencia, acordes con sus necesidades. La ejecución del proyecto y su incorporación al medio conllevarán la desaparición de elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats de las especies de fauna presente.

La alteración del hábitat de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio va a ser dependiente de la superficie afectada por los distintos elementos que componen la instalación. La fauna terrestre será la más afectada directamente por privación de ocupación de estas zonas durante los trabajos. En el caso de la avifauna, los posibles impactos se centran en la potencial destrucción de nidos y en casos muy concretos por alteraciones del ecosistema.

Impactos sobre la alteración y pérdida de hábitat		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Corto plazo	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-27
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

La ejecución del proyecto y su incorporación al medio conllevará la desaparición de elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats de las especies de fauna presente.

El impacto generado durante la fase de obra se perpetuará durante la fase de ejecución del proyecto, al no revertirse dicha pérdida de hábitats. Por ello, al no producirse un aumento de dicho impacto respecto a la fase previa, se considera que seguirá siendo MODERADO.

Alteración y pérdida de hábitats		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	3
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Irreversible	4
Recuperabilidad (MC)	Largo plazo	2
Sinergia (SI)	Sinergismo moderado	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-41
IMPACTO MODERADO		

5.6.5.3 Pérdida de individuos de especies sensibles

Fase de construcción y desmantelamiento

Los efectos directos sobre ejemplares producidos por la utilización de las infraestructuras viarias de los caminos de accesos a las áreas de implantación aumentan la probabilidad de atropello de la fauna terrestre. Las especies más vulnerables a sufrir este impacto por su tamaño (y baja visibilidad/detección) son los anfibios, reptiles y micromamíferos. Además de las especies con menor capacidad de desplazamiento.

En el EsIA se identificaron el número de especies con régimen de protección especial que potencialmente podrían sufrir este efecto y su estado de catalogación, recogiendo 9 especies de anfibios, 10 de reptiles (incluyendo el Galápagos leproso catalogada como vulnerable en el Libro Rojo) y una de micromamíferos (incluyendo el Topillo de Cabrera catalogado como vulnerable en el CRCLM).

Teniendo en cuenta el estado de catalogación de las especies (bajo), la sensibilidad de sus poblaciones, y la tipología de los viales de acceso (caminos de tierra) el impacto se considera de intensidad baja. La aplicación de medidas preventivas (regulación de la velocidad de circulación) disminuirá el potencial impacto.

Otro de los impactos que podrían generar pérdida de individuos de especies sensibles es la apertura de zanjas para el soterramiento de la LSMT, por caída de estas.

Impactos sobre la fauna por pérdida de individuos de especies sensibles		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2

Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Largo plazo	3
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	3
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-30
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

Para esta fase, no hay datos concluyentes, ni información de mortalidad de avifauna asociada a las plantas solares fotovoltaicas (Loss *et al.*, 2015). La bibliografía identifica que potencialmente puede existir riesgo, aunque no se tengan datos concluyentes, en aves acuáticas que confunden las plantaciones solares con láminas de agua principalmente en áreas muy áridas (Horvath et Alabama, 2009). Además, sin estar asociado a este tipo de infraestructuras se identifica como los cerramientos de las parcelas que se pueden mimetizar con el paisaje, pueden provocar la mortalidad de diferentes especies de aves. Concretamente esta incidencia puede ser grave para especies de esteparias, identificándose una mortalidad significativa en avutardas en áreas con alta densidad, donde existían frecuentes desplazamientos diarios entre parcelas.

La tipología de hábitat y de módulos no hace probable el efecto de confusión de la plantación con láminas de agua. Además, la presencia de grupos de paso o individuos de especies acuáticas es baja en el área de estudio. Este efecto también se podrá dar sobre invertebrados. De manera preventiva, se adoptarán medidas de diseño sobre las placas (señalización).

Por otro lado, la tipología de cerramiento hace también improbable la no visibilidad de este. Durante el estudio de avifauna realizado para la PSFV Appaloosa Solar y su área de influencia no se ha identificado presencia en el ámbito de estudio de 2 km de aves esteparias catalogadas.

Respecto al resto de grupos de aves o especies insectívoras con carácter positivo potencialmente el no tratar con plaguicidas los campos donde se instale la PFV hará que aumente la densidad de invertebrados, teniendo así mayor riqueza de alimento. Además, el tipo de instalación generará nichos de reproducción para especies ubiquistas.

Pérdida de individuos de especies sensibles		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	1
Extensión (EX)	Extenso	1
Momento (MO)	Corto plazo	2
Persistencia (PE)	Largo plazo	4

Pérdida de individuos de especies sensibles		
Reversibilidad (RV)	Irreversible	2
Recuperabilidad (MC)	Largo plazo	2
Sinergia (SI)	Sinergismo moderado	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	1
Periodicidad (PR)	Periodico	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23
IMPACTO COMPATIBLE		

5.6.5.4 Fragmentación del territorio y efecto barrera

Fase de construcción y desmantelamiento

El efecto barrera se produce por la presencia y funcionamiento de la PFV y SET, al ocupar un espacio en un hábitat concreto, dificultando el tránsito de fauna. En este sentido, se trata de una acción que únicamente resulta significativa durante la explotación. Por ello, este impacto durante la fase de obra se considera **No Significativo**.

Fase de operación

Durante la fase de funcionamiento de la planta, se mantendrá aquella ocupación permanente dada por la implantación de los módulos fotovoltaicos. En el resto de los aspectos, no se prevé un cambio en cuanto al efecto producido perpetuándose lo descrito durante la fase de obra. Nuevamente, cabe mencionar que el diseño de la PFV favorece la permeabilidad de la fauna, tanto por las características del vallado como por el diseño de la planta.

Se ha consultado la información disponible acerca de los corredores prioritarios de WWF⁴.

Como se puede ver en la siguiente ilustración, el proyecto se encuentra entre dos corredores prioritarios. La poligonal del proyecto se encuentra a 7,7 km al oeste de un corredor que conecta la Serranía de Cuenca con otros espacios más al sur, como las hoces de los ríos Gritos y páramos de Las Valeras, y del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya.

⁴ Rodríguez, G., Saura, S., Mateo, M. C., de la Fuente, B., Gastón, A., & Gurrutxaga, M. (2018). Autopistas Salvajes. Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000. WWF.

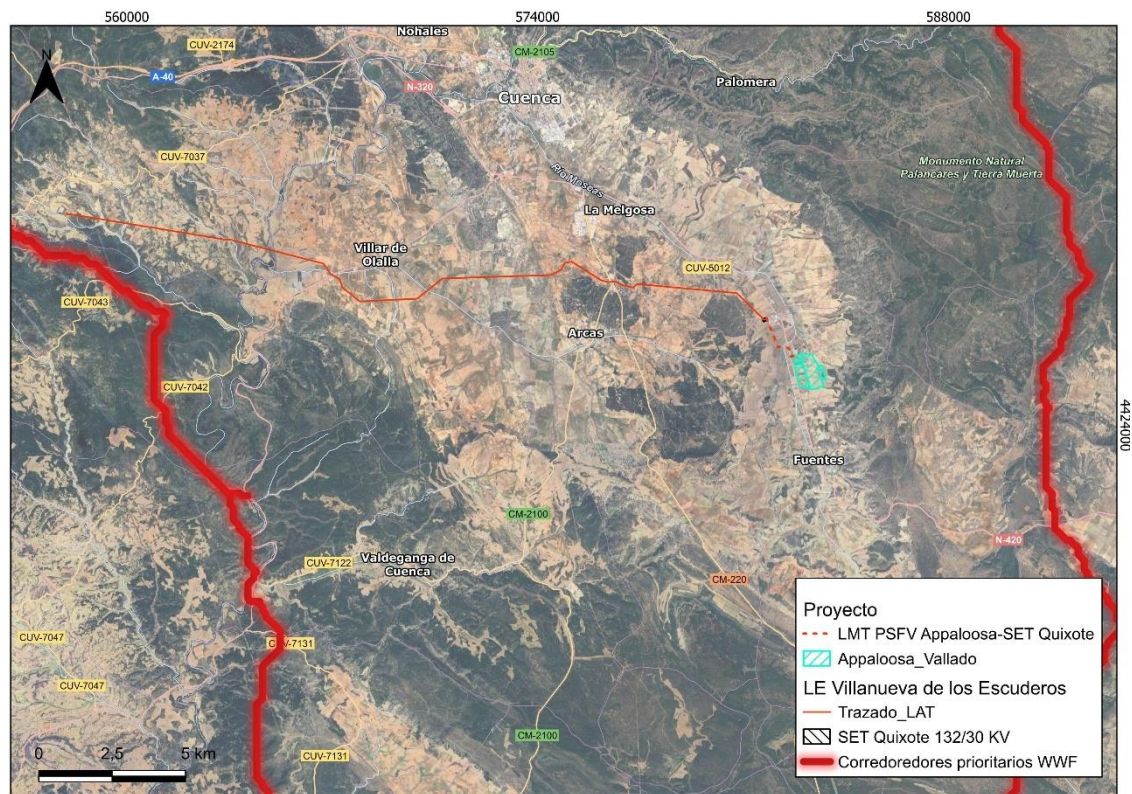


Ilustración 67 Corredores prioritarios de WWF en el entorno del proyecto.

Fragmentación del territorio y efecto barrera

Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-24

IMPACTO COMPATIBLE

5.6.6 Paisaje

La valoración de los impactos en fase de obra y en fase de explotación se detallan en el apartado 7.2 del “Anexo VI: Paisaje” del presente documento.

Fase de construcción y desmantelamiento

Las obras de instalación y en el futuro, desmantelamiento de la planta solar y sus infraestructuras de evacuación, generarán una serie de impactos sobre, el paisaje a escala local principalmente teniendo en cuenta el tipo de trabajos realizados en esta fase, los cuales se deben principalmente a:

- Labores de desbroce de la vegetación existente para el acondicionamiento de aquellas superficies objeto de actuación: viales, accesos, etc.
- Presencia de maquinaria y personal de obra.
- Tránsito de vehículos y operarios.
- Ocupación de zonas de almacenamiento temporal, depósitos de materiales de excavación, parques de maquinaria o casetas de obra.

Estas acciones generarán un impacto visual sobre el paisaje de la zona de escasa entidad, limitada prácticamente al entorno cercano de las obras y con una duración escasa, estimada en 10-12 meses.

Impacto sobre el paisaje		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Espontánea	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	0
Sinergia (SI)	Moderado	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-20
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

La presencia de los elementos propios que componen las PSFVs de forma permanente a lo largo de la vida útil del proyecto sobre la superficie que ocupan (módulos solares, casetas de transformadores, edificio control), supone una alteración de los niveles de percepción visual o paisajística sobre los elementos del entorno.

Como se ha analizado previamente, la visibilidad de las instalaciones desde zonas con potencial presencia de observadores se da especialmente en un tramo de la carretera N-420 y otro tramo de la línea ferroviaria. Por otro lado, desde el núcleo de Fuentes la visibilidad de las instalaciones es prácticamente inexistente.

Por ello, aunque los módulos son visibles desde el entorno próximo, considerando la superficie de la cuenca desde la que resultan visibles en comparación con la superficie total analizada, se considera este impacto compatible.

Paisaje		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-25
IMPACTO COMPATIBLE		

5.6.7 Espacios protegidos

Fase de construcción y desmantelamiento

En cuanto a la RN2000, tal y como se identifica en el Anexo V donde se evalúan las repercusiones a los espacios pertenecientes a la RN2000 en un ámbito de 25 km, se considera que únicamente pueden existir en fase de construcción impactos indirectos puesto que ninguna de las infraestructuras se ubica dentro de los límites de estas figuras de protección.

En este sentido, el impacto indirecto puede producirse por las molestias propias de la obra, siendo estas temporales, resulta compatible con los valores de conservación de los espacios más alejados dentro del ámbito. Si bien, hay que considerar la cercanía al espacio Complejo lagunar de las Arcas, cuyo Complejo lagunar del río Moscas resulta prácticamente colindante al proyecto. En este último caso, la potencial afectación de las obras resulta moderado, especialmente por el **aguilucho lagunero**, que, a pesar de no ser estrictamente un objetivo de conservación sino una especie representativa, se ha considerado para evaluar el potencial impacto.

Impacto indirecto RN2000	
Atributos	Valor

Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Corto plazo	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-27
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

En fase de operación, el potencial impacto resulta **no significativo**, puesto que el impacto está ligado a las posibles molestias a los objetivos de conservación de los espacios cercanos a la PFV y SET, considerando la LSMT. Las molestias durante esta fase se verán muy minimizadas al no producirse sonidos ni alteraciones en el entorno, siendo necesario únicamente considerar las labores de mantenimiento de las instalaciones durante esta fase. De esta manera, la planta fotovoltaica no afecta de forma significativa a ninguna zona RN2000.

5.6.8 Patrimonio cultural y arqueológico

Fase de construcción y desmantelamiento

La normativa de patrimonio vigente, que regula la implantación de todo tipo de instalaciones, determina los condicionantes para tener en cuenta para su ubicación en referencia con los yacimientos arqueológicos catalogados o de nuevo descubrimiento. En este sentido, el promotor ha encargado un estudio arqueológico del área de implantación de la planta solar, según lo especificado en los artículos 42.1 y 43 de la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español, así como a la Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha, por la que se regulan las Investigaciones Arqueológicas en Castilla-La Mancha. Este estudio se presentará en cuanto el equipo técnico arqueológico contratado tenga finalizado su trabajo coordinado con la Administración competente en materia de patrimonio histórico. Se adjunta, como Anexo IV al ESI, el proyecto de "PROYECTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO CULTURAL (PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL INTENSIVA) DEL PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA APPALOOSA SOLAR, INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN, ST QUIXOTE Y L/132 KV ST VILLANUEVA DE LOS ESCUDEROS- ST QUIXOTE (CUENCA)" y su justificante de registro ante el Área de Patrimonio Cultural de Cuenca.

Por otro lado, y tal como señala la legislación vigente, durante la fase de movimientos de tierra, y como medida preventiva, todos los trabajos serán supervisados por un técnico arqueólogo acreditado que será consultor directo de la Dirección de Obra Ambiental y del director de Obra. Con el fin de garantizar la conservación de hallazgos arqueológicos de nueva aparición, durante la fase de movimientos de tierra y como medida preventiva se propone la

realización de un seguimiento a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo acreditado para la supervisión de las excavaciones, de manera que puedan ser adoptadas las correspondientes medidas para garantizar la salvaguarda de posibles nuevos hallazgos al plantearse modificaciones. El técnico arqueólogo acreditado será consultor directo de la Dirección de Obra Ambiental y del director de Obra.

Asimismo, en el ámbito de la PFV, LSMT y SET, no existen vías pecuarias que puedan verse afectadas.

Impacto sobre el patrimonio histórico-cultural- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Irreversible	4
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-25
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Durante la fase de operación de la PSFV no se prevén afecciones al patrimonio cultural ya que no se producirán excavaciones o ningún otro tipo de movimiento de tierras en el entorno de las infraestructuras anteriormente analizadas, por lo que este impacto se considera **No Significativo**

5.6.9 Socioeconomía y población

5.6.9.1 Creación de empleo e incremento de renta de los municipios

Fase de construcción y desmantelamiento

Las obras de instalación y en el futuro, desmantelamiento de la PSFV y sus infraestructuras de evacuación, suponen un punto importante a nivel local por las afecciones positivas que atrae, tales como la creación de puestos de trabajo directos (mano de obra contratada para los distintos trabajos) o indirectos (aprovisionamiento de suministros, maquinaria de alquiler, manutención, etc.), así como el incremento de las arcas públicas de los municipios donde se encuentra el proyecto debido a los impuestos generados tanto en su fase de construcción como en fase de explotación.

Este primer punto es importante ya que, a pesar de tratarse de trabajos de carácter temporal, en los términos municipales afectados en los que se ha comprobado en el inventario el descenso poblacional y envejecimiento de estos, este tipo de impactos puede suponer un punto a favor desde el punto de vista socioeconómico.

En el sector primario, puede verse reducida la capacidad productiva de los municipios ante la disminución de superficie destinada a la producción agrícola. Respecto al sector secundario, la ejecución del proyecto requerirá de materiales que siempre que sea posible serán adquiridos a empresas del entorno (cableado, equipamiento eléctrico, etc.). En cuanto al sector terciario, la ejecución de las obras y la presencia de personal vinculado a las mismas beneficiará moderadamente al sector servicios, principalmente a la hostelería.

De manera general para esta afección, la mayoría de los efectos son positivos, ya que en menor o mayor medida suponen un impacto económico favorable para la sociedad del entorno del proyecto que se pueda ver beneficiada por la demanda de empleo y recursos.

Creación de empleo y aumento de la riqueza- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Positiva	+
Intensidad (IN)	Parcial	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal de media duración	2
Reversibilidad (RV)	Espontánea	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Parcial	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		+25
IMPACTO POSITIVO		

Fase de operación

Las actividades económicas inducidas, tales como el alquiler de los terrenos en los que se emplazan tanto la PSFV como sus infraestructuras de evacuación, son continuas a lo largo de la vida del proyecto e implican una positiva revalorización de la mayoría de los terrenos.

Por otro lado, la necesidad de empleo directo para las labores de operación y mantenimiento del proyecto y sus infraestructuras de evacuación asociadas, así como la demanda de bienes y servicios del personal implicado en dichos trabajos suponen una afección, aunque reducida debido a la demanda reducida de personal en este tipo de instalaciones, positiva para la economía local.

Creación de empleo y aumento de la riqueza- FO	
Atributos	Valor

Creación de empleo y aumento de la riqueza- FO		
Naturaleza	Positiva	+
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Espontánea	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Parcial	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		+27
IMPACTO POSITIVO		

5.6.9.2 Afección a la Red viaria existente

Fase de construcción y desmantelamiento

Se prevé que por el paso de la maquinaria implicada en fase de construcción y desmantelamiento del proyecto se pueden generar afecciones a la red viaria existente, especialmente aquella que no cuenta con conglomerado asfáltico. Si se diera el caso, una vez acabados los trabajos, se deberán corregir aquellas faltas ocasionadas como consecuencia de las obras del proyecto.

Cabe destacar que el acceso a la PSFV se realizará por las vías existentes, evitando, en la medida de lo posible, la creación de nuevos accesos, aprovechando los caminos ya existentes y minimizando la ejecución de nuevos viales, la degradación de las zonas adyacentes y la eliminación o deterioro innecesario de la vegetación existente. No se circulará con la maquinaria por fuera de las áreas replanteadas y en ningún caso se atravesará con ella cauces de arroyos o zonas encharcadas.

Si como consecuencia de las obras se eliminaran señales de cualquier orden, indicadoras de infraestructuras, gestión cinegética o piscícola u otros, estas se repondrán en su lugar correspondiente conforme a la legislación vigente.

Se deberá garantizar la adecuación del proyecto al entorno agropecuario existente, asegurando la continuidad y funcionalidad de la red de infraestructura viaria, así como de los correspondientes elementos de drenaje asociados (marcos, caños, pasos salvacunetas, etc.).

Red viaria existente- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2

Red viaria existente- FC y FD		
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Parcial	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Dada la naturaleza de los vehículos necesarios para la operación y mantenimiento de la PSFV y sus infraestructuras asociadas, no se prevén afecciones relevantes sobre la red viaria existente.

En cierto modo, resulta un impacto positivo ya que al finalizar las obras del proyecto se llevarán a cabo una serie de trabajos de adecuación en los tramos que hayan podido resultar afectados por el paso de la maquinaria de obra y que se traducen en una mejora a nivel local. También se verá mejorada la red viaria existente por la creación de nuevos viales y accesos

Red viaria existente - FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Positiva	+
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Espontánea	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Parcial	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		+27
IMPACTO POSITIVO		

5.7 MATRIZ RESUMEN DE LOS IMPACTOS DE LA PSFV, SET Y LSMT

A modo resumen, se sintetiza la valoración de impactos en la siguiente tabla:

Tabla 52 Resumen y conclusiones de la valoración de impactos de la PSFV Appaloosa Solar, LSMT y SET Quixote en fase de construcción, operación y desmantelamiento.

Afección		Valoración del impacto en fase de construcción y desmantelamiento	Valoración del impacto en fase de operación
Atmósfera	Cambio Climático	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
	Aumento en los niveles de intensidad sonora	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Emisión de partículas y polvo	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Emisión de gases contaminantes	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Contaminación lumínica	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Campos electromagnéticos	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Geología y edafología	Compactación, erosión y degradación del suelo	MODERADO	MODERADO
	Modificación del relieve	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Alteración de la calidad del suelo	MODERADO	COMPATIBLE
	Afección a elementos de interés geológicos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Hidrología	Afección a la hidrología superficial y subterránea	MODERADO	COMPATIBLE
	Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal: eliminación y degradación	MODERADO	COMPATIBLE
	Afección a hábitats	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Fauna	Molestias y perturbaciones	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de individuos de especies sensibles	MODERADO	COMPATIBLE
	Alteración y pérdida de hábitat	MODERADO	MODERADO

Afección		Valoración del impacto en fase de construcción y desmantelamiento	Valoración del impacto en fase de operación
	Fragmentación del territorio y efecto barrera	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Paisaje		COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural y arqueológico	Afección a yacimientos arqueológicos y otros elementos del patrimonio cultural y/o etnográfico	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Espacios protegidos	Afección a los espacios naturales protegidos y a otras figuras de protección	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
Medio socioeconómico	Aumento de la riqueza de los municipios	POSITIVO	POSITIVO
	Deterioro de la red viaria existente	COMPATIBLE	POSITIVO

5.8 IMPACTOS ASOCIADOS A LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN

5.8.1 Atmósfera

5.8.1.1 Cambio Climático

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante estas fases el impacto se considera **Compatible** ya que, dado el volumen de la maquinaria empleada y los trabajos a realizar, no se prevén impactos de mayor magnitud durante las obras de ejecución de la LEAT.

Cambio Climático- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Moderado	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1

Cambio Climático- FC y FD	
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	-20
IMPACTO COMPATIBLE	

Fase de operación

En el caso de las líneas eléctricas, el impacto en esta fase se considera **No Significativo** ya que las actuaciones de mantenimiento de las IICC serán puntuales a lo largo de la línea eléctrica, existiendo labores más intensas en las propias subestaciones, pero que no repercuten de manera significativa en un impacto sobre el cambio climático.

5.8.1.2 Aumento en los niveles de intensidad sonora

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante la fase de construcción y desmantelamiento, el aumento del ruido durante las obras podría dar lugar a molestias tanto a la fauna como a las poblaciones más cercanas, sobre todo debido al ruido generado por el tráfico de vehículos y maquinaria por las carreteras y caminos que permiten los accesos a los diferentes puntos donde se llevarán a cabo las labores de construcción.

Tal y como se ha indicado en el apartado anterior, donde se analizan los impactos sonoros para la PSFV y SET, se establece que para el caso analizado de dos máquinas ruidosas trabajando a la vez, pueden llegar a generar una presión de 103 dB, que disminuirá dependiendo a la distancia a la que se encuentre el foco de escucha, de manera que se obtienen los siguientes valores de atenuación sonora según aumenta la distancia del foco emisor:

Tabla 53. Nivel de presión sonora medido a distintas distancias desde el foco emisor. Fuente: elaboración propia.

Distancia al foco (m)	Presión sonora (dB)
100	63
200	56,9
300	53,45
400	50,9
500	49,02
1.000	43
2.000	36,97
3.000	33,45

Además, este ruido será discontinuo, ya que solo se generará en determinados trabajos, se producirá solo durante periodo diurno y concentrado en las inmediaciones de las zonas de obra.

Considerando la emisión de este ruido en periodo diurno y la distancia aproximada a los núcleos de población más cercanos (Mohorte a 300 m, Arcas a 2 km, La Melgosa a 2 km, Villar de Olalla a 1,3 km, Villanueva de los Escuderos a 1,6 km) se cumple con la no superación del valor límite diurno de 65 dB en las obras de construcción y desmantelamiento.

En Castilla-La Mancha, no existe normativa específica en materia de Ruido, siendo regulado a través de las ordenanzas municipales, donde prioritariamente, para zonas residenciales, el límite tiene ser de 55 dB durante el día (de 6:00h a 22:00h) y de 50 dB por la noche (de 22:00 a 6:00h). Por ello, considerando la emisión de este ruido en periodo diurno y la distancia a las áreas urbanas presentes en las proximidades del ámbito de estudio, se cumple con la no superación del valor límite diurno de 55 dB.

Intensidad sonora- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Moderado	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-28
IMPACTO MODERADO		

Fase de Operación

Los términos municipales afectados son:

Término municipal	Apoyos
Cuenca	PÓRTICO ST VILLANUEVA DE LOS ESCUDEROS - AP 35; AP 86 – AP 110
Villar de Olalla	AP 36 - AP 68
Arcas	AP 69 - AP 85
Fuentes	AP 110 - PÓRTICO ST QUIXOTE

Asimismo, las distancias mínimas a diversos factores son las siguientes:

Caminos o sendas (m)	7
Cursos de agua no navegables (m)	7
Líneas eléctricas o líneas de telecomunicación (distancia a conductores) (m)	5,5
Líneas eléctricas o líneas de telecomunicación (distancia a cables de guarda) (m)	3,2
Carreteras y ferrocarriles sin electrificar (m)	9,2
Ferrocarriles electrificados, tranvías o trolebuses (m)	5,2 a conductor más alto de todas las líneas del ferrocarril
Ríos y canales, navegables o flotables (m)	G+4,2

No se han inventariado viviendas, zonas de uso sensible o zonas de uso industrial o terciario a distancias menores de 100 metros del proyecto, por lo que, durante su funcionamiento, las líneas proyectadas no se espera que varíen los niveles de ruido de fondo del entorno de manera significativa, por lo que el impacto se considera **No Significativo**.

5.8.1.3 Emisión de partículas en suspensión

Fase de construcción y desmantelamiento

La alteración física de la calidad del aire se deberá fundamentalmente al trasiego y laboreo de la maquinaria y a los movimientos de tierra necesarios para la preparación del terreno para el establecimiento de soleras de hormigón de los apoyos de la línea. También se generarán partículas en suspensión durante las labores de desbroce y eliminación de cubiertas vegetales en las adecuaciones de caminos existentes o apertura de nuevos, en las zonas de ocupación de los apoyos de la línea eléctrica.

Estos efectos se verán agravados si los trabajos se realizan durante periodo estival o en temporadas secas, aumentando el efecto según sean mayores las superficies a trabajar y los volúmenes de tierra implicados en los movimientos.

Durante el periodo de obra se producirá debido a ello una alteración de la calidad del aire por la emisión de partículas sólidas. Estos efectos varían desde daños a la vegetación circundante, molestias a la fauna y/o aporte de partículas a los cauces hídricos cercanos.

Emisión de partículas en suspensión- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Espontánea	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Moderado	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-24
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

Durante la fase de operación no se prevén actividades que tengan impactos notables sobre la calidad del aire en cuanto a la generación de partículas en suspensión, más allá del paso esporádico de los vehículos de operación y mantenimiento de la línea de alta tensión que a su

paso por los viales sin asfaltar podrían generar un aumento del polvo en suspensión, derivando en un impacto de magnitud mínima.

Emisión de partículas en suspensión- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Espontáneo	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-18
IMPACTO COMPATIBLE		

5.8.1.4 Emisión de gases a la atmósfera

Fase de construcción y desmantelamiento

La alteración química de la calidad del aire se deberá fundamentalmente a la combustión de los motores de la maquinaria utilizada para realizar las actividades de obra necesarias para el montaje y desmantelamiento del proyecto.

Dado el carácter temporal de las obras tanto de construcción como de desmantelamiento, y la cantidad de vehículos empleados durante ambas fases, la magnitud de dicho impacto no se considera de importancia relevante. Los vehículos deberán estar revisados previo inicio de los trabajos y en condiciones de cumplir con la normativa en vigor.

Emisión de gases contaminantes- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Espontánea	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4

Emisión de gases contaminantes- FC y FD		
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-21
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Durante la fase de operación no se prevén actividades con impactos notables sobre la calidad del aire en cuanto a la emisión de gases contaminantes, constituyendo el escenario el opuesto, ya que la presencia las infraestructuras comunes evaluadas en este EslA, supone el cumplimiento con los objetivos de los planes de descarbonización tanto a nivel nacional como autonómico, reduciendo la dependencia de otras fuentes de energía que por el contrario generan emisiones contaminantes notables en su proceso productivo.

Al igual que en la valoración de emisión de partículas contaminantes, durante la fase de operación del proyecto el paso esporádico de los vehículos de operación y mantenimiento de la línea eléctrica de alta tensión podrían generar un aumento en la emisión de los gases contaminantes, aunque mínimo, por lo que el impacto se considera **No Significativo**.

5.8.1.5 Impacto lumínico

Fase de construcción y desmantelamiento

No se prevé la aparición de impactos asociados a la contaminación lumínica durante las fases de construcción y desmantelamiento del proyecto, considerando este impacto como **No Significativo**.

Fase de operación

Las líneas eléctricas no tendrán iluminación en fase de operación por lo que el impacto será **No Significativo**.

5.8.1.6 Emisión de campos electromagnéticos

Fase de construcción y desmantelamiento

No se prevé la aparición de impactos asociados a la generación de campos electromagnéticos durante las fases de construcción y desmantelamiento del proyecto, considerando este impacto como **No Significativo**.

Fase de operación

En cuanto a los campos eléctricos y magnéticos generados por la LEAT, la comunidad científica a nivel internacional corrobora que la exposición a estos campos de frecuencia industrial, generados por instalaciones eléctricas de alta tensión, no supone un riesgo para la salud pública. A continuación, se muestran los valores obtenidos para líneas de 132 kV a diferentes distancias de acuerdo con la información aportada por Red Eléctrica España en "Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz: estudios sobre los posibles efectos para la salud

(2001-2016)" teniendo en cuenta que los límites de exposición legal en España y en la UE son de 100 μ T para el campo magnético y de 5 kV/m para el campo eléctrico.

Tabla 54. Campo eléctrico y magnético para LEAT. Fuente: REE

Tensión (kV)	Situación	Campo eléctrico (kV/m)	Campo magnético (μ T)
132	Bajo los conductores	0,5 – 0,8	0,5 - 2
	A 30 m de distancia	0,1 – 0,3	0,1-1
	A 100 m de distancia	< 0,05	< 0,08

A raíz de la información de la tabla se observa como la intensidad de campo disminuye rápidamente a medida que aumenta la distancia a los conductores, pasando a los 30 metros del eje de la línea el nivel de campo eléctrico y magnético de entre 0,1-0,3 kV/m y 0,1-1 μ T a niveles inferiores a 0,05 kV/m y 0,08 μ T a partir de los 100 m de distancia.

Por tanto, dada la escasa intensidad de los campos electromagnéticos previsible, que cumplen con los niveles de referencia establecidos, el efecto del proyecto sobre la atmósfera como consecuencia de la generación de campos electromagnéticos se considera de una magnitud baja.

Emisión de campos electromagnéticos- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Espontáneo	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-18
IMPACTO COMPATIBLE		

5.8.2 Geología y suelos

5.8.2.1 Compactación, erosión y degradación del suelo

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante la fase de obra, debido al peso de la maquinaria que se emplea para trabajos como la adecuación y creación de nuevos viales, apertura de zanjas, hormigonado, transporte y operación de los apoyos y resto de equipos, puede generarse en zonas de paso reiteradas al

compactación de la capa superficial del terreno, generando como consecuencia una pérdida de la capacidad de filtración de agua del suelo que en periodos de lluvias se traduce en encharcamientos y/o escorrentías superficiales, que a la larga podrían generar procesos erosivos.

Para el emplazamiento del proyecto se han tenido en cuenta las posibilidades de acceso al mismo gracias a la red de carreteras y caminos existentes, lo cual minimizará la apertura de nuevos viales. La mayoría de ellos no supondrán la ejecución de obra civil, consistiendo en rodaduras por el paso de maquinaria. Se consideran necesarios 3 m de ancho para el paso de maquinaria de acceso a la línea de evacuación.

Misma situación puede generarse durante la fase de desmantelamiento. Por tanto, una vez acabadas ambas fases se deberán tomar las medidas necesarias para recuperar el estado original de estas zonas.

La pérdida de suelo se generará como consecuencia de las excavaciones, en las que influirá tanto la pendiente como el tipo de suelo, vegetación presente y material geológico.

Durante ambas fases de generará una rotura de los horizontes superiores, quedando expuestos por un lado, a un proceso de degradación como consecuencia de la pérdida de productividad del suelo o empobrecimiento general de sus características al variar su uso actual, y por otro, al quedar desprovisto de la cubierta vegetal puede estar expuesto a procesos erosivos por la acción natural de agua y viento.

Cabe mencionar que estas afecciones quedarán localizadas a los apoyos.

Compactación, erosión y degradación del suelo- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Largo plazo	4
Recuperabilidad (MC)	Mitigable	4
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-33
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

Durante la fase de operación, se llevará a cabo una ocupación permanente del suelo en puntos concretos por los apoyos de la línea eléctrica aérea.

Tabla 55. Superficie de ocupación por la LEAT.

