

Nº HG: 22/030.00336

DOCUMENTO AMBIENTAL **ESTRATÉGICO**

Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria

SET ALCALÁ II COLECTORA
Y
LÍNEA AÉREA-SUBTERRÁNEA 220 KV SET
HAZA DEL SOL - SET ALCALÁ II COLECTORA -
SET COMPLUTUM

- T.T.M.M. DE ALCALÁ DE HENARES
Y LOS SANTOS DE LA HUMOSA -
(MADRID)

Abril 2024

SET ALCALÁ II COLECTORA
Y
LÍNEA AÉREA-SUBTERRÁNEA 220 KV SET
HAZA DEL SOL - SET ALCALÁ II COLECTORA - SET
COMPLUTUM

- T.T.M.M. DE ALCALÁ DE HENARES
Y LOS SANTOS DE LA HUMOSA -
(MADRID)

TÉRMINO MUNICIPAL: ALCALÁ DE HENARES Y LOS SANTOS DE LA HUMOSA

PROVINCIA: MADRID

PROMOTOR: ALFANAR ENERGÍA ESPAÑA S.L.U.

FECHA: ABRIL 2022

HOJA DE IDENTIFICACIÓN

TÍTULO DEL PLAN.

Plan Especial de Infraestructuras de “SET ALCALÁ II COLECTORA Y LÍNEA AÉREA-SUBTERRÁNEA 220 KV SET HAZA DEL SOL - SET ALCALÁ II COLECTORA - SET COMPLUTUM”, Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa (Madrid).

TITULAR DEL PROYECTO.

- ALFANAR ENERGÍA ESPAÑA S.L.U.
 - C.I.F.: B-87910394
 - Domicilio fiscal: C/ Velázquez 34, 2º piso, C.P. 28001 Madrid.
 - Representante: D. Severo Campiñez Romero.
 - Domicilio a efectos de notificaciones: C/ Velázquez 34, 2º piso, C.P. 28001 Madrid.

RESPONSABLE DE LA REALIZACIÓN DEL DOCUMENTO

- VÍCTOR ALONSO MAZO (HEMAG, S.A.).
 - NIF: 47491269H
 - TITULACIÓN PROFESIONAL:
 - Licenciado en Ciencias Ambientales (Universidad Rey Juan Carlos)

Abril de 2022

INDICE

1.- OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN	4
1.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO	4
2.- ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN PROPUESTO Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.	4
2.1.- ALCANCE DEL PLAN	4
2.2.- CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL	5
2.2.1.- UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	5
2.2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS	6
2.3.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.....	17
2.3.1.- CRITERIOS DE ELECCIÓN DE LA UBICACIÓN	17
3.- CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO	26
3.1.- ÁMBITO TERRITORIAL.....	26
3.1.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO	26
3.1.2. CLIMATOLOGÍA.....	26
3.1.3. GEOLOGÍA.....	29
3.1.4. GEOMORFOLOGÍA	36
3.1.5. EDAFOLOGÍA	40
3.1.6. HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	40
3.1.7. VEGETACIÓN	43
3.1.8. HÁBITATS	49
3.1.9. FAUNA	52
3.1.10. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE CASTILLA-LA MANCHA Y DE LA COMUNIDAD DE MADRID.....	61
3.1.11. PAISAJE	90
3.1.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO	92
3.1.13. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	96
3.1.14. VÍAS PECUARIAS.....	102
3.1.15. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA.....	102
3.1.16. INFRAESTRUCTURAS.....	103
3.1.17. APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS.....	103
3.1.18. PATRIMONIO CULTURAL Y YACIMIENTOS.....	105
4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	112
4.1. POTENCIALES IMPACTOS IDENTIFICADOS	112
4.2. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	123
5. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES A LARGO PLAZO SOBRE LOS ELEMENTOS DE CALIDAD QUE DEFINEN EL ESTADO O POTENCIAL DE LAS MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL PROYECTO	209
5.1. MODIFICACIONES HIDROMORFOLÓGICAS	209
5.2. ALTERACIÓN DEL NIVEL DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS	211
6. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES.....	212
6.1. FUENTES CONSULTADAS.....	212
6.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POTENCIALES QUE PUEDAN AFECTAR AL PROYECTO	214

7.- EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES	230
7.1.- PLANES SECTORIALES.....	230
7.2.- PLANEAMIENTO MUNICIPAL	233
8.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.....	235
9. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	236
9.1. MEDIDAS APLICABLES A LA FASE DE CONSTRUCCIÓN	237
9.2. MEDIDAS APLICABLES A LA FASE DE EXPLOTACIÓN	253
9.3. MEDIDAS APLICABLES A LA FASE DE DESMANTELAMIENTO	257
9.4. MEDIDAS COMPENSATORIAS.....	258
9.5. PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	259
10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	261
10.1. INTRODUCCIÓN Y CONSIDERACIONES GENERALES	261
10.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	261
10.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	261
10.4. FASE DE EXPLOTACIÓN.....	266
10.5. FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	268
10.6. INFORMES	268
10.7. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	269
11. CONCLUSIONES	269
12. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS	270
13. IDENTIFICACIÓN Y TITULACIÓN DE LOS AUTORES DEL DOCUMENTO	273
14. PLANOS	
ANEXO I: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA PREVIA Y DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	
ANEXO II. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “PLANTA FOTOVOLTAICA HAZA DEL SOL 150 MWP Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	

1.- OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN

1.1.- OBJETO DEL DOCUMENTO

El presente documento se denomina Documento Ambiental Estratégico de las actuaciones del Plan Especial de Infraestructuras de “**SET ALCALÁ II COLECTORA Y LÍNEA AÉREA-SUBTERRÁNEA 220 KV SET HAZA DEL SOL - SET ALCALÁ II COLECTORA - SET COMPLUTUM. T.T.M.M. DE ALCALÁ DE HENARES Y LOS SANTOS DE LA HUMOSA (MADRID)**”, desarrollándose la parte que compete al Plan de Infraestructuras de la Comunidad de Madrid en los términos municipales de Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa, que junto con el documento técnico del Plan Especial, se ha redactado este documento para su presentación en el órgano sustantivo, al objeto de iniciar la tramitación simplificada de la Evaluación Ambiental Estratégica según Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental (y sus modificaciones posteriores).

2.- ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN PROPUESTO Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.

2.1.- ALCANCE DEL PLAN

Las instalaciones proyectadas ubicadas territorio de la Comunidad de Madrid en los términos municipales de Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa, quedando diseñadas por el proyecto **SET Alcalá II Colectora y Línea Aérea-Subterránea 220 kV SET Haza del Sol – SET Alcalá II Colectora-SET Complutum.**

Entre las actuaciones previstas por parte de ALFANAR ENERGÍA ESPAÑA S.L.U. para la evacuación eléctrica de la Planta Solar Fotovoltaica Haza del Sol y del Parque Eólico El Mochal, situados en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, se ha contemplado la construcción de la nueva subestación denominada Subestación Alcalá II Colectora. La Subestación Alcalá II Colectora tiene por objeto interconectar la líneas de 220 kV provenientes de la subestación Haza del Sol (que evacúa la energía generada por la Planta Solar Fotovoltaica Haza del Sol y el Parque Eólico El Mochal) con la línea de 220 kV que conectará con la subestación Complutum 220 kV, propiedad de Red Eléctrica de España, incluida en el Plan de desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica para el período 2021-2026, donde se realizará la evacuación final de la energía producida en estas plantas de generación.

2.2.- CONTENIDO DEL PLAN ESPECIAL

2.2.1.- UBICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

EL plan se compone de cuatro proyectos, tres de ellos ubicados completamente en la Comunidad de Madrid y el proyecto de “**SET Alcalá II Colectora y Línea Aérea-Subterránea 220 kV SET Haza del Sol – SET Alcalá II Colectora-SET Complutum**” presenta su ubicación entre la Comunidad de Castilla-La Mancha y la Comunidad de Madrid, quedand emarcado el este estudio la afeccion sobre la Comunidad de Madrid, en los términos municipales de Los Santos de la Humosa y Alcalá de Henares.



Croquis situación zona de ubicación. sobre MTN 50.000

Fuente: «Raster MTN 50.000 cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España».

En la siguiente tabla se indican las superficies totales de ocupación y las superficies afectadas en cada municipio:

MUNICIPIO	Longitud	Ocupación Permanente por Canalización	Servidumbre de Protección de Canalización	Ocupación Permanente por SET Alcalá II
Los Santos de la Humosa	13.360 m	21.824 m ²	42.747 m ²	0 m ²
Alcalá de Henares	970 m	1.386 m ²	2.638 m ²	5.851 m ²
TOTALES	14.330 m	23.276 m²	45.572 m²	5.851 m²

2.2.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS OBRAS

Las instalaciones comprendidas en el ámbito de la Comunidad de Madrid, son la Subestación Alcalá II Colectora que tiene por objeto interconectar la líneas de 220 kV provenientes de la subestación Haza del Sol (que evacúa la energía generada por la Planta Solar Fotovoltaica Haza del Sol y el Parque Eólico El Mochal) con la línea de 220 kV que conectará con la subestación Complutum 220 kV, propiedad de Red Eléctrica de España, donde se realizará la evacuación final de la energía producida en estas plantas de generación, realizándose todo el trazado de las líneas de evacuación de forma soterrada en la Comunidad de Madrid.

MUNICIPIOS:

- Los Santos de la Humosa
- Alcalá de Henares

PROVINCIA: Madrid.

2.2.2.1 SUBESTACIÓN ALCALÁ II COLECTORA

La nueva subestación Alcalá II Colectora consta de las instalaciones que a continuación se describen.

En el sistema de 220 kV de la subestación se ha optado por una configuración simple barra con dos (2) posiciones de línea, descritas a continuación:

- Una (1) posición de línea proveniente de la Subestación Haza del Sol, que evacúa la energía generada por la Planta Solar Fotovoltaica Haza del Sol y el Parque Eólico El Mochal.
- Una (1) posición de línea que permitirá la evacuación final de ambas instalaciones de generación renovable en la Subestación Complutum 220kV, propiedad de Red Eléctrica de España.
- La configuración en simple barra se ha dispuesto de manera que sea posible la instalación de nuevas posiciones de línea para la interconexión de otras plantas de generación de origen renovable que evacuan en el mismo nudo.

Todas las posiciones de 220 kV estarán debidamente equipadas con los elementos de maniobra, medida y protección necesarios para su operación segura.

Para la alimentación de los servicios auxiliares se dispondrá de un (1) transformador de tensión para alimentación de servicios auxiliares conectado al embarrado general de 220 kV que alimentarán en baja tensión al cuadro de SSAA, así como un grupo electrógeno que actuará como respaldo para la alimentación de SSAA.

Se dispondrá un edificio que contará con una sola planta.

Además, la subestación contará con un cerramiento perimetral metálico.

Emplazamiento:

La subestación estará situada en el término municipal de Alcalá de Henares, comunidad autónoma de Madrid, en la parcela 1001 del polígono 11, con referencia catastral 28005A011100010000XE.

Todos los elementos de la subestación se ubicarán en un recinto vallado de dimensiones adecuadas, en su interior se situará la aparamenta de intemperie propia de la subestación, se dispondrá de un edificio de control, protección y operación.

El cerramiento de la subestación se ubicará en las siguientes coordenadas en el sistema UTM ETRS89 H30:

Coordenadas del cerramiento de la subestación		
	X	Y
A	473.363,45	4.484.504,27
B	473.412,52	4.484.444,68
C	473.354,47	4.484.396,87
D	473.305,40	4.484.456,46

La subestación presenta una superficie de 5.850,77 m

El sistema de 220 kV de la subestación consta de una configuración simple barra con dos posiciones de línea.

El aparellaje con que se equipa cada posición es el siguiente:

Posición de llegada de línea:

- Un (1) seccionador de aislamiento de barras.
- Tres (3) transformadores de intensidad.
- Tres (3) interruptores automáticos de aislamiento en SF6 de accionamiento unipolar.
- Un (1) seccionador con puesta a tierra.
- Tres (3) autoválvulas unipolares con contador de descarga.
- Tres (3) transformadores de tensión inductivos.
- Tres (3) botellas terminales para la transición subterráneo -intemperie de la línea eléctrica.

Posición de salida de línea hacia REE:

- Un (1) seccionador de aislamiento de barras.
- Tres (3) transformadores de intensidad.
- Tres (3) interruptores automáticos de aislamiento en SF6 de accionamiento unipolar.
- Tres (3) transformadores de intensidad.
- Un (1) seccionador con puesta a tierra.
- Tres (3) autoválvulas unipolares con contador de descarga.
- Tres (3) transformadores de tensión inductivos.
- Tres (3) botellas terminales para la transición subterráneo -intemperie de la línea eléctrica.

Posición de embarrado principal:

- Tres (3) transformadores de tensión inductivos.
- Un (1) transformador de tensión para alimentación de servicios auxiliares.

Para disponer de estos servicios se ha previsto la instalación de un transformador de tensión para alimentación de servicios auxiliares, con 100 kVA de potencia, instalado en el embarrado de 220 kV. Este transformador alimentará en baja tensión el cuadro de servicios auxiliares situado en el edificio.

2.2.2.2 LÍNEA SUBTERRÁNEA DE ALTA TENSIÓN 220 kV

La línea objeto del presente proyecto se diseña en doble circuito (A excepción del tramo entre la SET Alcalá II Colectora y la SET Complutum que será en simple circuito), proyectándose toda la línea en subterráneo, para el ámbito de la Comunidad de Madrid, formando parte del Tramo 7 y 8 del proyecto.

La línea contará con dos circuitos a la salida de la SET Haza Del Sol y discurrirán compartiendo trazado hasta la llegada a la SET Alcalá II Colectora en la que se desviará el circuito 2, entrando en la SET Alcalá II Colectora exclusivamente el circuito 1.

Posteriormente desde la SET Alcalá II Colectora saldrá una línea que transportará potencia correspondiente al circuito 1 junto a la potencia procedente de los parques de otros promotores. El tramo de línea que une la SET Alcalá II Colectora y la SET Complutum será subterráneo simple circuito.