SUPERFICIES DE ACTUACIÓN					
Nº APOYO	TIPO DE APOYO	FUNCIÓN	OCUPACIÓN PERMANENTE (m2)	OCUPACIÓN TEMPORAL (m2)	SUPERFICIE DE OCUPACIÓN PERMANENTE TOTAL (m2)
AP-1	GCO-40000-15-S1111	ÁNGULO-AMARRE	53,58	407,38	53,58
AP-2	GCO-40000-15-S1111	ÁNGULO-AMARRE	53,58	407,38	53,58
AP-3	CO-27000-18-S1561	ÁNGULO-AMARRE	44,89	350,26	44,89
AP-4	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-5	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-6	GCO-40000-15-S1111	FIN DE LÍNEA	53,58	407,38	53,58
AP-7	Pórtico -14m	PÓRTICO DE CRUZAMIENTO	12,50	210	12,50
AP-8	Pórtico	PÓRTICO DE CRUZAMIENTO	12,50	210	12,50
AP-9	IC-55000-20-S1111	FIN DE LÍNEA	76,39	449,2	76,39
AP-10	CO-18000-39-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	104,04	530,86	104,04
AP-11	CO-18000-39-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	104,04	530,86	104,04
AP-12	GCO-40000-15-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	53,58	407,38	53,58
AP-13	CO-9000-21-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	42,25	376,06	42,25
AP-14	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-15	CO-18000-36-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	93,51	505,06	93,51
AP-16	CO-9000-21-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	42,25	376,06	42,25
AP-17	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-18	CO-18000-21-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	47,61	376,06	47,61
AP-19	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-20	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-21	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-22	CO-9000-27-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	57,76	427,66	57,76
AP-23	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-24	CO-18000-30-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	73,10	455,18	73,10
AP-25	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-26	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-27	CO-9000-33-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	74,48	479,26	74,48
AP-28	CO-18000-27-S1561	ÁNGULO-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-29	CO-18000-30-S1561	ÁNGULO-AMARRE	73,10	455,18	73,10
AP-30	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-31	GCO-40000-20-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	70,22	454,38	70,22

AP-32	CO-18000-24-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-33	CO-9000-36-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	85,01	505,06	85,01
AP-34	CO-9000-36-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	85,01	505,06	85,01
AP-35	CO-18000-39-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	104,04	530,86	104,04
AP-36	CO-9000-39-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	95,06	530,86	95,06
AP-37	CO-18000-27-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-38	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-39	CO-9000-21-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	42,25	376,06	42,25
AP-40	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-41	CO-18000-18-S1561	ÁNGULO-AMARRE	40,96	350,26	40,96
AP-42	CO-9000-27-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	57,76	427,66	57,76
AP-43	CO-18000-24-S1561	ÁNGULO-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-44	CO-18000-24-S1561	ÁNGULO-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-45	CO-18000-27-S1561	ÁNGULO-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-46	CO-18000-18-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	40,96	350,26	40,96
AP-47	CO-9000-21-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	42,25	376,06	42,25
AP-48	CO-18000-27-S1561	ÁNGULO-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-49	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-50	CO-9000-36-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	85,01	505,06	85,01
AP-51	CO-9000-33-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	74,48	479,26	74,48
AP-52	CO-18000-24-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-53	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-54	CO-18000-18-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	40,96	350,26	40,96
AP-55	CO-18000-27-S1561	ÁNGULO-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-56	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-57	CO-18000-21-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	47,61	376,06	47,61
AP-58	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-59	CO-18000-30-S1561	ÁNGULO-AMARRE	73,10	455,18	73,10
AP-60	CO-18000-30-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	73,10	455,18	73,10
AP-61	CO-18000-27-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-62	CO-9000-27-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	57,76	427,66	57,76
AP-63	CO-9000-27-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	57,76	427,66	57,76
AP-64	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-65	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-66	CO-9000-27-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	57,76	427,66	57,76
AP-67	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98

AP-68	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-69	CO-18000-21-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	47,61	376,06	47,61
AP-70	CO-18000-24-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-71	GCO-40000-20-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	70,22	454,38	70,22
AP-72	GCO-40000-15-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	53,58	407,38	53,58
AP-73	CO-18000-30-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	73,10	455,18	73,10
AP-74	CO-18000-18-S1561	ÁNGULO-AMARRE	40,96	350,26	40,96
AP-75	CO-9000-27-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	57,76	427,66	57,76
AP-76	CO-18000-24-S1561	ÁNGULO-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-77	GCO-40000-20-S1111	ÁNGULO-AMARRE	70,22	454,38	70,22
AP-78	CO-27000-24-S1561	ÁNGULO-AMARRE	61,15	400,14	61,15
AP-79	GCO-40000-15-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	53,58	407,38	53,58
AP-80	CO-27000-24-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	61,15	400,14	61,15
AP-81	CO-18000-24-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-82	IC-55000-20-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	76,39	449,2	76,39
AP-83	CO-18000-21-S1561	ÁNGULO-AMARRE	47,61	376,06	47,61
AP-84	CO-18000-24-S1561	ÁNGULO-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-85	CO-18000-27-S1561	ÁNGULO-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-86	CO-18000-27-S1561	ÁNGULO-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-87	GCO-40000-15-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	53,58	407,38	53,58
AP-88	GCO-40000-25-S1111	ÁNGULO-AMARRE	89,30	501,38	89,30
AP-89	GCO-40000-20-S1111	ÁNGULO-AMARRE	70,22	454,38	70,22
AP-90	GCO-40000-25-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	89,30	501,38	89,30
AP-91	CO-27000-36-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	99,40	505,06	99,40
AP-92	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-93	CO-9000-18-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	35,40	350,26	35,40
AP-94	GCO-40000-20-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	70,22	454,38	70,22
AP-95	CO-18000-21-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	47,61	376,06	47,61
AP-96	CO-18000-18-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	40,96	350,26	40,96
AP-97	CO-18000-18-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	40,96	350,26	40,96
AP-98	CO-9000-30-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	66,42	455,18	66,42
AP-99	CO-9000-15-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	29,38	324,46	29,38
AP-100	CO-18000-27-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	64,00	427,66	64,00
AP-101	CO-18000-24-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	56,55	403,58	56,55
AP-102	CO-18000-30-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	73,10	455,18	73,10
AP-103	GCO-40000-25-S1111	ALINEACIÓN-AMARRE	89,30	501,38	89,30
AP-104	GCO-40000-20-S1111	ÁNGULO-AMARRE	70,22	454,38	70,22
AP-105	CO-9000-24-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	49,98	403,58	49,98
AP-106	CO-18000-30-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	73,10	455,18	73,10
AP-107	CO-9000-15-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	29,38	324,46	29,38
AP-108	CO-9000-36-S1561	ALINEACIÓN-SUSPENSIÓN	85,01	505,06	85,01

AP-109	CO-33000-18-S1561	ALINEACIÓN-AMARRE	47,61	350,26	47,61
AP-110	GCO-40000-15-S1111	ÁNGULO-AMARRE	53,58	407,38	53,58

Los apoyos de la línea eléctrica ocuparán de manera permanente 6637,35 m² durante la fase de operación. En cuanto a los viales de acceso, esto se realizarán a través de los caminos ya existentes siempre que sea posible, y en caso contrario, se circulará campo a través evitando la ocupación permanente y sellado de nuevas superficies.

Muchas de las superficies afectadas durante las obras no permanecerán ocupadas en fase de operación, tales como las plataformas de montaje de los apoyos de la línea eléctrica, las zonas de acopio, parques de maquinaria, etc., las cuales serán debidamente restauradas al final de la obra mediante descompactaciones, revegetaciones o adecuación de taludes, entre otras.

Compactación, erosión y degradación del suelo- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Largo plazo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-28
IMPACTO MODERADO		

5.8.2.2 Modificación del relieve

Fase de construcción y desmantelamiento

La afección sobre la morfología del terreno se deberá principalmente a los movimientos de tierra, explanación y acondicionamiento del terreno, así como los asociados a las excavaciones y cimentaciones. Los movimientos de tierras necesarios para la construcción del proyecto recaen en:

- Explanación y acondicionamiento del terreno, lo que implica la realización de excavaciones, rellenos, compactación y, dado el caso, estabilidad mediante taludes.
- Realización de las cimentaciones sobre las que se ubicaran los apoyos de la línea aérea.

Los movimientos de tierras por lo general serán moderados, los propios de acondicionamiento del terreno para la apertura de viales y zanjas para el cableado, por lo cual se intentará en la medida de lo posible que el trazado de ambos elementos transcurra de forma paralela concentrando los movimientos a zonas concretas.

Por lo general el trazado de la línea aérea transcurre por zonas de pendientes inferiores del 5%, por lo que se prevén unos movimientos de tierras moderados.

Tabla 56. Movimientos de tierra durante la fase de construcción de la LEAT.

MOVIMIENTOS DE TIERRAS		
Nº APOYO	EXCAVACIÓN (m3)	HORMIGONADO CIMENTACIÓN APOYOS (m3)
AP-1	60,52	64,16
AP-2	60,52	64,16
AP-3	48,60	51,57
AP-4	13,76	14,91
AP-5	13,76	14,91
AP-6	60,52	64,16
AP-7	19,38	20,35
AP-8	19,38	20,35
AP-9	106,81	112,67
AP-10	39,32	41,82
AP-11	39,32	41,82
AP-12	60,52	64,16
AP-13	13,48	14,63
AP-14	13,76	14,91
AP-15	38,16	40,66
AP-16	13,48	14,63
AP-17	13,76	14,91
AP-18	30,76	32,84
AP-19	13,76	14,91
AP-20	14,96	16,21
AP-21	13,76	14,91
AP-22	14,40	15,65
AP-23	13,76	14,91
AP-24	32,24	34,46
AP-25	13,76	14,91
AP-26	14,96	16,21
AP-27	15,28	16,53
AP-28	33,28	35,50
AP-29	32,24	34,46
AP-30	14,96	16,21
AP-31	63,50	67,33
AP-32	32,76	34,98
AP-33	16,88	18,23
AP-34	16,88	18,23
AP-35	39,32	41,82
AP-36	17,52	18,87
AP-37	33,28	35,50
AP-38	13,76	14,91

AP-39	13,48	14,63
AP-40	14,96	16,21
AP-41	30,76	32,84
AP-42	14,40	15,65
AP-43	32,76	34,98
AP-44	32,76	34,98
AP-45	33,28	35,50
AP-46	30,76	32,84
AP-47	13,48	14,63
AP-48	33,28	35,50
AP-49	14,96	16,21
AP-50	16,88	18,23
AP-51	15,28	16,53
AP-52	32,76	34,98
AP-53	13,76	14,91
AP-54	30,76	32,84
AP-55	33,28	35,50
AP-56	14,96	16,21
AP-57	30,76	32,84
AP-58	13,76	14,91
AP-59	32,24	34,46
AP-60	32,24	34,46
AP-61	33,28	35,50
AP-62	14,40	15,65
AP-63	14,40	15,65
AP-64	13,76	14,91
AP-65	14,96	16,21
AP-66	14,40	15,65
AP-67	13,76	14,91
AP-68	13,76	14,91
AP-69	30,76	32,84
AP-70	32,76	34,98
AP-71	63,50	67,33
AP-72	60,52	64,16
AP-73	32,24	34,46
AP-74	30,76	32,84
AP-75	14,40	15,65
AP-76	32,76	34,98
AP-77	63,50	67,33
AP-78	51,28	54,41
AP-79	60,52	64,16
AP-80	51,28	54,41
AP-81	32,76	34,98
AP-82	106,81	112,67

AP-83	30,76	32,84
AP-84	32,76	34,98
AP-85	33,28	35,50
AP-86	33,28	35,50
AP-87	60,52	64,16
AP-88	66,56	70,57
AP-89	63,50	67,33
AP-90	66,56	70,57
AP-91	59,20	62,67
AP-92	14,96	16,21
AP-93	12,12	13,17
AP-94	63,50	67,33
AP-95	30,76	32,84
AP-96	30,76	32,84
AP-97	30,76	32,84
AP-98	14,96	16,21
AP-99	11,84	12,89
AP-100	33,28	35,50
AP-101	32,76	34,98
AP-102	32,24	34,46
AP-103	66,56	70,57
AP-104	63,50	67,33
AP-105	13,76	14,91
AP-106	32,24	34,46
AP-107	11,84	12,89
AP-108	16,88	18,23
AP-109	63,04	66,68
AP-110	60,52	64,16

Modificación de la estructura del relieve – FC y FD

Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Largo plazo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4

Periodicidad (PR)	Continuo	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-26
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

No se prevé la aparición de impactos asociados a una modificación del relieve o estructura del suelo durante la fase de operación del proyecto, considerando este impacto como **No significativo**.

Se deberá llevar a cabo un seguimiento durante la fase de operación de los taludes que pudieran haberse generado en fase de obra, así como del correcto estado de los viales y límites de plataformas, para que no se generen procesos secundarios como escorrentías descontroladas con el fin de evitar procesos erosivos y gravitacionales.

5.8.2.3 Alteración de la calidad del suelo

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante las obras, y debido a la presencia, tránsito y mantenimiento de vehículos y maquinaria necesaria, se incrementa el riesgo potencial de derrame de sustancias contaminantes. Además, el almacenamiento de materiales y residuos también aumenta el riesgo de que el terreno pueda sufrir vertidos que alteren su calidad. La magnitud del impacto dependerá tanto del origen del vertido como del sustrato sobre el que se produzca la afección.

La LEAT atraviesa una mayor diversidad de tramos a lo largo de su recorrido, pasando por zonas de permeabilidad baja en su mayoría, seguida de zonas de permeabilidad media, efectuando cruces puntuales con zonas de permeabilidad muy alta asociadas a las inmediaciones de las masas de agua superficiales de mayor entidad presentes en el ámbito.

Por tanto, se considera que ante la ocurrencia de alguno de estos accidentes o similares, se aplicará con la mayor brevedad posible los tratamientos correctivos oportunos minimizando su efecto y haciendo que no perdure en el tiempo.

Contaminación del suelo – FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Medio plazo	2
Persistencia (PE)	Media duración	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-19

Contaminación del suelo – FC y FD

IMPACTO COMPATIBLE

Fase de operación

Durante la fase de operación, en las inmediaciones de la LEAT, así como en los viales, pueden generarse vertidos accidentales de hidrocarburos, grasas o aceites provenientes de las labores de mantenimiento de los vehículos.

Por otro lado, la calidad del sustrato bajo los apoyos de la línea eléctrica será menguada por la presencia del hormigón, el cual modificará la capa más superficial del terreno tanto química como físicamente.

En caso de ocurrencia de este tipo de accidente, estos serán mínimos y de escasa magnitud.

Contaminación del suelo

Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Medio plazo	2
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-22

IMPACTO COMPATIBLE

5.8.2.4 Afección a elementos de interés geológico

Fase de construcción y desmantelamiento

La LEAT no afecta a ningún LIG (Lugar de Interés Geológico), situándose, el más cercano, a aproximadamente 690 metros del Lugar de Interés Geológico (LIG) “Complejos lagunares de Fuentes y Ballesteros”. Teniendo en cuenta la distancia al mismo y las actuaciones a llevar a cabo, no se considera que el elemento de interés geológico cartografiado pueda sufrir alteraciones notables como consecuencia de los elementos a instalar.

Afección sobre elementos geológicos de interés- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Largo plazo	1
Persistencia (PE)	Media duración	2
Reversibilidad (RV)	Largo plazo	4
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-24
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Durante la fase de operación, no se prevén acciones que puedan generar afecciones al LIG “Complejos lagunares de Fuentes y Ballesteros”. No se realizarán movimientos de tierras que puedan afectar a la estructura del LIG, así mismo, los vertidos accidentales que pudieran ocurrir se quedarían depositados sobre las capas más superficiales del suelo, por lo que la afección se considera **No Significativa**.

5.8.3 Hidrología

5.8.3.1 Afección a la hidrología superficial y red de drenaje

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante esta fase, debido a los movimientos de tierra, acopios, cimentaciones, campas de trabajo, apertura de nuevos viales, y al propio tránsito de la maquinaria de obra, puede producirse una alteración en la orografía y en la manera en la que, de forma natural o mediante canalizaciones efectuadas por el hombre, se estaban produciendo los drenajes en la zona de estudio, pudiendo verse alterados por modificación de cotas y buscando el agua nuevas formas de abrirse camino de manera superficial, y en caso de no encontrarlas, pudiendo generar zonas con encharcamientos.

Se deberá prestar atención a la red de drenaje existente para que la presencia de los diversos elementos en esta fase no suponga una alteración de la misma, dejando libres zonas de circulación, evitando dejar acopios en su recorrido, maquinaria, residuos, etc. Además, se contempla la ejecución de cunetas y drenajes transversales para aguas pluviales en aquellas zonas donde los viales de acceso y las instalaciones puedan suponer un impedimento a la evacuación natural de las mismas.

Por otro lado, ante situaciones de pluviosidad elevada en el momento de su realización, puede ocasionar puntuales aportes de sólidos en suspensión a los cauces hidrográficos de la zona de implantación del proyecto, provocando un aumento de la turbidez de las aguas de dichos cauces, por lo que deberán alejarse lo máximo posible de ellos los estériles para evitar vertidos. Las potenciales afecciones a cauces tendrán una mayor incidencia en los trabajos destinados a la adecuación de viales y apertura de zanjas en zonas próximas a estos, por lo que en caso necesario tanto la red viaria como los apoyos de la línea aérea contarán con sistemas de drenaje especiales.

También pueden producirse derrames accidentales debido a la presencia, tránsito y mantenimiento de vehículos y maquinaria necesaria, se incrementa el riesgo potencial de derrame de sustancias contaminantes. Además, el almacenamiento de materiales y residuos también aumenta el riesgo de que el terreno pueda sufrir vertidos que alteren su calidad.

Para comprender mejor los impactos potenciales y dónde se podrían producir, se establece una valoración de la afección basada en la distancia de las infraestructuras a los cauces (definidos en el inventario ambiental):

- Sin impacto: las infraestructuras se encuentran al menos a 100 m del cauce.
- Compatible: las infraestructuras se encuentran entre 50 m y 100 m del cauce.
- Moderado: las infraestructuras se encuentran a menos de 50 m del cauce o los viales y zanjas proyectados realizan cruzamientos con los mismos.
- Severo: cuando se realizan cruzamientos con infraestructuras del proyecto con potencial de generar afecciones importantes, tales como apoyos de línea, o se ubican estas infraestructuras a menos de 5 m del cauce.

Esta diferenciación se realiza considerando el Reglamento de Dominio Público Hidráulico y las delimitaciones físicas que en él se establecen entre Zona de policía, Zona de Servidumbre, dominio público hidráulico y máxima crecida ordinaria.

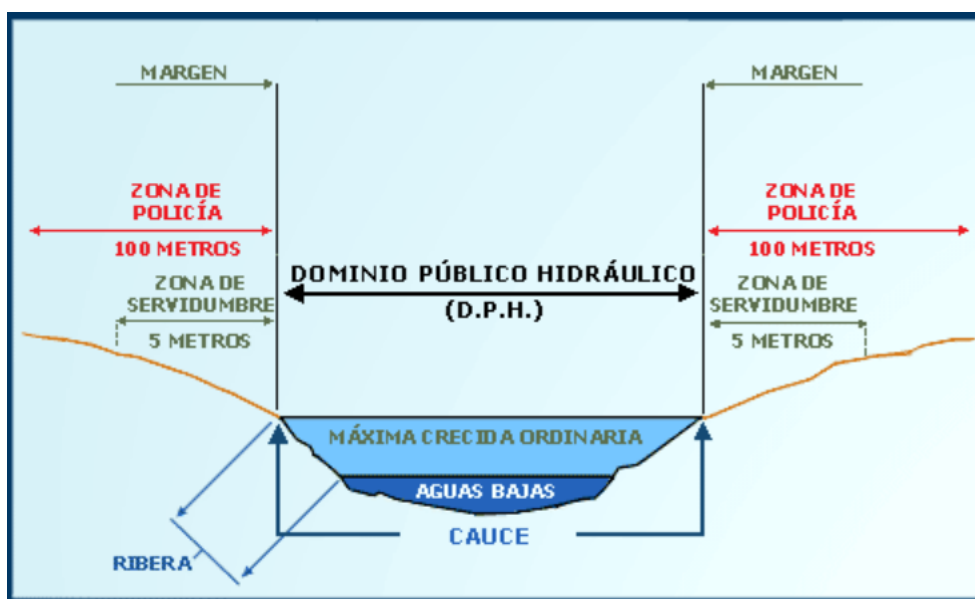


Ilustración 68 Delimitación del dominio público hidráulico. Fuente: MITECO.

En función de los cauces inventariados, se procede a continuación a valorar el impacto al que se verían sometidos de manera individual para la línea eléctrica aérea de alta tensión:

Tabla 57. Valoración del impacto potencial sobre cauces respecto a su distancia a la LEAT Villanueva de los Escuderos.

Nº	Nombre del cauce	Nº apoyo más cercano	Distancia al apoyo más cercano (metros)	Impacto potencial
1	Arroyo de la Perra	AP-11	30 m	MODERADO
2	Arroyo del Egdiillo	AP-15	47 m	MODERADO
3	Arroyo del Sargalejo	AP-29	21 m	MODERADO
4	Arroyo del Sargalejo	AP-30	6 m	MODERADO
5	Arroyo del Sargalejo	AP-31	68 m	COMPATIBLE
6	Río Júcar	AP-35	57 m	COMPATIBLE
7	Río Júcar	AP-36	106 m	SIN IMPACTO
8	Río San Martín	AP-43	55 m	COMPATIBLE
9	Río San Martín	AP-44	90 m	COMPATIBLE
10	Río San Martín	AP-44	90 m	COMPATIBLE
11	Acequia del Cañuelo	AP-51	38 m	MODERADO
12	Arroyo de Hocino	AP-53	186 m	SIN IMPACTO
13	Arroyo de Hocino	AP-54	139 m	SIN IMPACTO
14	Río San Martín	AP-57	168 m	SIN IMPACTO
15	Río San Martín	AP-58	120 m	SIN IMPACTO

En todos los casos, tras los trabajos necesarios en fase de obra, se llevará a cabo una restauración del cauce, quedando en unas condiciones similares a las previas a los trabajos.

Fase de operación

Debido a la modificación del terreno originada durante la fase de obra de la LEAT para la adecuación del terreno a los elementos a implantar en el mismo, podría verse afectada la red de drenaje en aquellos casos en los que la infraestructura se encuentre en la zona de policía (100 m) del cauce.

Dadas las características del proyecto, en fase de operación no se esperan impactos considerables ya que tras la fase de obra se restaurarán las zonas afectadas y no se prevén actividades tales que puedan generar una contaminación o alteración de la red hidrológica superficial existente.

Afección a la hidrología superficial - FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Media duración	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Inmediato	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-25
IMPACTO COMPATIBLE		

5.8.3.2 Alteración de la calidad de aguas superficiales y subterráneas

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante estas fases pueden producirse vertidos accidentales de hidrocarburos, aceites, hormigón, etc, que pueden llegar a contaminar las aguas superficiales y subterráneas en el entorno del proyecto, por acción de escorrentías, infiltraciones, etc. Estos accidentes pueden derivar de la rotura de manguitos de fluido hidráulico, pérdidas de lubricantes, derrames durante las operaciones de mantenimiento, o roturas de depósitos de combustible o lodos de perforación. La probabilidad de ocurrencia de estos accidentes es muy baja, debido tanto al número de vehículos empleados durante ambas fases como al volumen de vertido que podrían generar cada uno de ellos.

Ante la posible contaminación físico-química de las aguas superficiales, la ejecución de la red de drenaje superficial proyectada en los viales de acceso a las subestaciones recogerá y redirigirá la escorrentía superficial en el entorno de las actuaciones, evitando una afección indirecta incontrolada.

La LAAT atraviesa las siguientes masas de agua subterráneas a lo largo de su trazado:

- MASb 080-118 “Cretácico de Cuenca Norte”, en su vertiente occidental.
- MASb 080-120 “Cretácico de Cuenca Sur”, en su extremo norte.
- MASb 080-119 “Terciario de Alarcón”, en su vertiente oriental

Sin embargo, el el proyecto no contempla la ejecución de obras de una profundidad tal que puedan afectar al nivel freático de manera significativa o influir en el estado de las masas de agua subterráneas.

Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas- FC y FD

Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Simple	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Indirecto	1
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-19

IMPACTO COMPATIBLE

Fase de operación

Al igual que en la fase anterior, pueden producirse derrames accidentales como consecuencia de la presencia de vehículos de operación y mantenimiento de la línea eléctrica. En caso de ocurrencia de este tipo de accidente, estos serán mínimos y de escasa magnitud.

Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas

Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23

IMPACTO COMPATIBLE

5.8.4 Vegetación

Los principales efectos sobre la vegetación durante las fases de obra y desmantelamiento se corresponden con aquellas actuaciones asociadas a la ejecución de la obra, especialmente en lo referido a la construcción de los apoyos de la línea de evacuación y la apertura de accesos para acceder a éstos. Así, los efectos esperados son los siguientes:

- Eliminación o alteración de la cobertura vegetal, en todas las superficies afectadas, tanto temporal (campas de trabajo, zonas de acopio, etc.) como permanentemente (áreas de ocupación de la PFV Appaloosa Solar, subestación, apoyos de la línea de evacuación, etc.).
- Degradación de la vegetación de los alrededores inmediatos a la zona de obras.

5.8.4.1 Alteración a la cubierta vegetal e HIC

En lo que respecta a la línea de evacuación Villanueva de los Escuderos, se espera una afección directa a unas 7,13 ha de masas forestales representadas por quejigares, encinares, sabinars, pinares de pino salgareño, bosques mixtos de frondosas y bosques formados por coníferas autóctonas debido a las labores de desbroce o despeje de la vegetación para la construcción de los apoyos, los accesos a estos y el despeje de los 10 m a cada lado del trazado aéreo. Con menor valor ambiental, pero también a tener en cuenta, debe considerarse la afección a los herbazales-pastizales, pastizales matorrales y superficies de herbazales residuales, que alcanzan las 4,81 ha de material vegetal que previsiblemente será necesario desbrozar y eliminar.

En lo que respecta a las afecciones indirectas, se calculado que habrá una afección a 15,72 ha de masas forestales (quejigares, encinares, sabinars, bosques mixtos de frondosas, pinares de pino salgareño, bosques de galería y bosques de mezcla de coníferas), así como una afección indirecta a 8,72 ha de herbazales, matorrales y pastizales.

Dadas las superficies de afección y la naturaleza de la vegetación eliminada o alterada de forma directa, se considera que el impacto sobre la vegetación es **moderado**.

Durante las fases de obra y desmantelamiento tienen lugar otras acciones que también suponen una afección directa o indirecta sobre la vegetación. Entre ellas, se encuentra la emisión de partículas en suspensión generadas por el trasiego de maquinaria y el movimiento de tierras, que, al precipitar, ocluyen las estomas de las plantas adyacentes a la zona de actuación. Asimismo, la utilización de maquinaria conlleva un riesgo de generación de vertidos accidentales de combustibles o aceites en el entorno, los cuales pueden provocar la contaminación de la vegetación encontrada en el ámbito de estudio. Por otro lado, otro riesgo derivado de las actividades de obra es la aparición de incendios forestales por accidentes o negligencias, un impacto cuya magnitud depende en gran medida de la época del año y cuyas consecuencias podrían ser notablemente significativas. Finalmente, aunque no se han llevado a cabo trabajos de campo, se ha realizado un inventario bibliográfico que señala la posible presencia de especies de flora catalogadas a nivel nacional o regional. Si bien no se puede precisar mucho sobre este impacto debido a la falta de información concreta del área de actuación, se tomarán las medidas preventivas pertinentes, como una prospección botánica previa al inicio de las obras, para evitar la afección sobre estas especies en caso de localizarse en las áreas de trabajo.

En la mayoría de los casos, se trata de situaciones temporales, puntuales o de carácter accidental, para las que se ha previsto la aplicación de medidas preventivas y correctoras (como el riego de caminos, el lavado de vegetación cubierta de polvo, protocolos frente a vertidos, medidas de prevención de incendios o prospecciones botánicas previas), por lo que el impacto sobre la vegetación se considera no significativo.

Alteración de la cubierta vegetal e HIC		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Baja	2
Extensión (EX)	Puntual	2
Momento (MO)	Corto plazo	4
Persistencia (PE)	Permanente	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	2
Sinergia (SI)	Simple	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-28
IMPACTO MODERADO		

La línea de evacuación Villanueva de los Escuderos solapa con una tesela del HIC prioritario (9560*), bosques endémicos de *Juniperus spp.*, produciéndose una afección directa de 0,17 ha ocasionada de forma parcial por la construcción de un apoyo y la calle de seguridad de 10 m junto a los márgenes del tendido. La afección indirecta sobre este HIC alcanza las 0,33 ha. Se detecta también una afección indirecta de 3,7 ha y una afección directa de 1,7 ha por la construcción de 3 apoyos y el área de seguridad de 10 m a cada lado del tendido con una mancha de vegetación del HIC no prioritario 4090 (Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga). Finalmente, se produce también una coincidencia con el HIC 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*), tratándose de una afección directa por la calle de seguridad que debe dejarse bajo el vuelo de la línea de evacuación de 0,018 ha y una afección indirecta, por estos mismos motivos, de 0,44 ha.

Por tanto, se considera que el impacto a los hábitats de interés comunitarios es **moderado**.

Alteración de la cubierta vegetal - HIC		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Corto plazo	4
Persistencia (PE)	Temporal de media duración	2

Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Recuperable a medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sinergismo moderado	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-28
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

En lo que respecta a la línea de evacuación aérea de alta tensión, las tareas de mantenimiento del pasillo de seguridad bajo el vuelo de la línea, consistentes en desbroces periódicos mecánicos que buscan evitar la generación de incendios, así como las labores de revisión o reparación de apoyos pueden requerir accesos puntuales con maquinaria ligera o vehículos, lo que puede suponer una alteración puntual o eliminación de la vegetación existente y aledaña, tal y como se ha ido indicando ya en el apartado de alteración de la cubierta vegetal durante la fase de obra.

Se considera este impacto como **moderado**.

Alteración de la cubierta vegetal e HIC		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal a media duración	2
Reversibilidad (RV)	Medio	2
Recuperabilidad (MC)	Recuperable a medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sinergismo moderado	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Periódico	2
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-26
IMPACTO MODERADO		

5.8.5 Fauna

La construcción y operación de la línea eléctrica puede tener efectos directos e indirectos sobre la vida silvestre, los cuales pueden ser positivos o negativos dependiendo de las condiciones del paisaje existente en el momento de la construcción, y puede afectar a diferentes niveles tróficos e interacciones entre éstos. Los efectos positivos son más probables cuando los

proyectos se desarrollan en paisajes previamente alterados (zonas degradadas, entornos periurbanos, etc.) y de poco valor natural, así como cuando existen otras infraestructuras similares en el ámbito de estudio. Por el contrario, los efectos negativos serán más probables y severos cuando los proyectos se desarrollen en ambientes con un alto grado de naturalidad, especialmente en aquellos lugares con elevada diversidad de flora y fauna.

Los impactos sobre el hábitat de las especies de fauna se producen como consecuencia de la ocupación física del territorio por las instalaciones (apoyos, cableado entre apoyos), y por la actividad asociada a las instalaciones durante la fase de construcción, principalmente los caminos de acceso. Durante la fase de operación los impactos se producen en relación con el riesgo de mortalidad de avifauna por colisión y electrocución. De forma indirecta, por los cambios en la estructura de hábitat que genera el mantenimiento de pasillos libres de arbolado bajo el cableado.

5.8.5.1 Molestias a la fauna

Fase de construcción y desmantelamiento

La actividad de la maquinaria empleada en las obras, el ruido generado y la presencia continuada de personas a lo largo del periodo de obras podrá generar molestias y perturbaciones a la fauna. Con carácter potencial, la fauna más vulnerable o mayormente sensible al ruido y a la presencia de personas, podría evitar la zona de trabajos y su entorno más próximo. El periodo de cría es el momento del ciclo anual en el que podrían manifestar, de forma más severa, los efectos sobre la fauna más sensible derivados de perturbaciones y molestias, ya que podrían abandonar el área de reproducción o verse afectados los resultados de esta. Cabe destacar que se trata de molestias que se limitan a las zonas ocupadas por las obras y su entorno próximo.

Además de este efecto, también se podría afectar potencialmente a aquellos lugares de cría para las especies y desencadenar en una molestia e incluso abandono de los refugios o nidos. Del mismo modo, no se han evidenciado nidos en ámbito de estudio, por lo que se considera que las molestias directas producidas en esta fase serán mínimas. Con todo ello, se tomarán las precauciones necesarias en base a los resultados que se obtengan en los trabajos previos a las obras.

Respecto al resto de grupos de fauna, en relación con los anfibios y peces las áreas de implantación de apoyos no son coincidentes con la red hidrográfica. En cuanto a los reptiles, ninguna de las especies está incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, Real Decreto 139/2011).

Con todo ello, se considera el impacto como **compatible**.

Molestias a la fauna		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Cabe destacar que las molestias durante esta fase se verán muy minimizadas al no producirse sonidos ni alteraciones en el entorno, efectos que se limitan al periodo de obra. Además, tal como se ha indicado previamente, no hay constancia de nidificaciones existentes en el ámbito de censo de la línea. Si bien es cierto, será necesario tener en cuenta las labores de mantenimiento de las instalaciones durante esta fase. De esta manera, la línea eléctrica, considerado todo su recorrido, no afecta de forma significativa a ninguna zona de reproducción de especial interés. Con todo ello, el impacto se considera **No significativo** durante la fase de explotación.

5.8.5.2 Pérdida de individuos de especies sensibles

Fase de construcción y desmantelamiento

Los efectos directos sobre ejemplares producidos por la utilización de las infraestructuras viarias de los caminos de accesos a los apoyos aumentan la probabilidad de atropello de la fauna terrestre. Las especies más vulnerables a sufrir este impacto por su tamaño (y baja visibilidad/detección) son los anfibios, reptiles y micromamíferos. Además de las especies con menor capacidad de desplazamiento.

En el EsIA se identificaron el número de especies con régimen de protección especial que potencialmente podrían sufrir este efecto y su estado de catalogación, recogiendo 9 especies de anfibios, 10 de reptiles (incluyendo el Galápago leproso catalogada como vulnerable en el Libro Rojo) y una de micromamíferos (incluyendo el Topillo de Cabrera catalogado como vulnerable en el CRCLM).

Teniendo en cuenta el estado de catalogación de las especies (bajo), la sensibilidad de sus poblaciones, y la tipología de los viales de acceso (caminos de tierra) el impacto se considera de intensidad baja. La aplicación de medidas preventivas (regulación de la velocidad de circulación) disminuirá el potencial impacto.

Impactos sobre la fauna por pérdida de individuos de especies sensibles		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Largo plazo	3
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	3
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-30
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

En esta fase, se debe tener en cuenta la afección a largo plazo que podría tener la LAT sobre poblaciones sensibles, sobre todo, de especies de avifauna. En relación con la mortalidad en líneas eléctricas, la fauna se ve afectada por colisión con los cables o electrocución con los elementos en tensión, y es un tema ampliamente estudiado en todo el mundo. Estas infraestructuras tienen impactos negativos bien reconocidos en las aves, y una de las más investigadas es la mortalidad directa por colisión con cables aéreos⁵. Los esfuerzos de mitigación dirigidos a reducir las tasas de colisión están aumentando en todo el mundo, especialmente a través de la implementación de marcadores de cable⁶. Aunque estas medidas de No obstante, esta solución implica una mayor alteración de la vegetación natural, así como posibles afecciones a cauces, infraestructuras existentes y otros elementos del medio, lo que complica significativamente su tramitación y, en última instancia, supone un coste económico considerablemente superior al de una línea aérea. mitigación pueden llegar a reducir el riesgo de colisión de forma significativa, en la mayoría de los casos no pueden eliminarlo completamente.

Para evitar la mortalidad, la solución más efectiva es soterrar las líneas, no obstante, esta solución implica una mayor alteración de la vegetación natural, así como posibles afecciones a cauces, infraestructuras existentes y otros elementos del medio, lo que complica significativamente su tramitación y, en última instancia, supone un coste económico considerablemente superior al de una línea aérea. Por ello, siempre y cuando es posible, las nuevas líneas deben correr paralelas a las estructuras existentes y los cables deben ser

⁵ Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J. F., Marques, A. T., Martins, R. C., Shaw, J. M., Silva, J. P., & Moreira, F. (2018). Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation*, 222, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2018.02.029>

⁶ Barrientos, R., Alonso, J. C., Ponce, C., & Palacín, C. (2011). Meta-analysis of the effectiveness of marked wire in reducing avian collisions with power lines. *Conserv Biol*, 25(5), 893-903. <https://doi.org/10.1111/j.1523-1739.2011.01699.x>

preferiblemente lo más bajos y gruesos posibles, con una obstrucción mínima del conductor del espacio aéreo vertical, aunque debe tenerse en cuenta que estas medidas requieren pruebas adicionales. Una revisión de estudios encuentra evidencia limitada de que los "desviadores de vuelo de aves" (BFD; dispositivos instalados en cables para inducir la acción evasiva) logran reducciones significativas en la mortalidad de algunas especies. Sin embargo, los BFD dinámicos son preferibles a los estáticos, ya que se cree que funcionan de manera más efectiva⁷.

Respecto a las muertes por electrocución, los grupos más sensibles son las aves de percha de tamaño mediano y grande (la mayor parte de las rapaces, cigüeñas, etc.). Para la reducción del impacto por la mortalidad por electrocución, existen dos líneas básicas de actuación como son, por un lado, el diseño adecuado de los postes y aisladores, de manera que minimicen el riesgo de contacto del ave con los elementos de tensión; y, por otro lado, el aislamiento o corrección de apoyos que no cumplan estos criterios de diseño seguro para las aves, con el fin de evitar estas electrocuciones.

Pérdida de individuos de especies sensibles		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	3
Extensión (EX)	Extenso	4
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Largo plazo	3
Reversibilidad (RV)	Irreversible	4
Recuperabilidad (MC)	Largo plazo	2
Sinergia (SI)	Sinergismo moderado	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Periódico	2
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-41
IMPACTO MODERADO		

5.8.5.3 Alteración y pérdida de hábitats

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante la fase de construcción se generará una ocupación del terreno que obligará a sus hospedadores a desplazarse a otros lugares más o menos próximos, donde encontrar nuevos puntos de residencia, acordes con sus necesidades. La ejecución del proyecto y su incorporación al medio conllevarán la desaparición de elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats de las especies de fauna presente.

La alteración del hábitat de las especies de fauna presentes en el ámbito de estudio va a ser dependiente de la superficie afectada por los distintos elementos que componen la

⁷ Ferrer, M., Morandini, V., Baumbusch, R., Muriel, R., De Lucas, M., & Calabuig, C. (2020). Efficacy of different types of "bird flight diverter" in reducing bird mortality due to collision with transmission power lines. *Global Ecology and Conservation*, 23, e01130. <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2020.e01130>

instalación. La fauna terrestre será la más afectada directamente por privación de ocupación de estas zonas durante los trabajos. En el caso de la avifauna, los posibles impactos se centran en la potencial destrucción de nidos y en casos muy concretos por alteraciones del ecosistema.

Impactos sobre la alteración y pérdida de hábitat		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	2
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Corto plazo	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	2
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-27
IMPACTO MODERADO		

Fase de operación

La ejecución del proyecto y su incorporación al medio conllevará la desaparición de elementos que componen los biotopos y su sustitución por elementos ajenos al entorno natural, modificándose consecuentemente los hábitats de las especies de fauna presente.