Características Generales:

Las principales características eléctricas de la línea de doble circuito son:

Tensión (kV):	220
Tensión más elevada de la red (kV):	245
Frecuencia (Hz):	50
Potencia a transportar (MVA)	
Tramo 7:	Circuito 1: 213,2
	Circuito 2: 78,34
Cable:	Circuito 1: 1x1200 mm ² AL XLPE 127/220 kV
	Circuito 2: 1x630 mm ² AL XLPE 127/220 kV
Tipo de montaje:	Doble circuito
Nº de conductores por fase:	3
Configuración:	Triángulo
Tipo de instalación:	Bajo tubo hormigonado/Perforación horizontal
Conductores por tubo:	1
Diámetro del tubo:	250 mm
Material del tubo:	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno:	1,5 K·m/W
Resistividad del hormigón:	1 K·m/W
Temperatura del terreno:	25°C

Tipo de conexión de las pantallas: Single Point/CrossBonding
Categoría de la red: A

Las principales características eléctricas de la línea de simple circuito entre la SET Alcalá II Colectora y la SET Complutum, son:

Potencia a evacuar (MVA):	366,67
Cable:	1x2000 mm ² AL XLPE 127/220 kV
Tipo de montaje:	Simple Circuito
Nº de conductores por fase:	3
Configuración:	Triángulo
Tipo de instalación:	Bajo tubo hormigonado
Conductores por tubo:	1
Diámetro del tubo:	250
Material del tubo:	Polietileno de alta densidad (PEAD)
Resistividad del terreno:	1,5 K·m/W
Resistividad del hormigón:	1 K·m/W
Temperatura del terreno:	25°C
Tipo de conexión de las pantallas:	Single Point
Categoría de la red:	A

Descripción de los principales componentes de la línea subterránea:

Características del cable subterráneo circuito 1

El cable de 220kV proyectado en el presente proyecto de ejecución cumple con lo especificado en las normas:

- IEC 62067: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV ($U_m = 170$ kV) up to 500 kV ($U_m = 550$ kV) - Test methods and requirements.

El cable proyectado es RHZ1-20L 127/220 kV 1x1200mm² K Al+H200 Cable aislado de aislamiento XLPE 127/220 kV de aluminio 1x1200 mm² de sección y pantalla constituida por hilos de cobre en hélice, con cinta de cobre a contraespira de una sección total de 200 mm² y obturación longitudinal de protección contra el agua.

La composición general de los cables aislados de aluminio con pantalla constituida por alambres de cobre para tensión nominal de 220 kV será la que se muestra a continuación:



1. Conductor: cuerda de hilos de cobre de sección circular fragmentado.
2. Semiconductora interna: capa extruida de material conductor.
3. Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE).
4. Semiconductora externa: capa extrusionada de material conductor.
5. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
Protección Longitudinal contra el agua.
6. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
7. Estanqueidad radial: cinta de aluminio solapada y termopegada a la cubierta.
8. Cubierta exterior: poliolefina termoplástica con capa exterior semiconductora extruida conjuntamente con la cubierta.

Características del cable aislado:

Tipo:	1x1200 mm ² XLPE /400 kV
Material del conductor:	Aluminio
Material de la pantalla:	Cobre
Material del aislamiento:	XLPE
Sección del conductor:	1200 mm ²
Sección de la pantalla:	200 mm ²
Diámetro del conductor:	43,5 mm
Diámetro exterior del cable:	105 mm
Peso aproximado:	12.000 kg/km
Radio mínimo de curvatura estático:	1050 mm

Características eléctricas del cable aislado:

Tensión nominal simple, U ₀ :	127 kV
Tensión nominal entre fases, U:	220 kV
Tensión máxima entre fases, U _m :	245 kV
Tensión a impulsos maniobra:	460 kV
Tensión a impulsos rayo:	1050 kV
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente:	90°C
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito:	250°C

Características del cable subterráneo circuito 2

El cable de 220kV proyectado en el presente proyecto de ejecución cumple con lo especificado en las normas:

- IEC 62067: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV (U_m = 170 kV) up to 500 kV (U_m = 550 kV) - Test methods and requirements.

El cable proyectado es RHZ1-20L 127/220 kV 1x630mm² K Al+H200 Cable aislado de aislamiento XLPE 127/220 kV de aluminio 1x630 mm² de sección y pantalla constituida por hilos de cobre en hélice, con cinta de cobre a contraespira de una sección total de 200 mm² y obturación longitudinal de protección contra el agua.

La composición general de los cables aislados de aluminio con pantalla constituida por alambres de cobre para tensión nominal de 220 kV será la que se muestra a continuación:



1. Conductor: cuerda de hilos de cobre de sección circular fragmentado.
2. Semiconductora interna: capa extruida de material conductor.
3. Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE).
4. Semiconductora externa: capa extrusionada de material conductor.
5. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
Protección Longitudinal contra el agua.
6. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
7. Estanqueidad radial: cinta de aluminio solapada y termopegada a la cubierta.
8. Cubierta exterior: poliolefina termoplástica con capa exterior semiconductora extruida conjuntamente con la cubierta.

Características del cable aislado:

Tipo:	1x630 mm ² XLPE /400 kV
Material del conductor:	Aluminio
Material de la pantalla:	Cobre
Material del aislamiento:	XLPE
Sección del conductor:	1200 mm ²
Sección de la pantalla:	200 mm ²
Diámetro del conductor:	30,6 mm
Diámetro exterior del cable:	92 mm
Peso aproximado:	8.800 kg/km
Radio mínimo de curvatura estático:	920 mm

Características eléctricas del cable aislado:

Tensión nominal simple, U ₀ :	127 kV
Tensión nominal entre fases, U:	220 kV
Tensión máxima entre fases, U _m :	245 kV
Tensión a impulsos maniobra:	460 kV
Tensión a impulsos rayo:	1050 kV
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente:	90°C
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito:	250°C

Características del cable subterráneo Tramo 8 (SET Alcalá II Colectora – SET Complutum)

El cable de 220kV proyectado en el presente proyecto de ejecución cumple con lo especificado en las normas:

- IEC 62067: Power cables with extruded insulation and their accessories for rated voltages above 150 kV ($U_m = 170$ kV) up to 500 kV ($U_m = 550$ kV) - Test methods and requirements.

El cable proyectado es RHZ1-20L 127/220 kV 1x2000mm² K Al+H200 Cable aislado de aislamiento XLPE 127/220 kV de aluminio 1x2000 mm² de sección y pantalla constituida por hilos de cobre en hélice, con cinta de cobre a contraespira de una sección total de 200 mm² y obturación longitudinal de protección contra el agua.

La composición general de los cables aislados de aluminio con pantalla constituida por alambres de cobre para tensión nominal de 220 kV será la que se muestra a continuación:



1. Conductor: cuerda de hilos de cobre de sección circular fragmentado.
2. Semiconductora interna: capa extruida de material conductor.
3. Aislamiento: polietileno reticulado (XLPE).
4. Semiconductora externa: capa extrusionada de material conductor.
5. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira. Protección Longitudinal contra el agua.
6. Pantalla metálica: hilos de cobre en hélice con cinta de cobre a contraespira.
7. Estanqueidad radial: cinta de aluminio solapada y termopegada a la cubierta.
8. Cubierta exterior: poliolefina termoplástica con capa exterior semiconductora extruida conjuntamente con la cubierta.

Características del cable aislado:

Tipo:	1x1200 mm ² XLPE /400 kV
Material del conductor:	Aluminio
Material de la pantalla:	Cobre
Material del aislamiento:	XLPE
Sección del conductor:	2000 mm ²
Sección de la pantalla:	200 mm ²
Diámetro del conductor:	54,4 mm
Diámetro exterior del cable:	124,2 mm
Peso aproximado:	15.400 kg/km
Radio mínimo de curvatura estático:	1242 mm

Características eléctricas del cable aislado:

Tensión nominal simple, U_0 :	127 kV
Tensión nominal entre fases, U :	220 kV
Tensión máxima entre fases, U_m :	245 kV
Tensión a impulsos maniobra:	460 kV

Tensión a impulsos rayo:	1050 kV
Temperatura máxima admisible en el conductor en servicio permanente:	90°C
Temperatura máxima admisible en el conductor en régimen de cortocircuito:	250°C

Cable de comunicaciones

Como cable de comunicaciones subterráneo se empleará un cable de fibra óptica dieléctrico, cuyas principales características son las siguientes:

Tipo:	OSGZ1
Nº de fibras:	24
Diámetro del cable:	<16 mm
Peso:	<280 kg/km
Tensión máxima de tiro:	>250 kg
Resistencia a la compresión:	>30 kg/cm
Temperatura de operación:	-20 a +70°C

El cable de comunicaciones irá instalado a lo largo de todo su recorrido en el interior de un tubo de PVC o PEAD de 110 mm de diámetro en el interior de la misma zanja que los cables de 220 kV.

Zanja del cable (Líneas AT)

La canalización tipo será una zanja con los cables entubados y los tubos embebidos en hormigón.

En este tipo de canalización se instalará un cable de potencia por tubo. Los tubos serán independientes entre sí, siendo sus características principales:

Tubo de polietileno de alta densidad, rígidos corrugados de doble pared, lisa la interna y corrugada la externa.

Diámetro exterior de 250 mm. En general, se debe cumplir que el diámetro interior del tubo sea 1,5 veces mayor que el diámetro del cable de potencia.

Tramos de 6 m de longitud, con uniones entre tubos mediante manguitos con junta de estanqueidad.

Los separadores se instalarán cada metro y en posición vertical de forma que el testigo del hormigón quede en su posición más elevada. Con la instalación de estos separadores se garantiza que en toda la longitud se mantenga la distancia entre los cables de potencia y que el hormigón rodee completamente cada tubo al establecer un hueco entre ellos de 70 mm.

Los cambios de dirección del trazado del tramo subterráneo se intentarán realizar con radios de curvatura no inferiores a 50 veces el diámetro exterior del tubo, con motivo de facilitar la operación de tendido.

Se deberá tener especial cuidado en la colocación de los tubos evitando rebabas y hendiduras producidas por el transporte de los mismos, realizando una inspección visual antes de montar cada tubo, desechando los tubos que presenten fisuras, aplastamiento o cualquier tipo de defecto.

Las uniones de los tubos deberán tener un sellado eficaz con objeto de evitar que a través de las mismas puedan penetrar materiales sólidos o líquidos procedentes de los trabajos a realizar durante la obra civil o posteriormente que pudieran dificultar el desarrollo normal de las operaciones de tendido de los cables (agua, barro, hormigón, etc.).

Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 10 mm.

Una vez colocados los tubos de los cables de potencia, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20 al menos en dos tongadas. Una primera para fijar los tubos y otra para cubrir completamente los tubos de potencia hasta alcanzar la cota del inicio del soporte de los tubos de telecomunicaciones.

A continuación, se procederá a colocar los tubos de telecomunicaciones en los soportes de los separadores.

Durante el trabajo de colocación de los tubos se deberá instalar en su interior una cuerda guía para facilitar su posterior mandrilado. Estas guías deberán ser de nylon de diámetro no inferior a 5 mm.

Una vez colocados los tubos de telecomunicaciones, inmovilizados y perfectamente alineados y unidos se procederá al hormigonado de los mismos, sin pisar la canalización, vertiendo y vibrando el hormigón de calidad HM-20/B/20 hasta alcanzar la cota de hormigón especificada según el plano de la zanja.

Finalmente, tanto los tubos de los cables de potencia como los tubos de telecomunicaciones, quedarán totalmente rodeados por el hormigón constituyendo un prisma de hormigón que tiene como función la inmovilización de los tubos y soportar los esfuerzos de dilatación- contracción térmica o los esfuerzos de cortocircuito que se producen en los cables.

Una vez hormigonada la canalización se rellenará la zanja, en capas compactadas no superiores a 250 mm de espesor, con tierra procedente de la excavación, arena, o todo-uno normal al 95% P.M. (Proctor Modificado).

Dentro de esta capa de relleno, a una distancia de 150 mm del firme existente, se instalarán las cintas de polietileno de 150 mm de ancho, indicativas de la presencia de cables eléctricos de alta tensión.

Las cintas llevarán las marcas en color negro indeleble. Las letras tendrán una altura de 15 mm como mínimo.

Llevarán las siguientes marcas:

- la señal de advertencia de riesgo eléctrico
- el rótulo ATENCIÓN: CABLES ELÉCTRICOS
- la abreviatura de su material constitutivo
- la inscripción LIBRE DE HALÓGENOS
- símbolo de material reciclable

Por último, se procederá a la reposición del pavimento o firme existente en función de la zona por la que transcurra la instalación.

Las reposiciones de pavimentos se realizarán según las normas de los organismos afectados, con reposición a nuevo del mismo existente antes de realizar el trabajo. Con carácter general la reposición de la capa asfáltica será como mínimo de 70mm, salvo que el organismo afectado indique un espesor superior.

En el caso de superficies no pavimentadas, la reposición será a las condiciones iguales a las existentes antes del inicio de los trabajos anteriores a realizar la obra. Las losas, losetas, mosaicos, etc. a reponer, serán de las mismas características que las existentes.

Arquetas de telecomunicaciones

Para poder realizar los empalmes de los cables de fibra óptica necesarios para las comunicaciones entre las subestaciones y como ayuda para el tendido de los mismos se requiere la instalación de arquetas de telecomunicaciones.

En tramos superiores a 500 metros se incluirá una arqueta intermedia para facilitar el tendido.

Las arquetas serán sencillas (de 905mm x 815 mm x 1.150 mm) y dobles (de 905mm x 1.440 mm x 1.150 mm) y se emplearán para facilitar el tendido de los cables de telecomunicaciones y tener puntos intermedios en el caso de averías.

Las arquetas serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con nervaduras exteriores para soportar la presión exterior.

Se emplearán como “encofrado perdido” rellenando sus laterales tanto paredes como solera con hormigón HM-20 de 20 cm de espesor mínimo.

Las arquetas dispondrán de tapa de fundición.