El impacto generado durante la fase de obra se perpetuará durante la fase de ejecución del proyecto, al no revertirse dicha pérdida de hábitats. Por ello, al no producirse un aumento de dicho impacto respecto a la fase previa, se considera que seguirá siendo **moderado**.

Alteración y pérdida de hábitats		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	3
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Irreversible	4
Recuperabilidad (MC)	Largo plazo	2
Sinergia (SI)	Sinergismo moderado	2
Acumulación (AC)	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-41
IMPACTO MODERADO		

5.8.5.4 Fragmentación del territorio y efecto barrera

Fase de construcción y desmantelamiento

El efecto barrera se produce por la presencia y funcionamiento de las líneas eléctricas, al ocupar un espacio lineal elevado, dificultando o incluso llegando a impedir el tránsito de fauna. En este sentido, se trata de una acción que únicamente impacta durante la explotación. Por ello, este impacto durante la fase de obra se considera **No Significativo**.

Fase de operación

Se ha consultado la información disponible acerca de los corredores prioritarios de WWF⁸.

Como se puede ver en la siguiente ilustración, el proyecto y su línea de evacuación se encuentran entre dos corredores prioritarios. La LAT arranca en la SET Quixote que se sitúa a unos 10 km al oeste de un corredor que conecta la Serranía de Cuenca con otros espacios más al sur, como las hoces de los ríos Gritos y páramos de Las Valeras, y del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya. En su otro extremo, la línea de evacuación termina a apenas 1,4 km del corredor que discurre más al oeste y que conecta los espacios de la Sierra de Altomira con la Hoz del río Gritos y páramos de Las Valeras, a través del río Júcar sobre Alarcón (ZEC). Si bien la LAAT no interseca con estos corredores, es importante ver que existen zonas de cierta relevancia para la conectividad entre espacios Red Natura 2000 en el entorno del proyecto.

⁸ Rodríguez, G., Saura, S., Mateo, M. C., de la Fuente, B., Gastón, A., & Gurrutxaga, M. (2018). Autopistas Salvajes. Propuesta de WWF España para una Red Estratégica de Corredores Ecológicos entre espacios Red Natura 2000. WWF.



Ilustración 69 Corredores prioritarios de WWF en el entorno del proyecto.

Por último, se ha consultado a modo orientativo el documento “Análisis demostrativo de conectividad ecológica de ecoperfiles de especies en la Península Ibérica, Guía metodológica para la identificación de los elementos de la Infraestructura Verde de España” (GMIVE)⁹. En dicho documento, se realiza un estudio de los potenciales corredores teniendo en cuenta los distintos ecoperfiles que se identifican.

Se ha identificado como corredor relevante para el proyecto el ecoperfil del águila imperial ibérica, debido a haberse detectado en el entorno del proyecto y su vulnerabilidad a la presencia de líneas eléctricas. También se ha considerado los ecoperfiles de turón, gato montés y gineta por su presencia en el entorno del proyecto y su vulnerabilidad a la fragmentación.

Como se puede ver en la ilustración, no existe ningún corredor prioritario para águila imperial ibérica, estando el más cercano a más de 50 km del proyecto y fuera de los límites provinciales. En el caso de los mamíferos, existen corredores prioritarios a unos 10 kilómetros al este cruzando la Serranía de Cuenca de norte a sur, si bien no intersecando con ninguno de los elementos del proyecto.

⁹ MITECO. (2023). Análisis demostrativo de conectividad ecológica de ecoperfiles de especies en la península ibérica. <https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/conectividad-ecoperfiles-descargas.html>

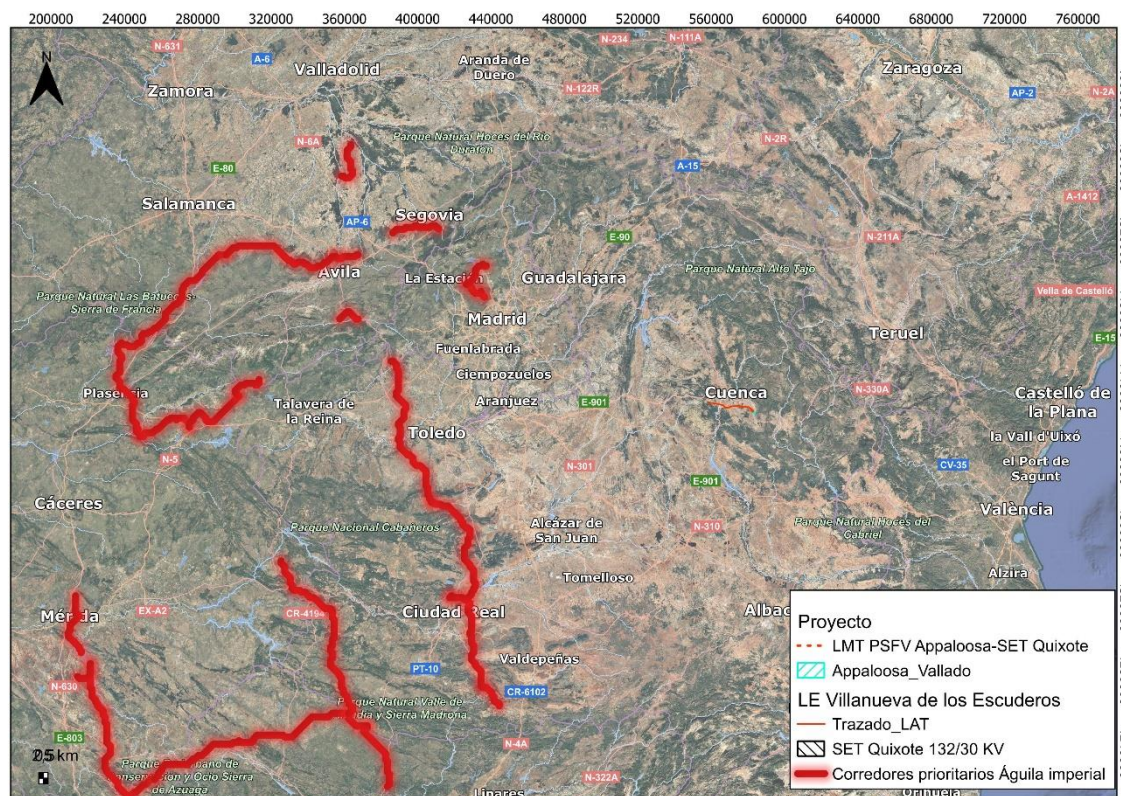


Ilustración 70 Corredores prioritarios para el águila imperial según el GMIVE.

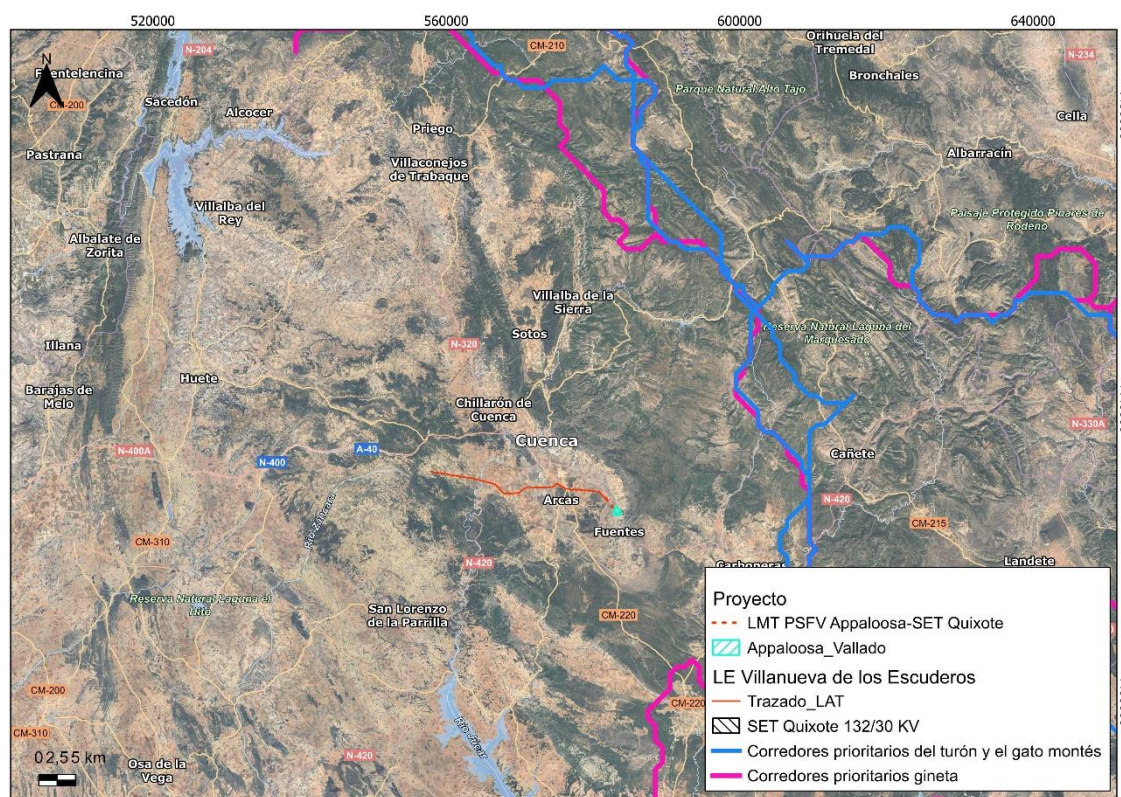


Ilustración 71 Corredores prioritarios para mamíferos según el GMIVE.

Fragmentación del territorio y efecto barrera		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Medio plazo	2
Sinergia (SI)	Sin sinergismo	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-24
IMPACTO COMPATIBLE		

5.8.6 Espacios protegidos

Fase de construcción y desmantelamiento

En fase de construcción, el impacto de la línea resulta compatible con la ZEC Río Júcar sobre Alarcón debido principalmente a los avistamientos de alimoche en la mitad este de la línea. Los factores de riesgo más importantes para esta especie son las molestias en la reproducción y el uso de insecticidas. No se han evidenciado nidos en ámbito de estudio, por lo que se considera que las molestias a las especies representativas de la ZEC producidas en esta fase serán mínimas.

Impacto indirecto RN2000		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

De nuevo, se ha considerado la especie del alimoche como especie clave para determinar el impacto potencial a la RN2000 en esta fase. En este sentido, el potencial efecto indirecto es la posible colisión o electrocución de las especies de avifauna objetivo de conservación con la línea. Considerando el número de individuos y la ubicación del proyecto respecto a los espacios RN2000, este impacto indirecto se considera compatible.

Impacto indirecto RN2000		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23
IMPACTO COMPATIBLE		

5.8.7 Paisaje

Fase de construcción y desmantelamiento

Las molestias al paisaje en esta fase de obras son muy reducidas, y además, suceden en el momento puntual de construcción de cada apoyo y del izado del cable. Por este motivo, el impacto en esta fase se considera **No significativo**.

Fase de operación

En esta fase, es necesario evaluar las unidades paisajísticas afectadas, como se detalla en el inventario de este EslA. En este sentido, se consideran enclaves de importancia en la región y en cada TTMM, la calidad paisajística en la zona que será afectada, otros elementos existentes en el ámbito que puedan producir efectos sinérgicos, así como elementos que ya existan en el territorio y distorsionen la calidad de las unidades paisajísticas.

En este sentido, considerando la longitud de la línea, las zonas por las que discurre el trazado, y a existencia de infraestructuras de gran índole tales como carreteras, ferrocarril, vertedero, etc, el impacto se considera **Compatible**

Impacto sobre el paisaje		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Media	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Fugaz	1
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Sinérgico	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23
IMPACTO COMPATIBLE		

5.8.8 Patrimonio cultural y vías pecuarias

5.8.8.1 Patrimonio cultural

Fase de construcción y desmantelamiento

La normativa de patrimonio vigente, que regula la implantación de todo tipo de instalaciones, determina los condicionantes para tener en cuenta para su ubicación en

referencia con los yacimientos arqueológicos catalogados o de nuevo descubrimiento. En este sentido, el promotor ha encargado un estudio arqueológico del área de implantación de la planta solar, según lo especificado en los artículos 42.1 y 43 de la Ley 16/1985 de Patrimonio Histórico Español, así como a la Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha, por la que se regulan las Investigaciones Arqueológicas en Castilla-La Mancha. Este estudio se presentará en cuanto el equipo técnico arqueológico contratado tenga finalizado su trabajo coordinado con la Administración competente en materia de patrimonio histórico. Se adjunta, como Anexo IV al EsiA, el proyecto de “PROYECTO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO CULTURAL (PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA SUPERFICIAL INTENSIVA) DEL PROYECTO DE PLANTA FOTOVOLTAICA APPALOOSA SOLAR, INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN, ST QUIXOTE Y L/132 KV ST VILLANUEVA DE LOS ESCUDEROS- ST QUIXOTE (CUENCA)” y su justificante de registro ante el Área de Patrimonio Cultural de Cuenca.

Por otro lado, y tal como señala la legislación vigente, durante la fase de movimientos de tierra, y como medida preventiva, todos los trabajos serán supervisados por un técnico arqueólogo acreditado que será consultor directo de la Dirección de Obra Ambiental y del director de Obra. Con el fin de garantizar la conservación de hallazgos arqueológicos de nueva aparición, durante la fase de movimientos de tierra y como medida preventiva se propone la realización de un seguimiento a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo acreditado para la supervisión de las excavaciones, de manera que puedan ser adoptadas las correspondientes medidas para garantizar la salvaguarda de posibles nuevos hallazgos al plantearse modificaciones. El técnico arqueólogo acreditado será consultor directo de la Dirección de Obra Ambiental y del director de Obra.

Impacto sobre el patrimonio histórico-cultural- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Irreversible	4
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-25
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Durante la fase de operación de la PSFV no se prevén afecciones al patrimonio cultural ya que no se producirán excavaciones o ningún otro tipo de movimiento de tierras en el entorno de las infraestructuras anteriormente analizadas, por lo que este impacto se considera **No Significativo**

5.8.8.2 Vías pecuarias

Fase de construcción y desmantelamiento

Durante estas fases se producirá un tránsito de los vehículos propios de obra que en cierta medida, emplearán las vías pecuarias presentes en el ámbito del proyecto como accesos al mismo, lo que supone un aumento del tráfico rodado y en consecuencia, un potencial deterioro de las mismas. Si bien estas se tratarán de salvaguardar en mayor medida, aprovechando caminos alejados con la finalidad de no interferir en su funcionalidad. Es por ello, que se espera un impacto mínimo sobre estas vías.

Vías pecuarias- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Adversa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Puntual	1
Momento (MO)	Corto plazo	3
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-20
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Dada la naturaleza de los vehículos necesarios para la operación y mantenimiento de la línea de alta tensión, no se prevén afecciones relevantes sobre las vías pecuarias existentes. No se produce ocupación por parte de los apoyos de los tramos aéreos de las líneas de ninguna vía pecuaria.

En cierto modo, resulta un impacto positivo ya que durante las obras se llevarán a cabo una serie de trabajos de adecuación de dichas vías que beneficiarán a todos los usuarios.

Vías pecuarias- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Positiva	+
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Medio plazo	2

Vías pecuarias- FO		
Recuperabilidad (MC)	Corto plazo	1
Sinergia (SI)	Simple	1
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		+28
IMPACTO POSITIVO		

5.8.9 Medio socioeconómico

5.8.9.1 Creación de empleo y aumento de riqueza

Fase de construcción y desmantelamiento

Las obras de instalación y en el futuro, desmantelamiento de las infraestructuras de evacuación, suponen un punto importante a nivel local por las afecciones positivas que atrae, tales como la creación de puestos de trabajo directos (mano de obra contratada para los distintos trabajos) o indirectos (aprovisionamiento de suministros, maquinaria de alquiler, manutención, etc), así como el incremento de las arcas públicas de los municipios donde se encuentra el proyecto debido a los impuestos generados tanto en su fase de construcción como en fase de explotación.

Este primer punto es importante ya que, a pesar de tratarse de trabajos de carácter temporal, en los términos municipales afectados en los que se ha comprobado en el inventario el envejecimiento de los mismos, este tipo de impactos puede suponer un punto a favor desde el punto de vista socioeconómico.

En el sector primario, puede verse reducida la capacidad productiva de los municipios ante la disminución de superficie destinada a la producción agrícola. Respecto al sector secundario, la ejecución del proyecto requerirá de materiales que siempre que sea posible serán adquiridos a empresas del entorno (cableado, equipamiento eléctrico, etc). En cuanto al sector terciario, la ejecución de las obras y la presencia de personal vinculado a las mismas beneficiará moderadamente al sector servicios, principalmente a la hostelería.

De manera general para esta afección, la mayoría de los efectos son positivos, ya que en menor o mayor medida suponen un impacto económico favorable para la sociedad del entorno del proyecto que se pueda ver beneficiada por la demanda de empleo y recursos.

Aumento de riqueza de los municipios cercanos- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Positiva	+
Intensidad (IN)	Parcial	2
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Medio plazo	2

Aumento de riqueza de los municipios cercanos- FC y FD		
Reversibilidad (RV)	Espontáneo	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Parcial	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		+25
IMPACTO POSITIVO		

Fase de operación

Las actividades económicas inducidas, tales como el alquiler o compra de los terrenos en los que se emplazan las infraestructuras del proyecto, son continuas a lo largo de la vida del proyecto e implican una positiva revalorización de la mayoría de los terrenos.

Por otro lado, la necesidad de empleo directo para las labores de operación y mantenimiento de estas infraestructuras, así como la demanda de bienes y servicios del personal implicado en dichos trabajos suponen una afección, aunque reducida debido a la demanda reducida de personal en este tipo de instalaciones, positiva para la economía local.

Aumento de riqueza de los municipios cercanos- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Positiva	+
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Espontáneo	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Parcial	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		+27
IMPACTO POSITIVO		

5.8.9.2 Red viaria existente

Fase de construcción y desmantelamiento

Se prevé que por el paso de la maquinaria implicada en fase de construcción y desmantelamiento del proyecto se pueden generar afecciones a la red viaria existente,

especialmente aquella que no cuenta con conglomerado asfáltico. Si se diera el caso, una vez acabados los trabajos, se deberán corregir aquellas faltas ocasionadas como consecuencia de las obras del proyecto.

Por otro lado, será necesaria la adecuación de algunos de estos tramos para dar acceso a los vehículos de gran tamaño que requieren un mayor radio de giro, como los implicados en el transporte de las torres de la línea eléctrica.

Red viaria existente- FC y FD		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Negativa	-
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Temporal	2
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Parcial	2
Acumulación (AC)	Simple	1
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Irregular	1
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		-23
IMPACTO COMPATIBLE		

Fase de operación

Dada la naturaleza de los vehículos necesarios para la operación y mantenimiento de la infraestructura de evacuación, no se prevén afecciones relevantes sobre la red viaria existente.

En cierto modo, resulta un impacto positivo ya que al finalizar las obras se llevarán a cabo una serie de trabajos de adecuación en los tramos que hayan podido resultar afectados por el paso de la maquinaria de obra y que se traducen en una mejora a nivel local. También se verá mejorada la red viaria existente por la creación de nuevos viales y accesos.

Red viaria existente- FO		
Atributos	Valor	
Naturaleza	Positiva	+
Intensidad (IN)	Mínima	1
Extensión (EX)	Parcial	2
Momento (MO)	Inmediato	4
Persistencia (PE)	Permanente	4
Reversibilidad (RV)	Espontáneo	0
Recuperabilidad (MC)	Inmediata	1
Sinergia (SI)	Parcial	2
Acumulación (AC)	Simple	1

Red viaria existente- FO		
Efecto (EF)	Directo	4
Periodicidad (PR)	Continuo	4
$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$		+27
IMPACTO POSITIVO		

5.9 MATRIZ RESUMEN DE LOS IMPACTOS DE LA LEAT

A modo resumen, se sintetiza la valoración de impactos en la siguiente tabla:

Tabla 58. Resumen y conclusiones de la valoración de impactos de la LEAT en fase de construcción, operación y desmantelamiento.

Afección		Valoración del impacto en fase de construcción y desmantelamiento	Valoración del impacto en fase de operación
Atmósfera	Cambio Climático	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Aumento en los niveles de intensidad sonora	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Emisión de partículas y polvo	MODERADO	COMPATIBLE
	Emisión de gases contaminantes	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Contaminación lumínica	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Emisión de campos electromagnéticos	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Geología y edafología	Compactación, erosión y degradación del suelo	MODERADO	MODERADO
	Modificación del relieve	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Alteración de la calidad del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Afección a elementos de interés geológicos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Hidrología	Afección a la hidrología superficial y subterránea	MODERADO	COMPATIBLE
	Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal: eliminación y degradación	MODERADO	MODERADO

Afección		Valoración del impacto en fase de construcción y desmantelamiento	Valoración del impacto en fase de operación
	Afección a hábitats	MODERADO	MODERADO
Fauna	Molestias y perturbaciones	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de individuos de especies sensibles	MODERADO	MODERADO
	Alteración y pérdida del hábitat	MODERADO	MODERADO
	Fragmentación del territorio y efecto barrera	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Espacios protegidos	Afección a los espacios naturales protegidos y a otras figuras de protección	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Paisaje		COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural y arqueológico	Afección a yacimientos arqueológicos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Afección a vías pecuarias	COMPATIBLE	POSITIVO
Medio socioeconómico	Aumento de la riqueza de los municipios	POSITIVO	POSITIVO
	Deterioro de la red viaria existente	COMPATIBLE	POSITIVO

5.10 IMPACTOS SINÉRGICOS CON OTROS PROYECTOS

5.10.1 Introducción y objetivos

La Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental establece lo siguiente en su artículo 35 c):

Artículo 35. Estudio de impacto ambiental.

c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Por su parte, Ley 2/2020, de 7 de febrero, de Evaluación Ambiental de Castilla-La Mancha transcribe la ley estatal en su artículo 38:

c) Identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los posibles efectos significativos directos o indirectos, secundarios, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre los siguientes factores: la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.

Asimismo, en esta misma Ley, en concreto en la *Disposición adicional tercera. Medidas de agilización de los procedimientos de determinación de afección ambiental para proyectos de energía eólica o energía solar fotovoltaica*, se establece lo siguiente a considerar dentro del trámite de procedimiento de determinación ambiental:

8.º Afecciones sinérgicas con otros proyectos próximos al menos, los situados a 10 km o menos en parques eólicos, a 5 km en plantas fotovoltaicas y a 2 km respecto de tendidos eléctricos.

Debido a que este proyecto se tramita dentro del procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria, se consideran estos límites para realizar la evaluación de afecciones sinérgicas.

Por tanto, el presente capítulo tiene por objeto **evaluar los efectos sinérgicos de las infraestructuras que componen el proyecto** considerando el resto de infraestructura proyectadas en el ámbito de estudio.

Se definen a continuación los dos términos básicos clave ante la realización y comprensión del presente documento:

Efecto acumulativo: *Aquel que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad, al carecerse de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento del agente causante del daño.*

Efecto sinérgico: *Aquel que se produce cuando, el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente. Asimismo, se incluye en este tipo aquel efecto cuyo modo de acción induce en el tiempo la aparición de otros nuevos.*

5.10.2 Infraestructuras con posible sinergia.

A continuación, se muestran las infraestructuras que se han tenido en cuenta para el análisis de los impactos sinérgicos que el parque fotovoltaico puede generar en conjunto con dichos proyectos.

- **Plantas fotovoltaicas construidas**
- **Plantas solares con Declaración de Impacto Ambiental (DIA) favorable.**
- **Líneas existentes**

Como se ha indicado en el apartado anterior, para la delimitación del ámbito de estudio de los posibles efectos sinérgicos o acumulativos, se toma como base el entorno de 5,5 km alrededor de la PFV Appaloosa Solar y 20 km en torno a la LAT. Con el objetivo de indicar el alcance del presente estudio, a continuación, se muestran las infraestructuras renovables de las

que el promotor tiene constancia, ya estén construidas, en proceso de construcción y/o aprobadas.

Tabla 59. Proyectos incluidos en la tramitación y en el ámbito de estudio.

Infraestructura	Características		
	Características principales y estado de tramitación	Fuente información	Superficie (ha) / Longitud (m)
PFV	Construida	Ortoimagen PNOA	5,31
LAT	Construida	Base topográfica nacional (CNIG)	135.872

5.10.3 Metodología

Para la elaboración de este apartado se han tomado como referencias metodológicas los siguientes documentos:

- MITECO. (2022). Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación.
- Bennun, L., Fletcher, C., Cook, A., Wilson, D., Jobson, B., Asante-Owusu, R., Dakmejian, A., & Liu, Q. (2024). Guidance on biodiversity cumulative impact assessment for wind and solar developments and associated infrastructure. IUCN. <https://doi.org/10.2305/EHGE6100>.

A partir de la información del Inventario ambiental y de la identificación de los impactos más relevantes del proyecto, se establecen:

1. Los factores ambientales más relevantes.
2. El ámbito geográfico de análisis de los impactos acumulados y sinérgicos.
3. Impactos más importantes en los factores ambientales por los proyectos futuros.

Los **factores ambientales** relevantes definidos son:

- Avifauna: centrada en pérdida de hábitat de aguilucho lagunero y riesgo de mortalidad de aves rapaces por electrocución o colisión.

El **ámbito geográfico** se establece según las áreas de campeo de las aves (mayor movilidad).

Los **impactos más importantes** para estos factores son:

- Pérdida de hábitat para el aguilucho lagunero.
- Riesgo de mortalidad para aves rapaces.

5.10.4 Ámbito de análisis

El ámbito de análisis de impactos sinérgicos en torno a la planta fotovoltaica se establece teniendo en cuenta, además de la normativa actual, los movimientos de campeo del aguilucho lagunero macho (mayor distancia de campeo que hembras¹⁰).

Periodo	Distancia media \pm desviación estándar(m)			
	Cría	Dispersión	Invernada	Promedio distancias
Machos aguilucho lagunero	3070 \pm 1487	4004 \pm 2295	3082 \pm 2523	5487

Por tanto, un ámbito de 5,5 km se considera suficiente para evaluar el mayor impacto sobre esta especie que es la pérdida de hábitat.

Respecto de la LAT, se analizan los datos de distancia a nido del área de campeo del águila perdicera por ser la especie que presenta un área crítica próxima al proyecto, si bien sólo se ha detectado en los censos en una ocasión. Según bibliografía¹¹, para dos poblaciones levantinas: Tarragona y Valencia, dicha distancia se cifra en 19,5 \pm 24,5 km (Tabla 60). Por tanto, un ámbito de 20 km en torno a la LAT se considera adecuado para valorar el mayor impacto sobre esta especie que es el riesgo de mortalidad causado por líneas eléctricas.

Table 2 Home range size per year (km²), maximum distance to nest (km) and number of locations (*N Loc*) per year

Individual	Year	MCP	FK 95 %	FK 90 %	FK 50 %	Max nest	N Loc
Total median		205.6 \pm 234.2	44.4 \pm 15.4	34.7 \pm 10.4	8.0 \pm 1.8	19.5 \pm 24.2	

Tabla 60. Recorte de Perez-Garcia et al. 2013 donde se aportan distancias del área de campeo al nido.

5.10.5 Análisis de impactos

5.10.5.1 Fauna

5.10.5.1.1 Pérdida de hábitat

El proyecto Appaloosa Solar junto con la PFV junto a la PFV ya existente, reduce la disponibilidad de hábitat agroestepario 94,2 ha, de las que Appaloosa contribuye en un 94,4%. Dentro de una equidistancia de 5,5 km, el hábitat agroestepario ocupa 5.880 ha, de las que ambas PFV restarían un 1,6%.

Tabla 61 Usos del suelo definidos por la cartografía oficial del SIGPAC en el ámbito de estudio.

Código o SIGPAC	Descripción	Hábitat	Ámbito de estudio de 5 km		Parcelas PFV Appaloosa	
			Superficie (ha)	Porcentaje (%)	Superficie (ha)	Porcentaje (%)
TA	Tierras arables	Agroestepario	4.138,12	41,98	87,57	98,13

¹⁰ CARDADOR, L., MAÑOSA, S., VAREA, A., & BERTOLERO, A. (2009). Ranging behaviour of Marsh Harriers *Circus aeruginosus* in agricultural landscapes. *Ibis*, 151(4).

¹¹ Pérez-García, J. M., Margalida, A., Afonso, I., Ferreiro, E., Gardiazábal, A., Botella, F., & Sánchez-Zapata, J. A. (2013). Interannual home range variation, territoriality and overlap in breeding Bonelli's eagles (*Aquila fasciata*) tracked by GPS satellite telemetry. *Journal of Ornithology*, 154, 63-71.

FO	Forestal	Forestal	2.251,41	22,84		
PR	Pasto arbustivo	Agroestepario	1.681,15	17,06	1,15	1,29
PA	Pasto arbolado	Estepario/Forestal	1.285,62	13,04		
CA	Viales	Antropizado	232,19	2,36		
ZU	Zona urbana	Antropizado	79,74	< 1		
IM	Improductivo	Antropizado	67,28	< 1	0,35	< 1
AG	Corriente y superficie de agua	Humedales	60,46	< 1		
PS	Pastizal	Agroestepario	20,22	< 1	0,17	< 1
FS	Frutal de cáscara	Agroestepario	19,81	< 1		
OP	Otros Cultivos Permanentes	Agroestepario	15,79	< 1		
FY	Frutal	Agroestepario	4,65	< 1		
ED	Edificaciones	Antropizado	0,42	< 1		
VI	Viñedo	Agroestepario	0,09	< 1		
			9.856,94	100,00	89,24	100,00

5.10.5.1.2 Riesgo de mortalidad por LAT

En el ámbito de 20 km en torno a la LAT de proyecto, se toma información de otras líneas existentes a partir de la cartografía de la Base topográfica nacional del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG). Se identifican en la siguiente tabla la longitud de los tramos existentes, los de proyecto, y la contribución de éste a los kilómetros de línea existentes en el ámbito de análisis.

Tabla 62. Longitud de las líneas eléctricas existentes y proyectadas en un ámbito de 20 km a la LAT de proyecto.

	Total LL.EE BTN	LAT Villanueva de los escuderos	Sumatorio	Contribución Proyecto
Longitud (m)	135.872	25.687	161.559	16%

5.10.6 Valoración de impactos

Se resume aquí la valoración realizada para cada componente y la contribución de la PFV y LAT a estas.

- Pérdida de hábitat: Con las superficies afectadas y la contribución de los proyectos a la reducción de hábitat agroestepario estimado en un 1,6% del existente, se considera que el impacto por alteración del hábitat a las especies relevantes no será significativo.
- Riesgo de mortalidad por LAT: Se ha calculado una contribución del proyecto al conjunto de líneas existentes en un entorno de 20 km, de un 16%. Por tanto, se considera un impacto significativo que requiere de medidas de prevención de electrocución y colisión.

6. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Con objeto de minimizar las afecciones producidas por las distintas acciones durante la obra y operación de la PSFV infraestructura de evacuación, se incorporan diversas medidas, cuya finalidad es la de evitar en primera instancia, y si no fuera posible, corregir o compensar los efectos negativos sobre el medio ambiente.

Una adecuada prevención evita que se produzcan los impactos, y la necesidad de medidas posteriores, por ello son de vital importancia y tienen un carácter principal en este documento. En aquellos casos en los que la prevención no haya podido evitar o prever algún impacto se implementarán las correctoras, con el fin de devolver el factor ambiental respectivo a su estado original y que no se generen otros impactos derivados.

6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

A continuación, se presenta una tabla con los efectos previsibles de las acciones sobre los receptores ambientales/sociales de los apartados valorados anteriormente y su correspondiente propuesta de medidas preventivas y correctoras, a aplicar de forma concreta cada acción prevista, y divididas en dos fases: la fase de obra, que engloba tanto la construcción como el desmantelamiento de la PSFV y sus infraestructuras dada la semejanza de los trabajos, y la fase de operación.

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
Atmósfera	Obra	Partículas en suspensión	La velocidad de circulación de vehículos y maquinaria no sobrepasará los 20 km/h	COMPATIBLE
			Se aplicarán riegos en las zonas de trabajo de manera racional en época de ausencia de lluvias para evitar la generación de polvo excesiva.	
			Se comprobará el correcto marcado CE de la maquinaria y buen estado de mantenimiento mediante las correspondientes revisiones.	
			En la medida de lo posible se evitará realizar labores que conlleven un potencial levantamiento de partículas (apertura de zanjas o caminos, desbroces de vegetación, etc.) en días con previsión de vientos fuertes que puedan implicar un riesgo de suspensión de las mismas.	
			Cubrir la carga de los vehículos de transporte de materiales con lonas para evitar la generación de polvo en suspensión.	
			Se minimizarán los tiempos en los que los acopios de tierra permanecen a la intemperie, y ante riesgo de arrastre de partículas de los montículos, deberán mantenerse húmedos haciendo un uso racional del agua.	
		Emisión de gases contaminantes	Se comprobará el correcto marcado CE de la maquinaria y buen estado de mantenimiento mediante las correspondientes revisiones.	NO SIGNIFICATIVO
		Aumento en los niveles de intensidad sonora	Se contará con un cronograma de trabajo diurno que además permita evitar siempre que sea posible el solape de labores que causen una afección acústica relevante durante periodos de tiempo prolongados.	COMPATIBLE
			Se comprobará el correcto marcado CE de la maquinaria y buen estado de mantenimiento mediante las correspondientes revisiones.	
			Se apagarán los motores de la maquinaria siempre que no se esté utilizando.	
	Operación	Partículas en suspensión	Se comprobará el correcto marcado CE de la maquinaria y buen estado de mantenimiento mediante las correspondientes revisiones.	NO SIGNIFICATIVO

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
		<i>Contaminación lumínica</i>	Se dará cumplimiento al contenido del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-08 aplicable a instalaciones de más de 100 W de potencia instalada, así como a la Directiva 2009/125/CE, que establece el marco de requisitos de diseño ecológico aplicables a la puesta en el mercado de ciertos componentes de una instalación de alumbrado exterior	NO SIGNIFICATIVO
			Siempre que sea posible, los pavimentos internos se diseñarán con un alto coeficiente de luminancia o luminosidad y un bajo factor especular.	
			En el alumbrado de vías y áreas perimetrales, se priorizarán lámparas y equipos con alta eficiencia luminosa (lúmenes por vatio), preferentemente de vapor de sodio de alta (VSAP) o baja presión (VSBP), adecuando la potencia al uso específico.	
			En las vías y edificios, se evitará que la luz se emita por encima de la horizontal, dirigiéndola solo a las áreas necesarias mediante el uso de luminarias apantalladas que orienten el flujo hacia abajo.	
			El alumbrado para el mantenimiento de equipos se activará manualmente solo en caso de averías o durante las labores de mantenimiento.	
			El alumbrado se activará solo cuando sea necesario, controlado automáticamente mediante temporizadores o sensores.	
Edafología y geología	Obra	<i>Compactación, erosión y degradación del suelo</i>	Se llevará a cabo un balizamiento de las superficies de actuación para delimitar las zonas de obra.	MODERADO
			El acceso a las áreas donde se llevará a cabo la implantación del proyecto se realizará utilizando caminos públicos o ya existentes.	
			En caso de ser necesario, se emplearán medidas para reducir la velocidad de escorrentía del agua para disipar la energía de esta y evitar procesos erosivos.	
			Después de los trabajos, en aquellas zonas libres de ocupación que hayan quedado con roderas o signos de deterioro como consecuencia de la maquinaria empleada en la obra, tales como los accesos, campas, zonas de acopio, etc., se llevará a cabo una descompactación mediante labores como el roturado, escarificado, etc., evitando la futura aparición de fenómenos erosivos y favoreciendo la colonización por vegetación espontánea.	