Se evitará en lo posible, los cambios de dirección de las canalizaciones entubadas respetando los cambios de curvatura de los cables indicados por el fabricante. En los lugares dónde se produzcan, para facilitar la manipulación de los cables podrán disponerse arquetas con tapas registrables o no. Con objeto de no sobrepasar las tensiones de tiro indicadas en las normas aplicables a cada tiro de cable, en los tramos rectos se instalarán arquetas intermedias, registrables, ciegas o simplemente calas de tiro en aquellos casos que lo requieran. A la entrada de las arquetas, las canalizaciones entubadas deberán quedar debidamente selladas en sus extremos.

Perforación dirigida

La perforación horizontal dirigida es una técnica que permite la instalación de tuberías subterráneas mediante la realización de un túnel, sin abrir zanjas y con un control absoluto de la trayectoria de perforación.

Este control permite librar obstáculos naturales o artificiales sin afectar al terreno, con lo cual se garantiza la mínima repercusión ambiental al terreno.

La trayectoria de perforación se realiza a partir de arcos de circunferencia y tramos rectos en los cuales los radios mínimos están condicionados por la flexión máxima de la varilla de perforación y por la flexibilidad del tubo.

La perforación dirigida se puede ver como una secuencia de cuatro fases.

Fase 1: Disposición

La perforación puede comenzar desde una pequeña cata, quedando siempre la máquina en la superficie, o bien desde el nivel de tierra.

En esta primera fase se determinarán los puntos de entrada y de salida de la perforación, ejecutando las catas si procede, y se seleccionará la trayectoria más adecuada a seguir.

Fase 2: Perforación piloto

Se van introduciendo varillas, las cuales son roscadas automáticamente unas a otras a medida que va avanzando la perforación. En el proceso se van combinando adecuadamente el empuje con el giro de las varillas con el fin de obtener un resultado óptimo.

Para facilitar la perforación se utiliza un compuesto llamado bentonita. Esto es una arcilla de grano muy fino que contiene bases y hierro. La bentonita es inyectada a presión por el interior de las varillas hasta el cabezal de perforación siendo su misión principal refrigerar y lubricar dicho cabezal y suministrar estabilidad a la perforación. En esta perforación piloto, la cabeza está dotada de una sonda, de manera que mediante un receptor se puede conocer la posición exacta del cabezal.

La perforación piloto se deberá realizar a la profundidad apropiada para evitar derrumbamientos o situaciones donde los fluidos utilizados pudieran salir a la superficie. La trayectoria se puede variar si fuese necesario debido a la aparición de obstáculos en la trayectoria marcada.

Fase 3: Escariado

Una vez hecha la perforación piloto se desmonta el cabezal de perforación. En su lugar se montan conos escariadores para aumentar el diámetro del túnel. Se hacen tantas pasadas como sea necesario aumentando sucesivamente las dimensiones de los conos escariadores, y así el diámetro del túnel.

Este proceso se realiza en sentido inverso; es decir, tirando hacia la máquina.

Fase 4: Instalación de la tubería

Finalmente se une la tubería, previamente soldada por termo fusión en toda su longitud, a un cono escariadoresanchador mediante una pieza de giro libre de modo que va quedando instalada en el túnel practicado.

Los tubos empleados serán de PEHD PE100 PN10 en color negro con bandas azules según norma UNE-EN 12201.

En el interior de cada tubo se instalará una cuerda de nylon de Ø10 mm.

2.3.- PRINCIPALES ALTERNATIVAS ESTUDIADAS

2.3.1.- CRITERIOS DE ELECCIÓN DE LA UBICACIÓN

A lo largo del proceso de desarrollo del proyecto se ha considerado una serie de alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables. En el presente apartado se analizan las alternativas consideradas y se justifica la elección de aquellas ambientalmente más viables.

De este modo, se ha tenido en cuenta el marco legal establecido por la siguiente normativa:

- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Los criterios de sostenibilidad ambiental para la definición y selección de las alternativas más favorables ambientalmente se han considerado en tres niveles a lo largo del proceso hasta la actualidad. Estos niveles han sido:

- a) Análisis de las alternativas para la planta solar Haza del Sol 150 MWp
- b) Análisis de la alternativa 0.
- c) Definición y análisis de las alternativas de trazado para la línea eléctrica de alta tensión.
- d) Implantación y concreción de las e infraestructuras asociadas (apoyos, soterramientos, plataformas temporales de montaje para armado e izado de apoyos y accesos temporales).

DEFINICIÓN DEL ESQUEMA DE EVACUACIÓN

La sociedad promotora del presente proyecto, ALFANAR ENERGÍA, actualmente se encuentra desarrollando una serie de proyectos de un parque solar y un parque eólico para los cuales el Operador de Red, RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, ha establecido la Subestación de Alcalá II 220 kV como posible punto de evacuación:

- Planta solar Haza del Sol
- Parque eólico El Mochal

De este modo, el primer criterio al que se ha condicionado el diseño del proyecto ha sido buscar una evacuación conjunta de la energía producida por los dos proyectos señalados. Para ello, el parque eólico El Mochal se evacuará mediante una línea de alta tensión de hasta la SET Haza del Sol 220kV, donde se encontrará el futuro parque solar, y de aquí, la energía se transportará por la LAT a analizar en este apartado hasta la SET Alcalá II 220 kV. El diseño de la evacuación conjunta permite minimizar el impacto ambiental derivado de la construcción de nuevas líneas eléctricas. Se han valorado tres alternativas de trazado, estas se describen y analizan en el posterior apartado.

El diseño de estos tramos queda muy condicionado por la disposición de las infraestructuras existentes. Por tanto, en lugar de diseñarse trazados muy diferenciados, se ha optado por mejorar en la medida de lo posible el diseño, de modo que se logre la mínima afección sobre factores del medio como las masas de arbolado autóctono, hábitats, elementos del patrimonio, paisaje, hidrología, salud humana y otros. Esto se describe con mayor detalle en el apartado “*Implantación y concreción de las infraestructuras asociadas*”.

2.3.1.2.- ALTERNATIVAS DE TRAZADO

ALTERNATIVA CERO

La alternativa 0 consiste en la no actuación o no realización del proyecto.

Como ya se ha señalado, la sociedad promotora del presente proyecto, ALFANAR ENERGÍA, actualmente se encuentra desarrollando un par de proyectos de un parque eólico y una planta solar incluido en este estudio de impacto ambiental para los cuales el Operador de Red, RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, ha establecido la Subestación de Alcalá II 220 kV como posible punto de evacuación. La no realización del proyecto de la línea eléctrica supondría por tanto renunciar a la construcción de los proyectos.

En este escenario, los factores del medio y principales procesos ecológicos en el área de estudio continuarán con su evolución previsible. Actualmente, y tal como se detallará posteriormente en el Inventario Ambiental, los usos del suelo en los terrenos de implantación se destinan principalmente al aprovechamiento agrícola, ganadero y silvícola. Los mayores riesgos ambientales derivan de la ocurrencia de incendios forestales, ya sean naturales o provocados, que podrían mitigarse con la mayor presencia humana en la zona asociada a la operación y mantenimiento de las instalaciones proyectados, así como de las infraestructuras de evacuación. La tendencia poblacional en los municipios afectados es de un descenso demográfico progresivo, propiciado por el éxodo rural y un escaso dinamismo económico.

La elección de la Alternativa 0 conllevaría el no aprovechamiento de fuentes de energía renovables que permitan una reducción de la contaminación y producción de gases de efecto invernadero derivadas de la utilización de combustibles fósiles y, por tanto, la no obtención de los beneficios ambientales que se enumeran a continuación:

- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI).
- Abaratamiento del precio de la energía.
- Aseguramiento de la independencia energética.
- Estimulación de la economía local y regional.

Además, esta opción supondría renunciar al estímulo económico que la construcción y operación de estos proyectos puede suponer tanto a nivel local como autonómico.

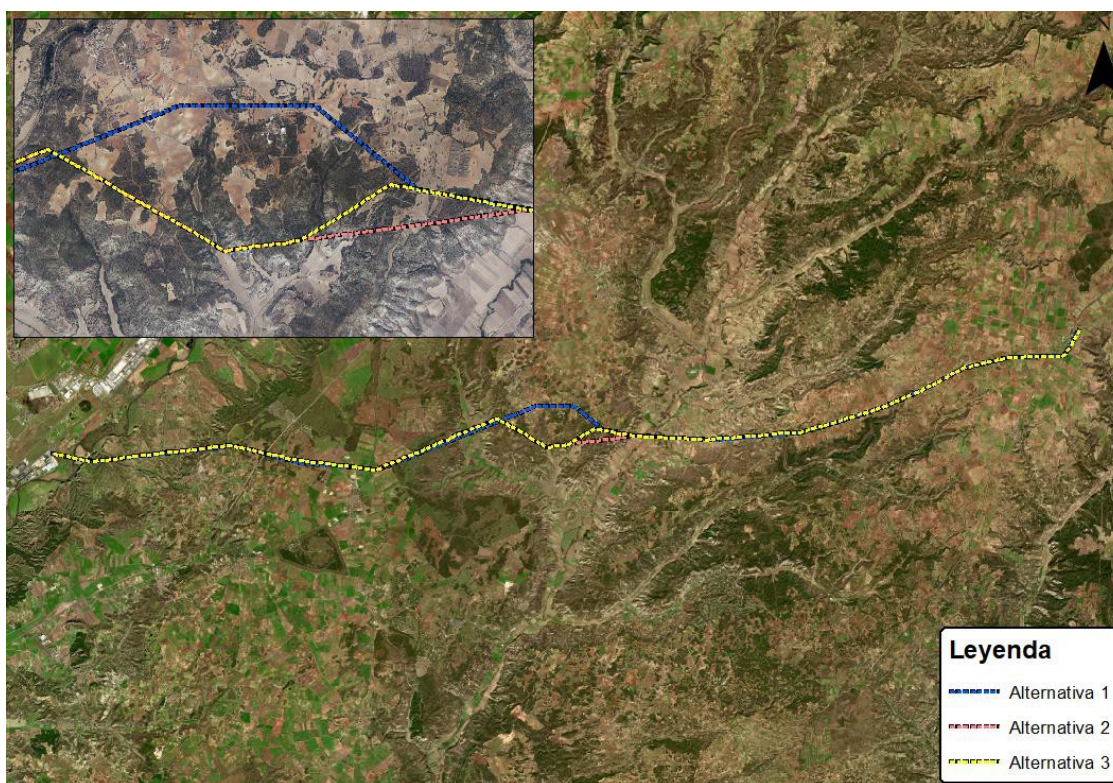
Por tanto, se descarta la no realización del proyecto por suponer el no aprovechamiento de fuentes de energía renovables que permitan una reducción de la contaminación y producción de gases de efecto invernadero, derivadas de la utilización de combustibles fósiles y, por tanto, la no obtención de los beneficios ambientales descritos.

DEFINICIÓN Y ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS DE TRAZADO

Las alternativas planteadas para el presente estudio se han diseñado buscando la implantación coordinada de las instalaciones preexistentes con las previstas y futuras, así como su compatibilidad con los valores territoriales y ambientales del entorno.

La línea objeto del presente proyecto tendrá 50.328 m de longitud en doble circuito (A excepción del tramo entre la SET Alcalá II Colectora y la SET Complutum que será en simple circuito) de los cuales 33.539 m serán subterráneos y 16.803 m serán aéreos.

ALTERNATIVA	LONGITUD (Km)	TRAMOS AÉREOS	TRAMOS SUBTERRÁNEOS
1	41,58	41,58	0
2	41,35	41,35	0
3	50,34	16,8	33,54



Comparativa de alternativas.

Tras Declaración de Impacto Ambiental, se procede a modificar la Alternativa 3 en el ámbito de la Comunidad de Madrid, procediendo al soterramiento de la línea.



Comparativa de modificación a alternativa 3

En este apartado se realiza una valoración y comparación de cada una de las alternativas del trazado en relación con cada factor ambiental considerado.

La comparación de cada factor ambiental se hace mediante la utilización de índices de comparación y que oscilan entre los valores 0 y 1, según los impactos que produzca cada alternativa. La máxima calidad ambiental y de mayor impacto se corresponde con el valor 1, siendo por tanto la alternativa de menor impacto será aquella que presente un valor más próximo a 0.

A continuación, se comparan cada uno de estos factores valorando sus impactos potenciales para las alternativas de trazado planteadas:

Pendientes

Para realizar una comparación según las pendientes, se tiene en cuenta la longitud de traza que discurre por cada intervalo de pendientes. Dado que desde el punto de vista de una línea eléctrica la exigencia respecto a la pendiente es que esta sea < del 30% y que las pendientes inferiores al 10 % se consideran favorables, los coeficientes de ponderación se indican en la tabla inferior.

El índice de comparación será:

$$I_{i \text{ pendiente}} = \sum_{k=1}^6 L_{ki} \times tk$$

Siendo $I_{i \text{ pendiente}}$, el valor que se obtiene para la alternativa i aplicando el criterio de paso por zonas con distinta pendiente.

L_{ki} , es la longitud en metros lineales para la alternativa i en los intervalos de pendiente k .
 tk , el tipo de comparación.

Para estandarizar los valores entre 0 y 1 se aplica la siguiente ecuación:

$$\overline{I_{i \text{ concesiones}}} = \frac{I_{i \text{ pendiente}} - I_{i \text{ pendiente minimo}}}{I_{i \text{ pendiente maximo}} - I_{i \text{ pendiente minimo}}}$$

LAT 220 kV. Pendientes				
Tipo zona	Tipo comp.	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Zonas llanas o de pendiente suave (0-3%)	0	8.909	8.753	8.779
Zonas con pendiente suave (3-10%)	0,2	17.892	15.780	16.287
Zonas con pendiente moderada (10-20%)	0,4	7.939	7.539	7.655
Zonas con pendiente fuerte (20-30%)	0,5	3.424	4.281	4.147
Zonas con pendiente muy fuerte (30-50%)	0,6	3.181	4.695	4.321
Zonas escarpadas > 50 %	1	236	303	338
ÍNDICE COMPARACIÓN		10.611	11.432	11.324
ÍNDICE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		0,00	1,00	0,87

Concesiones mineras

Para realizar una comparación según las afecciones a concesiones mineras, el índice de comparación ($I_{i \text{ concesiones}}$) es la longitud de traza que discurre por concesiones mineras. Para estandarizar los valores entre 0 y 1 se aplica la siguiente ecuación:

$$\overline{I_{i \text{ concesiones}}} = \frac{I_{i \text{ concesiones}} - I_{i \text{ concesiones minimo}}}{I_{i \text{ concesiones maximo}} - I_{i \text{ concesiones minimo}}}$$

LAT 220 kV. Áreas mineras				
Tipo zona	Tipo comp.	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Tramos que atraviesan concesiones mineras (m)	1	16.772	13.957	15.187
ÍNDICE COMPARACIÓN		16772	13957	15187
ÍNDICE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		1,00	0,00	0,44

Hidrología

Para realizar una comparación según la hidrología, se tiene en cuenta la longitud de traza que discurre por zonas de policía, áreas inundables T=100 y T=500. Los coeficientes de ponderación se indican en la tabla inferior.

El índice de comparación será:

$$I_{i \text{ hidrología}} = \sum_{k=1}^3 L_{ki} \times t_k$$

Siendo $I_{i \text{ hidrología}}$, el valor que se obtiene para la alternativa i aplicando el criterio de paso por las zonas de policía e inundables.

L_{ki} , es la longitud en metros lineales para la alternativa i en las zonas k.

t_k , el tipo de comparación.

Para estandarizar los valores entre 0 y 1 se aplica la siguiente ecuación:

$$\overline{I_{i \text{ concesiones}}} = \frac{I_{i \text{ concesiones}} - I_{i \text{ concesiones mínimo}}}{I_{i \text{ concesiones máximo}} - I_{i \text{ concesiones mínimo}}}$$

LAT 220 kV. Hidrología				
Tipo afección	Tipo comp.	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Tramos que atraviesan zonas de servidumbre (m)	1	303	308	313
Tramos que atraviesan zonas de policía (m)	0,5	6226	6536	6623
Nº cruzamientos con cauces	0	21	21	21
ÍNDICE COMPARACIÓN		3416	3576	3624,5
ÍNDICE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		0,00	0,77	1,00

Hábitats

Para realizar una comparación según las afecciones a hábitats de interés comunitario, el índice de comparación ($I_{i \text{ hábitats}}$) es la longitud de traza que discurre por teselas de hábitats. Para estandarizar los valores entre 0 y 1 se aplica la siguiente ecuación:

$$\overline{I_{i \text{ hábitats}}} = \frac{I_{i \text{ hábitats}} - I_{i \text{ hábitats mínimo}}}{I_{i \text{ hábitats máximo}} - I_{i \text{ hábitats mínimo}}}$$

LAT 220 kV. Hábitats				
Unidad	Tipo comp.	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Tramos que interceptan teselas (m)	1	8.434	10.816	10.568
ÍNDICE COMPARACIÓN		8.434	10.816	10.568
ÍNDICE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		0,00	1,00	0,90

Vegetación

Para realizar una comparación según la vegetación, se tiene en cuenta la longitud de traza que atraviesa masas de frondosas autóctonas de acuerdo con el MFE50 (Fuente: MITECO). Los coeficientes de ponderación se indican en la tabla inferior.

El índice de comparación será:

$$I_{i \text{ vegetación}} = \sum_{k=1}^2 L_{ki} \times tk$$

Siendo $I_{i \text{ vegetación}}$, el valor que se obtiene para la alternativa i aplicando el criterio de paso por las diferentes zonas arboladas.

L_{ki} , es la longitud en metros lineales para la alternativa i en las zonas k.

tk , el tipo de comparación.

Para estandarizar los valores entre 0 y 1 se aplica la siguiente ecuación:

$$\overline{I_{i \text{ vegetación}}} = \frac{I_{i \text{ vegetación}} - I_{i \text{ vegetación mínimo}}}{I_{i \text{ vegetación máximo}} - I_{i \text{ vegetación mínimo}}}$$

TIPO DE ZONA	TIPO COMPARACIÓN (T)	LAT 220 kV		
		ALT. 1	ALT. 2	ALT. 3
Tramos que atraviesan masas de frondosas autóctonas (m)	1	9.307	5.760	7.432
ÍNDICE DE COMPARACIÓN				
ÍNDICE DE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		1,00	0,00	0,47

Espacios naturales

Para este índice se considera la longitud de cada alternativa que afecta a los diferentes espacios naturales. El índice de comparación será:

$$I_{eenn} = \sum_{i=1}^3 Li \times ti$$

Siendo Li , la longitud de traza que afecta a cada zona y ti el tipo de comparación establecido para cada una de ellas. Estandarizando entre 0 y 1:

$$\overline{I_{eenn}} = \frac{I_{eenn} - I_{eenn mínimo}}{I_{eenn máximo} - I_{eenn mínimo}}$$

En este caso se intercepta la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares”, realizándose la comparación en función de la zona interceptada (zona núcleo, zona tampón y zona de transición).

LAT 220 kV. EENN				
Tipo afección	Tipo comp.	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Tramos que atraviesan espacios Red Natura 2000 (m)	1	244	243	239
ÍNDICE COMPARACIÓN		244	243	239
ÍNDICE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		1,00	0,80	0,00

Patrimonio Cultural

Para este índice se considera la longitud de cada alternativa que afecta a los diferentes tipos de entornos de protección. El índice de comparación será:

$$I_{patrimonio} = \sum_{i=1}^5 Li \times ti$$

Siendo Li, la longitud de traza que afecta a cada zona y ti el tipo de comparación establecido para cada una de ellas.

Estandarizando entre 0 y 1:

$$\overline{I_{patrimonio}} = \frac{I_{patrimonio} - I_{patrimonio\ minimo}}{I_{patrimonio\ maximo} - I_{patrimonio\ minimo}}$$

LAT 220 kV. Patrimonio				
Tipo afección	Tipo comp.	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Tramos que discurren sobre ámbitos de prevención arqueológica inventariados en el planeamiento municipal (m)	0,5	541	527	527
Tramos que discurren sobre yacimientos inventariados en el planeamiento municipal (m)	1	131	0	0
ÍNDICE COMPARACIÓN		401,5	263,5	263,5
ÍNDICE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		1,00	0,00	0,00

Montes. Ordenaciones forestales

El índice de comparación I MUP es la longitud de traza que intercepta Montes de utilidad Pública. Estandarizado entre 0 y 1:

$$\overline{I_{MUP}} = \frac{I_{MUP} - I_{MUP\ minimo}}{I_{MUP\ maximo} - I_{MUP\ minimo}}$$

LAT 220 kV.MUP				
Unidad	Tipo comp.	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Tramos que atraviesan MUP (m)	1	0	1.117	1.207
ÍNDICE COMPARACIÓN		0	1117	1207
ÍNDICE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		0,00	0,93	1,00

Paisaje

Desde el punto de vista de la afección paisajística, se valorará la no afección a Áreas de Interés Paisajístico. Ninguna de las 3 alternativas atraviesa estas zonas.

Longitud

La alternativa 1 se considera la peor opción según este criterio debido a la mayor longitud que presenta en relación con las otras dos opciones. Las distintas longitudes son las siguientes:

- Alternativa 1: 41.590 m
- Alternativa 2: 41.356 m
- Alternativa 3: 41.354 m

LAT 220 kV. Longitud				
Unidad	Tipo comp.	Alt 1	Alt 2	Alt 3
Tramos que atraviesan MVMC (m)	1	41.590	41.356	41.534
ÍNDICE COMPARACIÓN		41.590	41.356	41.534
ÍNDICE COMPARACIÓN ESTANDARIZADO		1,00	0,00	0,76

Selección de alternativas

Aplicando estos criterios para las alternativas consideradas en este estudio se han obtenido los resultados que aparecen reflejados en la siguiente tabla:

Medio	Factor	ALT.1	ALT.2	ALT. 3	Peso relativo	Mejor alternativa
Inerte	Pendientes	0,00	1,00	0,87	1	ALT. 1
	Áreas mineras	1,00	0,00	0,44	2	ALT. 2
	Hidrología	0,00	0,77	1,00	2	ALT.1
Biótico	Hábitats	0,00	1,00	0,90	4	ALT.1
	Vegetación	1,00	0,00	0,47	3	ALT. 2
	EENN	1,00	0,80	0,00	4	ALT.3
Socioeconómico	Patrimonio	1,00	0,00	0,00	3	ALT.2 y ALT.3
	MUP	0,00	0,93	1,00	1	ALT.1
General	Longitud	1,00	0,00	0,76	2	ALT. 2
Índice del impacto		14	10,66	9,85	-	ALT.3

De acuerdo con ello, atendiendo a los parámetros estudiados, se concluye que la mejor alternativa para la LAT 220 kV desde el conjunto de los medios biótico, perceptual, socioeconómico y técnico es la **Alternativa 3**.

3.- CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO

3.1.- ÁMBITO TERRITORIAL

Las instalaciones a las que hace referencia el Documento Ambiental se localiza en los términos municipales de Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Madrid y a los términos municipales de Alhóndiga, Berninches, Fuentelencina, Peñalver, Tendilla, Moratilla de los Meleros, Fuentelviejo, Armuña de Tajuña, Aranzueque, Yebes, Valdarachas, Guadalajara, Pozo de Guadalajara en la provincia de Guadalajara en la comunidad Autonoma de Castilla-La Mancha.

3.1.1. ENCUADRE GEOGRÁFICO

El territorio objeto de caracterización ambiental se localiza en la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha), proyectándose en los municipios de Alhóndiga, Berninches, Fuentelencina, Peñalver, Tendilla, Moratilla de los Meleros, Fuentelviejo, Armuña de Tajuña, Aranzueque, Yebes, Valdarachas, Guadalajara, Pozo de Guadalajara; y en los municipios de Los Santos de la Humosa y Alcalá de Henares, pertenecientes a la Comunidad de Madrid.

Todos ellos, están comprendidos en las hojas 537 “AUÑÓN”, 536 “GUADALAJARA” y 535 “ALGETE”, del Mapa Topográfico Nacional escala 1:50.000. Este ámbito de estudio se ha seleccionado considerando las características biogeográficas y socioeconómicas de la comarca en que se pretende ubicar el proyecto y los potenciales impactos ambientales que generaría su instalación y explotación. Incluye, por tanto, los núcleos de población más próximos al emplazamiento y una muestra suficientemente representativa de los distintos biotopos presentes en el entorno del proyecto. De este modo, el inventario efectuado aporta información suficiente del estado preoperacional que permitirá determinar, por comparación respecto a la situación tras la ejecución y explotación del proyecto, las alteraciones inducidas sobre el medio.

3.1.2. CLIMATOLOGÍA

La síntesis climática del área en que se localizará el proyecto se ha efectuado a partir de los parámetros climáticos recogidos por la estación termopluviométrica de “BERNINCHES” del Sistema de Información Geográfica de Datos Agrarios, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que está situada en el municipio de Berninches. Si bien es cierto, que en el municipio de Aranzueque también hay otra estación de este tipo, pero debido a que cerca de ella solo discurre la LAAT que une la subestación de Haza del Sol con la subestación de Alcalá II, se considera más importante la seleccionada por su cercanía al parque solar fotovoltaico.

Estación	Altitud		Altitud (m)	Periodo analizado
	Latitud	Longitud		
BERNINCHES	40 ° 34´ N	02º 48´W	938	1986-1998

Régimen térmico

Los valores de temperatura media mensual registrados en la estación meteorológica son los siguientes:

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
T	6,00	7,80	12,20	12,20	17,20	21,50	25,90	25,60	20,60	15,20	10,40	7,00	15,10

T: Temperatura media mensual (°C)

En cuanto a la temperatura media estacional, los datos medidos son los que se recogen a continuación.

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Anual
T	13,80	24,40	15,40	6,90	15,10

La temperatura media mensual más elevada se registra en julio con 25,90 °C, seguido por agosto con 25,60°C. Como se observa en la gráfica de la distribución de las temperaturas estacionales, la temperatura más alta se sitúa en el periodo estival seguido por el otoño. El periodo frío o de helada es de 4 meses. La temperatura media de mínimas del mes más frío es de 2,30 °C por lo que el tipo de invierno es fresco. Según el Sistema de Información sobre las Plantas de España (Anthos) la zona objeto de estudio posee un índice de termicidad de It de entre 60 y 210, por lo que el territorio analizado se sitúa en el piso bioclimático supramediterráneo dentro de la Región Mediterránea.

Régimen pluviométrico

En la tabla adjunta se reflejan los valores medios, para el periodo analizado, de las precipitaciones en la zona.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
P	55,20	28,10	12,00	59,80	60,90	42,60	17,90	12,40	24,80	70,90	65,30	61,30	511,50

(P): Precipitación media (mm).

Las precipitaciones más bajas se dan en los meses de julio y agosto con un total mensual medio de 17,90 mm y 12,40 mm respectivamente. Por el contrario, octubre, noviembre y diciembre son los meses que registran las precipitaciones máximas con valores mensuales medios de 70,90 mm, 65,30 mm y 61,30 mm respectivamente.

En cuanto a la precipitación estacional y anual, los valores registrados son los siguientes:

	Primavera	Verano	Otoño	Invierno	Anual
P	132,7	72,9	161	145	511,5

(P): Precipitación media estacional y anual (mm).

La precipitación media estacional, calculada como suma aritmética de las pluviometrías correspondientes a los meses de cada estación, refleja una acumulación de las precipitaciones durante el otoño, invierno y primavera, mientras que en los veranos se produce un descenso de estas.