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
			Se retirará la capa de suelo fértil (tierra vegetal), entre los 15 y 25 cm según el grosor que presente cada zona, no retirando más de 30 cm con el fin de no diluir en exceso el banco de semillas ni el sustrato fértil. Se acopiará en cordones no superiores a 2 m de altura durante periodos inferiores a 6 meses. Si este tiempo se superara, deberá voltearse la tierra para facilitar la permeabilidad de la misma. El excedente de la tierra vegetal se reutilizará en las labores de restauración.	
			Si tras el fin de las obras, y una vez empleado el relleno obtenido de las excavaciones para rellenar las zanjas abiertas, existiera material sobrante, este será retirado y depositado en un vertedero autorizado.	
			Se llevarán a cabo los movimientos de tierra en el menor tiempo posible para reducir la exposición de los materiales del suelo a la erosión. En las zanjas de la LSMT ubicadas en terrenos cultivados, se restituirán los suelos para que los propietarios puedan utilizarlos nuevamente y para facilitar la recuperación de la cubierta vegetal original en el menor tiempo posible. Se aprovechará, en la medida de lo posible, la red de caminos existente.	
		Contaminación del suelo	Se contará con un Plan de Gestión de Residuos.	COMPATIBLE
			No se realizará mantenimiento ordinario de la maquinaria en la obra y se extremarán las precauciones en caso de urgencia in situ.	
			Las zonas de acopio y parking de maquinaria deberán situarse fuera y alejados de áreas con valor ecológico, y si fuera necesario, se instalarán separaciones físicas entre estas zonas y el terreno sobre el que se alojan, tales como fibras. Estarán provistas de material destinado a la recogida de derrames.	
		Modificación del relieve	El modelado de taludes evitará formas artificiales, intentando en la medida de lo posible que el cambio de pendientes sea gradual, integrado con el medio y de manera más amplia, con el paisaje, colocando igualmente mallas en zonas con pendientes acusadas para evitar el arrastre de materiales.	COMPATIBLE
			Se reutilizarán los materiales extraídos en la adecuación del terreno.	
			En la medida de los posible, se llevará a cabo el máximo aprovechamiento posible de los viales existentes.	
	Operación	Compactación, erosión y degradación del suelo	Comprobar el buen estado y funcionamiento de los sistemas de drenaje de manera que no se generen zonas con tendencia al encharcamiento o que muestren signos de erosión provocado por escorrentías.	COMPATIBLE
			Se evitará el paso de maquinaria por zonas que no sean los viales habilitados para ello, evitando la aparición de roderas o compactación de nuevas superficies.	

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
		<i>Contaminación del suelo</i>	Ante posibles derrames accidentales, deberá actuarse con la mayor brevedad posible aplicando absorbentes como la sepiolita y retirando tanto el material absorbente como la capa de tierra contaminada para su posterior gestión de acuerdo con la normativa en materia de residuos.	COMPATIBLE
			El mantenimiento de la maquinaria de obra no se realizará en el ámbito de actuación del proyecto, siempre en talleres autorizados y se extremarán las precauciones en caso de urgencia o necesidad de mantenimiento in situ.	
			Se contará con medidas de prevención frente a derrames de hidrocarburos.	
			Se instalarán bandejas estancas bajo los grupos electrógenos.	
			Se contará con un plan de gestión de residuos.	
		<i>Modificación del relieve</i>	Se controlará el estado de los taludes y zonas de elevada pendiente para evitar desprendimientos.	NO SIGNIFICATIVO
Hidrología	Obra	<i>Afección a la hidrología superficial</i>	El proyecto técnico de ejecución deberá incluir un Estudio hidráulico que demuestre que no habrá afección a las zonas de protección ni a las áreas de inundación. Este estudio deberá incorporar las medidas de diseño necesarias para asegurar el cumplimiento de la normativa vigente en materia de aguas.	COMPATIBLE
			Cualquier intervención realizada en la zona de policía de un cauce público, que se define como una franja de 100 metros de ancho medida horizontalmente desde el cauce, deberá contar con la autorización obligatoria de la Confederación Hidrográfica del Tajo, tal como establece la legislación vigente en materia de aguas. Esto incluye específicamente las actividades mencionadas en el artículo 9 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico.	
			Se emplearán los materiales extraídos de la adecuación del terreno lo más rápidamente posible para evitar procesos de arrastre de materiales por escorrentía superficial.	
			Se llevará a cabo una restauración de los cauces afectados por las obras, especialmente en aquellos en los que se hayan producido cruzamientos.	
			Los sistemas de drenaje de contarán con sistemas de disipación de la energía para evitar arrastre de materiales, deposiciones o inundaciones en su trayectoria hacia zonas de DPH. Se deberá llevar a cabo un control periódico de los mismos.	

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
			Si se necesitara el bombeo de agua almacenada en las zonas excavadas, su vaciado se realizará en un lugar autorizado evitando escorrentías.	COMPATIBLE
		<i>Contaminación de aguas superficiales y subterráneas</i>	No se realizará mantenimiento ordinario de la maquinaria en la obra y se extremarán las precauciones en caso de urgencia in situ.	
			Extremar las precauciones para evitar cualquier tipo de vertido de aceites, hormigón, grasas, etc., y en caso de accidente, se deberán aplicar absorbentes como sepiolita y posterior retirada de la tierra contaminada	
			No se emplearán los márgenes de los cauces como zonas de acopio, parque de maquinaria, zonas de lavado o cualquier otro tipo de actividad que pueda resultar potencialmente contaminante tanto para las aguas como para su ecosistema asociado.	
			El lavado de herramientas y equipos de obra no se llevará a cabo en cursos de agua ni en ningún otro elemento del DPH. Tampoco se realizarán vertidos directos o indirectos de aguas o efluentes residuales con potencial de contaminar dichas aguas, llevando a cabo un plan de control durante toda la fase de obra.	
			Si no fuera posible el lavado de las cubas de hormigón en las plantas suministradoras externas a la obra, desde las cuales se proveerá el hormigón empleado en la misma, se dispondrá de una balsa que deberá estar impermeabilizada y alejada de los cursos fluviales, y el residuo generado en el proceso será recogido por un gestor de residuos autorizado	
	<i>Operación</i>	<i>Afección a la hidrología superficial</i>	Comprobar el buen estado y funcionamiento de los sistemas de drenaje y sus dispositivos de disipación de la energía de manera que no se generen zonas con tendencia al encharcamiento o que muestren signos de erosión provocado por escorrentías. Si fuera necesario, se realizarán las labores de mantenimiento adecuadas para lograr el buen funcionamiento del sistema.	COMPATIBLE
			Ante posibles derrames accidentales, deberá actuarse con la mayor brevedad posible aplicando absorbentes como la sepiolita y retirando tanto el material absorbente como la capa de tierra contaminada para su posterior gestión de acuerdo con la normativa en materia de residuos.	
			Se establecerán sistemas de limpieza para los paneles que no utilicen productos químicos contaminantes o peligrosos. Se gestionará el uso de agua durante las limpiezas y, según las necesidades y la evolución de las condiciones de limpieza, considerando la posibilidad de implementar sistemas de limpieza en seco.	
			El control de la vegetación se realizará mediante pastoreo o medios mecánicos, nunca empleando herbicidas.	

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
Vegetación			El suelo en el área de almacenamiento deberá ser impermeable para prevenir la infiltración y la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, garantizando que no haya pérdidas por desbordamiento. Para ello, se deberá pavimentar y delimitar las zonas de trabajo, tránsito y almacenamiento, asegurando que cualquier líquido recolectado en caso de lluvia no fluya hacia áreas no pavimentadas.	
			El lavado de herramientas y equipos durante las labores de mantenimiento no se llevará a cabo en cursos de agua ni en ningún otro elemento del DPH. Tampoco se realizarán vertidos directos o indirectos de aguas o efluentes residuales con potencial de contaminar dichas aguas, llevando a cabo un plan de control durante toda la fase de operación.	
			No se acumularán materiales que puedan suponer un riesgo para la contaminación de las aguas del DPH y su entorno.	
	Obra	Alteración de la cubierta vegetal y afección a HIC	Previo inicio de obras, se comprobará la ausencia de especies protegidas que pudieran ser afectadas, y en caso de detectarse, no podrán realizarse trabajos en esas áreas, procediendo a la comunicación al órgano competente. Con especial atención a zonas con humedad freática superficial (rezumes, humedales, pastizales húmedos).	COMPATIBLE
			El diseño general de la ubicación de los paneles debe planificarse de manera que se eviten impactos negativos sobre comunidades vegetales relevantes, Hábitats de Interés Comunitario (HICs), poblaciones de especies protegidas y la red hidrológica dentro del área de la PSFV.	
			Se contará con las autorizaciones pertinentes previas a las labores, en su caso, de desbroce de matorral y tala, priorizando siempre la poda frente a la tala.	
			Las zonas de acopio, parques de maquinaria, casetas de obra, etc., se ubicarán en zonas carentes de vegetación natural.	
			Limitación de la circulación de vehículos y maquinaria a las zonas autorizadas y siempre que sea posible empleando los viales y accesos construidos.	
			Se señalarán con elementos visibles (cintas, banderines, etc.) los accesos, las zonas de ocupación temporal, las zonas de depósitos de materiales, los estacionamientos de maquinaria y en general todas las áreas de trabajo, limitando así los espacios a los que quedará restringido el desarrollo de las obras y evitándose daños sobre elementos del entorno ajenos a la misma.	
			Las labores de eliminación de vegetación serán las mínimas necesarias para la correcta ejecución de las obras, no empleando en ninguna circunstancia quemados o herbicidas.	

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
			<p>Con el fin de reducir el riesgo de incendio durante el período de construcción, se implementarán las medidas de prevención de incendios establecidas en la normativa correspondiente, específicamente en Orden 187/2017, de 20 de octubre, de la Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas, que aprueba el Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM). Contar con un Plan de Prevención de incendios y medidas contra incendios.</p> <p>Para evitar afecciones a la vegetación cercana a la zona de obras, se procederá al jalonamiento de especies arbóreas o de matorral que pudieran resultar potencialmente afectadas por el paso de los vehículos de obra, delimitando un área que proteja tanto raíces como la copa. Igualmente se balizarán las zonas de vegetación prioritaria próximas a la zona de obra empleando malla o similar. Se prestará especial atención a la vegetación de las zonas aledañas a los cauces y humedales.</p> <p>Deberán aplicarse riegos periódicos en periodos secos durante las actuaciones de movimientos de tierras, apertura de nuevos viales y demás trabajos que puedan generar partículas en suspensión que eviten la afección por acumulación en la parte aérea de la vegetación presente en las inmediaciones de las obras.</p> <p>Se realizarán actividades de revegetación en las áreas que lo requieran después de la finalización de las obras. Estas acciones estarán dirigidas a promover el desarrollo de una cubierta vegetal herbácea natural debajo de los paneles solares.</p> <p>Las superficies de ocupación temporal serán correctamente restauradas a su estado original al final de la fase de obra de construcción y desmantelamiento, disminuyendo el tiempo de permanencia de los suelos desnudos. En caso de ser necesarias revegetaciones se emplearán únicamente especies autóctonas propias de la zona.</p> <p>Se intentará dejar, en el interior y el perímetro de la planta, pequeños rodales (15-30 m²) de vegetación herbácea sin manejo, de forma que se puedan convertir a medio plazo en pequeñas zonas de matorral, refugio de poblaciones de insectos e incluso de pequeñas aves</p> <p>La revegetación natural se realizará utilizando especies autóctonas que son características de la vegetación de la zona circundante y reutilizando el excedente de la tierra vegetal en las labores de restauración. Estas especies también coincidirán con aquellas que integran las comunidades vegetales de los hábitats de interés comunitario, presentes de manera puntual en islas de vegetación dentro del vallado de la planta fotovoltaica, la subestación, la línea de media tensión soterrada, la LAT Villanueva de los Escuderos y en sus alrededores.</p>	

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
			<p>Las siembras incluirán semillas de especies herbáceas y leñosas, seleccionadas de acuerdo con las condiciones climáticas de la región, con el objetivo de mejorar la cobertura vegetal en las zonas de alto valor ecológico. Se sugiere la siguiente mezcla:</p> <p>Especies herbáceas (90%), distribuidas en un 30% de gramíneas y un 30% de leguminosas, que incluirían <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Brachypodium retusum</i>, <i>Agrostis castellana</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Medicago sativa</i>, <i>Lolium rigidum</i>, <i>Festuca arundinacea</i> y <i>Lotus corniculatus</i>.</p> <p>Especies leñosas (10%), que podrían ser <i>Thymus zygis</i>, <i>Dorcnium pantaphyllum</i>, <i>Salvia lavandulifolia</i> y <i>Lavandula latifolia</i>.</p>	
			Según la cantidad de árboles que se vean afectados por el proyecto y la superficie disponible adecuada para la reforestación, se establecerá una proporción de árboles a plantar que se acordará con la administración correspondiente.	
			Si se llegara a afectar alguno de los ejemplares de encinas, quejigos, pinos salgareños o sabinas presentes en la zona, se procederá a su restitución con una proporción de 1:2, es decir, se plantarán 2 ejemplares por cada árbol afectado. Esta cifra podrá variar dependiendo de la cantidad de árboles que realmente sean talados durante la ejecución del proyecto.	
	Operación	Alteración de la cubierta vegetal y afección a HIC	Con el fin de reducir el riesgo de incendio durante el período de explotación, se implementarán las medidas de prevención de incendios establecidas en la normativa correspondiente, específicamente en Orden 187/2017, de 20 de octubre, de la Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas, que aprueba el Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM). Contar con un Plan de Prevención de incendios y medidas contra incendios. Entre las que se incluya el control de la vegetación bajo el vuelo de la línea aérea de evacuación mediante medios mecánicos.	NO SIGNIFICATIVO
			Seguimiento de las labores de revegetación los 3 primeros años tras la revegetación, poniendo especial atención a la reposición de marras y/o necesidades hídricas en periodo estival. Mantenimiento de la pantalla vegetal perimetral.	
			Mantenimiento de vegetación espontánea que pudiera aparecer sin hacer uso de herbicidas, mediante métodos mecánicos, manuales o pastoreo, ya que no se esperan grandes zonas con cubierta vegetal.	
Fauna	Obra	Molestias a la fauna	Prohibir el tránsito de maquinaria fuera de los viables habilitados para ello, limitando el paso de personas y vehículos sobre superficies de no ocupación por el proyecto, cuando estrictamente sea necesario.	COMPATIBLE
			Emplear, en la medida de lo posible, la red de caminos preexistentes, evitando generar nuevos accesos que puedan ocasionar molestias a la fauna, exceptuando los necesarios para la construcción del propio proyecto.	

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
			<p>Restringir el movimiento de maquinaria y personal de obra a la zona balizada y correspondiente a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto para evitar molestias en zonas no afectadas por las obras.</p> <p>Ajustar el cronograma de construcción, o al menos de las actividades más molestas como desbroces, excavaciones, etc., a fechas fuera del periodo de cría de las especies con interés conservacionista, con el fin de interferir lo mínimo posible en su actividad reproductora. Con este fin, se realizará una prospección inicial de fauna.</p> <p>El horario de funcionamiento de las obras será diurno. No se realizarán trabajos nocturnos para evitar la presencia humana, de maquinaria, etc. que pueda afectar a la fauna. Esto es especialmente importante para rapaces nocturnas y quirópteros.</p> <p>Previo inicio de obras, se comprobará la ausencia de especies protegidas tanto que pudieran ser afectadas, y en caso de detectarse, no podrán realizarse trabajos en esas áreas, procediendo a la comunicación al órgano competente.</p> <p>Minimizar el período de tiempo en que las zanjas permanezcan abiertas y dotarlas de rampas para el escape de fauna.</p> <p>Notificar la posible aparición de nidificaciones y/o cualquier otro tipo de refugio de fauna (incluidos refugios de quirópteros) en las zonas de trabajo y establecer un radio de protección alrededor de los mismos.</p> <p>En lo relativo a las molestias a la fauna por generación de ruido y presencia de maquinaria, serán de aplicación aquellas medidas incluidas en el apartado de Atmósfera, tales como: correcto marcado CE y mantenimiento de maquinaria; aplicación de riegos en zonas de trabajo, cubrición de la carga de los vehículos; cronograma de trabajos, control sobre los sistemas de iluminación que no generen intrusiones o deslumbramientos; etc.</p>	
		Alteración y pérdida de hábitat	<p>Se señalizarán con elementos visibles (cintas, banderines, etc.) los accesos, las zonas de ocupación temporal, las zonas de depósitos de materiales, los estacionamientos de maquinaria y en general todas las áreas de trabajo, limitando así los espacios a los que quedará restringido el desarrollo de las obras.</p> <p>Se recomienda no alterar las posibles cuencas de los cauces de escorrentía que vierten sus aguas a los arroyos o cualquier otro tipo de cauce. Se debe estudiar la no ocupación de estas superficies, o al menos, la no alteración de la orografía de las mismas que hacen posible dicha captación y canalización de las aguas de escorrentía. De cara al impacto sobre las poblaciones de herpetofauna, se debe mantener la estructura de los puntos húmedos (lagunas, charcos y zonas inundables, arroyos y cauces de escorrentía). Esto es, conservar estos elementos del paisaje, junto con un perímetro alrededor de los mismos de al menos 5-10 metros que atenúe el efecto borde y amortigüe cualquier impacto externo.</p>	COMPATIBLE

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
			Se debe prestar especial atención a la no alteración, ni ocupación de las superficies denominadas “áreas de potencial impacto” mencionadas en el estudio de herpetofauna donde se solapa la implantación de la PSFV y los hábitats sensibles y de vital importancia para la conservación de la estructura poblaciones de anfibios y reptiles de la zona.	
		Aumento de la mortalidad	Se limitará la velocidad (máximo 20 km/h) de los vehículos para evitar atropellos de fauna y minimizar los ruidos, a fin de evitar que su generación afecte a las distintas especies.	COMPATIBLE
			Previo inicio de obras, se comprobará la ausencia de especies protegidas tanto que pudieran ser afectadas, y en caso de detectarse, no podrán realizarse trabajos en esas áreas, procediendo a la comunicación al órgano competente.	
			Notificar la posible aparición de nidificaciones y/o cualquier otro tipo de refugio de fauna (incluidos refugios de quirópteros) en las zonas de trabajo y establecer un radio de protección alrededor de los mismos.	
			Implementar sistemas que permitan el paso de anfibios y reptiles para el cruce seguro de los viales (estructuras de guía, rejillas de detención, pasos subterráneos, barreras antiatropellos...)	
			En lo relativo a las molestias a la fauna por serán de aplicación aquellas medidas incluidas en el apartado de <i>Atmósfera</i> tales como: correcto marcado CE y mantenimiento de maquinaria; control sobre los sistemas de iluminación que no generen intrusiones o deslumbramientos; etc.	
			Limitación de la circulación de vehículos y maquinaria de mantenimiento, a las zonas autorizadas y siempre que sea posible empleando los viales y accesos construidos.	
			Evitar la realización de actividades de mantenimiento en horarios nocturnos para no provocar molestias a la fauna del entorno próximo.	
			En todo caso, y puesto que la distribución de las especies de fauna amparadas por el Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla – La Mancha es dinámico, si en el transcurso de la ejecución de las obras, o en la fase de explotación, la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha constatase que dichas actuaciones estuvieran produciendo o pudieran producir afección alguna a especies catalogadas, se estará a lo dispuesto por dicha Dirección General en cuanto a que se tomen medidas adicionales de protección. Para ello, se realizará, en caso de considerarse necesario, un seguimiento de las poblaciones de las especies presentes, comprobando su evolución a medio y largo plazo. De esta manera se podría detectar la presencia de nuevas especies que potencialmente pueden estar en la zona.	COMPATIBLE

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
			El vallado deberá ser construido de manera que se puedan evitar las colisiones accidentales de la avifauna mediante el empleo de elementos de alta visibilidad. Además, no debe impedir el tránsito de la fauna «silvestre no cinegética» [art. 65.3.f) de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad] instalando, a tal fin, pasos tipo gatera como mínimo cada 50 metros, existiendo obligatoriamente en todas las esquinas y en las intersecciones del vallado con grandes piedras o roquedos.	COMPATIBLE
		<i>Aumento de Mortalidad (LAT)</i>	Control de la instalación de dispositivos anticolidión en cableado (balizas salvapájaros de la tipología aprobada por la DIA). Se realizarán recorridos bajo el vuelo de la LAT para contabilizar las colisiones provocadas por la instalación de la misma.	COMPATIBLE
		<i>Fragmentación del territorio y efecto barrera</i>	Se instalará un cerramiento siguiendo lo establecido en el el Art.34 del Decreto 242/2004, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico establece que los vallados y cerramientos de fincas y parcelas, asegurando que sea permeable para la fauna silvestre no cinegética.	COMPATIBLE
			Se colocarán pasos tipo gatera al menos cada 50 metros, a nivel del suelo.	COMPATIBLE
			La altura del cerramiento no superará los 2 metros. No se utilizarán alambres de espino u otros elementos peligrosos, y se señalizará con placas blancas mate de 25 x 25 cm cada tres vanos, sin bordes cortantes	COMPATIBLE
			Dado la enorme importancia que poseen los hábitats definidos como favorables para la herpetofauna, se deben conservar todos los fragmentos y llevar a cabo aquellas medidas que faciliten dicha conservación, la mejora de los mismos y su interconexión. Esto supone la no ocupación temporal, o permanente de los mismos.	COMPATIBLE
	Operación	<i>Molestias a la fauna</i>	Con el fin de reducir molestias a la fauna, se debe reservar el uso de iluminación nocturna a los episodios en los que sea necesario efectuar trabajos de reparación urgente, evitando la iluminación nocturna permanente, y el sistema automático de vigilancia en ningún caso incluirá la emisión de radiación electromagnética, visible o no, optándose por la detección térmica.	COMPATIBLE
			En la fase de explotación, los nidos que pudieran aparecer de especies protegidas se respetarán, a no ser que interfiera en el correcto funcionamiento de la instalación suponga un verdadero riesgo para la propia ave o se cuente con el consentimiento del órgano ambiental competente para el traslado del mismo.	COMPATIBLE
		<i>Alteración y pérdida de hábitat</i>	Queda prohibido el uso de fitosanitarios para controlar la vegetación dentro de las PFV. Las labores de control deberán realizarse de manera mecánica o mediante pastoreo, y se deberá evitar llevar a cabo estos trabajos durante las épocas de reproducción de la fauna.	COMPATIBLE

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
		<i>Aumento de la mortalidad</i>	En todo caso, y puesto que la distribución de las especies de fauna amparadas por el Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla – La Mancha es dinámico, si en el transcurso de la ejecución de las obras, o en la fase de explotación, la Dirección General de Medio Natural y Biodiversidad de Castilla-La Mancha constatare que dichas actuaciones estuvieran produciendo o pudieran producir afección alguna a especies catalogadas, se estará a lo dispuesto por dicha Dirección General en cuanto a que se tomen medidas adicionales de protección. Para ello, se realizará un seguimiento de las poblaciones de las especies presentes, comprobando su evolución a medio y largo plazo. De esta manera se podría detectar la presencia de nuevas especies que potencialmente pueden estar en la zona.	COMPATIBLE
		<i>Aumento de la mortalidad (LAT)</i>	Control del funcionamiento de dispositivos anticollisión en cableado (balizas salvapájaros de la tipología aprobada por la DIA)	COMPATIBLE
		<i>Fragmentación del territorio y efecto barrera</i>	Serán de aplicación las mismas medidas definidas en la fase de obras	COMPATIBLE
Espacios protegidos	Obra	<i>Espacios naturales protegidos y a otras figuras ambientales</i>	Aplicación de medidas recogidas en el apartado de flora y fauna.	COMPATIBLE
	Operación	<i>Espacios naturales protegidos y a otras figuras ambientales</i>	Aplicación de medidas recogidas en el apartado de fauna.	COMPATIBLE
Paisaje	Obra y operación	<i>Integración paisajística</i>	<p>Se implementarán las siguientes medidas correctoras para todas las instalaciones fotovoltaicas y edificios adyacentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se llevará a cabo la descompactación de los suelos que no estarán ocupados por los módulos fotovoltaicos. Se realizará una restauración vegetal y paisajística de las áreas no ocupadas por los módulos, priorizando el uso de especies que fomenten el desarrollo de polinizadores, contribuyendo así a las iniciativas que apoyan la supervivencia de las abejas, especialmente en las regiones alcarreñas productoras de miel. Las edificaciones se diseñarán de acuerdo con las tipologías constructivas locales. Los caminos se mantendrán en piedra o zahorra, evitando su pavimentación con asfalto. Se evitará el alumbrado nocturno de las instalaciones, respetando las condiciones lumínicas del área de implantación. 	COMPATIBLE

Factor ambiental	Fase	Impacto previsible	Medidas preventivas y correctoras	Valoración del impacto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras
Patrimonio cultural y arqueológico	Obra	Patrimonio cultural	Se realizará una prospección intensiva en campo con la finalidad de identificar los posibles elementos arqueológicos presentes en el ámbito de estudio. En caso de que el estudio resulte positivo, encontrando algún hallazgo, el proyecto se adaptará a las directrices que marque la consejería competente en materia de cultura y patrimonio. Así mismo, durante la obra se realizará vigilancia arqueológica en obra. Ante la detección de cualquier elemento susceptible de pertenecer al patrimonio cultural, especialmente durante los movimientos de tierra, se detendrán las obras de inmediato y se procederá según las indicaciones de la consejería competente en materia de cultura y patrimonio.	COMPATIBLE
		Vías Pecuarias	Las obras no deberán suponer un obstáculo al uso normal de las vías pecuarias presentes en las inmediaciones. Si fuera necesario cortar el paso de manera puntual se propondrán rutas alternativas correctamente señalizadas que presten el mismo servicio.	
	Operación	Patrimonio cultural y vías pecuarias	No procede la aplicación de medidas	NO SIGNIFICATIVO
Socioeconomía y población	Obra	Red viaria existente	Corrección de los posibles daños causados a los viales y/o instalaciones preexistentes.	COMPATIBLE
			Las obras no deberán suponer un obstáculo al uso normal de caminos o pistas presentes en las inmediaciones. Si fuera necesario cortar el paso de manera puntual se propondrán rutas alternativas correctamente señalizadas que presten el mismo servicio.	
			Las posibles afecciones a bienes y servicios tales como caminos de acceso, lindes, muros, etc., se restaurarán con la mayor brevedad posible devolviéndolos a su situación inicial.	
		Creación de empleo y aumento riqueza	Contratación en lo posible de personal local para los trabajos de la fase de construcción, especialmente obra civil, transporte de materiales y gestión de residuos de obra.	POSITIVO
	Operación	Aumento de riqueza del municipio	Adquisición de materiales y servicios durante la operación y mantenimiento priorizada en los núcleos de población cercanos.	POSITIVO
		Red viaria existente	Se garantizará la correcta señalización y advertencias de condición de instalación, las limitaciones vigentes y los peligros existentes.	COMPATIBLE
			La presencia de las estructuras del proyecto no supondrá un obstáculo al normal uso de las vías que puedan existir, asegurando su operatividad.	

6.2 MEDIDAS COMPENSATORIAS

Se propone a continuación, medidas para compensar el impacto potencial causado por este proyecto. Se aplican sobre los impactos residuales, es decir, aquellos que aún se dan una vez se apliquen las medidas protectoras y/o correctoras.

■ **Compensación de Hábitats de interés comunitario que puedan verse afectados**

1. Reforestación con sabinars (HIC 9560*):

- Labores de reforestación y plantación en 0,5 ha en teselas de vegetación del HIC 9560* (sabinars de), mediante plantación de al menos 200 ejemplares autóctonos de *Juniperus spp.*, siguiendo densidades naturales.

2. Restauración de brezales oromediterráneos (HIC 4090):

- Adecuación y revegetación de 5,4 ha de con especies características como *Genista scorpius*, *Erica spp.*, *Juniperus communis*, *Thymelaea ruizii*, etc.
- Instalación de cajas de protección y cercados anti-ganado para garantizar éxito de regeneración.

3. Restauración de bosque de galería (HIC 92A0):

- Reposición de la 0,018 ha de vegetación directamente afectada por el vuelo de la LAT en un tramo del río Júcar próximo al proyecto mediante plantación de sauces (*Salix alba*, *Salix fragilis*) y chopos (*Populus alba*). La medida se acompañará con la reubicación de plántulas y con la plantación de especies autóctonas complementarias del bosque de ribera para asegurar continuidad ecológica del cauce en un área de 0,44 ha.

■ **Programa de medidas agroambientales**

Se propone la gestión de hábitats esteparios para favorecer la fauna silvestre, generando nuevos espacios que puedan acoger y mejorar las poblaciones existentes de aves esteparias, así como de rapaces que utilicen la zona como áreas de caza. Esto se llevará a cabo mediante acuerdos con los propietarios de las parcelas agrícolas y la creación de puntos que incrementen la diversidad de la zona, además de garantizar la conservación de especies sensibles.

La superficie destinada a compensación será determinada en coordinación con el organismo competente, seleccionando las ubicaciones más adecuadas. Se propone la compensación equivalente a la mitad de la superficie ocupada por la planta fotovoltaica (1:0,5), donde se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- **Incentivar a los agricultores para que lleven a cabo las siguientes medidas y otras compatibles que determine el gestor de compromisos para cada zona de relevancia en concreto:**
 - a. Fomento de barbechos medioambientales
 - b. Gestión de barbechos medioambientales
 - c. Cultivo de cereal con mejora ambiental
 - d. Incentivo por presencia de nidos de aves esteparias amenazadas

- e. Incentivo por éxito reproductivo de las nidadas
- f. Fomento de márgenes multifuncionales y linderos de vegetación natural
- g. Colocación de nidales
- **Incentivar a los titulares de cotos que lleven a cabo las siguientes medidas y otras compatibles que determine el gestor de compromisos para cada zona de relevancia en concreto:**
 - h. Creación, mejora, acondicionamiento o mantenimiento de puntos de agua multifuncionales, con capacidad de servir como bebedero para un amplio espectro de avifauna, así como para albergar herpetofauna amenazada también.
 - i. Control de poblaciones de especies que causen daños a la agricultura (conejo, jabalí, etc.) que se computará por número de animales abatidos o traslocados a zonas donde sea adecuada su repotenciación (identificadas y definidas por esta Dirección General) en condiciones de seguridad según la normativa de aplicación.
 - j. Cultivos de especies agrícolas (leguminosas, oleaginosas, etc.) intercalares en zonas forestales para fomentar el paisaje en mosaico.
 - k. Desbroces para generación de pastizales.
 - l. Creación de cotos en zonas libres o no acotadas susceptibles de poder serlo.

6.3 PRESUPUESTO DE MEDIDAS CORRECTORAS

Para las medidas propuestas en los apartados anteriores que supongan un coste adicional al proyecto en fase de construcción o explotación, se incluye a continuación una asignación de precios estimados en base a la experiencia por la realización de proyectos similares.

Otras medidas descritas en los apartados anteriores no suponen un coste adicional en ninguna de las fases del proyecto ya que consisten buenas prácticas por parte del personal de obra y asociado, y, por tanto, no se incluye un presupuesto para las mismas en el presente apartado.

Debido a que las medidas relativas a la fase de desmantelamiento serán ejecutadas al final de la vida útil del proyecto, no serán incluidas en este apartado por las variaciones de los precios a lo largo de los años, no pudiendo establecerse un presupuesto cercano a la realidad del futuro.

Tabla 63. Presupuesto de las medidas compensatorias y correctoras del proyecto.

Medidas preventivas, correctoras y compensatorias	Total
Reforestación con sabinas (HIC 9560*)	5.000 €
Restauración de brezales oromediterráneos (HIC 4090)	30.000 €
Restauración de bosque de galería (HIC 92A0)	5.000 €
Compensación medidas agroambiental (228,4 €/ha en 45 ha)	10.344 €/año

6.4 MATRIZ RESUMEN DE IMPACTOS RESIDUALES

A modo resumen, se sintetiza la valoración de impactos en la siguiente tabla:

Tabla 64. Resumen y conclusiones de la valoración de impactos del proyecto tras la aplicación de medidas preventivas y correctoras.

Impactos residuales tras la aplicación de medidas		PFV, SET y LMST		LEAT	
Afección		Valoración del impacto en fase de construcción ¹²	Valoración del impacto en fase de operación	Valoración del impacto en fase de construcción	Valoración del impacto en fase de operación
Atmósfera y salud humana	Cambio climático	No Significativo	Positivo	No significativo	
	Emisión de partículas y polvo	Compatible	No significativo	Compatible	No significativo
	Emisión de gases contaminantes	Compatible	No significativo	Compatible	No significativo
	Aumento en los niveles de intensidad sonora	Compatible	No significativo	Compatible	No significativo
	Contaminación lumínica	No Significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Campos electromagnéticos	No Significativo	Compatible	No significativo	Compatible
Geología y edafología	Compactación, erosión y degradación	Moderado	Compatible	Moderado	Compatible
	Contaminación del suelo (Alteración de la calidad)	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Modificación del relieve	Compatible	No Significativo	Compatible	No Significativo
	Afección a elementos de interés geológico	Compatible	No Significativo	Compatible	No Significativo
Hidrología	Afección a la hidrología superficial	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal y afección a HIC	Moderado	Compatible	Moderado	Compatible
	Afección a hábitats	No Significativo	No Significativo	Moderado	Compatible
Fauna	Molestias a la fauna	Compatible	Compatible	Compatible	No significativo

Impactos residuales tras la aplicación de medidas		PFV, SET y LMST		LEAT	
Afección		Valoración del impacto en fase de construcción ¹²	Valoración del impacto en fase de operación	Valoración del impacto en fase de construcción	Valoración del impacto en fase de operación
	Pérdida de individuos de especies sensibles	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado
	Alteración y pérdida del hábitat	Moderado	Compatible	Moderado	Moderado
	Efecto barrera	No significativo	Compatible	No significativo	Compatible
Espacios protegidos	Afección a espacios protegidos y otras figuras	Compatible	No significativo	Compatible	Compatible
Paisaje	Impacto visual	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Patrimonio cultural y vías pecuarias	Patrimonio cultural	Compatible	No Significativo	Compatible	No Significativo
	Vías pecuarias	No Significativo	No Significativo	Compatible	Positivo
Medio socioeconómico	Creación de empleo y aumento riqueza	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
	Red viaria existente	Compatible	Positivo	Compatible	Positivo

¹² *Como se indica al principio del apartado, se entiende por fase de obra tanto la construcción como el desmantelamiento del proyecto debido a las semejanzas entre ambas fases, que se resumen como obra.

7. CUANTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES DEL PROYECTO EN LA RED NATURA 2000

7.1 IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000

El ámbito de estudio de la planta y sus infraestructuras de evacuación se ubican fuera de los espacios definidos en el capítulo III de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Este apartado se desarrolla con detalle en el Anexo V: “Evaluación de las repercusiones sobre la Red Natura 2000”, exponiéndose aquí las principales conclusiones.

Las zonas RN200 ubicadas en un ámbito de 25 km en el entorno del proyecto son los siguientes:

Nº	Espacio RN2000	Código RN2000	Valores de declaración
1	ZEC Río Júcar sobre Alarcón	ES4230016	Densos sotos de ribera y pinares de pino carrasco. Peces ciprínidos y nutria, águila perdicera, alimoche, halcón peregrino y búho real.
2	ZEC Complejo Lagunar de Ballesteros y Valle del río Moscas (Anteriormente ZEC Complejo lagunar de Arcas)	ES4230008	Complejo lagunar de dolinas y úvalas con comunidades vegetales higrófilas y acuáticas.
3	ZEC-ZEPA Serranía de Cuenca	ES4230014-ES0000162	Alto valor paisajístico por sus masas boscosas y formaciones geomorfológicas. Aves rupícolas y forestales principalmente (alimoche y águila perdicera, avión roquero, roquero solitario y chova piquirroja. Carbonero, herrerillo común y mito).

■ ZEC RÍO JÚCAR SOBRE ALARCÓN (ES4230016)

Este espacio se sitúa en el centro de la provincia de Cuenca, en la comarca de la Serranía Media Conquense.

La ZEC está formada por el cauce del río Júcar y su franja más próxima con densos sotos de ribera. En la parte central de este espacio, en las cercanías de Valdeganga, su perímetro se amplía por la existencia de meandros y algunas pequeñas hoces, incorporándose aquí pinares con dominio de pino carrasco, acompañados de enebros y diverso matorral, y en ocasiones algunos pequeños campos de cultivo.

A lo largo del Júcar existen tramos bastante alterados por la presencia de centrales hidroeléctricas, pequeños embalses o puntos de vertidos, como ocurría en la ciudad de Cuenca hasta la construcción de la estación depuradora de aguas residuales. Aun así, sus aguas mantienen una población abundante de ciprínidos, como la lamprehuela (*Cobitis paludica*), la

bermejuela (*Rutilus arcasii*), y la boga del río (*Chondrostoma polylepis*), que fue introducida en esta cuenca y que, desgraciadamente, ha desplazado hasta casi su extinción a la otra especie propia de este río, la loina (*Chondrostoma arrigonis*). También destaca la presencia de nutria y la rica avifauna que nidifica en los cantiles de alguna de las pequeñas hoces existentes. La fauna asociada a este curso fluvial, junto con sus sotos de ribera y bosques de galería con choperas, álamos y sauces blancos de atractivos colores otoñales, son los valores naturales más importantes de este espacio.

También destaca la presencia de nutria y la avifauna rupícola que nidifica en los cantiles de las hoces existentes, destacando por su grado de amenaza el águila perdicera (catalogada en peligro de extinción en Castilla-La Mancha), o las vulnerables alimoche, halcón peregrino y búho real.

■ **ZEC COMPLEJO LAGUNAR DE BALLESTEROS Y VALLE DEL RÍO MOSCAS (ANTERIOR COMPLEJO LAGUNAR DE LAS ARCAS) (ES4230008)**

El complejo lagunar está constituido por más de cuarenta dolinas y uvalas, cuyo origen se debe La Zona Especial de Conservación denominada Complejo Lagunar de Arcas se localiza en la comarca de la Serranía Media de Cuenca, en los municipios de Arcas, Valdetórtola y Villar de Olalla, a escasos 8 kilómetros de distancia de la capital conquense.

La zona de estudio se ubica en una depresión plana atravesada por el río San Martín, donde predomina un paisaje agrario uniforme y fuertemente antropizado, debido a la acción del hombre para transformar el espacio con fines agropecuarios.

El complejo lagunar está constituido por más de cuarenta dolinas y uvalas, cuyo origen se debe a la disolución de las margas yesosas del Paleoceno, que dan lugar a la existencia de una serie de lagunas permanentes y estacionales. La circunstancia de que estas formaciones kársticas se desarrollen sobre yesos las hace especialmente singulares, siendo junto al complejo lagunar de Fuentes ejemplos únicos a nivel nacional y casi único a nivel europeo.

Los principales valores que alberga la Zona Especial de Conservación son las comunidades vegetales higrófilas y acuáticas, entre las que destacan las turberas calcáreas de masiega, las comunidades de grandes caráceas y las praderas halófilas mediterráneas, que debido al hecho de encontrarse sobre materiales gipsófilos tienen una escasa representación a nivel regional, motivo por el que este lugar fue propuesto para formar parte de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha.

La fauna del complejo lagunar no es el valor más relevante del mismo, aunque cabe citar la presencia de anátidas, limícolas y de otras que utilizan el humedal en sus pasos migratorios, destacando las concentraciones de milano real y de milano negro. Términos municipales en los que se ubica la ZEC: Arcas del Villar, Valdetórtola y Villar de Olalla (Cuenca).

Este espacio fue declarado como reserva natural por el Decreto 27/2002 de 12 de febrero, y cuenta con un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales.

En relación con este ZEC, cabe destacar que el complejo lagunar fue declarado Reserva Natural bajo la denominación de “complejo laguna de Arcas”. En el año 2010 se modificó dicho nombre por el de “complejo lagunar de Ballesteros”, ya que de esta manera es conocido en la pedanía. Por lo tanto, se expone la modificación de la denominación de la ZEC para que ambas figuras de protección compartan la misma denominación. Se propone como nombre del espacio Natura 2000 la siguiente: Zona de Especial Conservación “Complejo Lagunar de Ballesteros” ES4230008.

■ ZEC-ZEPA Serranía de Cuenca (ES4230014-ES0000162)

Este espacio natural de gran extensión está formado por un conjunto de sierras que abarcan casi una quinta parte de la provincia de Cuenca y más de un término municipal de Guadalajara.

La Serranía de Cuenca reúne todos los valores ambientales posibles, resumidos en su alto valor paisajístico. Destaca la gran extensión y el grado de naturalidad de sus masas boscosas, con presencia de vegetación relíctica así como la variedad de formaciones geomorfológicas de alto valor.

En cuanto a fauna es de interés destacar las comunidades de aves rupícolas y forestales, con presencia también de aves acuáticas, y las comunidades de mamíferos carnívoros, ungulados silvestres y murciélagos. También destacan peces como la trucha común y la presencia de cangrejo autóctono.

En este espacio se incluye el Parque Natural Serranía de Cuenca (Decreto 82/2005), la Reserva Natural de la Laguna del Marquesado, los Monumentos Naturales de Hoz de Beteta y Sumidero de Mata Asnos, Serrezuela de Valsalobre, Muela Pinilla y El Puntal, Torcas de la Lagunaseca, Palancares y Tierra Muerta, Nacimiento del río Cuervo y Lagunas de Cañada del Hoyo y la Microrreserva de la Cueva de los Morceguillos.

7.2 EVALUACIÓN DE IMPACTOS SOBRE LA RED NATURA 2000

7.2.1 Efectos directos.

Las infraestructuras, PFV, LAT y SET, no se ubican en espacios RN2000. En este sentido, la línea no cruza ningún espacio Red Natura manteniendo una distancia mínima de cerca de un km, en concreto, se ubica a 740 m su punto más cercano de la ZEC Complejo lagunar Ballesteros (ZEC Complejo Lagunar de Arcas). En el caso de la PFV, esta si se encuentra en el ámbito de las lagunas del río Moscas, que son lagunas incluidas en la ZEC citada. No obstante, no se identifican impactos directos a esta ZEC por parte de la PFV al no ubicarse dentro del espacio ni la propia planta ni la línea soterrada de media tensión, así como la SET.

Por tanto, se descartan potenciales efectos directos del proyecto sobre la RN2000.

7.2.2 Efectos indirectos.

En proyecto consiste en la ejecución de una PFV junto con sus infraestructuras de evacuación. Este tipo de infraestructuras, por sus características, podría afectar a especies presentes en las áreas Red Natura más cercanas que tengan grandes áreas de campeo o que puedan presentar poblaciones tanto dentro y como fuera de un área determinada y que se encuentren de alguna manera conectadas. La potencial afección a los individuos de determinadas poblaciones que se encuentren en los ERN2000 constituiría en si una potencial afectación sobre los objetivos de conservación de algunos de los espacios identificados o a las poblaciones de especies o hábitats que justificaron la designación de cada espacio RN2000.

De manera general, debido a la mayor capacidad de desplazamiento sobre el territorio y al uso del espacio aéreo donde se concentrarían los mayores impactos de las infraestructuras

de evacuación aéreas, los grupos que podrían verse más afectados de manera indirecta serían las aves, especialmente rapaces, y los quirópteros.

Estos efectos indirectos son los que pueden resultar especialmente relevantes. Asimismo, es relevante entender que, debido a la temporalidad de las obras, en el caso de los impactos indirectos sobre la RN2000, la potencial afectación se va a centrar en la fase de explotación puesto que, considerando las especies que pueden verse afectadas, es en la etapa de explotación donde puede existir un potencial impacto sobre los Espacios Red Natura 2000.

7.2.3 Determinación del potencial impacto

Una vez identificada la tipología de impacto que pudiera producirse sobre los espacios enumerados en anteriores apartados, se procede a la determinación de manera independiente de aquellas infraestructuras que pudieran tener efectos negativos sobre cada espacio de la Red Natura 2000 mediante la siguiente tabla

Espacio Red Natura 2000	Elementos clave de los Espacios Red Natura y otros objetivos representativos	Posibilidad de afección indirecta	Infraestructura que genera el potencial impacto	Justificación
ZEC Río Júcar sobre Alarcón	HIC: 92A0 Especies de fauna: poblaciones de Ioina Otras especies representativas: Aves: águila perdicera, halcón peregrino, búho real, alimoche. Mamíferos: nutria. Ciprínidos: boga de río, lamprehuela, bermejuela	Sí	LAT	Se descartan impactos de la PFV y SET considerando los elementos clave (HIC 92A0 y las poblaciones de Ioina). La planta solar y la línea eléctrica mantienen una distancia suficiente para no afectar a estos objetivos clave. Si bien, existen otras especies representativas, sobre las que se considera realizar un análisis.
ZEC Complejo lagunar de Ballesteros y Valle del río Moscas (anteriormente ZEC Complejo Lagunar de Arcas)	Hábitats 1410, 3140, 7210* Otras especies representativas: Ciprínidos: bermejuela. Aves: martín pescador, aguilucho lagunero, rascón, buitrón, carricero, ruiseñor bastardo, ánade real, zampullín chico y grullas en pasos migratorios.	Sí	PFV y SET	Potenciales efectos indirectos a evaluar en detalle debido a la cercanía de las infraestructuras a la microrreserva complejo lagunar del río Moscas.
ZEC-ZEPA Serranía de Cuenca	HIC: 9530*, 9240, 9560*, 9180*, 9580*, 9330, 7230, 740, 6410, 6430, 6420 Especies de fauna: <i>Barbastella barbastellus</i> -	Sí	PFV, SET y LAT	A pesar de la distancia a la ZEC-ZEPA, se considera necesario evaluar el potencial impacto sobre las especies clave que habitan en el mismo. Se descartan afectaciones a HIC debido a la distancia del proyecto respecto al espacio.

Espacio Red Natura 2000	Elementos clave de los Espacios Red Natura y otros objetivos representativos	Posibilidad de afección indirecta	Infraestructura que genera el potencial impacto	Justificación
	<i>Myotis bechsteinii</i> - <i>Nyctalus lasiopterus</i> - <i>Nyctalus leisleri</i> - <i>Plecotus auritus</i> ; cangrejo de río, nutria, alimoche.			

7.2.4 Conclusiones de la evaluación del impacto

- **ZEC Río Júcar sobre Alarcón.** Posible afectación por la línea. Ninguno de los elementos clave de la ZEC resultan afectados por el proyecto, pero se han considerado otras especies representativas del mismo como es el águila perdicera, el halcón peregrino y el alimoche, especies avistadas en los censos de campo. Considerando los resultados del censo de fauna, el impacto sobre la ZEC se considera compatible, puesto que únicamente se han tenido avistamientos de alimoche en la parte mitad este de la línea.
- **ZEC Complejo Lagunar de Arcas; ZEC Complejo lagunar de Ballesteros y Valle del río Moscas.** Posible afectación por la PFV y SET. Debido a la cercanía del proyecto a estas lagunas, se considera que podría haber un efecto indirecto a sus objetivos clave de conservación, siendo estos los HIC presentes en el ámbito. Por otro lado, al igual que en el caso anterior, se ha considerado otras especies representativas como aguilucho lagunero, presente en el censo de fauna. En relación con los HIC, el impacto se considera no significativo al no encontrarse estos en el área de implantación. En cuanto al aguilucho lagunero, considerando que no es un elemento clave pero si una especie representativa, se considera el impacto moderado en fase de obras y no significativo en fase de explotación.
- **ZEC-ZEPA Serranía de Cuenca.** Posible afectación por PFV, SET y LAT. A pesar de la distancia que se mantiene entre el proyecto y la RN2000, se considera que podría existir un potencial impacto sobre especies que resultan clave para el espacio. En este sentido, el impacto se considera no significativo respecto a los quirópteros, por la baja actividad de los mismos y compatible en relación al alimoche, considerando la existencia de la línea en esta fase.

7.3 MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS O COMPENSATORIAS

Como se ha indicado en el apartado anterior, no se generan afecciones directas sobre la Red Natura 2000 por la construcción y operación del proyecto objeto de estudio. Si bien, las afectaciones indirectas de este parque se consideran compatibles con los objetivos de conservación de los espacios presentes en el ámbito de estudio. En este sentido, las medidas a aplicar para prevenir y/o corregir los impactos sobre el factor fauna y flora, minimizarán cualquier posibilidad de generar una afección por parte del proyecto a los espacios RN2000

analizados en el ámbito de estudio y a las especies objeto de conservación de cada uno de los espacios. Estas medidas se detallan en el capítulo 6 del presente EslA.

7.4 PLAN DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

▪ Fase de obra

Durante la fase de construcción del proyecto, tal y como se describe en el Plan de Vigilancia Ambiental en fase de obra incluido en el presente documento, se realizará un seguimiento ambiental por un técnico especialista que velará por el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras.

Este seguimiento se indica en el capítulo 9 del presente EslA.

▪ Fase de operación

En fase de operación, tal y como se describe en el Plan de Vigilancia Ambiental en fase de operación incluido en el presente documento, serán de aplicación todas aquellas medidas previstas para fauna en dicha fase, entre las que se realizará un seguimiento ambiental por un técnico especialista que velará por el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras en materia de prevención de molestias y afecciones a la fauna. El PVA seguirá las indicaciones marcadas en el Anexo V donde se analizan en detalle las repercusiones sobre la RN2000.

8. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

El artículo 35 de la ley 21/2013, en su nueva redacción tras ser modificado por la ley 9/2018, de 5 de diciembre, establece en su apartado d) la siguiente obligación en relación con los contenidos de los estudios de impacto ambiental de proyectos:

Apartado 14, por el que se modifica «Artículo 35. Estudio de impacto ambiental. (...) d) Se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto».

Asimismo, esta ley modifica algunas definiciones relativas a la evaluación de impacto, riesgos y vulnerabilidades, y el contenido mínimo del apartado dedicado a la vulnerabilidad del proyecto:

Tres. El artículo 5 queda redactado de la siguiente manera: «Artículo 5. Definiciones.3. A los efectos de la evaluación de impacto ambiental de proyectos regulada en esta ley y sin perjuicio de las definiciones contenidas en la normativa sobre instalaciones nucleares y radiactivas, se entenderá por:

c) “Estudio de impacto ambiental”: documento elaborado por el promotor que acompaña al proyecto e identifica, describe, cuantifica y analiza los posibles efectos significativos sobre el medio ambiente derivados o que puedan derivarse del proyecto, así como la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, el riesgo de que

se produzcan dichos accidentes graves o catástrofes y el obligatorio análisis de los probables efectos adversos significativos en el medio ambiente en caso de ocurrencia. También analiza las diversas alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, y determina las medidas necesarias para prevenir, corregir y, en su caso, compensar, los efectos adversos sobre el medio ambiente.

f) “Vulnerabilidad del proyecto”: características físicas de un proyecto que pueden incidir en los posibles efectos adversos significativos que sobre el medio ambiente se puedan producir como consecuencia de un accidente grave o una catástrofe.

g) “Accidente grave”: suceso, como una emisión, un incendio o una explosión de gran magnitud, que resulte de un proceso no controlado durante la ejecución, explotación, desmantelamiento o demolición de un proyecto, que suponga un peligro grave, ya sea inmediato o diferido, para las personas o el medio ambiente.

h) “Catástrofe”: suceso de origen natural, como inundaciones, subida del nivel del mar o terremotos, ajeno al proyecto que produce gran destrucción o daño sobre las personas o el medio ambiente.»

Cuarenta y uno. *El anexo VI se sustituye por el siguiente: «ANEXO VI: Estudio de impacto ambiental, conceptos técnicos y especificaciones relativas a las obras, instalaciones o actividades comprendidas en los anexos I y II.*

Parte A: Estudio de impacto ambiental: El estudio de impacto ambiental, al que se refiere el artículo 35, deberá incluir la información detallada en los epígrafes que se desarrollan a continuación:

(...)

7. Vulnerabilidad del proyecto: Una descripción de los efectos adversos significativos del proyecto en el medio ambiente a consecuencia de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y/o catástrofes relevantes, en relación con el proyecto en cuestión. Para este objetivo, podrá utilizarse la información relevante disponible y obtenida a través de las evaluaciones de riesgo realizadas de conformidad con otras normas, como la normativa relativa al control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas (SEVESO), así como la normativa que regula la seguridad nuclear de las instalaciones nucleares. En su caso, la descripción debe incluir las medidas previstas para prevenir y mitigar el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente, y detalles sobre la preparación y respuesta propuesta a tales emergencias

Así, en cumplimiento de la normativa mencionada, se realiza a continuación el análisis de los efectos ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante la ocurrencia de accidentes graves o catástrofes.

Tomando como referencia la guía para la elaboración de Estudios de Impacto Ambiental para plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación, se procede a realizar la identificación, descripción, análisis y, si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, la geodiversidad, el suelo, el subsuelo, el aire, el agua, el medio marino, el clima, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales y el patrimonio cultural, derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

Con carácter general se ha identificado que los proyectos solares e infraestructuras de evacuación podrían ser potencialmente vulnerables a producir efectos adversos sobre el medio ambiente por la ocurrencia de los siguientes riesgos de accidentes o catástrofes:

- Incendios.
- Inundaciones.
- Deslizamientos de ladera.

8.1 ACCIDENTES GRAVES O CATÁSTROFES QUE PUEDEN INCIDIR SOBRE EL PROYECTO

De acuerdo con la redacción del artículo 5. Definiciones, de la Ley 21/2013, modificada por la ley 9/2018, de 5 de diciembre, donde se definen “accidente grave” y “catástrofe”, se identifican a continuación aquellos que podrían tener significación en el entorno del proyecto y se indica su probabilidad de ocurrencia. Los riesgos se clasifican en naturales y tecnológicos.

- Al primer grupo corresponden los procesos o fenómenos naturales potencialmente peligrosos (incendios forestales, actividad sísmica, inundaciones, fenómenos meteorológicos extremos, erosión y movimientos en masa).
- Al segundo grupo los originados por accidentes tecnológicos o industriales, fallos en infraestructuras o determinadas actividades humanas (riesgo nuclear, riesgo químico, emisiones y vertidos de residuos peligrosos, riesgo por transporte con mercancías peligrosas).

8.2 INCIDENCIA DEL PROYECTO SOBRE LA MAGNITUD DE LOS EFECTOS POTENCIALES DERIVADOS DE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES

En el presente apartado, se analizan aquellos accidentes graves y catástrofes que se han identificado y que puedan tener una probabilidad de ocurrencia no despreciable en el emplazamiento del proyecto. Se valorará la incidencia de los posibles efectos sobre la población, el medio ambiente y los bienes, y las medidas preventivas o de mitigación que proceda sobre el efecto adverso significativo de tales acontecimientos en el medio ambiente.

8.2.1 Riesgos naturales

8.2.1.1 Incendios forestales

Para la estimación del riesgo por posibles incendios forestales se parte del mapa de Zonificación de Riesgos del Plan de Emergencia por Incendio Forestales de Castilla La Mancha (INFOCAM).

Para la determinación del riesgo se han analizado dos factores: la peligrosidad y la vulnerabilidad. La peligrosidad se refiere a la probabilidad de que ocurra un incendio forestal o de que adquiera una magnitud determinada y la vulnerabilidad a la susceptibilidad de que un elemento se vea afectado y, a la existencia de elementos de interés. El riesgo viene definido por la integración de ambos factores.

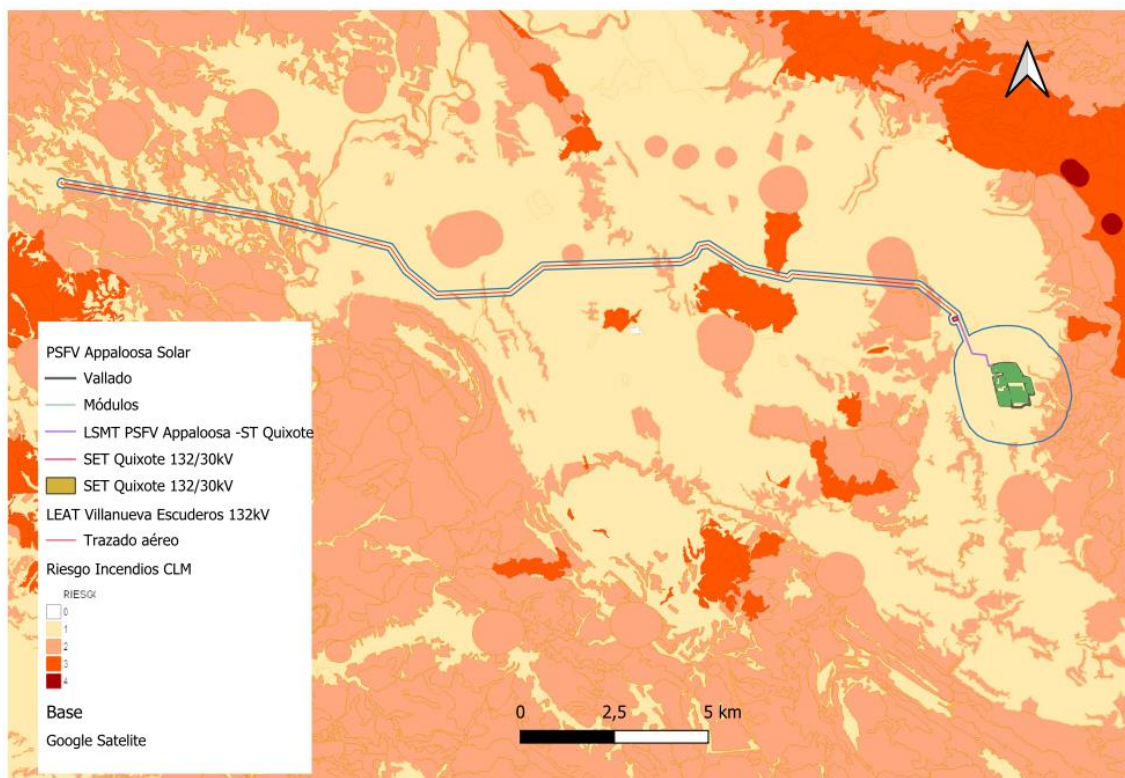
El análisis de la peligrosidad se ha realizado desde 3 puntos de vista:

- El peligro del medio: en el que se analizan los factores fisiográficos y climatológicos.
- El peligro del combustible forestal existente: en el que se analizan los modelos de combustible existentes.
- El peligro estadístico: en el que se analizan la frecuencia, la gravedad y la causalidad de los incendios

El análisis de la vulnerabilidad se ha realizado desde 3 puntos de vista:

- La presencia humana: en el que se analiza la existencia de núcleos de población, edificaciones dispersas o zonas de posible concentración humana en terreno forestal (áreas recreativas, parques periurbanos, etc.).
- El valor ambiental: en el que se analizan las áreas protegidas existentes.
- La eficiencia de la defensa contra incendios: en la que se analizan el tiempo transcurrido desde la detección de un foco hasta la llegada del primer medio (a partir de datos estadísticos) y la existencia de accesos (medida como la densidad viaria en unidades homogéneas).

A continuación, se muestra la ubicación del proyecto respecto a las zonas de riesgo de incendios determinadas por INFOCAM:



Por otra parte, a falta de cartografía GIS, se ha procedido a georreferenciar las imágenes que se incluyen en el de Emergencia por Incendio Forestales de Castilla La Mancha mediante AutoCAD Map 3D para superponer la ubicación del proyecto respecto al mapa de vulnerabilidad:

Ilustración 72 . Ubicación del proyecto respecto al Mapa regional de peligro por incendio forestal. Fuente: INFOCAM

Vulnerabilidad

- Nula / despreciable
- Vulnerabilidad baja
- Vulnerabilidad media
- Vulnerabilidad alta

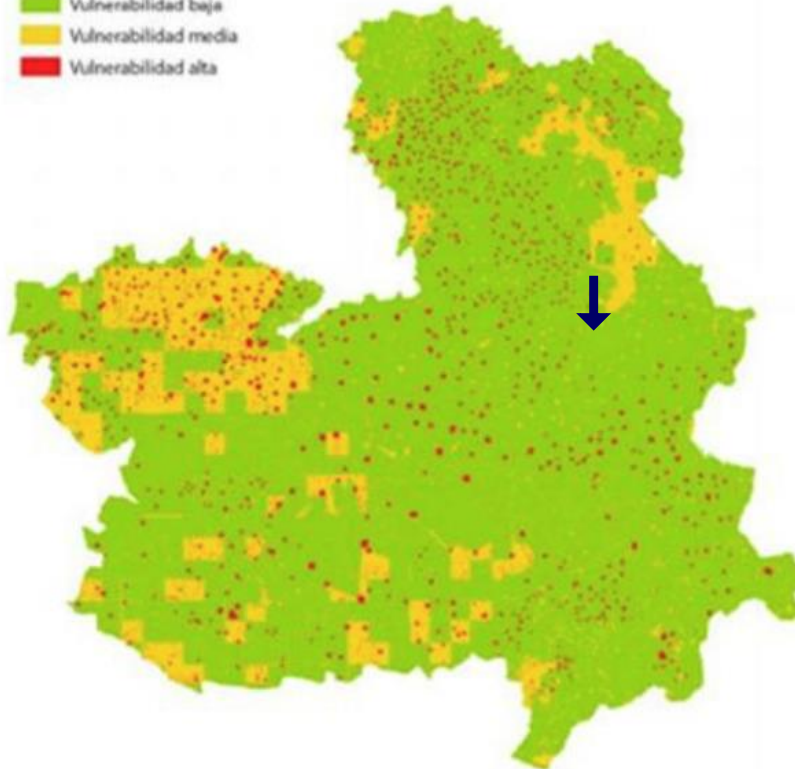


Ilustración 73 Ubicación del proyecto respecto al Mapa de vulnerabilidad. Fuente: INFOCAM.

El proyecto se encuentra dentro de una zona de peligrosidad media y vulnerabilidad baja. Integrando ambos conceptos, se obtiene la siguiente matriz que reporta en el riesgo de incendio:

Tabla 65. Matriz de relaciones entre peligrosidad y vulnerabilidad de incendios forestales. Fuente: INFOCAM.

		Vulnerabilidad			
		Nula	Baja	Media	Alta
Peligrosidad	Nula				
	Baja				
	Media		X		
	Alta				

Entrando en la matriz, el proyecto se encontraría en una zona de riesgo **medio** de incendios. Las zonas de mayor riesgo coinciden con las zonas de pastizal, matorral o arboladas, las cuales a su vez son coincidentes con los modelos de mayor carga de combustible, mayor inflamabilidad y velocidad de propagación. Estas zonas también coinciden con las zonas de mayor pendiente. Las zonas más llanas dedicadas a las tierras de labor, como ocurre en la zona

de estudio, o las zonas antropizadas cuentan con una valoración del riesgo baja ya que en ellas la propagación de posibles incendios se lleva a cabo de manera más controlada.

El proyecto contará con las medidas preventivas exigibles por la legislación actual en materia de incendios que permitan proteger las instalaciones de un posible incendio procedente del exterior, y eviten a su vez su dispersión en caso de originarse en el interior dada la naturaleza de los elementos que forman el proyecto (control de la vegetación, colocación de extintores en las instalaciones, etc.). La PSFV contará con las medidas técnicas preceptivas en el diseño de la instalación que prevengan este tipo de accidentes, como materiales que eviten la propagación, aislamientos de los componentes eléctricos, y cables para evitar daños en caso de cortocircuito. En cuanto a la línea eléctrica, durante la fase de operación se mantendrá la calle de seguridad libre de vegetación que pueda suponer un riesgo de incendio ante una posible chispa eléctrica generada en los conductores de la línea.

8.2.1.2 Actividad sísmica

La peligrosidad sísmica está ligada las zonas del territorio donde se producen terremotos. En la Resolución de 5 de mayo de 1995, de la Secretaría de Estado de Interior, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros por el que se aprueba la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el Riesgo Sísmico, se incluye un mapa de Peligrosidad Sísmica en España para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional. Asimismo, se enumeran los términos aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI:



Ilustración 74 Mapa de peligrosidad sísmica según la escala de Mercalli para España. Fuente: IGN

En esta escala, el grupo VI se corresponde con un daño potencial moderado y el VII con daño moderado-fuerte.

En base a esto y, analizando más detalladamente el ámbito de estudio, ninguno de los términos municipales presentes en el ámbito se encuentra en la relación del anexo II de la citada Resolución de 5 de mayo de 1995, en la que se incluyen aquellos términos cuyo grado de peligrosidad es igual o superior a VII en la escala de Mercalli.

Otra forma de medir de la peligrosidad sísmica es mediante el parámetro de aceleración sísmica básica, que mide directamente las aceleraciones que sufre la superficie del suelo usando como factor de referencia la aceleración de la gravedad ($g = 9,81 \text{ m/s}^2$). A diferencia de otras medidas que cuantifican terremotos como la Escala Richter, el parámetro de aceleración sísmica básica no es una medida de la energía total liberada del terremoto, por lo que no se trata de una medida de magnitud, sino de intensidad. Se puede medir con simples acelerómetros y es sencillo correlacionar con la Escala de Mercalli:

Tabla 66. Clasificación de la escala de Mercalli.

Escala de Mercalli	Aceleración sísmica (m/s^2)	Percepción del temblor	Potencial de daño
I	$< 0,0017 \text{ g}$	No apreciable	Ninguno
II-III	$0,0017 \text{ g} - 0,014 \text{ g}$	Muy leve	Ninguno
IV	$0,014 \text{ g} - 0,039 \text{ g}$	Leve	Ninguno
V	$0,039 \text{ g} - 0,092 \text{ g}$	Moderado	Muy leve
VI	$0,092 \text{ g} - 0,18 \text{ g}$	Fuerte	Leve
VII	$0,18 \text{ g} - 0,34 \text{ g}$	Muy fuerte	Moderado
VIII	$0,34 \text{ g} - 0,65 \text{ g}$	Severo	Moderado-fuerte

De manera coherente con lo que se observa en el mapa de peligrosidad sísmica según la escala de Mercalli, también resulta que el ámbito de estudio se encuentra en la zona de menor aceleración sísmica, por tanto, donde la intensidad de actividad sísmica es menor en el contexto geográfico peninsular:

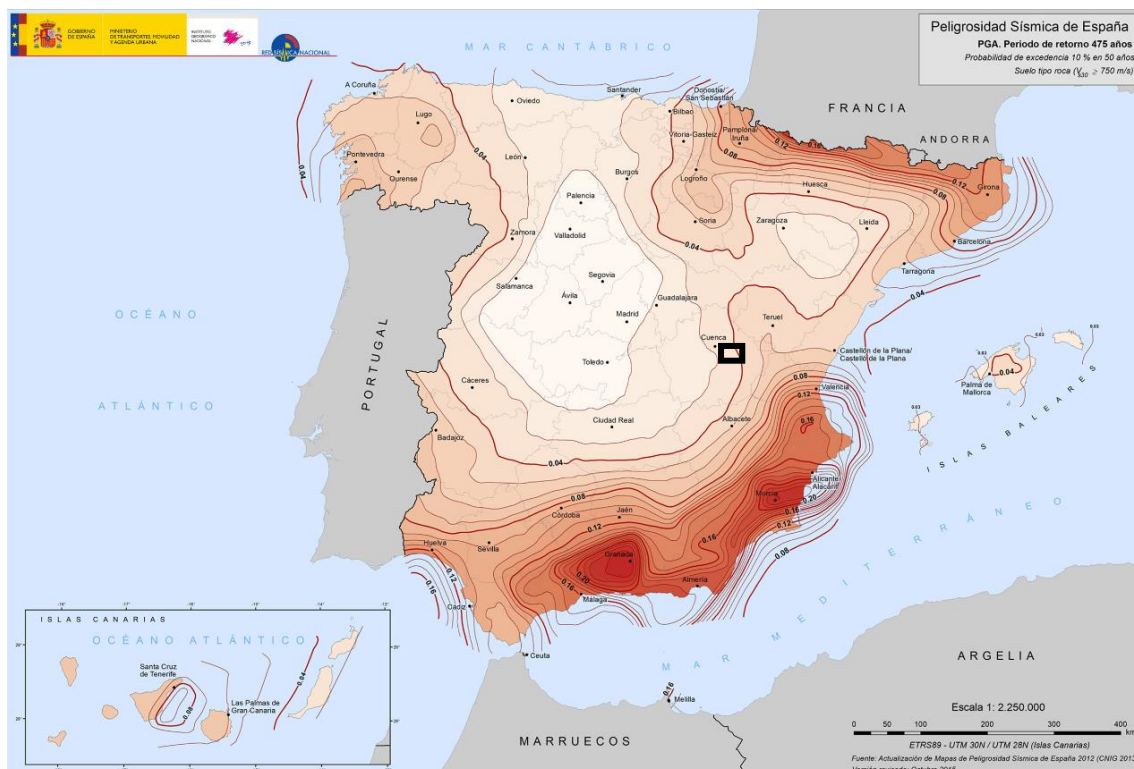


Ilustración 75 Mapa de peligrosidad sísmica de España en valores de intensidad. Fuente: IGN

La actividad sísmica de España es moderada y las zonas sísmicas con mayor actividad se concentran en el sur de España tal y como se puede ver en el mapa de peligrosidad sísmica de la norma sismorresistente española NCSE-02. La mayor aceleración horizontal para España se localiza en el extremo sur oriental y alcanza valores de 0,24g mientras que los menores valores no alcanzan 0,04g y se localizan en el centro de la meseta

Por todo lo anterior, se concluye que la probabilidad de riesgo sísmico en la zona de proyecto es muy baja. En cuanto a la vulnerabilidad del proyecto en caso de producirse un terremoto, se considera bajo, debido a que la estructura y los equipos que forman parte del proyecto están diseñados para soportar sismos.

8.2.2 Inundaciones

En este apartado se estudia las zonas inundables inventariadas en el ámbito hidrográfico del proyecto.

En primer lugar, de acuerdo con los mapas elaborados por el Instituto Geológico y Minero de España para Castilla La Mancha, los municipios de Troija y Vadegudras se encuentran dentro del nivel de peligrosidad Medio-Medio-Bajo, con las siguientes valoraciones para fenómenos concretos:

- Peligrosidad de inundabilidad por desbordamiento media-media-baja.
- Peligrosidad de encharcamiento media-baja.
- Peligrosidad por rotura de presas baja.
- Peligrosidad por Avenidas Históricas en el entorno mínima.