Para cada región, y en función de las precipitaciones medias obtenidas, se distinguen varios ombroclimas que se delimitan por intervalos de la precipitación anual en mm (P). De

acuerdo con los valores de precipitación anual obtenidos de 511,15 mm, el territorio objeto de este estudio puede considerarse incluido en el tipo de ombroclima seco dentro de la región mediterránea. *Fuente: La Vegetación de España.*

Otros parámetros climáticos

Evapotranspiración Potencial

Respecto a la evapotranspiración potencial anual (ETP) de Thornthwaite, los valores registrados por la estación meteorológica se recogen en la tabla adjunta.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	AÑO
ETP	10,60	15,90	40,20	43,20	83,80	120,80	164,90	151,30	93,90	53,30	25,30	13,00	816,20

LA ETP anual acumulada es de 816,20 mm. En los meses de verano alcanza sus valores máximos, (164,90 en julio), y en los meses de invierno es cuando llega a ser más baja (10,60 mm en enero). Por otro lado, según la clasificación agroclimática de Papadakis, el área de estudio se encuentra dentro de la categoría “Mediterráneo continental”.

TIPO		RÉGIMEN	
INVIERNO	VERANO	HUMEDAD	TÉRMICO
Av/av	M	ME/Me	TE/PA
Avena (cálido y fresco)	Maíz	Mediterráneo húmedo y seco	Templado fresco y Pampeano

Clasificación climática de Papadakis.

Días De Niebla

La presencia de nieblas es uno de los principales factores condicionantes de la visibilidad en el espacio aéreo a lo largo del año. La estación meteorológica más cercana al emplazamiento del proyecto para la que se dispone de datos es la de “Guadalajara, El Serranillo” (Fuente: AEMET, Valores climatológicos normales).

En la siguiente tabla se muestran los días de niebla medios mensuales y anuales en la estación.

Como se puede apreciar, las nieblas son más frecuentes en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero, siendo el valor medio para los días de nivela anuales de 11,5. La media anual se desconoce al no disponer de todos los datos mensuales.

DÍAS DE NIEBLA MEDIOS	
Mes	Guadalajara
Enero	2,6
Febrero	1,8
Marzo	1,0
Abril	0,3
Mayo	0,1
Junio	0,1
Julio	0,0
Agosto	0,0
Septiembre	0,5
Octubre	-

DÍAS DE NIEBLA MEDIOS	
Mes	Guadalajara
Noviembre	1,8
Diciembre	2,7
Anual	-
Periodo analizado	1985-2010
Altitud (m)	639
Distancia (km)	30

3.1.3. GEOLOGÍA

Marco geológico regional

La zona de implantación del futuro emplazamiento se sitúa en la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha) y en la Comunidad de Madrid, en un ámbito comprendido por las Hojas 537 “Auñón”, 536 “Guadalajara” y 535 “Algete” del Mapa Geológico Nacional 1:50.000 (IGME). A continuación, se caracterizan las Hojas 535 y 536.

Durante el Cretácico medio y superior se produjo una fuerte sedimentación en la zona, que localmente ha sido desmantelada por procesos erosivos pre-neógenos. A lo largo del Cretácico terminal-Paleoceno hasta el Eoceno medio se depositan en la región potentes niveles de evaporitas en relación lateral hacia el norte y oeste de la hoja con sistemas deposicionales de tipo abanico aluvial, que incorporan detríticos gruesos provenientes del desmantelamiento del Cretácico, Paleozoico epimetamórfico, de gneises y granitoides. La abundancia de yesos, que incluso se presenta en forma detrítica en los abanicos, supone una sobresaturación del medio en sales probablemente debida a la erosión del Triásico Superior e incluso del Cretácico terminal evaporítico subyacente. Durante el Eoceno Superior y en relación con una fase tectónica compresiva, relacionable con la fase Pirenaica se inicia el levantamiento relativo del macizo centra/cuenca a partir de diferentes fallas. Para estos tiempos comienza a configurarse el sistema central con una forma similar a la actual.

Marco geológico local

A continuación, se ha procedido a sintetizar la descripción de las unidades geológicas interceptadas, de acuerdo con las memorias de las Hojas del Mapa Geológico Nacional, suministrada por el IGME.

Según la hoja 537 (Auñón) del Mapa Geológico Nacional, en el área de implantación del proyecto se encuentran materiales del Cretácico, Terciario y del Cuaternario. Las unidades litológicas presentes en el área de estudio sobre las que se ubicarán las infraestructuras son:

- **27. “Calizas, margas, arcillas y arenas”:**

Representan un nuevo ciclo sedimentario marcado por la irrupción en la cuenca de un conjunto detrítico con facies fluviales que se deposita sobre calizas. Este conjunto detrítico se adapta a una superficie de karstificación desarrollada a techo de las mencionadas calizas de tal forma que, aunque es una formación con gran continuidad lateral, su espesor es variable, entre 1 y 20 metros, pudiendo incluso estar ausente. Encima parece un conjunto eminentemente calcáreo constituido por

calizas lacustres bien estratificadas en bancos de espesores métricos, entre las que se intercalan delgados niveles de margas blancas. Se trata de la denominada regionalmente “caliza del Páramo”, cuyo espesor en la presente Hoja puede superar los 50 metros. El contacto entre el conjunto detrítico y el calcáreo puede ser neto o gradual. En puntos donde el conjunto detrítico no se ha depositado, las “calizas del Páramo” reposan directamente sobre las calizas del techo de la Tercera Unidad Neógena (Subunidad superior).

Sobre estas unidades se sitúa el apoyo 1 de la LAAT, parte de la planta solar fotovoltaica, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

Según la hoja 536 (Guadalajara) del Mapa Geológico Nacional, en el área de implantación del proyecto se encuentran materiales del Terciario y del Cuaternario. Las unidades litológicas presentes en el área de estudio sobre las que se ubicarán las infraestructuras son:

- **2. “Lutitas y margas yesíferas pardo-rojizas. Yesos, calizas, margas, areniscas y conglomerados”, 3. “Niveles de yeso”, 4. “Niveles de calizas” y 6. “Niveles de areniscas y conglomerados”.**

Afloran en las laderas de los angostos valles excavado en las plataformas de los Páramos de la Alcarria, que tienen una morfología fuertemente disectada por barrancos, arroyos y cárcavas. Localmente tienen sobreimpuestos glaciares y terrazas recortadas por la erosión. Algunos niveles duros de calizas dan lugar a resaltes estructurales. La masa fundamental, que constituye el soporte de las intercalaciones cartografiadas, está formada por yesos, margas yesíferas, margas, arcillas, arcillas con yeso, areniscas con cemento de yeso y areniscas de yeso. Tienen en conjunto tonalidades pardo-rojizas, asalmonadas y blanquecinas, constituyendo la unidad 2. Presenta además intercalaciones potentes de orden métrico de yesos (unidad 3), calizas-dolomías (unidad 4) y de areniscas y conglomerados (unidad 6).

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos 56, 57, de 60 a 64, 68, 72, 73, de 76 a 79 y 86 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **6. “Niveles de areniscas y conglomerados”.**

Afloran en las laderas de los angostos valles excavados en las plataformas de los Páramos de la Alcarria, que tienen una morfología fuertemente disectada por barrancos, arroyos y cárcavas. Localmente tienen sobreimpuestos glaciares y terrazas recortados por la erosión. Algunos niveles duros de calizas dan lugar a resaltes estructurales. Esta unidad presenta una masa fundamental de soporte con yesos, margas yesíferas, margas, arcillas, arcillas con yeso, areniscas con cemento y yeso y areniscas de yeso; con intercalaciones de areniscas y conglomerados.

Sobre estas unidades se sitúa el apoyo 54 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **9. “Calizas con sílex”.**

El techo de la unidad está limitado por una disconformidad de orden mayor representada en todo el ámbito de la Cuenca, cuya base está constituida por la de la red fluvial intramiocena de Capote y Carro (1968). Esta superficie de discontinuidad está afectada por procesos de karstificación-disolución que se desarrollan sobre las calizas. Dicha superficie de erosión está exhumada por los procesos erosivos del Plioceno y Cuaternario y da lugar a la Superficie de los Páramos de grandes sectores del noroeste del Cuenca del Tajo.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos 9, 14, 32, 35, 46, 48, 74, 75, 80, 81 y 103 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **10. “Areniscas arcósicas, conglomerados cuarcíticos y arcillas. Calizas arenosas. Localmente lutitas grises y calizas”.**

Afloran normalmente bajo las calizas sobre las que se desarrolla la superficie multipoligénica del Páramo del Alcarria de Guadalajara. En otras ocasiones la superficie está desmantelada y los conglomerados y arenas dan lugar a altiplanicies muy suavemente alomadas. Constituyen la denominada Red fluvial intramiocena de Capote y Carro (1968).

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos de 2 a 8, de 10 a 13, de 15 a 17, 23, 24, de 29 a 31, 49, de 51 a 53, de 69 a 71, 84, de 94 a 99 y 101 de la LAAT, parte de la planta solar fotovoltaica, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **11. “Calizas. Caliza de los Páramos y costras pliocenas”.**

Afloran extensamente en todo el ámbito de la Hoja. Sobre ellas se desarrolla una superficie de erosión-acumulación poligénica que, localmente, está tapizada por costras laminares. Da lugar a gran parte de las altiplanicies más elevadas del Páramo de la Alcarria de Guadalajara.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos 18 a 22, 25, de 26 a 28, 33, 34, de 36 a 40, de 42 a 45, 47, 50, 82, 83, 85, 100 y de 102 a 111 de la LAAT, parte de la planta solar fotovoltaica, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **12. “Gravas, cantos y bloques calizos y cuarcíticos, arenas y arenas limo-arcillosas (Glacis)”.**

Estos depósitos con morfología de glacis en superficie tienen su mejor representación y desarrollo sobre la cuesta de la margen izquierda del río Henares, en los alrededores de Guadalajara. Son también abundantes, aunque con extensión superficial reducida y mayor pendiente, en las laderas de los restantes ríos y arroyos. Normalmente, se presentan fuertemente disectados y erosionados, con importantes variaciones en cuanto a composición textural, en función de la posición de los cortes observados con respecto a su situación proximal, media o distal sobre cada forma individual. Los espesores son también muy variables, llegando a alcanzarse potencias del orden de 10 metros.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos 55, 58, 59 y 87 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **17. “Limo arcillas arenosas con cantos dispersos (Depósitos en superficie de los fondos de dolina)”.**

La superficie del Páramo calizo de la Alcarria y, sobre todo, los fondos de las dolinas y uvalas existentes, están cubiertos por limo-arcillas arenosas rojizas con cantos dispersos de calizas y algún sílex. Por su extensión merecen destacarse los existentes en el fondo de la gran uvala situada al oeste del Horche. EN las formas de absorción kárstica estos depósitos recubren potentes acumulaciones de arcillas de descalcificación o terra rossa, originadas por los intensos procesos de karstificación y disolución que han sufrido las calizas del Mioceno superior desde los tiempos Pliocenos.

Sobre esta unidad se sitúa el apoyo 41 de la LAAT.

- **18 y 19. “Gravas y cantos poligénicos, arenas, arenas arcillosas y limos arcillo-arenosos (coluviones y conos de deyección)”.**

Los conos de deyección tienen dimensiones hectométricas, yaciendo sus materiales sobre los fondos de valle de los ríos y arroyos autóctonos. Están relacionados con barrancos y torrentes cuya cuenca de recepción se localiza en zonas de cárcavas o bad lands. Su naturaleza litológica depende de las áreas erosionadas, que normalmente están constituidas por arcillas, limos, arenas areniscas, conglomerados y calizas miocenas.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos 67 y 92 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **22. “Gravas y cantos poligénicos, arenas limo-arcillosas (Fondos de valle y lecho de canales)”.**

Estas formaciones superficiales están en relación con la actividad permanente o semipermanente de los cursos de agua principales o con el funcionamiento episódico de otros ríos, arroyos y barrancos.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos 65, 66 y de 88 a 91 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

Según la hoja 535 (Algete) del Mapa Geológico Nacional, en el área de implantación del proyecto se encuentran materiales del Terciario y del Cuaternario. Las unidades litológicas presentes en el área de estudio sobre las que se ubicarán las infraestructuras son:

- **6.” Lutitas y margas. Arenas, areniscas y conglomerados. Calizas”.**

Esta unidad presenta una gran variedad de litologías: conglomerados, areniscas y arenas, formando canales o en cuerpos tabulares con espesores de orden métrico (1-3 m), limos masivos, margas y carbonatos, estratificados y en módulos. Aunque no existen niveles de yeso, es frecuente el cemento de esa composición en los conglomerados y areniscas, y se presentan también en forma de cristales, en las arenas, arcillas y margas, a veces en una gran proporción.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos de 140 a 147 y 149 a 152 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **8.” Arenas, arcillas y margas yesíferas”.**

Litológicamente, su tramo superior, está caracterizado por la presencia de conglomerados, areniscas, limos y carbonatos en nódulos o en niveles potentes que tienen una relativa continuidad lateral con estructuras prismáticas y/o nodulosas. En su parte intermedia y hacia el techo se localiza esa gran abundancia de facies canalizadas formando una sucesión de secuencias de arena fina-media y limos donde ambos términos contienen cristales de yeso. Esporádicamente se intercalan margas en las que alternan niveles con cristales lenticulares de yeso y otros con concreciones calcáreas.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos 134, 135 y de 137 a 139 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **9.” Margas yesíferas blancas, arcillas”.**

Son de color blanco y verde como característica general. Presentan cristales de yeso que a veces van acompañados de nódulos de carbonatos presentándose de manera alternante. Las arcillas no son demasiado frecuentes a lo largo de toda la sucesión, pues solo se encuentran en los términos más superiores de la unidad terminal formando niveles que a veces llegan a superar los 10 m de espesor, siendo de color gris oscuro y teniendo cristales de yeso individuales con hábito lenticular y también en agregados (rosas del desierto).