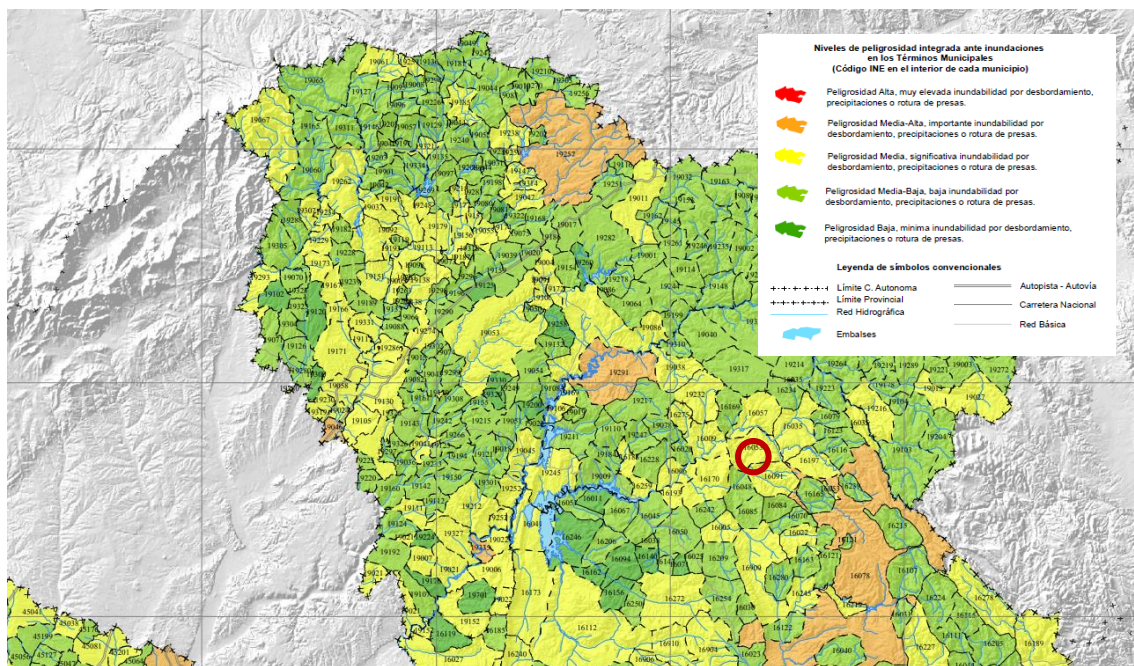


Ilustración 76 Mapa de peligrosidad integrada por inundación en los términos municipales de Castilla La Mancha. Fuente: IGME

PELIGROSIDAD POR DESBORDAMIENTO

- A1, Peligrosidad Desbordamiento Alta
- A2, Peligrosidad Desbordamiento Media-Alta
- A3, Peligrosidad Desbordamiento Media
- B, Peligrosidad Desbordamiento Media-Baja
- C, Peligrosidad Desbordamiento Baja

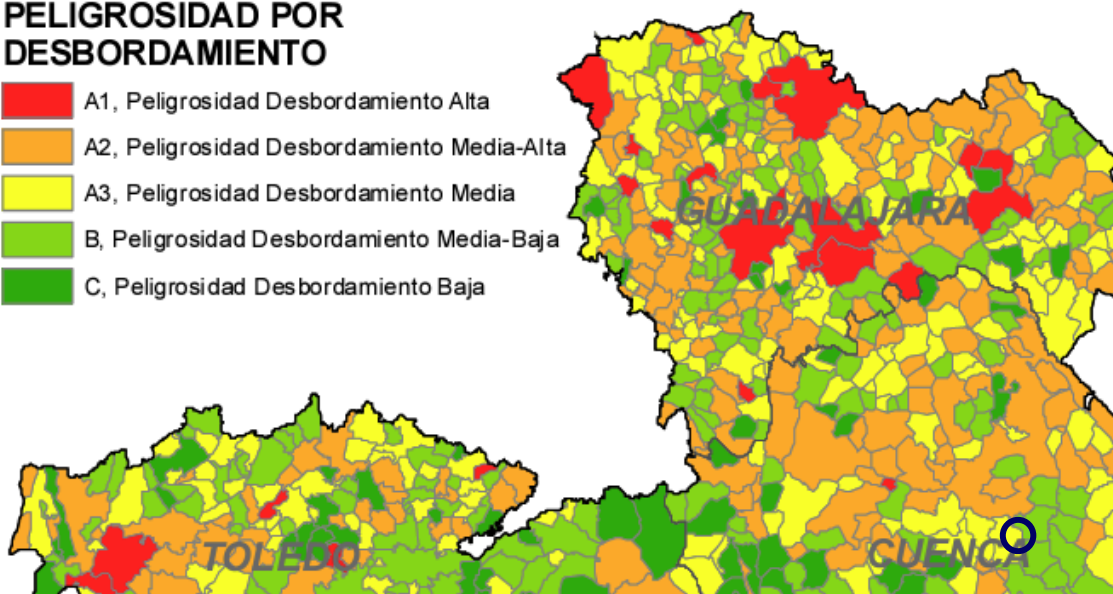


Ilustración 77 Peligrosidad por desbordamiento. Fuente: IGME

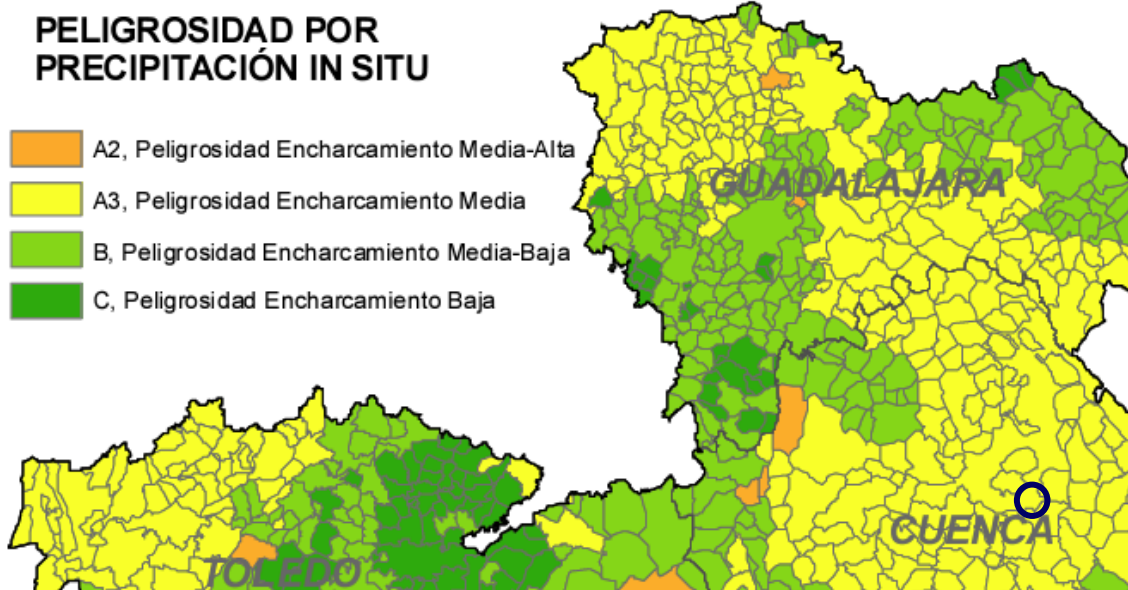


Ilustración 78 Peligrosidad por precipitación in situ. Fuente: IGME

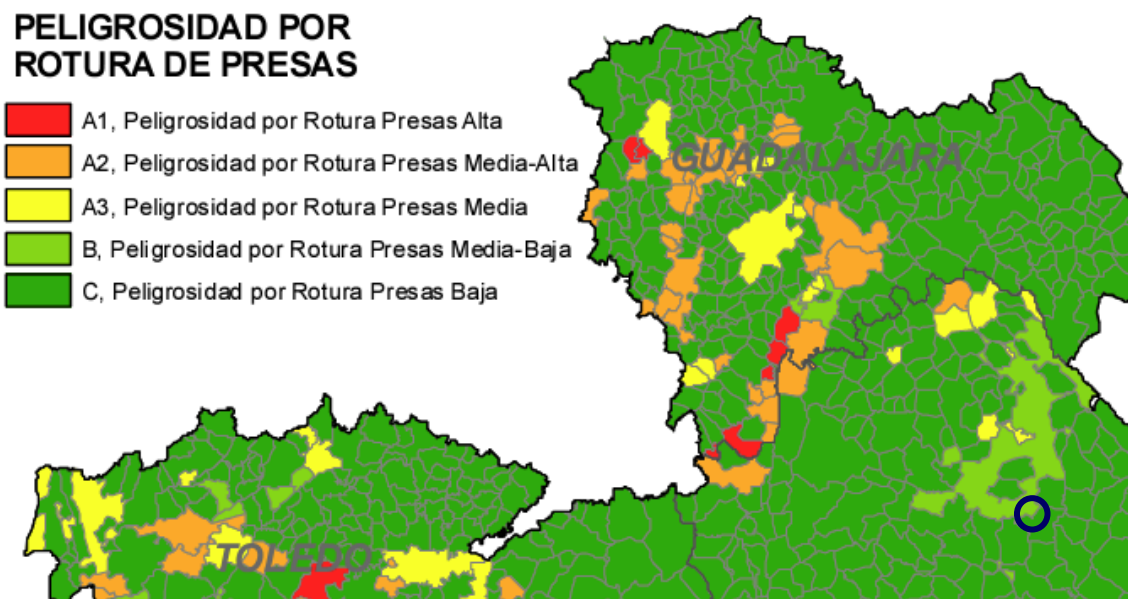


Ilustración 79 Peligrosidad por rotura de presas. Fuente: IGME

PELIGROSIDAD POR INUNDACIONES HISTÓRICAS

- Peligrosidad muy Elevada por Avenidas en función del Registro Histórico
- Peligrosidad Significativa por Avenidas en función del Registro Histórico
- Peligrosidad Mínima por Avenidas en función del Registro Histórico

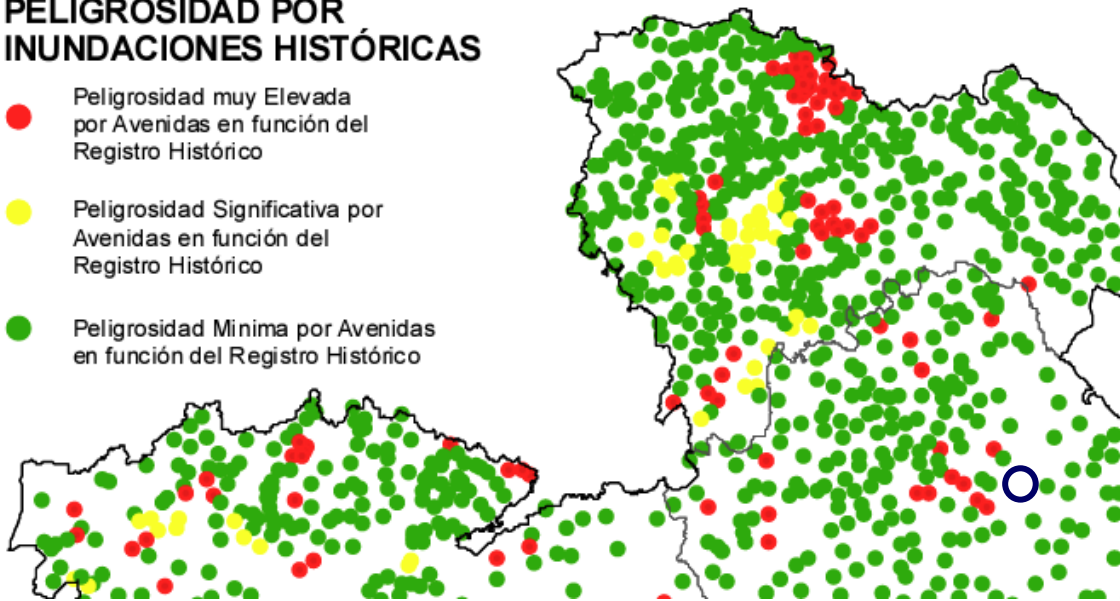


Ilustración 80 Peligrosidad por inundaciones históricas. Fuente: IGME

Para obtener más detalle, se analiza la cartografía obtenida del Ministerio para la Transición Ecológica que contiene las áreas definidas como Zonas Inundables asociadas a distintos periodos de retorno. La delimitación de estas zonas inundables se realiza para los caudales asociados al Periodo de Retorno correspondiente considerado en el SNCZI, (10, 50, 100 y 500 años). Según la información cartográfica, el área más cercana con peligro de inundación se sitúa 3 km al suroeste de la PFV en un tramo con probabilidad alta (10 años), frecuente (50 años), media (100 años) y baja o excepcional (500 años), mientras que la línea se ubica a 800 m de estas zonas en la parte más hacia el oeste del trazado.

Atendiendo a los datos de peligrosidad del IGME para Castilla La Mancha, la cartografía del IGN, y la distancia a cauces de entidad en la zona, se concluye que el proyecto tiene una **probabilidad media-baja** de sufrir los efectos derivados de una inundación. En el improbable caso de suceder.

8.2.3 Fenómenos meteorológicos extremos

Según la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) se considera Fenómeno Meteorológico Adverso (FEMA) a todo evento atmosférico capaz de producir, directa o indirectamente, daños a las personas o daños materiales de consideración, incluyendo los daños al medio ambiente.

De acuerdo con el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos de AEMET (METEOALERTA), cuya finalidad es la de discriminar la peligrosidad del fenómeno y su posible adversidad, se establecen para cada uno de estos fenómenos, tres umbrales específicos que dan origen a tres niveles definidos por colores:

- Nivel verde: no existe riesgo por debajo de su valor.
- Nivel amarillo: no existe riesgo para la población, en general, aunque sí para alguna actividad concreta.

- Nivel naranja: existe un riesgo meteorológico importante; se trata de fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales.
- Nivel rojo: el riesgo meteorológico es extremo; se trata de fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto.

Los umbrales establecidos para la zona de la Alcarria de Guadalajara sobre los fenómenos meteorológicos adversos se recogen en el Anexo 1 del citado Plan, tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 67. Umbrales y niveles de aviso por zonas para racha máxima de viento y acumulación de nieve en 24 h.

Racha máxima (km/h)			Nieve 24 h (cm)		
70	90	130	2	5	20

Se analizan a continuación los datos meteorológicos de AEMET sobre la velocidad del viento medida en la estación más próxima al proyecto, la de Guadalajara, en el período 2000-2023.

Tabla 68. Velocidades de viento máximas registradas, en el período 2013-2024.

CARACTERISTICA / VALOR	Velocidad (m/s)	Velocidad (km/h)
Racha de Viento más alta Registrada	25,3	91
Velocidad Media más alta Registrada	14,4	52

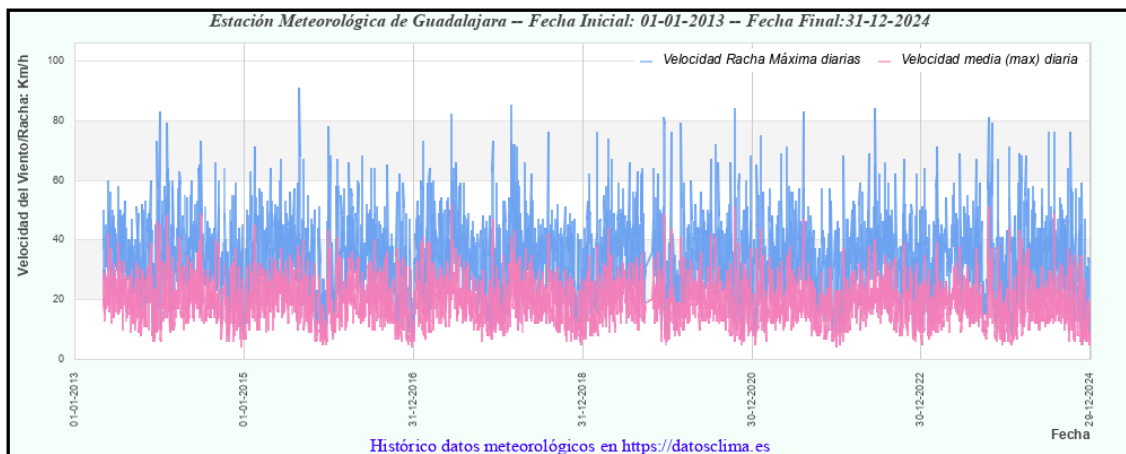


Tabla 69. Gráfico con los datos de viento registrados en la estación del aeropuerto de Guadalajara (latitud 403749N, longitud 030900W).

Se observa que la racha máxima en ese periodo se ha sobrepasado el umbral del nivel de alerta naranja, alcanzando los 91 km/h la racha más alta registrada. Por otro lado, el máximo de las velocidades medias diarias no ha sobrepasado a lo largo de ese periodo ninguno de los umbrales, alcanzando los 52 km/h. Por tanto, en la zona de estudio, estos sucesos resultan, en principio, excepcionales, aunque no son descartables en periodos de tiempos amplios.

En cuanto a las nevadas, se han tomado como referencia los datos de la AEMET para la media de números de días de nieve al año en el periodo de 1981-2010. La zona de estudio se encuentra dentro del grupo con 5-10 días de nieve al año.

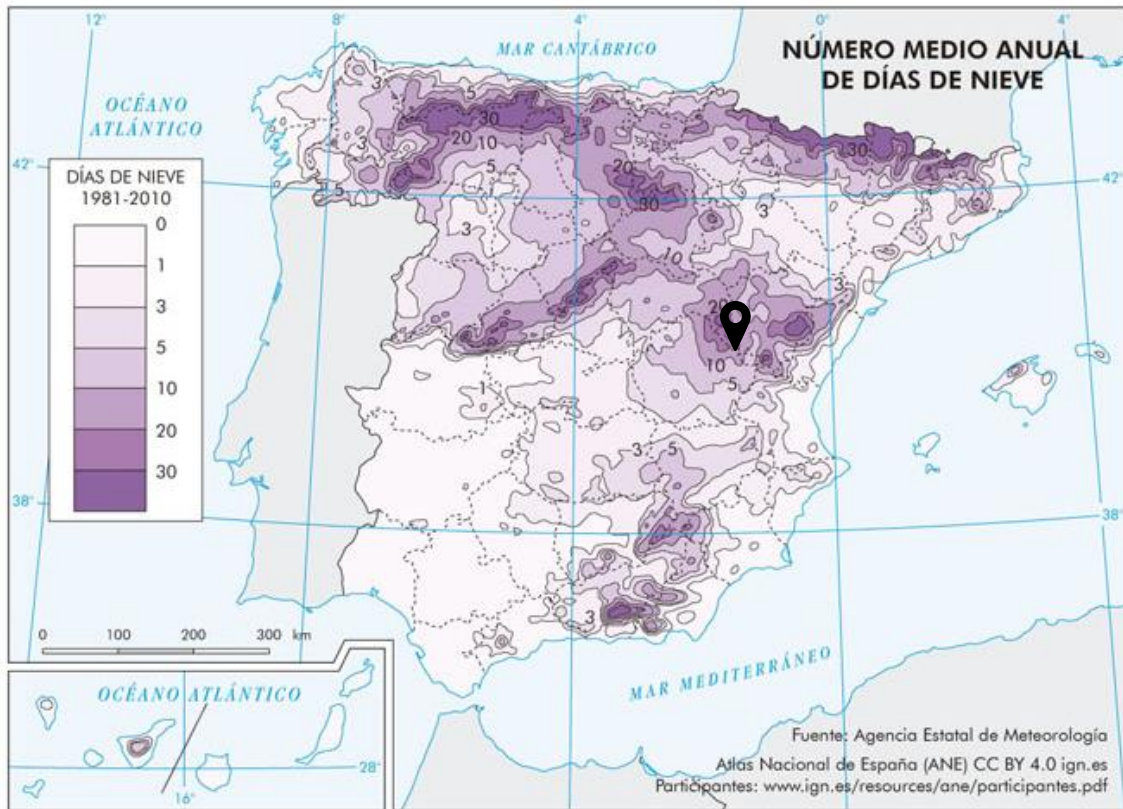


Ilustración 81 Número medio anual de días de nieve. Fuente: AEMET

De manera más concreta, a partir de los datos aportados por la dirección general de carreteras de Castilla La Mancha en el plan de viabilidad invernal para la campaña 2023-2024, se pueden sacar nuevos datos en cuanto a la probabilidad de nevadas, quedando el proyecto dentro de la zona de poca probabilidad de nevadas.

MAPA DE PROBABILIDAD DE NEVADAS EN CASTILLA-LA MANCHA

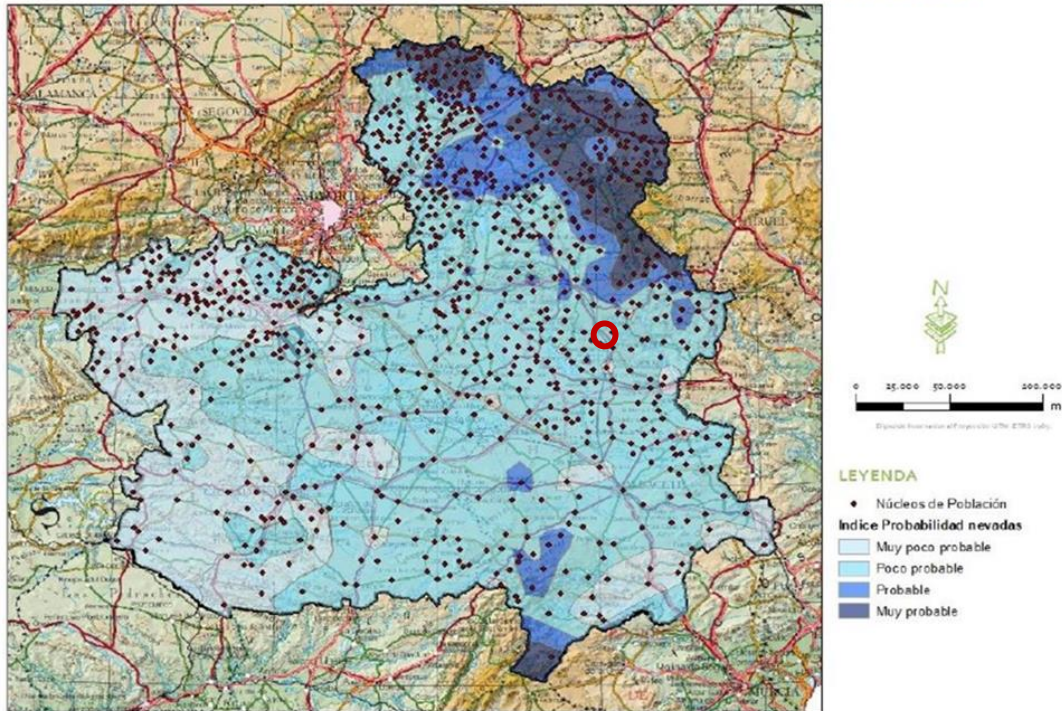


Ilustración 82 Mapa de probabilidad de nevadas Castilla La Mancha. Fuente: DGC Castilla La Mancha

Teniendo en cuenta que, aunque la instalación se encuentra expuesta a los dos fenómenos meteorológicos descritos, lo hace con una probabilidad **baja** en ambos, por lo que el riesgo ante fenómenos meteorológicos extremos es **bajo**. En el caso de las descargas por tormentas, el sistema eléctrico de la instalación está diseñado para absorber este exceso de energía y derivarlo sin causar daños materiales ni personales

8.2.4 Erosión y movimientos en masa

La erosión del suelo puede considerarse como uno de los principales factores e indicadores de la degradación de los ecosistemas en el territorio nacional, con importantes implicaciones de índole ambiental, social y económica. Ello conlleva pérdida de suelos lo que genera afecciones a la vegetación, fauna y población. De la misma manera puede provocar daños a edificaciones e infraestructuras, teniendo efectos socioeconómicos locales o regionales negativos.

Se entiende por erosión potencial aquella que tendría lugar teniendo en cuenta exclusivamente las condiciones de clima, geología y relieve, es decir, sin tener en cuenta la cobertura vegetal ni sus modificaciones debidas a la acción humana. En consecuencia, la erosión potencial permite aproximarse a lo que sucedería si en una determinada zona desapareciera la cubierta vegetal, si bien este dato debe matizarse en función de la capacidad de recuperación de la vegetación, determinada fundamentalmente por las condiciones climáticas (sequía, frío, ...), ya que los efectos de esa supuesta desaparición de la vegetación serán más o menos duraderos y, por tanto, más o menos graves, dependiendo del tiempo que tarde en recuperarse la cubierta.

El Inventario Nacional de Erosión de Suelos, desarrollado por Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, tiene como objetivos detectar, cuantificar y reflejar cartográficamente los principales procesos de erosión en el territorio nacional y determinar su evolución en el tiempo mediante su inventariado de forma continua. La base de datos queda constituida por siete clases según pérdidas de suelo en Tm/ha/año, definidas en el establecimiento de niveles de erosión y los valores obtenidos en las parcelas de muestreo para los factores cultivo, pendiente, litofacies-erosionabilidad y agresividad de la lluvia (modelo RUSLE):

Tabla 70. Niveles de pérdida de suelo. Fuente: Inventario Nacional de Erosión de suelos.

Pérdida de suelo por Ha y año, según niveles	
Nivel	Pérdidas suelo (TM/ha*año)
1	0-5
2	5-12
3	12-25
4	25-50
5	50-100
6	100-200

Por otro lado, es necesario la revisión de los posibles movimientos en masa que puedan darse en el área, es decir, una erosión en profundidad. Los niveles van de nulo a muy alto, siendo a partir del medio la tipología predominante de movimientos potenciales desprendimientos, vuelcos, hundimientos, deslizamientos, flujos de tierra o incluso avalanchas. Para obtener el grado o nivel de potencialidad se cruzan las siguientes capas o niveles informativos: potencialidad básica y sismicidad. La potencialidad depende a su vez de la información sobre litofacies, pendiente y pluviometría.

La erosión en la zona de implantación de la PFV es variable, con zonas de < 5 t/ha*año hasta zonas con > 50 t/ha*año a < 100 t/ha*año, concentrándose estas últimas en la zona centro de la envolvente situada más al sur, con una predominancia de las zonas con una erosión potencial de entre 10 y 25 t/ha*año, recogida dentro del nivel 3 de pérdida de suelo, por lo que la clasificación global del proyecto se clasifica como **moderada**. En cuanto a los potenciales movimientos en masa, prácticamente el total de la superficie de implantación y trazado de la LSMT se encuentran sobre zonas de potencialidad **baja o moderada**, por lo que es poco probable una degradación del suelo tal que pueda provocar daños en las infraestructuras o su desestabilización, y por tanto posibles efectos en el medio.

En cuanto a los procesos erosivos, dado que una vez se acaben las obras de la PFV se dejará desarrollar cubierta vegetal herbácea prácticamente en toda la superficie interior de vallado, al contar la implantación, se prevé que la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno frente al suelo desnudo se verá reducida.

8.2.5 Riesgos Tecnológicos

8.2.5.1 Riesgo nuclear

Actualmente en España se encuentran cinco instalaciones nucleares en funcionamiento. De estas, las más cercanas a la ubicación del proyecto son las centrales de Almaraz, en la provincia de Cáceres, y la de Trillo, en Guadalajara, a 250 y 31 km respectivamente de distancia.

Los planes directores de ambas centrales donde se planifica la actuación frente a emergencias son de aplicación hasta los 30 km en torno estas, por lo que, tanto por la distancia, como la muy baja probabilidad de ocurrencia de accidentes nucleares, se determina que el peligro por accidente nuclear es muy **bajo**.

8.2.5.2 Riesgo químico, emisiones y residuos peligrosos

Se define materia peligrosa como aquella sustancia que, durante su fabricación, almacenamiento, transporte o uso, genera humos, gases, vapores, polvos o fibras de naturaleza explosiva, inflamable, tóxica, infecciosa, radiactiva, corrosiva o irritante, en cantidades que puedan producir daños a personas, bienes o al medio ambiente.

Cada proyecto o tipo actividad genera unos residuos determinados y emite sustancias a la atmósfera, que puedan llegar a provocar situaciones de contaminación o accidentes graves y catástrofes por sustancias peligrosas. La emisión de gases a la atmósfera durante la fase de obra es baja y nula durante el funcionamiento, y no va más allá de la emisión de CO₂ y otros gases de combustión, originados por parte de la maquinaria y vehículos utilizados, y de la generación de polvo durante las obras, cuya concentración se trataría en todo momento de baja.

Igualmente, los residuos peligrosos originados en obra y explotación no conforman un volumen tal que pueda suponer un riesgo para la población o grave dentro del propio proyecto. Sí resulta necesaria su correcta gestión y retirada para que durante su producción y gestión durante estas dos fases del proyecto no produzca daños por contaminación en el medio ambiente o toxicidad. Para ello se contará con el preceptivo Plan de Gestión de Residuos en el que se definirá el proceso para cada tipo de residuo. Además, se deberá contar con un contrato con un gestor de residuos que garantice su correcto tratamiento.

En cuanto a los aceites contenidos en los centros de transformación, su diseño reduce al mínimo cualquier probabilidad de contaminación por accidente. Estas instalaciones incluyen un contenedor estanco que, en el caso improbable de rotura recojan el contenido evitando la contaminación del sustrato o aguas, y que, se encuentra sobreelevado respecto del nivel del suelo, lo que hace que no pueda recibir agua de escorrentía. Por otro lado, este aceite no necesita de mantenimiento o recambio, por lo que no sería preciso su extracción durante la vida útil de la PFV.

8.2.6 Riesgo por transporte de mercancías peligrosas

Por mercancías peligrosas se entiende las materias y objetos cuyo transporte está prohibido por los reglamentos del transporte o aquellas cuyo transporte está autorizado por dichos reglamentos, únicamente en las condiciones que éste prevé.

En el Plan Especial de Protección Civil ante emergencias por accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril en la Comunidad Autónoma de Castilla La Mancha se concreta la estructura organizativa y los procedimientos de actuación y coordinación entre otros, todo ello con el fin de hacer frente a las emergencias producidas por accidentes de transporte de mercancías peligrosas en vías de carretera y ferrocarril.

La Red de Itinerarios para Mercancías Peligrosas consiste en una serie de tramos de la Red General de Carreteras dependiente de la Administración General del Estado, así como de las redes de carreteras dependientes de las Comunidades Autónomas, por las que deben transitar los vehículos que transportan mercancías peligrosas.

Según el Portal de Mapas de Castilla La Mancha, en las inmediaciones del ámbito de estudio se encuentran las siguientes carreteras y vías de tren autorizadas para el transporte de mercancías peligrosas:

- N-420, paralela a la planta fotovoltaica, y atravesada por el trazado de la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Villar de Olalla.
- CM-220, atravesada por la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Cuenca.
- Línea de ferrocarril de alta velocidad Madrid-Levante, interceptada por la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Cuenca.

Sobre los efectos sobre el proyecto de un posible accidente, en el caso del transporte por carretera la distancia presente a ambas infraestructuras sería suficiente como para no tener efectos inmediatos como daños físicos directos en la PFV. En cuanto al transporte por ferrocarril, en caso de ocurrencia también se considera de bajo riesgo dada la altura de la línea y distancia de apoyos.

Sí sería posible un incendio derivado del accidente, pero ante esta situación la se emplearían las propias medidas de prevención de la PFV, dificultando la dispersión antes de llegar al proyecto, disminuyendo la probabilidad de daños. Por otro lado, sería posible la dispersión de distintos gases, humos o sustancias nocivas en dirección al proyecto, pero que dependerá de la meteorología dada en el momento de ocurrencia.

Aun así, al no tratarse en este caso de un lugar confinado, la concentración de gases tendría poca probabilidad de alcanzar altas densidades tal que provocara daño en el personal presente. Por tanto, teniendo en cuenta las distancias de las vías de comunicación mencionadas, y los potenciales daños, la vulnerabilidad de proyecto se valora como media.

8.3 CONCLUSIONES SOBRE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Después de determinar la tipología de accidentes graves y catástrofes que con alguna probabilidad pudieran incidir sobre las instalaciones proyectadas, se han identificado los efectos potenciales que pudieran desencadenarse.

A la vista de lo comentado en apartados anteriores para cada uno de los factores estudiados se realiza una valoración cualitativa de la vulnerabilidad del proyecto en su conjunto frente a los mismos, así como de su probabilidad de ocurrencia.

Según la Probabilidad y Vulnerabilidad del proyecto obtenida para cada factor de riesgo se obtienen distintas categorías de riesgo:

- **Riesgo Bajo:** No se requieren medidas de actuación.

- **Riesgo Tolerable:** No se necesitan medidas de actuación. Sin embargo, se recomiendan comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control y no aumenta el riesgo.
- **Riesgo Moderado:** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las acciones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
- **Riesgo Importante:** No debe ejecutarse el proyecto hasta que se haya reducido el riesgo con las medidas pertinentes. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo, de lo contrario pueden ocurrir accidentes graves y catástrofes. Se deben evaluar otras opciones.
- **Riesgo Muy Grave:** No se debe realizar el proyecto hasta que se reduzca el riesgo. La probabilidad de ocurrencia de accidentes graves y catástrofes es alta. Si no es posible reducir el riesgo, debe buscarse otra ubicación o zona donde no exista riesgo. A continuación, se resumen las conclusiones para cada factor.

Tabla 71. Vulnerabilidades del proyecto.

Tipo de accidente	Probabilidad	Vulnerabilidad del proyecto	Riesgo	Medidas
Incendios forestales	Media	Media	Medio	Implantación de medidas de prevención y de actuación ante incendios (Plan autoprotección).
Actividad sísmica	Muy baja	Baja	Muy bajo	-
Inundaciones	Media-baja	Media	Bajo	-
Fenómenos meteorológicos extremos	Baja	Baja	Bajo	Infraestructura adecuada técnicamente a las cargas de viento y nieve propias de la zona de estudio.
Erosión y movimientos en masa	Media	Baja	Medio	Medidas constructivas con capacidad de soportar posibles movimientos en masa. Cobertura vegetal de las zonas de implantación del proyecto.
Riesgo nuclear	Muy baja	Nula	Muy bajo	-
Riesgo químico, emisiones y residuos peligrosos	Baja	Baja	Bajo	Infraestructura adecuada técnicamente. Medidas de gestión de residuos adecuadas.
Gasoductos y oleoductos	Muy baja	Baja	Bajo	-
Accidente de transporte con mercancías peligrosas	Muy baja	Media	Muy bajo	Mantener en estado óptimo las medidas en materia de prevención de incendios.

En general, la instalación está expuesta de manera baja a riesgos que puedan poner el peligro la integridad de la misma o de las personas que se encuentren en su interior, el medio ambiente ocupado o adyacente, y zonas habitadas cercanas. Los riesgos potenciales vendrían derivados de erosión y movimientos en masa.

Por otro lado, se llevarán a cabo medidas preventivas mencionadas para evitar la generación y propagación de incendios. Con ello, el diseño de la implantación, o la propia

ubicación escogida para las instalaciones, hacen que la vulnerabilidad del proyecto, medio ambiente o población sea baja y por tanto el riesgo resultante también sea tolerable. Respecto a los demás tipos de accidentes o catástrofes, no sería necesario disponer medidas de prevención o mitigación específicas, ya sea por una ubicación favorable o por una baja probabilidad de ocurrencia de los mismos.

9. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

De acuerdo con la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, los estudios de impacto ambiental deberán contener un programa de vigilancia ambiental.

El programa de vigilancia ambiental (PVA) englobará el control y seguimiento de todas las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente estudio de impacto ambiental, garantizando que se minimicen los impactos hacia los que van dirigidas, especialmente los considerados como significativos y que se evite la aparición de impactos residuales no deseados.

El PVA es de obligado cumplimiento por todo el personal involucrado en las fases de obra y operación del proyecto, quedando asegurada la efectividad de las medidas preventivas y correctoras establecidas.

El objetivo principal del PVA es establecer y definir la metodología de seguimiento de las actuaciones, posibilitando la detección y control de impactos, permitiendo formular nuevas medidas correctoras si durante la ejecución del seguimiento las medidas propuestas se consideran insuficientes, describir el tipo de informes a redactar, detallando frecuencias y periodo de emisión, basándose en la selección de parámetros de fácil cuantificación y representativos del sistema afectado, dentro de una secuencia temporal que abarca al completo por un lado la fase de obra (el PVA de la fase de desmantelamiento será definido en un futuro teniendo en cuenta la dificultad de predecir acciones concretas a largo plazo) y la fase de operación. Se divide, por tanto, en dos capítulos:

- PVA en fase de construcción.
- PVA en fase de operación.

Cabe destacar que el seguimiento ambiental del PVA permitirá una vez finalizada cada fase, o durante su propio desarrollo, actuar a modo de base de datos ya que la experiencia adquirida en el proyecto servirá para mejorar futuros estudios de proyectos similares, reforzando las medidas preventivas frente a las correctoras.

El presente PVA se trata de una versión preliminar que será completada con las medidas emanadas de la Declaración de Impacto Ambiental.

9.1 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA

Durante la fase de obra se realizará un control permanente de los trabajos en los que participarán tanto la dirección del proyecto, contratistas, equipo ambiental y la supervisión de ingeniería y construcción.

Del mismo modo, se definirán nuevas medidas correctoras para mitigar impactos ambientales detectados que no hayan quedado cubiertos por las medidas propuestas originalmente, debiendo realizarse informes sobre dichos hitos.

Las visitas realizadas por el responsable de la vigilancia ambiental se efectuarán de manera general con una periodicidad semanal con el fin de llevar un control exhaustivo de la correcta implementación de todas las medidas, pudiendo incrementarse o espaciarse en función de la tipología de trabajo que se esté llevando a cabo en cada fase de la obra. Esta periodicidad será adaptada en su caso a lo recogido por la respectiva resolución ambiental para el proyecto.

9.1.1 Responsabilidades

Se nombrará a un responsable ambiental que se encargará de supervisar las medidas preventivas y correctoras propuestas durante las labores de ejecución del proyecto, y cuyo nombramiento se comunicará a los distintos órganos competentes. Entre sus funciones, se encuentra:

- Visitar de manera periódica la obra para su seguimiento y vigilancia ambiental.
- Comprobar el cumplimiento de los requisitos contemplados en el PVA y de los condicionados de la DIA.
- Plantear medidas adicionales, preventivas, correctoras o compensatorias, si fuera necesario.
- Verificar que las actuaciones se desarrollan cumpliendo con los requisitos de la legislación sectorial.
- Elaborar los informes de seguimiento ambiental, si el PVA o la DIA exigen su elaboración.
- Elaborar los informes de seguimiento destinados al órgano ambiental.
- Informar periódicamente a la dirección de obra del avance de la obra, así como de las incidencias que puedan surgir dentro de su ámbito de competencias.
- Realizar el seguimiento del control de calidad, control geométrico y control cuantitativo sobre las unidades de obra relacionadas con el medio ambiente.
- Participar en las Comisiones Técnicas de Seguimiento Ambiental, junto con el resto de los agentes implicados en la construcción del proyecto.

Cabe mencionar que, aunque el control principal del seguimiento ambiental será función del responsable ambiental, el resto de los miembros del equipo deberán garantizar en su trabajo que se cumple con lo estipulado en el PVA.