Sobre esta unidad se sitúa el apoyo 133 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **10.” Areniscas, conglomerados y arcillas”.**

Estos sedimentos detríticos constituyen la denominada Red fluvial intramiocena que se sitúa debajo de las Calizas lacustres de los Páramos. Aflora en el extremo sureste de la Hoja formando una banda de tonos ocre rojizos que resaltan sobre el color blanco de las margas yesíferas y arcillas sobre las que se apoyan.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos de 125 a 127 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **11.” Calizas. Caliza de los Páramos y costra pliocena”.**

Forman un resalte morfológico muy marcado sobre los materiales detríticos en los que se apoyan, coronando la denominada Facies Blanca. Su espesor oscila entre 20 y 30 metros y son en general biomicritas o micritas fosilíferas. Estas calizas presentan por lo general una abundancia de recristalizaciones irregulares muy finas, posiblemente debidas a una acusada acción algácea.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos de 113 a 124 y 128 a 132 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **29. “Gravas y cantos poligénicos con arenas, arcillas arenosas, pseudomicelios, nódulos decarbonatos y costras calizas. Terrazas de los ríos y terrazas indiferenciadas de los arroyos de Valdelandingo, Valmediano, etc.”**

Los ríos que recorren la Hoja han construido a lo largo del Pleistoceno un sistema de numerosas terrazas. Las gravas en todas las terrazas se acumulan en porcentajes superiores al 60%. Las litofacies arenosas cunado están presentes son de textura de arena media a gruesa, con bajos valores porcentuales de limo y arcilla (< 3%), excepto cuando están afectadas por procesos de iluviación de arcilla edáfica, pudiendo en estos casos incrementarse los finos hasta el 15% o más, en función de su posición en el perfil. Sobre estas unidades se sitúan los apoyos de 154 a 156 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma, y el centro de medidas.

- **31. “Gravas, cantos y bloques, principalmente calizas, arenas y arenas limo-arcillosas. (Glacis de la margen izquierda del río Henares). Gravass y cantos poligénicos, arenas y arenas arcillosas. (Glacis en el valle del río Jarama, arroyo de Valdelandinga, etc.)”.**

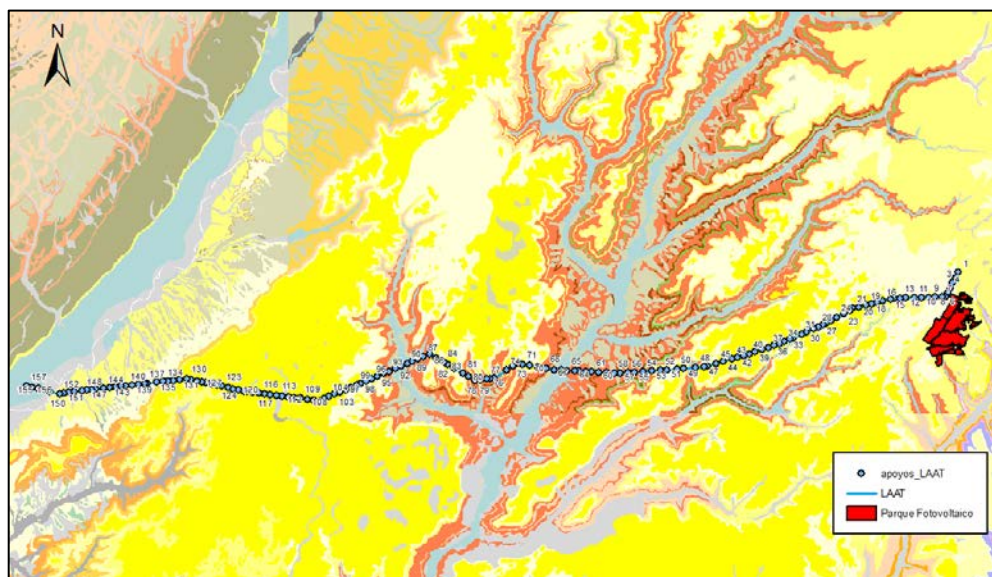
Su mejor desarrollo se encuentra a lo largo del margen izquierdo del río Henares, al pie de la cuesta del Páramo calizo de La Alcarria. Se presenta fuertemente disectadas y erosionadas en superficie, sin embargo, pueden alcanzar importantes espesores de materiales.

Sobre esta unidad se sitúa el apoyo 136 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.

- **35. “Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas (Llanuras de inundación)” y 36. “Gravas y cantos poligénicos, arenas y arenas limo-arcillosas (Fondos de valle y lecho de canales)”.**

Estas formaciones superficiales recientes están relacionadas unas veces con río permanentes o semipermanentes y otras con arroyos y barrancos de funcionamiento episódico o temporal. Las facies de llanura de inundación suelen tener una elevada proporción de limo + arcilla, máxima alrededor del 40%, y las arenas se acumulan en la fracción de arena muy fina y fina. Estas relaciones pueden no ser semejantes en aquellos fondos de valle que conserven estas facies de acreción vertical, que presentan laminaciones y ripples, y en ocasiones, tienen aspecto masivo o están fuertemente bioturbadas.

Sobre estas unidades se sitúan los apoyos 112, 148 y 153 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevos y por campo a través a la misma.



Unidades geológicas.

Lugares de Interés Geológico (LIG)

Se ha consultado el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) del IGME. Las infraestructuras del emplazamiento se encuentran rodeadas del LIG “TM040”, el cual se distribuye en cuatro áreas.

- **TM040. Glacis de acumulación disectado de la margen izquierda del Henares.**

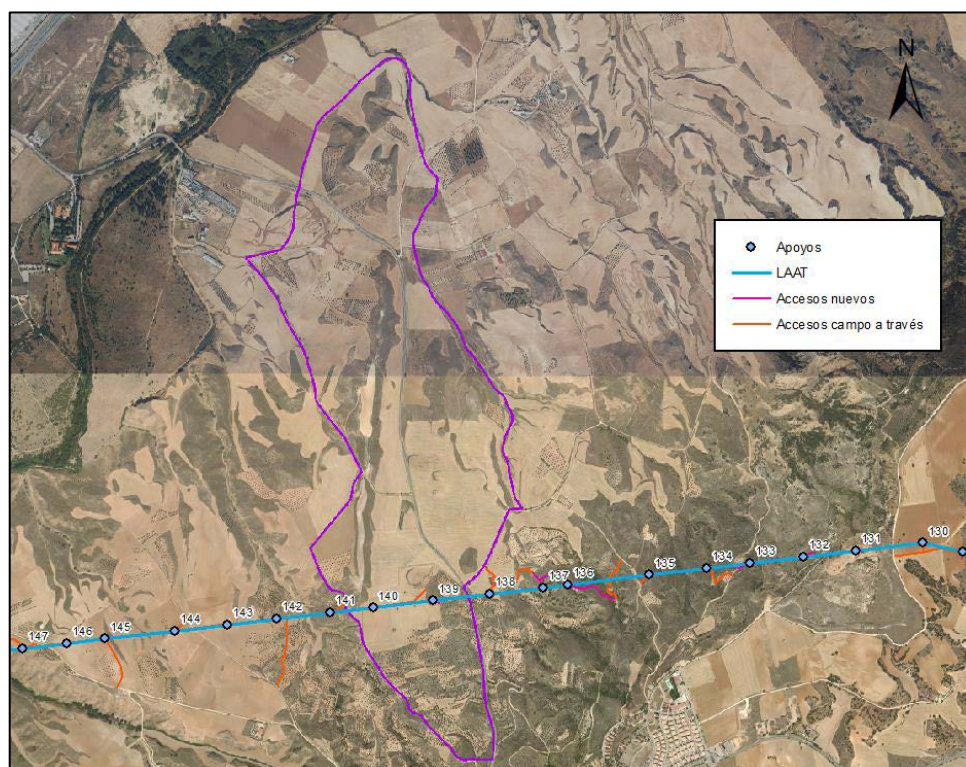
Cerca del helipuerto ubicado en el borde del páramo en las afueras de Santos de la Humosa (Madrid) se divisa el corredor del Henares. En días de buena visibilidad la panorámica del paisaje es muy estimulante para observaciones geomorfológicas y paisajísticas. Se divisa el desarrollo de terrazas en la margen derecha del Henares, y sobre todo el glacis, (en fase de encajamiento y erosión) de la margen izquierda del río Henares.

Debido a la visión frontal que se tiene desde el punto de observación, las terrazas de la margen derecha no se ven bien, por el contrario, el glacis se puede contemplar con facilidad si la mirada se dirige hacia el oeste, facilitando su comprensión: “una suave pendiente (< 3%) que enlazaba los pretéritos escarpes del páramo con el cauce del río”. Se puede ver (e intuir) con facilidad las suaves colinas todas ellas enrasadas en leve pendiente hacia los pretéritos cauces del río Henares.

La vista invita a consideraciones sobre ordenación del territorio: básicamente una disputa de la llanura aluvial y sus terrenos fértiles que se ven desplazados por los viales (R-2, N-II, FFCC Madrid-Zaragoza), y los núcleos urbanos, polígonos industriales y en tiempos más recientes un campo de golf.

La región pertenece al denominado “Corredor del Henares” (Alcalá de Henares, Meco, Azuqueca de Henares, Alovera).

Código	Denominación	Interés principal	Interés secundario	Unidad Geológica	Infraestructura más cercana
TM040	Glacis de acumulación disectado de la margen izquierda del Henares	Geomorfológico	-	Estructuras y formaciones geológicas de las cuencas cenozoicas continentales y marinas	Interceptado por la LAAT entre los apoyos 139 y 140, así como por tramos de accesos nuevo y de campo a través a través a la LAAT.



Lugares de Interés Geológico en el entorno emplazamiento.

3.1.4. GEOMORFOLOGÍA

El área de estudio se ubica en las Hojas 6-6, 46 “Cuenca-Guadalajara” y 5-6, 45 “Madrid” del Mapa Geotécnico General a escala 1:200.000 del IGME. Las infraestructuras se sitúan sobre las áreas geomorfológica II1, II2, II3 e II4 (de la Hoja 6-6, 46 “Cuenca-Guadalajara”) y las II1, II2, II3 e II4 (de la Hoja 5-6, 45 “Madrid”).

- **6-6, 46 “Cuenca-Guadalajara”, II1.**

Se incluye en ella el conjunto de terrenos conectados con el cauce actual de la red fluvial existente. En su litología predomina la fracción arcillosa, con intercalaciones aisladas de arenas, gravas y yesos diseminados, y con recubrimientos (sobre todo en los depósitos que rodean al río Tajo) de niveles de conglomerados bastante cementados. Su morfología, a excepción de los depósitos de terraza antes indicados, y en los que se observa una serie de resaltes topográficos ligados al distinto comportamiento ante la erosión de los niveles de conglomerados, es totalmente llana, no destacándose desniveles acusados.

Sus materiales se consideran, en general, como semipermeables. El drenaje por percolación natural, no obstante, es desfavorable, apareciendo zonas encharcadas de difícil saneamiento. Las capacidades de carga de estos depósitos, oscilan de bajas a medias, pasando la magnitud de los posibles asentamientos que éstas producen de media a elevada.

Sobre esta área geomorfológica se sitúan los apoyos 64, 63, 64 y 91, así como tramos de accesos nuevo y de campo a través a la LAAT.

- **6-6, 46 “Cuenca-Guadalajara”, II₂.**

Se incluye en ella el conjunto de formaciones más o menos detríticas datadas como terciarias. Su litología es una mezcla de arenas y arcillas de colores ocre-rojizos, con intercalaciones de margas y yesos y recubrimientos de potentes bancos de areniscas y conglomerados de marcada tonalidad ocre. Su morfología de formas llanas en general presenta una serie de alomaciones y escarpes conectados con los anteriores niveles de areniscas y conglomerados.

Sus terrenos se consideran semipermeables, con un drenaje, mezcla de escorrentía y percloración, que oscila de aceptable a desfavorable. Es normal la aparición de aguas colgadas en profundidad, si bien a cotas que no influyen sobre las características mecánicas de los terrenos. Estas últimas se consideran de tipo medio, tanto bajo el aspecto de capacidad de carga como bajo el de magnitud de posibles asentamientos.

Sobre esta área geomorfológica se sitúan los apoyos de 51 a 61, de 65 a 68, de 86 a 90, 92 y 93, así como tramos de accesos nuevo y de campo a través a la LAAT.

- **6-6, 46 “Cuenca-Guadalajara”, II₃.**

Se incluyen en ella el conjunto de terrenos terciarios en los cuales el grupo litológico predominante es el de las calizas. Por lo general, estas rocas aparecen dispuestas en bancos horizontales, y con una marcada tonalidad blanquecina. Recubriéndolas se observa un suelo arcilloso rojizo con abundantes cantos de caliza. Su morfología muestra un relieve totalmente llano con un alto grado de estabilidad que únicamente en los bordes de esta, podrá decrecer, a causa de la menor resistencia a la erosión de la capa subyacente sobre la que se apoya.

Sus terrenos se consideran impermeables, con una cierta permeabilidad ligada al grado de fracturación de las rocas. El drenaje, por percolación por fisuras oscila de aceptable, en los bordes, a desfavorable, en el centro de la superficie ocupada por el área. Sus características mecánicas se consideran favorables (capacidades de carga elevadas e inexistencia de asientos), estando los únicos problemas geotécnicos ligados a los recubrimientos arcillosos, y a la desigual potencia de la tabla caliza.

Sobre esta área geomorfológica se sitúan los apoyos de 1 a 50, 70, 71, 82, 83, 84 y de 95 a 111 de la LAAT, todas las estructuras de la planta solar fotovoltaica, así como tramos de acceso nuevo y de campo a través a la LAAT.

- **6-6, 46 “Cuenca-Guadalajara”, II₄.**

Se incluye en ella el conjunto de terrenos terciarios en los cuales aparece el yeso como uno de los grupos litológicos principales. Además de él, se observa una alternancia de margas yesíferas, calizas, arenas y yesos cristalizados, recubiertos normalmente por limos

blanquecinos, de escasa potencia, procedentes de su alteración. Su morfología presenta relieves que oscilan desde llanos con pendientes topográficas del 5 al 7 por ciento a acusados con valores del 15 al 20 por ciento. Su estabilidad está afectada por la fácil erosionabilidad de los materiales y por el alto grado de disolución de los yesos.

Sus materiales se consideran impermeables con un drenaje, mezcla de escorrentía superficial y percolación, que oscila entre aceptable y deficiente. Sus características mecánicas son de tipo medio (tanto de aspecto de capacidad de carga como el de magnitud de los posibles asentamientos), sin embargo, la presencia de los yesos desvirtúa esta aseveración, en parte por su fácil disolución, y en parte porque las aguas de ellos provenientes son altamente selenitosas y atacan a los aglomerantes hidráulicos ordinarios.

Sobre esta área geomorfológica se sitúan los apoyos 69, de 72 a 81, 85 y 94 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevo y de campo a través a la LAAT.

- **5-6, 45 “Madrid”, II₁.**

Se incluyen en ellas todos aquellos depósitos, más o menos sueltos, conectados, bien en la actualidad bien en tiempo geológicos anteriores a los cauces de los ríos. Normalmente están formados por terrenos muy heterométricos en los que predominan las arenas y gravas en los situados al O y centro de la Hoja, y las arcillas y limos en los del S y SE de la Hoja.

Se considera en general como semipermeable, si bien zonalmente podrá ser, totalmente permeable o impermeable. La posibilidad de parición de niveles de acuíferos a escasa profundidad es alta, estando la red de escorrentía poco marcada. Su capacidad de carga se considera como baja, pudiendo aparecer asientos de magnitud media.

Sobre esta área geomorfológica se sitúa el centro de medidas, los apoyos de 142 a 156 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevo y de campo a través a la LAAT.

- **5-6, 45 “Madrid”, II₂.**

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

Muestra una morfología eminentemente llana con ligeras alomaciones y abundantes huellas de erosión lineal. Su permeabilidad es muy variable, alternándose zonas permeables con otras impermeables, si bien predominando las primeras; en toda ella es normal la aparición de niveles de acuíferos a profundidades variables, casi siempre por debajo de los 15 metros (salvo en zonas próximas a las redes naturales de drenaje). Su capacidad de carga es de tipo medio, pudiendo aparecer asientos de magnitud media. Sobre esta área geomorfológica se sitúan los apoyos 133 a 142 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevo y de campo a través a la LAAT.

- **5-6, 45 “Madrid”, II₃.**

Se incluyen en ella el conjunto de rocas calcáreas situadas sobre el borde E de la Hoja. Muestran una morfología llana, en forma de mesa o tabla, recubierta generalmente por una capa arcillosa procedente de propia alteración.

Su permeabilidad, en pequeño, es nula, y en grande, está muy favorecida por el grado de fisuración de la roca. Sus características mecánicas son favorables: capacidades de carga alta e inexistencia de asientos.

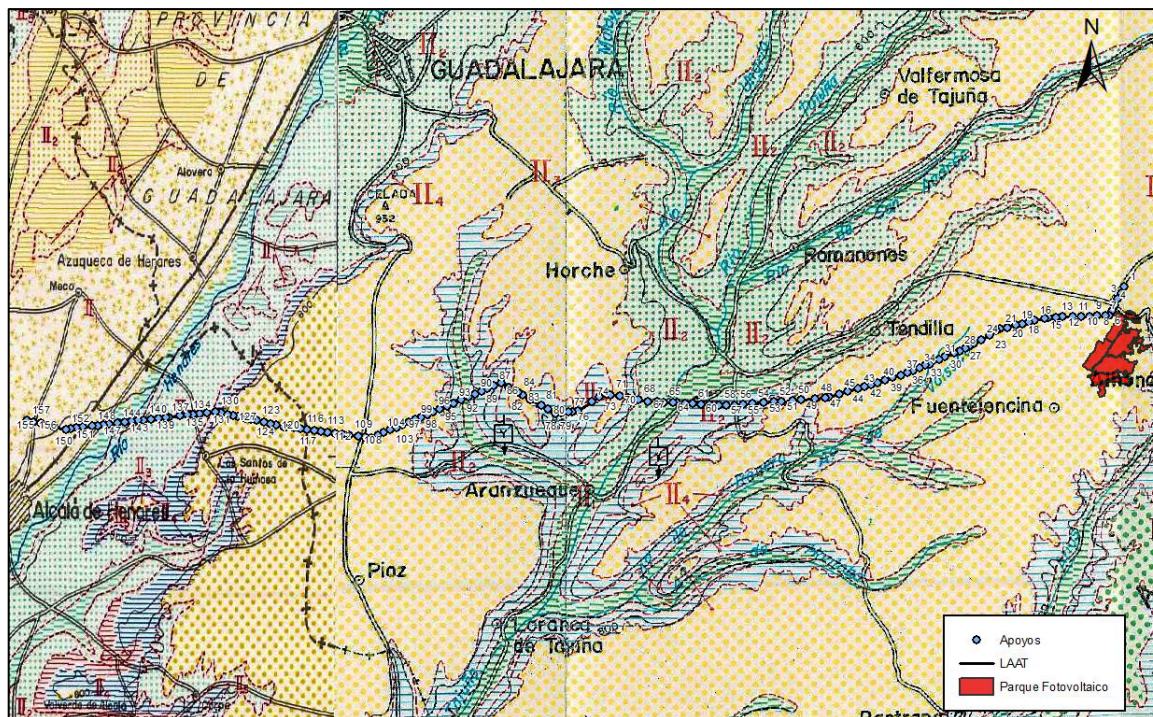
Sobre esta área geomorfológica se sitúan los apoyos 112 a 128 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevo y de campo a través a la LAAT.

- **5-6, 45 “Madrid”, II₄.**

Se incluyen en ella el conjunto de rocas margosas, yesíferas y arcillosas, que sirven de base a las calizas del área anterior. Presentan una disposición inclinada con formas redondeadas, pendientes intermedias y abundantes huellas de erosión lineal. Es totalmente impermeable, sin embargo, el drenaje por escorrentía superficial es aceptable, no apareciendo zonas de encharcamiento.

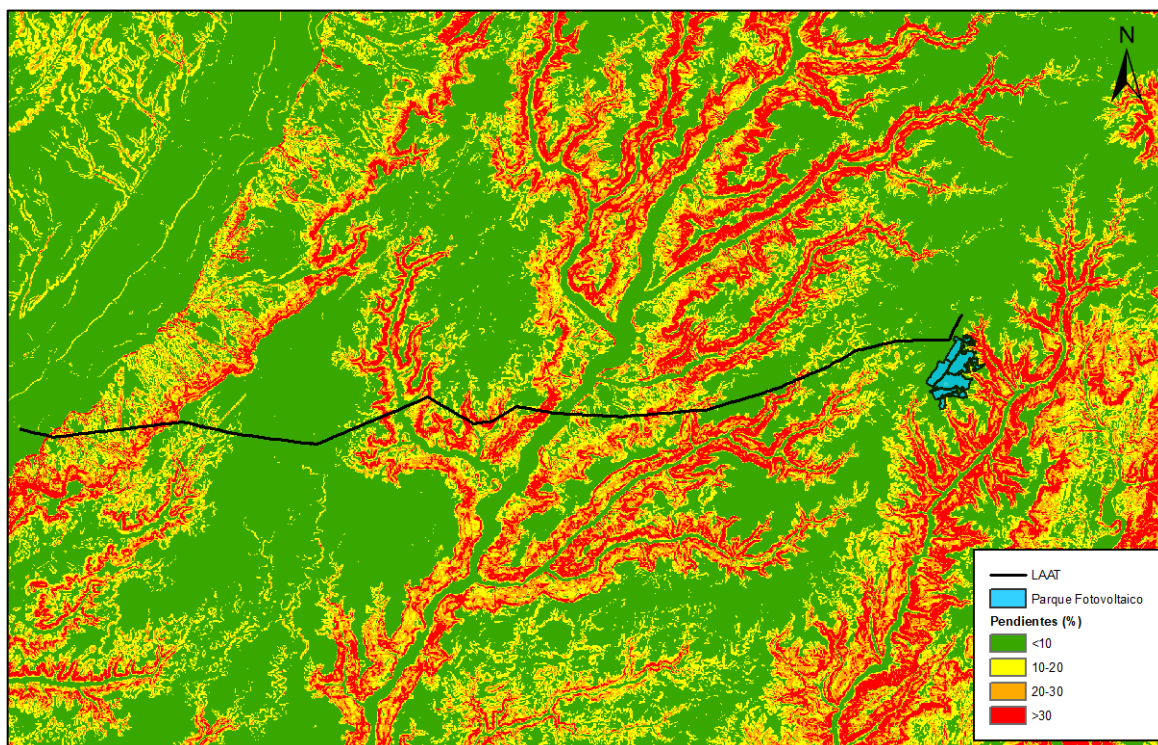
Sus características mecánicas son algo engañosas, pues si bien en condiciones secas (fuera del contacto del agua), posee una capacidad de carga alta y asientos inexistente o de magnitud baja, en contacto con el agua, esta disuelve los yesos pudiendo aparecer, oquedades y hundimientos bruscos, por un parte, y aguas selenitosas, por otra, estas últimas altamente peligrosas frente a los aglomerados hidráulicos ordinarios.

Sobre esta área geomorfológica se sitúan los apoyos 129 y 130 de la LAAT, así como tramos de accesos nuevo y de campo a través a la LAAT.



Mapa Geotécnico General (IGME).

La superficie por la que discurre la LAAT presenta zonas muy llanas, pero también otras muchas con acusadas pendientes. Los apoyos de ésta salvaguardan los acusados desniveles provocados por los arroyos y ríos de la zona.



3.1.5. EDAFOLOGÍA

Para la caracterización del suelo del área de estudio se ha tomado como base la clasificación Soil Taxonomy (1999). De este modo, los tipos de suelos presentes en la zona de estudio se pueden clasificar como:

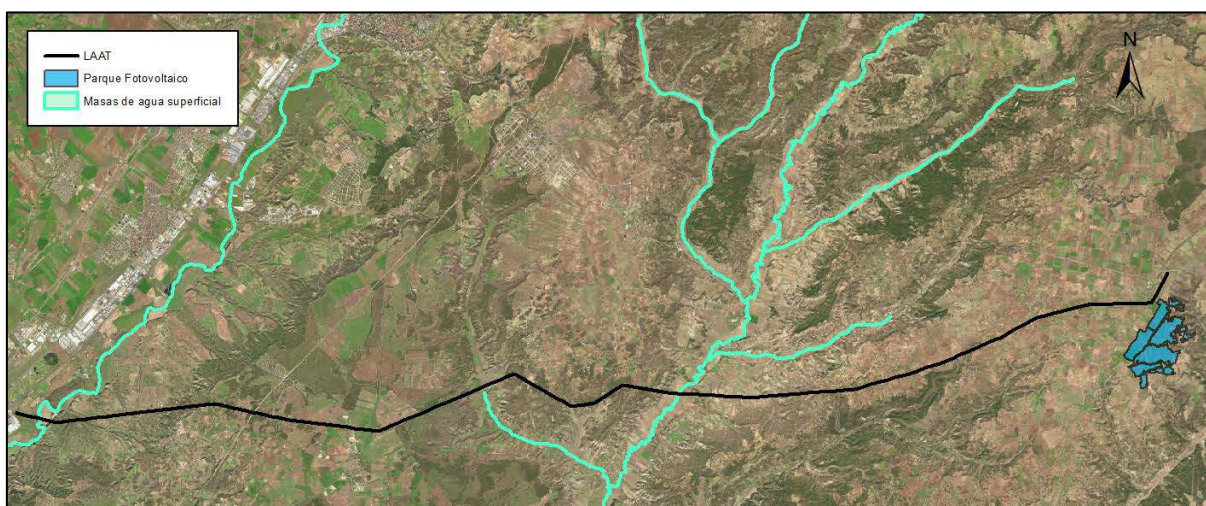
- Inceptisoles. Se caracterizan por presentar buenas aptitudes agrícolas. Sobre este suelo se sitúan casi todas las estructuras del proyecto, a excepción del tramo final de la LAAT.
- Entisoles. Las aptitudes agrícolas son reducidas debido a su escaso espesor, por ello son adecuados para pastizales y explotación forestal. Sobre este tipo de suelo se ubica el último tramo de la LAAT, desde el apoyo 143 hasta alcanzar la subestación Alcalá II.

3.1.6. HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA

Desde el punto de vista de la hidrografía el ámbito geográfico considerado en este estudio se sitúa, íntegramente, dentro de la Demarcación Hidrográfica del Tajo. El parque solar fotovoltaico se encuentra sobre el sistema de explotación Cabecera. Los apoyos 1 a 121 de la LAAT se encuentran sobre el sistema de explotación Tajuña, así como tramos de accesos nuevos y de campo a través a la misma; los apoyos 122 a 130 de la LAAT se encuentran sobre el sistema de explotación Jarama-Guadarrama, así como tramos de accesos nuevos y de campo a través a la misma; los apoyos 131 a 156 (incluyendo el centro de medida) de la LAAT se encuentran sobre el sistema de explotación Henares, así como tramos de accesos nuevos y de campo a través a la misma.

Masas de Agua Superficial

El vuelo de la LAAT intercepta dos masas de aguas superficiales principales catalogadas por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 2015-2021, estas son: el Río Henares desde el arroyo del Sotillo hasta el Río Torote, entre los apoyos 153 y 154 de la línea; y el Río Tajuña desde el Río Ungria hasta el Río Jarama, entre los apoyos 65 y 66. El parque solar fotovoltaico no intercepta ningún cauce.



Masas de agua superficial interceptadas.

Cauces en la zona de estudio

Cauce de agua	Infraestructura más cercana
Barranco de Cantinela	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 8 y 9.
Afluente del Barranco de las Cañadas	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 13 a 14 y del 15 a 16. Tramo de acceso a la LAAT por campo a través.
Arroyo de Hontaba	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 23 a 24 y del 31 a 32. Tramo de acceso a la LAAT por campo a través.
Afluente del Arroyo de Hontaba	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 29 a 30 y del 37 al 38. Tramo de acceso a la LAAT por campo a través.
Afluente del Arroyo de Val de San Juan	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 45 y 46.
Arroyo de Val de San Juan	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 48 y 49.
Barranco de las Peñuelas	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 54 y 55.
Barranco de San Benito	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 62 y 63.
Río Tajuña	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 65 y 66.
Afluente del Río Tajuña	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 66 y 67.
Arroyo de la Moreja	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 74 y 75.
Arroyo de Valdeceño	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 79 y 80. Tramo de acceso a la LAAT por campo a través.
Arroyo del Val	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 88 y 89.
Arroyo de la Vega de Valdarachas	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 90 y 91.
Arroyo de Valilongo/ Arroyo Matahombres	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 111 y 112.
Arroyo del Ciego	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 134 y 135.
Arroyo de la Pobeda	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 148 y 149.
Río Henares	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 153 y 154.