9.1.2 Control sobre los factores ambientales

Durante cada control, se llevará a cabo un seguimiento sobre los factores que pudieran verse afectados como consecuencia de las labores llevadas a cabo en esta fase. En caso de detectar incidencias, estas deberán quedar registradas y se procederá a su corrección con la máxima antelación posible, confirmando en controles posteriores que se han tomado las medidas correctas para evitar la repetición de dicho acontecimiento.

9.1.3 Atmósfera

Control de la emisión de partículas en suspensión

Objetivo	Comprobar que se genera el mínimo posible de emisiones de polvo y partículas derivadas del tránsito de maquinaria o movimientos de tierra.
Actuaciones	Realizar inspecciones visuales controlando la aparición de nubes de polvo que pudieran generarse cerca de zonas de interés faunístico o vegetación existente. Se controlará la ejecución de riegos estivales en los caminos y plataformas de trabajo, así como durante las labores de movimientos de tierras. Se controlará que los camiones que transporten sustancias susceptibles de generar este tipo de emisiones van correctamente cubiertos y que la velocidad de los vehículos en zona de obra es inferior a los 30 km/h.
Lugar de inspección	La inspección se llevará a cabo en toda la zona de obras, especialmente en aquellas que estén cerca de zonas de interés faunístico, cauces, zonas con vegetación u otros elementos de interés.
Parámetros de control y umbrales	Acumulación de partículas sobre la vegetación, generación de nubes de polvo. No se considerará admisible su presencia especialmente cerca de zonas habitadas. Se verificará durante los períodos críticos la aplicación de riegos moderados.
Medidas preventivas y correctoras	Cubrir con lonas los camiones de transporte de tierras para evitar la generación de polvo.
	Aplicar riegos en los caminos por donde transcurra la maquinaria y en las zonas donde se realicen las excavaciones para minimizar la generación de partículas en suspensión durante época estival.
	En la medida de lo posible se evitará realizar labores que conlleven un potencial levantamiento de partículas (apertura de zanjas o caminos, desbroces de vegetación, etc.) en días con previsión de vientos fuertes que puedan implicar un riesgo de suspensión de las mismas.
	Se minimizarán los tiempos en los que los acopios de tierra permanecen a la intemperie, y ante riesgo de arrastre de partículas de los montículos, deberán mantenerse húmedos haciendo un uso racional del agua.
Periodicidad	Inspección de manera continua durante toda la obra, especialmente en época estival

Control de la calidad sonora

Objetivo	Reducir al mínimo posible las emisiones acústicas
Actuaciones	Comprobar que los trabajos siempre se ejecutan en horario diurno. Comprobación de la documentación de la maquinaria y vehículos.
Lugar de inspección	Zona de obras y parque de maquinaria.
Parámetros de control y umbrales	Los límites máximos de ruido generados por la maquinaria permitidos por ley.

Control de la calidad sonora

Medidas preventivas y correctoras	<p>Se contará con un cronograma de trabajo diurno que además permita evitar siempre que sea posible el solape de labores que causen una afección acústica relevante durante periodos de tiempo prolongados.</p> <p>Se comprobará el correcto marcado CE de la maquinaria y buen estado de mantenimiento mediante las correspondientes revisiones.</p> <p>Se apagarán los motores de la maquinaria siempre que no se estén utilizando.</p>
Periodicidad	Al comienzo de obra se certificará que toda la maquinaria cuenta con los certificados correspondientes.

Control por la emisión de gases contaminantes

Objetivo	Minimización de la emisión de gases contaminantes
Actuaciones	Comprobar la ficha de ITV de la maquinaria empleada antes del inicio de las obras.
Lugar de inspección	Zona de obras y parque de maquinaria.
Parámetros de control y umbrales	Ficha de control de la maquinaria, motores apagados durante periodos en los que la maquinaria no esté en uso.
Medidas preventivas y correctoras	Se comprobará el correcto marcado CE de la maquinaria y buen estado de mantenimiento mediante las correspondientes revisiones.
Periodicidad	Al principio de obra se certificará que toda la maquinaria cuenta con los certificados correspondientes.

9.1.4 Edafología y geología

Control de la compactación, erosión y degradación del suelo

Objetivo	Evitar la degradación de las características físicas del suelo.
Actuaciones	Comprobar que la maquinaria de obra no circula por zonas que no estén destinadas para ello. Inspecciones visuales en toda la zona de obras con el fin de detectarla presencia de fenómenos erosivos. Por otro lado, se comprobará la correcta ejecución de las labores de descompactación con aperos acordes a este fin.
Lugar de inspección	Zona de obras, zonas auxiliares y cualquier zona afectada.

Control de la compactación, erosión y degradación del suelo

Parámetros de control y umbrales	<p>Control del estado de compactación del suelo, identificando roderas fuera de los viales. Presencia de regueros o cualquier otra evidencia de erosión hídrica, con un umbral de 15-30 cm de profundidad.</p> <p>Tras las labores de restauración, se comprobará que el suelo queda con unas condiciones similares a las que tenía antes del inicio de obra. Será umbral inadmisibles zonas compactadas fuera de los viales o parking.</p>
Medidas preventivas y correctoras	<p>Se llevará a cabo un balizamiento de las superficies de actuación para delimitar las zonas de obra.</p> <p>En caso de ser necesario, se emplearán medidas para reducir la velocidad de escorrentía del agua para disipar la energía de la misma y evitar procesos erosivos.</p> <p>Después de los trabajos, en aquellas zonas libres de ocupación que hayan quedado con roderas o signos de deterioro como consecuencia de la maquinaria empleada en la obra, tales como los accesos, campas, zonas de acopio, etc., se llevará a cabo una descompactación mediante labores como el roturado, escarificado, etc., evitando la futura aparición de fenómenos erosivos y favoreciendo la colonización por vegetación espontánea.</p> <p>Se retirará la capa de suelo fértil en unos 15 cm y se acopiará en cordones no superiores a 2 m de altura durante periodos inferiores a 6 meses. Si este tiempo se superara, deberá voltearse la tierra para facilitar la permeabilidad de la misma. El excedente de la tierra vegetal se reutilizará en las labores de restauración.</p> <p>Si tras el fin de las obras, y una vez empleado el relleno obtenido de las excavaciones para rellenar las zanjas abiertas, existiera material sobrante, este será retirado y depositado en vertedero autorizado.</p>
Periodicidad	Se controlará de manera continua durante toda la fase de obras.

Control de la extracción y acopio de tierra vegetal

Objetivo	Comprobar que los trabajos de extracción y acopio de tierras se llevan a cabo acorde con las pautas establecidas en el plan de restauración, de manera que la tierra no pierda sus propiedades permitiendo su posterior uso
Actuaciones	Comprobar que los acopios de tierra se llevan a cabo en los lugares previstos y que no se ocupan zonas de la red de drenaje y que están debidamente señalizados para evitar usos indebidos. Se comprobará las medidas que impidan la dispersión o esparcimiento por acción de viento y lluvia de los acopios.
Lugar de inspección	Se supervisará tanto las zonas donde se lleven a cabo movimientos de tierra que conlleven extracción como las zonas de acopio de la misma.
Parámetros de control y umbrales	Grosor de la capa vegetal retirada de unos 15 cm. Tierra vegetal correctamente acopiada.

Control de la extracción y acopio de tierra vegetal

Medidas preventivas y correctoras	Previo inicio de obras, retirar la tierra vegetal de las zonas de ocupación. Controlar que la capa retirada se acopia en cordones no superiores a 2 m de altura durante periodos inferiores a 6 meses. Si este tiempo se superara, deberá voltearse la tierra para facilitar la permeabilidad de la misma.
Periodicidad	Se realizarán inspecciones especialmente durante las obras que conlleven movimientos de tierra más allá de las propias Inspecciones que realizará el responsable ambiental durante cada visita.

Contaminación del suelo

Objetivo	Evitar la contaminación del suelo conservando las características fisicoquímicas del suelo originales.
Actuaciones	Revisión de posibles derrames en las zonas de parque de maquinaria y revisión de la correcta gestión de residuos. Controlar la presencia de manchas en el terreno procedentes de derrames de hidrocarburos o cualquier tipo de contaminante, especialmente en parque de maquinaria, punto limpio o casetas.
Lugar de inspección	Toda la zona de obra.
Parámetros de control y umbrales	Presencia de derrames en cualquier zona de la obra. Ubicación del parque de maquinaria y zonas de acopio de materiales.
Medidas preventivas y correctoras	Se contará con un Plan de Gestión de Residuos. No se realizará el mantenimiento de la maquinaria en obra. Las zonas de acopio y parking de maquinaria deberán situarse fuera y alejados de áreas con valor ecológico, y si fuera necesario, se instalarán separaciones físicas entre estas zonas y el terreno sobre el que se alojan, tales como fibras. Estarán provistas de material destinado a la recogida de derrames.
Periodicidad	Durante toda la fase de obra.

Modificación del relieve

Objetivo	Garantizar la correcta adecuación de taludes con el fin de lograr la mejor integración topográfica así como la reducción de los posibles riesgos geológicos.
Actuaciones	Mediante inspecciones visuales que garanticen que los perfiles finales se asemejen a la morfología original del terreno, manteniendo un equilibrio coherente con las formas del entorno. La naturalización de los taludes se llevará a cabo con los materiales extraídos in situ a no ser que supongan un riesgo por la presencia de especies invasoras. Se verificará la estabilidad de la pendiente de los taludes mediante aparatos destinados a este fin.
Lugar de inspección	Todas aquellas zonas en las que se generen y se restaure en taludes y terraplenes

Modificación del relieve	
Parámetros de control y umbrales	Comprobar la pendiente de los taludes y las técnicas empleadas para el acabado y naturalización de los mismos. Se considerará un umbral inadmisibles una pendiente excesiva de los desmontes o la presencia de estrías verticales provocadas por los dientes del cazo de las excavadoras.
Medidas preventivas y correctoras	<p>El modelado de taludes evitará formas artificiales, intentando en la medida de lo posible que el cambio de pendientes sea gradual, integrado con el medio y de manera más amplia, con el paisaje, colocando igualmente mallas en zonas con pendientes acusadas para evitar el arrastre de materiales.</p> <p>Se reutilizarán los materiales extraídos en la adecuación del terreno.</p> <p>En la medida de lo posible, se llevará a cabo el máximo aprovechamiento posible de los viales existentes.</p>
Periodicidad	Inspecciones durante los movimientos de tierra para la creación de taludes.

9.1.5 Hidrología

Control de la afección a la hidrología superficial y subterránea	
Objetivo	Controlar que se mantiene la calidad del agua tanto en los cauces próximos a la zona de obra como de las masas de agua subterráneas.
Actuaciones	Inspecciones visuales de los cauces y obras de drenaje. También se realizará una supervisión de la recogida de aguas y lodos de saneamiento, así como de las obras que se desarrollen en zonas permeables con acuíferos asociados y acopios de materiales que puedan generar lixiviados.
Lugar de inspección	Zona de obra, cauces cercanos a la zona de obras, así como zonas con acuíferos asociados.
Parámetros de control y umbrales	Presencia de hidrocarburos procedentes de derrames accidentales, arrastre de partículas procedentes de zonas de acopio. Deterioro en cauces y zonas de ribera.
Medidas preventivas y correctoras	<p>Se emplearán los materiales extraídos de la adecuación del terreno lo más rápidamente posible para evitar procesos de arrastre de materiales por escorrentía superficial.</p> <p>Se llevará a cabo una restauración de los cauces afectados por las obras, especialmente en aquellos en los que se hayan producido cruzamientos.</p> <p>Los sistemas de drenaje contarán con sistemas de disipación de la energía para evitar arrastre de materiales, deposiciones o inundaciones en su trayectoria hacia zonas de DPH. Se deberá llevar a cabo un control periódico de los mismos.</p> <p>No se realizará mantenimiento ordinario de la maquinaria en la obra y se extremarán las precauciones en caso de urgencia in situ.</p>

Control de la afección a la hidrología superficial y subterránea

	<p>Extremar las precauciones para evitar cualquier tipo de vertido de aceites, hormigón, grasas, etc., y en caso de accidente, se deberán aplicar absorbentes como sepiolita y posterior retirada de la tierra contaminada.</p> <p>No se emplearán los márgenes de los cauces como zonas de acopio, parque de maquinaria, zonas de lavado o cualquier otro tipo de actividad que pueda resultar potencialmente contaminante tanto para las aguas como para su ecosistema asociado.</p> <p>El lavado de herramientas y equipos de obra no se llevará a cabo en cursos de agua ni en ningún otro elemento del DPH. Tampoco se realizarán vertidos directos o indirectos de aguas o efluentes residuales con potencial de contaminar dichas aguas, llevando a cabo un plan de control durante toda la fase de obra.</p> <p>Si no fuera posible el lavado de las cubas de hormigón en las plantas suministradoras externas a la obra, desde las cuales se proveerá el hormigón empleado en la misma, se dispondrá de una balsa que deberá estar impermeabilizada y alejada de los cursos fluviales, y el residuo generado en el proceso será recogido por un gestor de residuos autorizado</p> <p>Durante las excavaciones necesarias se vigilará la no afección a los niveles freáticos que pudieran alterar a las captaciones existentes.</p>
Periodicidad	Inspecciones permanentes durante toda la fase de obra

9.1.6 Vegetación

Control de la afección a la vegetación

Objetivo	Controlar la protección de las especies de flora amenazada y vegetación natural.
Actuaciones	Revisión de las zonas con presencia de vegetación y revisión de los permisos sectoriales en su caso.
Lugar de inspección	Zonas identificadas con vegetación a proteger y zonas de obras cercanas a las mismas.
Parámetros de control y umbrales	No afección u ocupación de zonas de vegetación protegida o relevante. Presencia de rodadas sobre zona de vegetación.
Medidas preventivas y correctoras	<p>El diseño general de la ubicación de los paneles debe planificarse de manera que se eviten impactos negativos sobre comunidades vegetales relevantes, Hábitats de Interés Comunitario (HICs), poblaciones de especies protegidas y la red hidrológica dentro del área de la PSFV.</p> <p>Se contará con las autorizaciones pertinentes previas a las labores, en su caso, de desbroce de matorral y tala, priorizando siempre la poda frente a la tala.</p>

Control de la afección a la vegetación

Limitación de la circulación de vehículos y maquinaria a las zonas autorizadas y siempre que sea posible empleando los viales y accesos construidos.

Se señalarán con elementos visibles (cintas, banderines, etc.) los accesos, las zonas de ocupación temporal, las zonas de depósitos de materiales, los estacionamientos de maquinaria y en general todas las áreas de trabajo, limitando así los espacios a los que quedará restringido el desarrollo de las obras y evitándose daños sobre elementos del entorno ajenos a la misma.

Las labores de eliminación de vegetación serán las mínimas necesarias para la correcta ejecución de las obras, no empleando bajo ninguna circunstancia quemas o herbicidas.

Para evitar afecciones a la vegetación cercana a la zona de obras, se procederá al jalonamiento de especies arbóreas o de matorral que pudieran resultar potencialmente afectadas por el paso de los vehículos de obra, delimitando un área que proteja tanto raíces como la copa. Igualmente se balizarán las zonas de vegetación prioritaria próximas a la zona de obra empleando malla o similar. Se prestará especial atención a la vegetación de las zonas aledañas a los cauces.

Las zonas de acopio, parques de maquinaria, casetas de obra, etc., se ubicarán en zonas carentes de vegetación natural.

Previo inicio de obras, se comprobará la ausencia de especies protegidas tanto que pudieran ser afectadas, y en caso de detectarse, no podrán realizarse trabajos en esas áreas, procediendo a la comunicación al órgano competente.

Deberán aplicarse riegos periódicos en periodos secos durante las actuaciones de movimientos de tierras, apertura de nuevos viales y demás trabajos que puedan generar partículas en suspensión que eviten la afección por acumulación en la parte aérea de la vegetación presente en las inmediaciones de las obras.

Las superficies de ocupación temporal serán correctamente restauradas a su estado original al final de la fase de obra de construcción y dismantelamiento, disminuyendo el tiempo de permanencia de los suelos desnudos. En caso de ser necesarias revegetaciones se emplearán únicamente especies autóctonas.

Se realizarán actividades de revegetación en las áreas que lo requieran después de la finalización de las obras. Estas acciones estarán dirigidas a promover el desarrollo de una cubierta vegetal herbácea natural debajo de los paneles solares.

La revegetación natural se realizará utilizando especies autóctonas que son características de la vegetación de la zona circundante y reutilizando el excedente de la tierra vegetal en las labores de restauración. Estas especies también coincidirán con aquellas que integran las comunidades vegetales de los hábitats de interés comunitario, presentes de manera puntual en islas de vegetación dentro del vallado de las mencionadas plantas fotovoltaicas y en sus alrededores.

Las siembras incluirán semillas de especies herbáceas y leñosas, seleccionadas de acuerdo con las condiciones climáticas de la región, con el

Control de la afección a la vegetación

	<p>objetivo de mejorar la cobertura vegetal en las zonas de alto valor ecológico. Se sugiere la siguiente mezcla:</p> <p>Especies herbáceas (90%), distribuidas en un 30% de gramíneas y un 30% de leguminosas, que incluirían <i>Dactylis glomerata</i>, <i>Brachypodium retusum</i>, <i>Agrostis castellana</i>, <i>Trifolium pratense</i>, <i>Medicago sativa</i>, <i>Lolium rigidum</i>, <i>Festuca arundinacea</i> y <i>Lotus corniculatus</i>.</p> <p>Especies leñosas (10%), que podrían ser <i>Thymus zygis</i>, <i>Dorcnium pantaphyllum</i>, <i>Salvia lavandulifolia</i> y <i>Lavandula latifolia</i>.</p> <p>Según la cantidad de árboles que se vean afectados por el proyecto y la superficie disponible adecuada para la reforestación, se establecerá una proporción de árboles a plantar que se acordará con la administración correspondiente.</p> <p>Si se llegara a afectar alguno de los ejemplares de encinas, quejigos, pinos salgareños o sabinas presentes en la zona, se procederá a su restitución con una proporción de 1:2, es decir, se plantarán 2 ejemplares por cada árbol afectado. Esta cifra podrá variar dependiendo de la cantidad de árboles que realmente sean talados durante la ejecución del proyecto.</p>
Periodicidad	Prospección de flora antes del inicio de las obras. En cuanto al control de la afección, la vigilancia será permanente durante la obra.

Control de las medidas de protección frente a incendios

Objetivo	Controlar que no se generen riesgos por incendios mediante la adopción de medidas de prevención y control.
Actuaciones	Revisión de la implementación de las medidas de prevención y extinción de incendios.
Lugar de inspección	Toda la zona de obras.
Parámetros de control y umbrales	Se considerará un umbral inadmisibles la no ejecución de las medidas preventivas. Ejecución de trabajos que aumenten el riesgo de incendio en época de alto riesgo de incendio.
Medidas preventivas y correctoras	Con el fin de reducir el riesgo de incendio durante el período de construcción, se implementarán las medidas de prevención de incendios establecidas en la normativa correspondiente, específicamente en Orden 187/2017, de 20 de octubre, de la Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas, que aprueba el Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM). Contar con un Plan de Prevención de incendios y medidas contra incendios.
Periodicidad	Durante toda la obra.

9.1.7 Fauna

Control de la afección a la fauna	
Objetivo	Evitar la afección a la fauna presente. No producir molestias durante el periodo de reproducción.
Actuaciones	Control de aquellas actuaciones en obra que puedan provocar afecciones a la fauna o a sus hábitats.
Lugar de inspección	Toda la zona de obra
Parámetros de control y umbrales	Trabajos de obra
Medidas preventivas y correctoras	<p>Limitación de la circulación de vehículos y maquinaria a las zonas autorizadas y siempre que sea posible empleando los viales y accesos construidos.</p> <p>El comienzo de los desbroces y movimientos de tierra nunca tendrá lugar en periodo reproductivo.</p> <p>El horario de funcionamiento de las obras será diurno</p> <p>Previo inicio de obras, se comprobará la ausencia de especies protegidas tanto que pudieran ser afectadas, y en caso de detectarse, no podrán realizarse trabajos en esas áreas, procediendo a la comunicación al órgano competente.</p> <p>Se señalizarán con elementos visibles (cintas, banderines, etc.) los accesos, las zonas de ocupación temporal, las zonas de depósitos de materiales, los estacionamientos de maquinaria y en general todas las áreas de trabajo, limitando así los espacios a los que quedará restringido el desarrollo de las obras.</p> <p>Minimizar el período de tiempo en que las zanjas permanezcan abiertas y dotarlas de rampas para el escape de fauna.</p> <p>Notificar la posible aparición de nidificaciones y/o cualquier otro tipo de refugio de fauna en las zonas de trabajo y establecer un radio de protección alrededor de los mismos.</p> <p>Control de la instalación de dispositivos anticolidión en cableado (balizas salvapájaros de la tipología aprobada por la DIA). Se realizarán recorridos bajo el vuelo de la LAT para contabilizar las colisiones provocadas por la instalación de la misma</p>
Periodicidad	Durante todo el periodo de obra.

9.1.8 Patrimonio cultural

Control de la protección del patrimonio cultural y arqueológico

Objetivo	Controlar que se preservan los bienes patrimoniales presentes en el ámbito de actuación y detectar la posible presencia de hallazgos no conocidos.
Actuaciones	Control de los movimientos de tierra por parte del equipo de vigilancia arqueológica.
Lugar de inspección	Toda la obra, especialmente en aquellas zonas donde se han inventariado hallazgos.
Parámetros de control y umbrales	Se considerará un umbral inadmisibles el incumplimiento de las disposiciones establecidas en la resolución de Cultura.
Medidas preventivas y correctoras	<p>Ante la detección de cualquier elemento susceptible de pertenecer al patrimonio cultural, especialmente durante los movimientos de tierra, se detendrán las obras de inmediato y se procederá según las indicaciones de la consejería competente en materia de cultura y patrimonio.</p> <p>En aquellos tramos que se prevea la ocupación temporal de vías pecuarias, se solicitará al órgano correspondiente el permiso de ocupación temporal.</p> <p>Las obras no deberán suponer un obstáculo al uso normal de las vías pecuarias presentes en las inmediaciones. Si fuera necesario cortar el paso de manera puntual se propondrán rutas alternativas correctamente señalizadas que presten el mismo servicio.</p>
Periodicidad	Se deberá controlar en todas las labores que impliquen movimientos de tierras.

9.1.9 Socioeconomía

Control de la adecuación de los servicios afectados

Objetivo	Reducción de las molestias por afectación a servicios públicos.
Actuaciones	Realizar un seguimiento de la corrección de los servicios afectados.
Lugar de inspección	Zonas donde se interrumpan los servicios.
Parámetros de control y umbrales	Se considerará un umbral inadmisibles el corte de los servicios de manera prolongada.
Medidas preventivas y correctoras	<p>Corrección de los posibles daños causados a los viales y/o instalaciones preexistentes.</p> <p>Las obras no deberán suponer un obstáculo al uso normal de caminos o pistas presentes en las inmediaciones. Si fuera necesario cortar el paso de manera puntual se propondrán rutas alternativas correctamente señalizadas que presten el mismo servicio.</p>

Control de la adecuación de los servicios afectados

	Las posibles afecciones a bienes y servicios tales como caminos de acceso, lindes, muros, etc., se restaurarán con la mayor brevedad posible devolviéndolos a su situación inicial.
Periodicidad	Durante toda la fase de obra y en su finalización.

9.1.10 Residuos

Gestión de residuos

Objetivo	Gestión de residuos de acuerdo con el plan de gestión de residuos establecido en base a la legislación vigente
Actuaciones	Revisión del punto limpio y la zona destinada al almacenamiento de residuos peligrosos garantizando que las condiciones cumplen con lo establecido en cuanto a clasificación de residuos, contenedores, sistemas antiderrame, etc.
Lugar de inspección	Toda la zona de obras y en concreto, zonas de acopio y zonas de almacenamiento de residuos.
Parámetros de control y umbrales	<p>Etiquetado de los residuos tanto peligrosos como no peligrosos, indicando la información exigida. Segregación realizada. Retirada con la frecuencia adecuada. Albaranes de recogida.</p> <p>Serán umbrales inadmisibles la presencia de residuos fuera de las zonas habilitadas para ellos, zonas de residuo mal acondicionadas, gestión incorrecta o un mal control documental de la gestión de residuos, incumplimiento de la normativa legal.</p>
Medidas preventivas y correctoras	Contar con un plan de gestión de residuos realizado en base a la legislación vigente y contrato con gestor autorizado de residuos.
	Realizar la retirada de residuos con la frecuencia suficiente como para que no se produzcan acumulaciones
	Ante la detección de residuos dispersos se solicitará la ejecución de batidas para recogerlos y depositarlos en los puntos habilitados para ello.
Periodicidad	Se realizarán inspecciones permanentes durante todos los trabajos por parte del supervisor de las obras, además de las propias inspecciones por parte del técnico del responsable ambiental durante cada visita.

9.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OPERACIÓN

9.2.1 Objetivo y metodología del seguimiento

Los objetivos que debe cumplir el PVA en la fase de operación, definidos en el punto Anexo VI de la Ley 21/2013, son los siguientes:

- Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras.
- Seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- Diseñar los mecanismos de actuación ante la aparición de efectos inesperados o el mal funcionamiento de las medidas correctoras previstas.

Durante la fase de operación de la PSFV y sus infraestructuras de evacuación se realizará un control permanente por parte del responsable ambiental junto con el responsable de mantenimiento de las instalaciones. Estos controles se realizarán con una frecuencia trimestral, con su consecuente emisión de informes de seguimiento a la administración.

9.2.2 Control sobre los elementos ambientales

Al igual que en fase de obra, durante cada visita de control en fase de operación se llevará a cabo un seguimiento sobre los factores que pudieran verse afectados como consecuencia de la presencia de las instalaciones y de los trabajos llevados a cabo en esta fase.

En caso de detectar incidencias, estas deberán quedar registradas y se procederá a su corrección con la máxima antelación posible, confirmando en controles posteriores que se han tomado las medidas correctas para evitar la repetición de dicho acontecimiento.

Factor / control	Medidas preventivas o correctoras
Atmosfera	No se permitirá la circulación de vehículos en caminos a más de 30 Km/h en los caminos de acceso y zonas de obra.
	Comprobar que las luminarias funcionan de acuerdo con las especificaciones iniciales.
	Se comprobará el correcto marcado CE de la maquinaria y buen estado de mantenimiento mediante las correspondientes revisiones.
Edafología	Durante la fase de explotación se llevarán a cabo medidas de inspección para determinar si se producen fenómenos erosivos derivados de la realización de las obras de construcción de la PSFV y de los apoyos de la línea de evacuación y en caso de producirse, se llevarán a cabo las medidas necesarias para su corrección y adecuación
	Comprobar que se está realizando una correcta aplicación del Plan de Gestión de Residuos.
	Se controlará el estado de los taludes y zonas de elevada pendiente para evitar desprendimientos.
Vegetación	Seguimiento de las labores de revegetación los 3 primeros años tras la revegetación, poniendo especial atención a la reposición de marras y/o necesidades hídricas en periodo estival. Mantenimiento de la pantalla vegetal perimetral.
	Mantenimiento de vegetación espontánea que pudiera aparecer sin hacer uso de herbicidas, mediante métodos mecánicos, manuales o pastoreo, ya que no se esperan grandes zonas con cubierta vegetal.

Factor / control	Medidas preventivas o correctoras
	<p>Con el fin de reducir el riesgo de incendio durante el período de explotación, se implementarán las medidas de prevención de incendios establecidas en la normativa correspondiente, específicamente en Orden 187/2017, de 20 de octubre, de la Consejería de Hacienda y Administraciones Públicas, que aprueba el Plan Especial de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM). Contar con un Plan de Prevención de incendios y medidas contra incendios. Entre las que se incluya el control de la vegetación bajo el vuelo de la línea aérea de evacuación mediante medios mecánicos.</p>
	<p>Seguimiento de las labores de revegetación los 3 primeros años tras la revegetación, poniendo especial atención a la reposición de marras y/o necesidades hídricas en periodo estival. Mantenimiento de la pantalla vegetal perimetral.</p>
Hidrología	<p>Comprobar el correcto estado de los drenajes y el cumplimiento de su función, evitando zonas de la implantación en las que se acumule agua de manera reiterada.</p>
	<p>Comprobar la disposición de elementos de actuación ante posibles derrames accidentales (ej. adsorbentes tipo sepiolita)</p>
	<p>Controlar que la limpieza de los paneles se realiza exenta de químicos potencialmente contaminantes.</p>
	<p>Controlar que no se estén almacenando materiales de manera que puedan suponer una afección a las aguas del DPH y su entorno.</p>
Fauna	<p>La iluminación deberá limitarse a zonas concretas evitándose su uso prolongado durante periodos nocturnos</p>
	<p>Controlar la presencia de placas anticolidión en el vallado, ausencia de elementos cortantes, alturas respecto al suelo en base a las condiciones de diseño originales, y libertad de acceso en los pasos para fauna del vallado.</p>
	<p>Con el fin de evitar posibles atropellos, la velocidad de circulación de los vehículos deberá ser inferior a los 30 km/h</p>
	<p>Control del estado y buen funcionamiento de los elementos aislantes que se instalen en los conductores con el fin de evitar electrocuciones a la fauna. Control del funcionamiento de dispositivos anticolidión en cableado (balizas salvapájaros de la tipología aprobada por la DIA)</p>
	<p>Ante el hallazgo de cadáveres o fauna herida por parte del personal de mantenimiento, se deberá notificar al equipo ambiental del Promotor que actuará conforme se haya indicado en la Declaración de Impacto Ambiental.</p>
Paisaje	<p>Control de las revegetaciones durante los 3 primeros años.</p>
Residuos	<p>Se evitará el deterioro de aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palés, para poder ser devueltos al proveedor.</p>

Factor / control	Medidas preventivas o correctoras
	Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
	Se evitará la producción de residuos de naturaleza pétreo (grava, hormigón, arena, etc.) ajustando previamente lo máximo posible los volúmenes de materiales necesarios.
	Se almacenarán los materiales correctamente para evitar su deterioro y transformación en residuo.
	Con respecto a los embalajes y los plásticos la opción preferible es la recogida por parte del proveedor del material sobrante. En cualquier caso, no se ha de quitar el embalaje de los productos hasta que no sean utilizados, y después de usarlos, se guardarán inmediatamente, evitando así que se dispersen por las instalaciones.
	Se realizará una clasificación correcta de los residuos según se haya establecido en el estudio y plan previo de gestión de residuos.
	Aquellos residuos generados en la gestión, reparación, mantenimiento, retirada por sustitución o desmantelamiento definitivo de los componentes que forman el proyecto, deberán cumplir lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, así como la posible catalogación de estos residuos como peligrosos, ateniéndose en este caso a lo dispuesto en la legislación vigente en esta materia.
	Se vigilará que los residuos sean recogidos, almacenados adecuadamente y retirados por gestor autorizado. Asimismo, se prestará especial atención a los aparatos eléctricos potencialmente contaminantes.
Otros aspectos	Con carácter general, el promotor habrá de respetar las buenas prácticas ambientales para la realización del proyecto, pudiendo servir de orientación los "Manuales de Buenas Prácticas Ambientales en las Familias Profesionales" para cada una de las actuaciones prevista
Socioeconómico	Se contratará siempre que sea posible personal de la zona
	En la medida de lo posible, se priorizará la compra de material y servicios a empresas del entorno.

10. RESUMEN NO TÉCNICO

De acuerdo con la Ley 21/2013 del 9 de diciembre de evaluación ambiental, se describe en este apartado el documento de síntesis del proyecto el cual no debe exceder de veinticinco páginas, redactado en términos asequibles a la comprensión general.

10.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto Planta fotovoltaica Appaloosa Solar e infraestructuras de evacuación asociadas.

El promotor del proyecto objeto de estudio es Appaloosa Solar S.L. con CIF B-44867463 y dirección social a efectos de notificación en Calle Cardenal Marcelo Spínola, Nº 4, 1ºD, (C.P.: 28016), Madrid

Para la evacuación de la energía generada de la PFV se instalarán las siguientes infraestructuras:

- Subestación Eléctrica Quixote 132/30kV.
- Línea eléctrica de alta tensión desde ST Quixote 132/30 kV hasta ST Villanueva de los Escuderos Renovables 400/132 kV.

10.2 EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

La búsqueda de las distintas alternativas del proyecto se realiza con el objetivo de encontrar aquella que produzca la menor afección ambiental posible.

La comparación de varias alternativas permite analizar las potencialidades y limitaciones de cada una de ellas y, en consecuencia, descartar zonas inviables y reducir los impactos negativos causados. Con este objetivo, la normativa vigente de Evaluación de Impacto Ambiental exige en su apartado 1. c) del Artículo 45 *“Una exposición de las principales alternativas estudiadas, incluida la alternativa cero, y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales”*.

Considerando que el proyecto se enmarca en el objetivo euroPEo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, mejora de la eficiencia energética y fomento de las energías renovables, la no ejecución del mismo supone en primer lugar, no favorecer la consecución de dichos objetivos y, por otro lado, no contribuye a la generación de empleo nacional y local, no representa ningún beneficio social y se mantiene la insostenibilidad del modo de vida actual. Por otro lado, cabe mencionar que no se producirían alteraciones en el uso del suelo ni en los hábitats faunísticos.

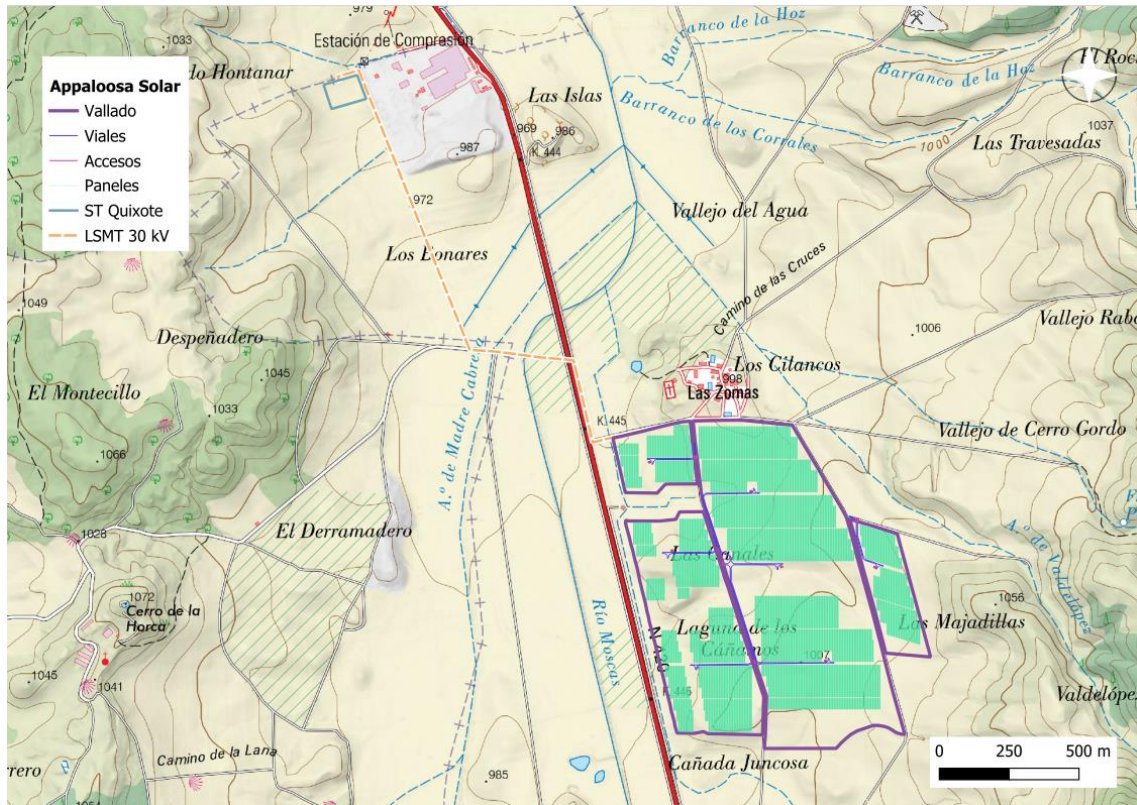
Dejando a un lado la alternativa 0, y con la idea de que el proyecto sea compatible con el medio natural y el territorio, el diseño del proyecto y sus infraestructuras de evacuación se ha realizado teniendo en cuenta las restricciones ambientales, sociales y culturales. Tras un análisis de los impactos potencialmente generados por cada alternativa sobre los principales factores del medio, se ha escogido en cada caso aquella que presenta una menor afección en términos cuantitativos y cualitativos. Se muestran en la siguiente tabla la normalización y ponderación par la selección de alternativas:

Variable	Ponderación	Alternativa 1	Alternativa 2
Distancia a SE	5	0,59	1
Distancia a núcleo urbano	2	1	0,25
Superficie	1	1	0,96
Geomorfología	3	0,86	1
Cauces	2	0,93	1
Vegetación y usos del suelo	4	0,4	1
HICs	4	0	1
	4	0	0
	2	0	1
Fauna	5	1	0,91
Montes públicos	1	0	1
Vías pecuarias	1	0	0
Patrimonio cultural	3	0	0
Espacios Naturales Protegidos	3	0,81	1

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

Variable	Alternativa 1	Alternativa 2
Distancia a SET	2,95	5
Distancia a núcleo urbano	2	0,5
Superficie	1	0,96
Geomorfología	2,58	3
Cauces	1,86	2
Vegetación natural	1,6	4
HICs	0	4
Fauna	5	4,55
Montes públicos	0	1
Vías pecuarias	0	0
Patrimonio cultural	0,00	0,00
Espacios Naturales Protegidos	4,05	5
Resultado ponderado	25,22	33,99

Atendiendo a estos resultados, la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental/territorial para la PFV es la **Alternativa 1**. El emplazamiento definitivo para la PFV objeto del presente proyecto se muestra en la siguiente figura:



10.3 INVENTARIO AMBIENTAL

10.3.1 Ámbito de estudio

De manera general, el ámbito analizado para las alternativas seleccionadas a analizar se configura con un buffer de 1 km alrededor de la planta fotovoltaica Appaloosa Solar y 100 metros a cada lado de la línea eléctrica de alta tensión, línea eléctrica de baja tensión y SET Quixote 220/30 KV. Si bien, este ámbito se ampliará para el análisis de variables concretas, como son la fauna, la Red Natura 2000, y las sinergias, al considerarse necesario contar una visión más amplia para su correcto análisis.

De modo general, la superficie del ámbito de estudio general asciende a 1.375 has, localizándose en un total de 4 términos municipales en la provincia de Cuenca (Castilla-La Mancha): Fuentes, Cuenca, Arcas, Villar de Olalla.

10.3.2 Climatología

Tomando como referencia los datos de los últimos cinco años de la estación Mariana, la temperatura media anual es de 14,66 °C. La temperatura mínima en la estación de Mariana alcanzada en los últimos cinco años es de -12,97°C, y la máxima es de 42,28 °C.

La precipitación anual promedio para la estación Mariana presenta un valor medio mensual del último año de 44,30 l/m2.

La velocidad media de viento a 10 metros de altura en la estación Mariana durante el año 2024 ronda los 0,7 m/s.

10.3.3 Atmósfera y salud humana

Los datos de calidad del aire proporcionados por la estación de Cuenca son:

Contaminante	Tipo de valor límite	Datos de la estación de Cuenca (a fecha 02/07/2025 a las 09:00h)
PM ₁₀	Diario: 50 µg/m ³ , que no podrán superarse en más de 35 ocasiones por año	28,6 µg/m ³
NO ₂	Horario: 200 µg/m ³ de NO ₂ que no podrán superarse en más de 18 ocasiones por año civil.	44 µg/m ³
SO ₂	Horario: 350 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil	2 µg/m ³
	Diario: 125 µg/m ³ , valor que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil.	S.D.
O ₃	Horario: 120 µg/m ³ , que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil.	41,9 µg/m ³

De acuerdo con los datos proporcionados por el MITECO para la estación de Cuenca, la calidad del aire en el periodo comprendido entre 2 de julio de 2024 y el 2 de julio de 2025 se clasifica como “Razonablemente buena” durante un 73 % de ese periodo.

Analizando los núcleos urbanos más cercanos al proyecto en un radio de 2 km de la PSFV Appaloosa Solar, no se encuentra ningún núcleo urbano, situándose, el municipio de Fuentes, el más cercano, a 2,5 km, y que consta de 20.308 habitantes. Por tanto, tampoco existen en la colindancia con el proyecto zonas de sensibilidad acústica, definidas de acuerdo con el contenido del Artículo 5. *Delimitación de los distintos tipos de áreas acústicas* del R.D. 1367/2007 en su apartado e) como sectores del territorio con predominio de suelo de uso sanitario, docente y cultural que requieran de especial protección contra la contaminación acústica.

En el caso de las fuentes generadoras de ruido, tanto de tráfico rodado, únicamente se encuentra la carretera nacional N-420, colindante con la PSFV, con un tránsito rodeado moderado.

10.3.4 Geología, relieve y suelos

La zona de estudio de la PSFV Appaloosa Solar, línea eléctrica soterrada de media tensión y subestación Quixote 132/30 kV se encuentran en la Hoja 635 a escala 1:50.000 de la serie MAGNA50 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Por su parte, la línea eléctrica de alta tensión se encuentra en las Hojas 609, 610 y 635 a escala 1:50.000 de la serie MAGNA50 del Instituto Geológico y Minero de España (IGME).

Desde el punto de vista litológico, en el ámbito de la planta fotovoltaica, predominan los suelos arcillosos del cretácico superior, se trata de arcillas versicolores (verdes, anaranjadas, etc. localmente intercaladas de conglomerados, calizas y dolomías.

En el ámbito de la línea de media tensión y SET Quixote están presentes suelos de arcillas arenosas asociados a aluviones.

Por último, el ámbito de las infraestructuras de evacuación en su comienzo en el término municipal de Cuenca comprende suelos formados por conglomerados silíceos, areniscas y arcillas del terciario junto a margas arcillas y yesos de Villalba de la Sierra del cretácico superior y terciario. Según va avanzando su trazado, hacia Villanueva de los Escuderos, atraviesa zonas con materiales procedentes del Paleogeno y Neogeno terciario, compuestos por arenas con cantos cuartícos y arcillas, margas y conglomerados areniscas, margas y conglomerados y calizas, hasta alcanzar una zona de fondo de valle compuesta por arenas, arcillas y cantos procedentes del Holoceno cuaternario.

En cuanto a los Lugares de Interés Geológico (LIG) enmarcados en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, una vez analizada la cartografía del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG), se observa que tanto la PSFV como Infraestructuras de evacuación, no afectan directamente a ningún LIG, si bien, en aproximadamente 94 hectáreas del ámbito de estudio de 1 km alrededor de la PSFV Appaloosa Solar se encuentra el LIG Complejos lagunares de Fuentes y Ballesteros

10.3.5 Hidrología

Desde el punto de vista hidrográfico, el área de estudio se encuentra dentro de la subcuenca del Moscas. Este último nace en la localidad de Fuentes y discurre hasta su confluencia con el río Júcar, a la altura del municipio de Cuenca.

La planta fotovoltaica Appaloosa Solar se localiza junto a un cauce innominado de octava categoría y régimen no permanente, afluente del río Moscas. Este cauce bordea el vallado perimetral de la planta por su lado norte en un tramo de aproximadamente 498 metros, respetando en todo momento su zona de servidumbre.

En cuanto a la línea soterrada de media tensión, su trazado intercepta el río Moscas en un punto, además de cruzar el arroyo Madre Cabrera, el cauce innominado previamente citado y un segundo arroyo innominado, también afluente del río Moscas. En este último caso, el trazado discurre de forma paralela al cauce durante 211 metros en las inmediaciones de la Subestación Quixote.

Por su parte, la Subestación Quixote no afecta directamente a ningún cauce, situándose a una distancia mínima de 72 metros respecto al más próximo.

En lo que respecta a la línea eléctrica aérea de alta tensión, si bien su trazado se sobrevuela diversos cauces -tanto temporales como permanentes-, las plataformas de los apoyos se han proyectado fuera del ámbito de dichos cauces.

10.3.6 Vegetación y usos de suelo

La PSFV Appaloosa Solar se proyecta para ser construida en su totalidad sobre cultivos herbáceos según la cartografía del MFE (**Error! No se encuentra el origen de la referencia.**). En l

o que respecta a su área de afección indirecta, considerada como una envolvente de 200 m entorno a la misma, esta se caracteriza por estar comprendida mayoritariamente por cultivos herbáceos (175,69 ha), si bien, se detectan también superficies artificiales correspondientes a la localidad de Las Zomas (7,01 ha), un bosque de plantación de pino carrasco (*Pinus halepensis*) con una superficie coincidente con el ámbito de afección de 200 m de 3,15 ha, y teselas de vegetación comprendidas por pastizal-matorral (1,93 ha) situadas al este de dicha área de afección indirecta.

El 100% de la superficie de ocupación de la subestación Quixote 132/30 kV y un 76,35% de la vegetación del área de afección indirecta, también considerada como una envolvente de 200 m alrededor de esta instalación, se caracteriza por estar conformada por tierras de labor en secano.

La LAT Villanueva de los Escuderos se proyecta principalmente para discurrir sobre cultivos herbáceos (50,32 ha). No obstante, se detectan cruces del trazado de la LAT, así como la disposición de apoyos y accesos, sobre bosques y bosquetes dominados por quejigares (*Quercus faginea*), encinares (*Quercus ilex*) y sabinars (*Juniperus phoenicea*), además de sobre teselas de bosques mixtos de frondosas autóctonas en región biogeográfica mediterránea. Por otro lado, se menciona que la LAT sobrevolaría pinares de pino salgareño (*Pinus nigra*), bosques de galería de choperas y planteras de producción; y bosques formados por mezcla de coníferas autóctonas en la región biogeográfica mediterránea. Estas superficies alcanzarían un total de 7,13 ha. Todos estos bosques poseen un valor ambiental medio alto. Se detecta también la presencia de cubiertas clasificadas en el MFE como herbazal-pastizal, pastizal matorral y superficies de herbazales residuales que suponen en conjunto 4,81 ha directamente afectadas por las instalaciones de la LAT, este tipo de vegetación posee una valoración ambiental media. Finalmente, y aunque no consideradas como superficies de vegetación como tal, se aprecia la existencia de masas de agua (0,18 ha) y superficies artificiales de carácter antrópico (0,65 ha).

No existe ningún área crítica de flora de las protegidas mediante la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza o mediante la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. La más cercana se halla a unos 38 km de distancia.

10.3.7 Hábitats de interés comunitario

Dentro de las áreas de ocupación directa y las áreas de influencia definidas para la PSFV Appaloosa Solar, la subestación Quixote y la LMT Quixote no se encuentra ninguna tesela de vegetación considerada como HIC en la cartografía oficial de Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España (MITERD, 2005).

la línea de evacuación aérea Villanueva de los Escuderos sí interseca de forma directa con varias teselas de vegetación natural consideradas como HIC:

- HIC 9560* - Bosques endémicos de *Juniperus spp*
- HIC 4090 - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
- HIC 92A0 - Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*
- HIC 9340 - Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

10.3.8 Fauna

En el ámbito de estudio de la PSFV Appaloosa Solar, la SET Quixote 132/30 kV, la LAT Villanueva de los Escuderos y la de la línea de media tensión Quixote, se pueden diferenciar tres áreas, por su interés faunístico: las estepas de los cultivos de secano, las zonas forestales arboladas y las zonas de pastizal/matorral.

Las áreas de interés faunísticos resultantes en el ámbito de estudio son:

- ENP Microrreserva Complejo lagunar del río Mosca (ES423018),
- ENP Palancares y Tierra Muerta (ES423003).
- IBA Carboneras de Guadazaón – Los Poyales
- MAB – Valle del Cabriel (42)
- ZEC/ZEPA Serranía de Cuenca (ES4230014-ES0000162)
- ZEC Río Júcar sobre Alarcón (ES4230016)

Las especies más sensibles con altos valores de conservación en el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares (Decreto 33/1998, de 5 de mayo), que tengan hábitat en el área de estudio y que puedan verse a priori afectadas por el tipo de proyecto son: milano real, aguilucho lagunero, aguilucho cenizo, alimoche, azor común, buitre leonado, buitre negro, culebrera europea, gavilán común, halcón peregrino, milano negro, águila calzada, esmerejón, águila perdicera.

10.3.9 Red Natura 2000, espacios naturales protegidos y otras figuras de protección

El proyecto se encuentra próxima a la Microrreserva Complejo Lagunar del Río Moscas, del Monumento Natural Palancares y Tierra muerta y de la Reserva Natural del Complejo lagunar de Ballesteros.

En cuanto a Montes de Utilidad Pública (MUP), en el ámbito de la planta fotovoltaica, se encuentra a 2,1 km del MUP “a Solana del Valle de Torija”, y a 2,4 km del Monte Consorciado “Alberiza y Pozanco”. En el ámbito de estudio de la subestación y línea eléctrica de alta tensión, no se intercepta ningún monte de utilidad pública o consorciado.

Los espacios RN2000 dentro del ámbito son: ZEC Río Júcar sobre Alarcón, ZEC Complejo Lagunar de Arcas modificado el nombre a ZEC Complejo lagunar de Ballesteros y Valle del río Moscas, ZEC-ZEPA Serranía de Cuenca.

10.3.10 Medio socioeconómico

En el ámbito de estudio de la planta fotovoltaica Appaloosa Solar, línea de media tensión y subestación Quixote 220/30 kV, únicamente se encuentra la aldea de Las Zomas, colindante con la PSFV, y perteneciente al municipio de Fuentes, situado más al sur, situándose a 2,6 km del núcleo urbano, y fuera del ámbito analizado para la planta fotovoltaica. Además de Fuentes,

aunque también fuera del ámbito de estudio se encuentra el municipio de Arcas, a aproximadamente 7 km de su núcleo urbano.

En relación con la línea eléctrica de evacuación, ésta abarca un total de tres términos municipales, que se corresponden con Cuenca, Arcas y Villar de Olalla.

El término municipal de Cuenca ha mantenido su población muy estable. Arcas y Villar de Olalla son el único TTMM que ha aumentado un ascenso notable de persona empadronadas, mientras que Fuentes ha visto disminuida ligeramente su población.

La población activa se dedica principalmente al sector primario y servicios.

10.3.11 Patrimonio cultural y vías pecuarias

Se incluye como Anexo un informe arqueológico de la PFV y sus infraestructuras de evacuación elaborado por ACTEO. A su vez, en el inventario de la memoria del estudio de impacto ambiental se recopila un inventario bibliográfico de los elementos del patrimonio cultural que podrían sufrir afección por encontrarse en las zonas de ocupación del proyecto. Si bien, únicamente la línea eléctrica intercepta algún bien inventariado en la zona este de esta.

En el caso de la Planta fotovoltaica Appaloosa Solar y su LSMT hasta SET Quixote, no se encuentran vías pecuarias en el ámbito. Respecto a la línea eléctrica de alta tensión, ésta infraestructura atraviesa el Dominio Público Pecuario en dos ocasiones, por un lado, la Cañada Real de los Chorros, entre los apoyos AP-44 y AP-45, en el término municipal de Villar de Olalla. También se cruza la Cañada Real Rodrigo de Ardaiz entre los apoyos AP-24 y AP-25, en el término municipal de Cuenca.

10.3.12 Paisaje

Atendiendo al atlas de los paisajes de Castilla-La Mancha, el proyecto se encuentra dentro de las siguientes unidades de paisaje:

- Hoyas, corredores y depresiones ibéricas y bético levantinas
- Muelas ibéricas

En detalle y LSMT, la PFV se encuentra en:

- Depresión del Suroeste de Cuenca
- Muelas de los Palancares y Valdecabras
- Paramera de Almodóvar del Pinar

10.3.13 Infraestructuras e instalaciones

En el ámbito de estudio están presentes las siguientes instalaciones:

- N-420, paralela a la planta fotovoltaica, y atravesada por el trazado de la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Villar de Olalla.

- CM-220, atravesada por la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Cuenca.
- Línea de ferrocarril de alta velocidad Madrid-Levante, interceptada por la línea eléctrica de alta tensión en el municipio de Cuenca.
- Cruzamiento de LAAT Iberdrola con vallado.
- Cruzamiento de LAAT con línea evacuación de media tensión.
- La línea eléctrica proyectada cruza entre los apoyos AP-07 y AP-08 una línea de Red Eléctrica de España y entre los apoyos 77 y 78, y 84 y 85 una línea eléctrica de I-DE Redes Eléctricas Inteligentes SAU.
- La PFV se encuentra en las inmediaciones del oleoducto de Enagás S.A.

10.4 IDENTIFICACIÓN, CUANTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Para identificar correctamente los impactos en función de la tipología de infraestructuras, estos se han dividido en:

- PFV Appaloosa Solar, LSMT y SET
- Línea aérea de evacuación en 132 kV.

Los impactos detectados en el caso de la PFV Appaloosa Solar, LSMT y SET son:

Afección		Valoración del impacto en fase de construcción y desmantelamiento	Valoración del impacto en fase de operación
Atmósfera	Cambio Climático	NO SIGNIFICATIVO	POSITIVO
	Aumento en los niveles de intensidad sonora	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Emisión de partículas y polvo	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Emisión de gases contaminantes	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Contaminación lumínica	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Campos electromagnéticos	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Geología y edafología	Compactación, erosión y degradación del suelo	MODERADO	MODERADO
	Modificación del relieve	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Alteración de la calidad del suelo	MODERADO	COMPATIBLE
	Afección a elementos de interés geológicos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

Afección		Valoración del impacto en fase de construcción y desmantelamiento	Valoración del impacto en fase de operación
Hidrología	Afección a la hidrología superficial y subterránea	MODERADO	COMPATIBLE
	Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal: eliminación y degradación	MODERADO	COMPATIBLE
	Afección a hábitats	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
Fauna	Molestias y perturbaciones	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de individuos de especies sensibles	MODERADO	COMPATIBLE
	Alteración y pérdida de hábitat	MODERADO	MODERADO
	Fragmentación del territorio y efecto barrera	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Paisaje		COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural y arqueológico	Afección a yacimientos arqueológicos y otros elementos del patrimonio cultural y/o etnográfico	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Espacios protegidos	Afección a los espacios naturales protegidos y a otras figuras de protección	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
Medio socioeconómico	Aumento de la riqueza de los municipios	POSITIVO	POSITIVO
	Deterioro de la red viaria existente	COMPATIBLE	POSITIVO

Por su parte, en el caso de la línea aérea se han identificado y evaluado los siguientes:

Afección		Valoración del impacto en fase de construcción y desmantelamiento	Valoración del impacto en fase de operación
Atmósfera	Cambio Climático	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Aumento en los niveles de intensidad sonora	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Emisión de partículas y polvo	MODERADO	COMPATIBLE
	Emisión de gases contaminantes	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

Afección		Valoración del impacto en fase de construcción y desmantelamiento	Valoración del impacto en fase de operación
	Contaminación lumínica	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
	Emisión de campos electromagnéticos	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Geología y edafología	Compactación, erosión y degradación del suelo	MODERADO	MODERADO
	Modificación del relieve	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO
	Alteración de la calidad del suelo	COMPATIBLE	COMPATIBLE
	Afección a elementos de interés geológicos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
Hidrología	Afección a la hidrología superficial y subterránea	MODERADO	COMPATIBLE
	Alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal: eliminación y degradación	MODERADO	MODERADO
	Afección a hábitats	MODERADO	MODERADO
Fauna	Molestias y perturbaciones	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de individuos de especies sensibles	MODERADO	MODERADO
	Alteración y pérdida del hábitat	MODERADO	MODERADO
	Fragmentación del territorio y efecto barrera	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE
Espacios protegidos	Afección a los espacios naturales protegidos y a otras figuras de protección	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Paisaje		COMPATIBLE	COMPATIBLE
Patrimonio cultural y arqueológico	Afección a yacimientos arqueológicos	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Afección a vías pecuarias	COMPATIBLE	POSITIVO
Medio socioeconómico	Aumento de la riqueza de los municipios	POSITIVO	POSITIVO
	Deterioro de la red viaria existente	COMPATIBLE	POSITIVO

10.5 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este apartado se definen de forma resumida los objetivos de las medidas preventivas y correctoras propuestas en cada fase del proyecto para cada factor del medio sobre el que se prevén afecciones.

Para lograr unos resultados efectivos de las medidas aplicadas, se debe contar con la participación activa de todos los agentes implicados en la obra y realizar los trabajos de la manera más respetuosa con el medio ambiente empleando técnicas que generen el menos impacto sobre el mismo. A continuación, se resumen las medidas más relevantes:

- Para proteger la atmósfera, se efectuarán medidas para reducir la emisión de gases y partículas contaminantes y la alteración de la calidad sonora, cumpliendo con la normativa legal a aplicar en todo momento. Asimismo, se disminuirá el alumbrado lo máximo posible y se contará con un cronograma de trabajo diurno que permita evitar solapes que puedan aumentar la afectación acústica.
- Para la protección de la Edafología y geología, se aplicarán medidas para reducir y controlar la compactación, erosión y degradación del suelo, la contaminación por derrames, contando con un plan de residuos en fase de obra y otro en explotación. Las medidas principales con el control de movimientos de tierras, correcta retirada de capa fértil del suelo y balizamiento de superficies de actuación, entre otras.
- Para minimizar la afectación a la hidrología, se realizará un estudio hidráulico en detalle previa fase de obras y una correcta restauración de los cauces afectados finalmente por las obras. Se dotará la instalación de sistemas de drenaje y el lavado de equipos de obra se realizará fuera de cualquier elemento de DPH. Asimismo, se contará con el permiso de la confederación hidrográfica para realizar las actuaciones necesarias.
- En relación con la vegetación, previo inicio de obras se comprobará la ausencia de especies protegidas y el diseño priorizará la menor afectación a este factor, contando con las autorizaciones necesarias para realizar las correspondientes podas y talas, y se realizará una revegetación natural con siembras de especies herbáceas y leñosas realizando un seguimiento de las revegetaciones.
- En cuanto a la fauna, además de comprobar la ausencia de especies protegidas y nidificaciones en la implantación, se ajustará el cronograma en relación con las actuaciones más sensibles, se dispondrá de dispositivos anticollisión, se prohíbe el uso de fitosanitarios, se limitará la circulación a los caminos destinados a ello, y el cerramiento cumplirá el Decreto 242/2004.
- En relación con los espacios protegidos, las medidas a implantar serán aquellas destinadas a flora y fauna.
- En cuanto a paisaje, Se llevará a cabo la descompactación de los suelos que no estarán ocupados por los módulos fotovoltaicos. Se realizará una restauración vegetal y paisajística de las áreas no ocupadas por los módulos, priorizando el uso de especies que fomenten el desarrollo de polinizadores, contribuyendo así a las iniciativas que apoyan la supervivencia de las abejas, especialmente en las regiones alcarreñas productoras de miel.
- En relación con patrimonio cultura, se realizará una prospección intensiva en campo con la finalidad de identificar los posibles elementos arqueológicos presentes en el ámbito de estudio. Durante la obra se realizará vigilancia arqueológica en obra. Ante la

detección de cualquier elemento susceptible de pertenecer al patrimonio cultural, especialmente durante los movimientos de tierra, se detendrán las obras de inmediato y se procederá según las indicaciones de la consejería competente en materia de cultura y patrimonio. Las obras no deberán suponer un obstáculo al uso normal de las vías pecuarias presentes en las inmediaciones. Si fuera necesario cortar el paso de manera puntual se propondrán rutas alternativas correctamente señalizadas que presten el mismo servicio.

- En cuanto a socioeconomía y población, se restaurarán los servicios que hayan sido modificados durante las obras del proyecto.

Asimismo, las medidas compensatorias a implantar serán:

- Compensación de Hábitats de interés comunitario que puedan verse afectados
- Programa de medidas agroambientales

10.6 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE OBRA

Durante la fase de obra se realizará un control permanente de los trabajos en los que participarán tanto la dirección del proyecto, contratistas, equipo ambiental y la supervisión de ingeniería y construcción.

Del mismo modo, se definirán nuevas medidas correctoras para mitigar impactos ambientales detectados que no hayan quedado cubiertos por las medidas propuestas originalmente, debiendo realizarse informes sobre dichos hitos.

Las visitas realizadas por el responsable de la vigilancia ambiental se efectuarán de manera general con una periodicidad semanal con el fin de llevar un control exhaustivo de la correcta implementación de todas las medidas, pudiendo incrementarse o espaciarse en función de la tipología de trabajo que se esté llevando a cabo en cada fase de la obra. Esta periodicidad será adaptada en su caso a lo recogido por la respectiva resolución ambiental para el proyecto.

10.6.1 Control sobre los factores ambientales

Durante cada control, se llevará a cabo un seguimiento sobre los factores que pudieran verse afectados como consecuencia de las labores llevadas a cabo en esta fase. En caso de detectar incidencias, estas deberán quedar registradas y se procederá a su corrección con la máxima antelación posible, confirmando en controles posteriores que se han tomado las medidas correctas para evitar la repetición de dicho acontecimiento.

10.7 VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

Según la Probabilidad y Vulnerabilidad del proyecto obtenida para cada factor de riesgo se obtienen distintas categorías de riesgo:

- **Riesgo Bajo:** No se requieren medidas de actuación.
- **Riesgo Tolerable:** No se necesitan medidas de actuación. Sin embargo, se recomiendan comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control y no aumenta el riesgo.

- **Riesgo Moderado:** Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las acciones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado.
- **Riesgo Importante:** No debe ejecutarse el proyecto hasta que se haya reducido el riesgo con las medidas pertinentes. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo, de lo contrario pueden ocurrir accidentes graves y catástrofes. Se deben evaluar otras opciones.
- **Riesgo Muy Grave:** No se debe realizar el proyecto hasta que se reduzca el riesgo. La probabilidad de ocurrencia de accidentes graves y catástrofes es alta. Si no es posible reducir el riesgo, debe buscarse otra ubicación o zona donde no exista riesgo. A continuación, se resumen las conclusiones para cada factor.

Tabla 72. Vulnerabilidades del proyecto.

Tipo de accidente	Probabilidad	Vulnerabilidad del proyecto	Riesgo	Medidas
Incendios forestales	Media	Media	Medio	Implantación de medidas de prevención y de actuación ante incendios (Plan autoprotección).
Actividad sísmica	Muy baja	Baja	Muy bajo	-
Inundaciones	Media-baja	Media	Bajo	-
Fenómenos meteorológicos extremos	Baja	Baja	Bajo	Infraestructura adecuada técnicamente a las cargas de viento y nieve propias de la zona de estudio.
Erosión y movimientos en masa	Media	Baja	Medio	Medidas constructivas con capacidad de soportar posibles movimientos en masa. Cobertura vegetal de las zonas de implantación del proyecto.
Riesgo nuclear	Muy baja	Nula	Muy bajo	-
Riesgo químico, emisiones y residuos peligrosos	Baja	Baja	Bajo	Infraestructura adecuada técnicamente. Medidas de gestión de residuos adecuadas.
Gasoductos y oleoductos	Muy baja	Baja	Bajo	-
Accidente de transporte con mercancías peligrosas	Muy baja	Media	Muy bajo	Mantener en estado óptimo las medidas en materia de prevención de incendios.

10.8 MATRIZ RESUMEN DE IMPACTOS RESIDUALES

Impactos residuales tras la aplicación de medidas		PFV, SET y LMST		LEAT	
Afección		Valoración del impacto en fase de construcción ¹³	Valoración del impacto en fase de operación	Valoración del impacto en fase de construcción	Valoración del impacto en fase de operación
Atmósfera y salud humana	Cambio climático	No Significativo	Positivo	No significativo	
	Emisión de partículas y polvo	Compatible	No significativo	Compatible	No significativo
	Emisión de gases contaminantes	Compatible	No significativo	Compatible	No significativo
	Aumento en los niveles de intensidad sonora	Compatible	No significativo	Compatible	No significativo
	Contaminación lumínica	No Significativo	No significativo	No significativo	No significativo
	Campos electromagnéticos	No Significativo	Compatible	No significativo	Compatible
Geología y edafología	Compactación, erosión y degradación	Moderado	Compatible	Moderado	Compatible
	Contaminación del suelo (Alteración de la calidad)	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Modificación del relieve	Compatible	No Significativo	Compatible	No Significativo
	Afección a elementos de interés geológico	Compatible	No Significativo	Compatible	No Significativo
Hidrología	Afección a la hidrología superficial	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
	Contaminación de aguas superficiales y subterráneas	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Vegetación	Alteración de la cubierta vegetal y afección a HIC	Moderado	Compatible	Moderado	Compatible
	Afección a hábitats	No Significativo	No Significativo	Moderado	Compatible
Fauna	Molestias a la fauna	Compatible	Compatible	Compatible	No significativo

Impactos residuales tras la aplicación de medidas		PFV, SET y LMST		LEAT	
Afección		Valoración del impacto en fase de construcción ¹³	Valoración del impacto en fase de operación	Valoración del impacto en fase de construcción	Valoración del impacto en fase de operación
	Pérdida de individuos de especies sensibles	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado
	Alteración y pérdida del hábitat	Moderado	Compatible	Moderado	Moderado
	Efecto barrera	No significativo	Compatible	No significativo	Compatible
Espacios protegidos	Afección a espacios protegidos y otras figuras	Compatible	No significativo	Compatible	Compatible
Paisaje	Impacto visual	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible
Patrimonio cultural y vías pecuarias	Patrimonio cultural	Compatible	No Significativo	Compatible	No Significativo
	Vías pecuarias	No Significativo	No Significativo	Compatible	Positivo
Medio socioeconómico	Creación de empleo y aumento riqueza	Positivo	Positivo	Positivo	Positivo
	Red viaria existente	Compatible	Positivo	Compatible	Positivo

¹³ *Como se indica al principio del apartado, se entiende por fase de obra tanto la construcción como el desmantelamiento del proyecto debido a las semejanzas entre ambas fases, que se resumen como obra.

11. NORMATIVA

- Directiva 44/2006, de 06 de septiembre de 2006, relativa a la Calidad de las Aguas Continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.
- Directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de mayo de 2008, relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa.
- Directiva 2002/49/CE del Parlamento y del Consejo de 25 de junio de 2002, sobre evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Directiva 2009/92/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Decisión de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de Lugares de Importancia Comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la vegetación y de la fauna silvestre.
- Instrumento de 18 de marzo de 1982 de adhesión de España al Convenio relativo a Humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971.
- Decisión del Consejo 82/461/CEE, de 24 de junio de 1982, relativa a la celebración del Convenio sobre conservación de las especies migratorias de la fauna silvestre realizada en Bonn.
- Decisión del Consejo 82/72/CEE, de 3 de diciembre de 1981, por la que se aprueba el Convenio de Berna relativo a la conservación de la vida silvestre y del medio natural en Europa
- Directiva 1/2008 de 15 de enero de 2008, relativa a la prevención y a los controles integrados de la contaminación.
- Directiva 2013/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de junio de 2013 sobre las disposiciones mínimas de salud y seguridad relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de agentes físicos.
- Recomendación 1999/519/CE del Consejo de 12 de julio de 1999 relativa a la exposición del público en general a campos electromagnéticos.
- Ley 24/2013 de 26 de diciembre del Sector Eléctrico.
- Real Decreto 1955/2000 de 1 de diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

- Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental. Transpone la Directiva 2004/35/CE, de 21 de abril, de Responsabilidad Medioambiental en relación con la prevención y reparación de daños medioambientales.
- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y el 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.
- Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022, publicado en BOE número 297 de 12 de diciembre de 2015; y corrección de errores.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- 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.
- Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación.
- Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero; y modificaciones posteriores.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de envases y residuos de envases, y por el que se modifica el reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero por la que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.

- Orden 795/2011, de 31 de marzo, por el que se modifica el Anexo III del Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.
- Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos.
- 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.
- Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire.
- 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.
- Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.
- Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Orden TED/339/2023, de 30 de marzo, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- Orden TED/980/2021, de 20 de septiembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies

Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

- Orden TED/1126/2020, de 20 de noviembre, por la que se modifica el Anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y el Anexo del Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.
- Orden TEC/596/2019, de 8 de abril, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto, por la que se modifica el anexo del Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Ley 30/2014, de 3 de diciembre, de Parques Nacionales
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras.
- 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
- Orden AAA/75/2012, de 12 de enero, por la que se incluyen distintas especies en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial para su adaptación al Anexo II del Protocolo sobre zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo.
- 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.
- Real Decreto 556/2011, para el desarrollo del Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad.
- Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.
- Ley 5/1999, de 29 de junio, de Prevención y Lucha Contra los Incendios Forestales.
- Decreto 3769/1972, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 81/1968, de 5 de diciembre, sobre Incendios Forestales

- Resolución de 31 de octubre de 2014, de la Subsecretaría, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 24 de octubre de 2014, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil para Emergencias por Incendios Forestales
- Real Decreto 393/2007, de 23 de marzo, por el que se aprueba la Norma Básica de Autoprotección de los centros, establecimientos y dependencias dedicados a actividades que puedan dar origen a situaciones de emergencia.
- Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas.
- Real Decreto 665/2023, de 18 de julio, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, de 11 de abril; el Reglamento de la Administración Pública del Agua, aprobado por Real Decreto 927/1988, de 29 de julio; y el 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.
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.
- Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

12. BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Estatal de Meteorología (AEMET): <http://www.aemet.es>
- Instituto Geográfico Nacional (IGN): <https://www.ign.es/web/ign/portal/cbg-areacartografia>
- Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire en Castilla-La Mancha: <https://www.castillalamancha.es/node/24910>
- U.S. Department of Agriculture USDA: <https://www.usda.gov/>
- Confederación Hidrográfica del Tago: <http://www.chtajo.es/>
- Ministerio para la transición ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.miteco.gob.es/es/>
- Forociudad: <https://www.foro-ciudad.com>
- Instituto Nacional de Estadística: <https://www.ine.es>
- Gonzalo Jiménez, J. (2011). Diagnóstico Fitoclimática de la España Peninsular. OAPN. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino.
- Olmo, R. M., Herráiz, C. S., & De Medio Ambiente, S. M. (2003). Atlas de los paisajes de España.
- Protección Civil Castilla La Mancha (2021). Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el Transporte de Mercancías Peligrosas por carretera y ferrocarril en Castilla-La Mancha
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (2016): Inventario nacional de erosión de suelos, Toledo.
- Red Eléctrica España (2001-2016): Campos eléctricos y magnéticos de 50 Hz Estudios sobre los posibles efectos para la salud.
- Consejería de fomento dirección general de carreteras (2023-2024). Protocolo de vialidad invernal.
- INFOCAM. Plan de emergencia por incendios forestales de Castilla-La Mancha
- Conesa Fernandez-Vitoria, Vicente (2010). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental, 4ª Ed, Madrid, Mundiprensa, 864 pp.
- Rivas Martínez, S. (1987). Mapa de las series de vegetación de la Península Ibérica. ICONA. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 268 pp.
- Swanwick, Carys et al. (2013). «Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment» Landscape Institute, Institute of Environmental Management & Assessment (IEMA). Universidad de Sheffield
- Allué Andrade J. L., (1990). "Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías". Revista de la Sociedad Española para el Estudio de los Pastos, nº. 20-21, 175-176.
- Andrés Abellán, M. Molina Sánchez, L. y del Cerro Barja, A. Modelo propuesto para valorar alteraciones paisajísticas visuales en las E.I.A. Revista Montes Nº 61 Año 2000, pág 25-36ç

13. CAPACIDAD TÉCNICA DEL AUTOR

El presente documento ha sido redactado por Plantarise S.L. y Biodiversity Node S.L

PLANTARISE S.L.
NIF: B44884658
C/ Cardenal Marcelo Spinola, 4 - 1 DR
28016-Madrid

Biodiversity Node S.L. ha participado fundamentalmente en los capítulos relacionados con el medio biológico del presente EsIA

BIODIVERSITY NODE S.L.
NIF: B88013040
Sector Foresta 17, 1ºB
28760-Tres Cantos
www.biodiversitynode.com

En él ha participado un equipo de profesionales con experiencia dedicados a la evaluación y gestión del medioambiente:

- Beatriz Padrino Díaz, Grado en Ingeniería Ambiental, Máster en Energía, especialidad en energía renovable.
- Giovane Monreal Pérez, Graduado en Biología, colegiado Nº 20253-RN.
- Alexandra Jiménez Pérez, Licenciada en Ciencias Ambientales y Máster en Restauración de Ecosistemas. Consultora en Biodiversity Node S.L.
- Lara Redondo González. Graduada en Biología, Máster en Restauración de Ecosistemas. Consultora en Biodiversity Node S.L.
- Miguel Mata Gallego. Graduado en Biología, Máster en Restauración de Ecosistemas.