En cuanto a zonas de policía, son interceptadas por los apoyos 8, 9, 13, 23, 24, 37, 45, 46, 66, 67, 79, 88, 89, 90 y 112 de la LAAT, así como por tramos de acceso nuevo y por campo a través a la misma.

En cuanto a las zonas de servidumbre, sólo son interceptadas por tramos de accesos por campo a través a la LAAT.

Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo

La Directiva Marco del Agua en su artículo 6, obliga a la elaboración de un registro de todas aquellas masas de agua que necesitan de alguna protección especial. Este registro se denomina Registro de Zonas Protegidas. Así mismo, el Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo para el periodo comprendido entre 2015 y 2021 establece un registro de zonas protegidas. En consonancia con la legislación vigente, en estas se deberá velar por el cumplimiento de las exigencias y objetivos medioambientales que determinen las normas de protección que resulten aplicables en cada zona. Dichas zonas son: captaciones de abastecimiento, tramos de interés piscícola, aguas mineromedicinales, lugares de interés comunitario acuáticos, zonas de especial protección para las aves acuáticas, humedales, espacios naturales protegidos, zonas sensibles, zonas vulnerables y zonas de uso recreativo.

En este apartado únicamente se tienen en cuenta las zonas protegidas designadas por el propio Plan Hidrológico (en el apartado de espacios naturales se analizarán el resto de las figuras de protección designadas en virtud de convenios o normativas sectoriales), ubicadas en un entorno igual o inferior a los 5 km respecto a alguna de las infraestructuras del emplazamiento.

Zona Protegida	Nombre	Código	Distancia o infraestructuras que interceptan
Zona Vulnerable	Masa de Agua Subterránea 030.008: "La Alcarria"	ZVUL000000001	Interceptada por los apoyos de 116 a 137 de la LAAT y sus accesos nuevos y por campo a través.
Zona Vulnerable	Alcarria-Guadalajara	ZVULCLM3	Interceptada por los apoyos de 1 a 115 de la LAAT, sus accesos nuevos y por campo a través y el parque solar fotovoltaico.
ZECs para las Aves Acuáticas	Cuencas de los ríos Jarama y Henares	ES3110001	Interceptado por la LAAT entre sus apoyos 153 y 154 a 156 y un tramo de acceso por campo a través a la misma.
ZEPAs Acuáticas	Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares	ES0000139	A 2,7 km del centro de medida

Zonas inundables

En cuanto a las áreas inundables, se han analizado las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) definidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Confederación Hidrográfica del Tajo, y se ha comprobado que el emplazamiento del proyecto no se encuentra en una zona de riesgo, aunque a unos 890 m al S del apoyo 154 de la LAAT hay un tramo catalogado como tal.

Masas de Agua Subterránea

El parque solar fotovoltaico, así como el tramo de la LAAT entre los apoyos 1 y 132 y varios accesos se sitúan sobre las masas de agua subterránea “La Alcarria” (código: ES030MSBT030.008), la cual abarca una superficie total de 2.552,694 km². El tramo de la LAAT desde el apoyo 153 hasta el centro de medida se encuentran sobre la masa de agua subterránea “Guadalajara” (código: ES030MSBT030.006), la cual abarca una superficie total de 1.873,503 km².

Hidrogeología

A continuación, se caracterizan hidrogeológicamente los materiales sobre los que se encuentran las masas de aguas subterráneas definidas con anterioridad, así como su permeabilidad.

- Formaciones carbonatadas y volcánicas de permeabilidad media. (Código: Ib).
- Formaciones detríticas o cuaternarias de permeabilidad media. Formaciones volcánicas de alta permeabilidad. (Código IIb).
- Formaciones detríticas y cuaternarias de permeabilidad alta o muy alta, así como formaciones volcánicas de permeabilidad muy alta. (Código: IIa).
- Formaciones generalmente impermeables o de muy baja permeabilidad y formaciones metadetríticas, ígneas y evaporíticas de permeabilidades baja y media. (Código: IIIb).

3.1.7. VEGETACIÓN

Anexo a esta memoria se incluye el estudio de vegetación y hábitats afectados por los proyectos, realizado mediante el análisis de fotografías aéreas, consulta de fuentes bibliográficas y trabajo de campo. La delimitación de las unidades de vegetación se ha realizado en función de las características fisionómicas y florísticas, dando especial relevancia a las comunidades incluidas en la directiva Hábitat 92/43/CEE (Anon., 1996). Esta directiva emplea el método sintaxonómico de Braun-Blanquet para la descripción de las comunidades. Los resultados de este estudio se resumen a continuación:

El territorio objeto de estudio se localiza en la provincia de Guadalajara (Castilla-La Mancha), proyectándose en los municipios de Alhóndiga, Berninches, Fuentelencina, Peñalver, Tendilla, Moratilla de los Meleros, Fuentelviejo, Armuña de Tajuña, Aranzueque, Yebes, Valdarachas, Guadalajara, Pozo de Guadalajara; y en los municipios de Los Santos de la Humosa y Alcalá de Henares, pertenecientes a la Comunidad de Madrid. Biogeográficamente, el territorio en el que se emplazará el proyecto pertenece a los Sectores Celtibérico-Alcarreño y Guadarrámico de las provincias Castellano-Maestrazgo-Manchega y Carpetano-Ibérico-Leonesa respectivamente, enmarcadas a su vez en la superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina. Estas superprovincias forma parte a su vez de la subregión Mediterráneo Occidental, que forma parte de la región Mediterránea.

Según el Sistema de Información sobre las Plantas de España (Anthos) la zona objeto de estudio posee un índice de termicidad (It) de entre 60 y 210, por lo que el territorio analizado se sitúa en el piso bioclimático supramediterráneo dentro de la Región Mediterránea. De acuerdo con los valores de precipitación anual obtenidos de 511,15 mm, el territorio objeto de este estudio puede considerarse incluido en el tipo de ombroclima seco dentro de la región mediterránea. La temperatura media mensual más elevada se registra en julio con

25,90 °C, seguido por agosto con 25,60°C. El periodo frío o de helada es de 4 meses. La temperatura media de mínimas del mes más frío es de 2,30 °C por lo que el tipo de invierno es fresco.

Biogeográficamente, el territorio en el que se emplazará el proyecto pertenece a los Sectores Manchego y Celtibérico-Alcarreño de la provincia Castellano-Maestrazgo-Manchega, enmarcada a su vez en la superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina. Esta superprovincia forma parte a su vez de la subregión Mediterráneo Occidental, que forma parte de la región Mediterránea. La vegetación potencial del territorio objeto de estudio pertenece a las siguientes series:

- **Serie mesomediterranea manchega y aragonesa basofila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Bupleuro rigidi-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.**

El tipo de bosque que configura esta serie es el de mayor extensión superficial de España. El denominador común en todas las comunidades que alcanza es el ombroclima seco, con unos suelos ricos en carbonato cálcico. El carrascal o encinar, que representa la etapa madura de la serie, lleva un cierto número de arbustos esclerófilos en el sotobosque (*Quercus coccifera*, *Rhamnus alaternus* var. *parvifolia*, *Rhamnus lycioides* subsp. *lycioides*, etc.) que tras la total o parcial desaparición o destrucción de la encina aumentan su biomasa y restan como etapa de garriga en muchas de estaciones frías de estos territorios.

En las etapas extremas de degradación, los tomillares pueden ser muy diversos entre sí en su composición florística, variando entre *Gypsophiletalia*, *Rosmarino-Ericion*, *Sideritido-Salvion lavandulifoliae*, etc. En el caso de las etapas de los coscojares o garrigas por *Rhamno-Quercetum cocciferae*, en los retamares por *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae*, en los espartales de atochas por *Fumano ericoidis-Stipetum tenacissimae*, *Arrhenathero albi-Stipetum tenacissimae*, y en los pastizales vivaces de *Brachypodium retusum* por *Ruto angustifoliae-Brachypodietum ramosi*.

- **Serie supramediterranea castellano-maestrazgo-manchega basofila de *Quercus rotundifolia* o encina (*Junipero thuriferae-Querceto rotundifoliae sigmetum*). VP, encinares.**

En estos bosques, junto con la carrasca o encina castellana (*Quercus rotundifolia*) aparecen con frecuencia enebros y sabinas albares (*Juniperus oxycedrus*, *J. hemisphaerica*, *J. thurifera*). Más escasos son, por el contrario, en el sotobosque los arbustos espinosos caducifolios. El suelo no se descarbonata sino en situaciones de topografía favorable y, por ello, en las etapas subseriales prosperan diversos tipos de tomillares, salviares y formaciones de caméfitos pulviniformes (*Salvion 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).

- **Serie supra-mesomediterranea castellano-alcarreño-manchega basofila de *Quercus faginea* o quejigo (*Cephalanthero longifoliae-Querceto fagineae sigmetum*). VP, quejigares.**

Se trataría de una formación dominada por el Quejigo (*Quercus faginea*), aunque con presencia notable de caducifolios (serbales y arces) que se asentaría sobre suelos profundos arcilloso-calizos y con arcillas rojas descarbonatadas. El estrato arbustivo incluiría frecuentemente lianófitos, entre los que destacarían representantes del género *Lonicera*, bajo los que aparecería un estrato basal compuesto por elementos herbáceos, entre los que podrían destacarse geófitos como *Cephalanthera longifolia*.

Resultaría característica de estos quejigares climácicos la presencia de una orla espinosa representada por un cinturón de rosaleta (*Rosetum micrantho-agrestis*) en las áreas aclaradas y bordes de bosque.

Sus etapas de degradación se hallarían representadas por retamares pertenecientes a la asociación *Genisto scorpii-Retametum sphaerocarphae* y formaciones de esplegar-tomillar adscritas al sintaxón *Lino-Salvietum lavandulifoliae*, caracterizadas por la presencia de especies aromáticas.

- **Geomegaserie riparia mediterránea y de regadíos**

En las riberas del Henares, del Tajuña y de sus afluentes la vegetación potencial consiste en formaciones riparias de chopera-sauceda (*Populo nigrae-Saliceto neotrichae*), con presencia de otras especies arbóreas y arbustivas como el fresno de hoja estrecha *Fraxinus angustifolia*, sauco (*Sambucus nigra*) y el olmo menor *Ulmus minor*.

La presencia de estas formaciones se encuentra condicionada por la existencia de suelos denominados acuáticos en las riberas de los cursos de agua, minimizando su carácter climatófilo. Las vegas de los cursos presentan series complejas, cuya distribución se explica en función del gradiente de humedad presente en estos enclaves.

La intensa y dilatada actividad humana desarrollada sobre el territorio en estudio ha provocado que la cubierta vegetal aparezca profundamente alterada en su composición y estructura distando mucho del clímax regional. Se presenta constituida por distintas unidades fisionómicas que se distribuyen en función de la altitud, exposición, usos del suelo, etc. lo que da lugar a un conjunto de hábitats que caracterizan el paisaje vegetal de la comarca. A grandes rasgos, la cubierta vegetal del territorio estudiado estaría integrada por las siguientes grandes unidades de vegetación:

- Frondosas autóctonas: Encinares y Quejigares y, más frecuentemente, formaciones mixtas de ambas especies
- Pinares
- Vegetación de ribera
- Monte bajo: matorrales con arbolado disperso
- Cultivos herbáceos con arbolado disperso
- Cultivos leñosos

En su conjunto y en su contexto territorial el valor de la cubierta vegetal del ámbito estudiado puede clasificarse como medio-alto. Esta exhaustiva valoración será utilizada en el proceso de identificación y valoración de los impactos ambientales sobre la vegetación;

no obstante, es necesario destacar que todas las infraestructuras del proyecto se han ubicado de tal manera que se minimicen afecciones a formaciones vegetales, autóctonas.

Con objeto de minimizar las afecciones a la cubierta vegetal como resultado de los trabajos de campo realizados durante la etapa de diseño del proyecto se adoptaron las siguientes medidas preventivas:

- Diversas modificaciones en el emplazamiento de los diferentes componentes de la planta solar, en la traza de los viales y emplazamiento de las zonas de acopio y de almacenamiento temporal de residuos y campamento de obra.
- Diversas modificaciones del emplazamiento de numerosos apoyos de la LAAT.
- Diversas modificaciones de trazado y del emplazamiento de numerosos apoyos de la LAAT.
- Diseño de los viales de acceso a los apoyos utilizando siempre que sea posible viales existentes. Cuando no sea posible acceder hasta el apoyo mediante viales existentes se accederá mediante rodadas minimizando las talas y desbroces.
- Minimización de las superficies de trabajo necesarias para el acopio, armado e izado de los apoyos que se hará, siempre que sea posible en zonas libres de vegetación natural.
- La mayoría de los accesos a los apoyos de la línea eléctrica y el acceso a la subestación se realizará a partir de carreteras o caminos existentes hasta la base del apoyo o hasta la parcela en la que éste se ubica, conectando, en este último caso, el camino existente con el apoyo por rodadura.

Además durante la fase de ejecución del proyecto, y especialmente durante su replanteo, se adoptarán las siguientes medidas adicionales:

- La eliminación de vegetación se reducirá a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, empleando sistemas de desbroce en caso de matorral. No se hará uso de fuego ni fitocidas en estas tareas.
- En la apertura y mantenimiento de la calle de seguridad bajo el vuelo de la línea se deberá reducir la afección a lo mínimo imprescindible, cuando se afecte vegetación de ribera y otros árboles y rodales singulares, así como las especies autóctonas, singulares y/o protegidas, de ser el caso. En este sentido, se extremarán las precauciones en la ejecución de los cruzamientos sobre la red fluvial para salvaguardar la vegetación de ribera existente en algunos de los cursos fluviales sobrevolados por la línea.

Como resultado de estos trabajos se ha conseguido minimizar las afecciones hasta obtener los resultados que se resumen en las tablas adjuntas y se detallan en las tablas siguientes:

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA			
Elementos del proyecto	VEGETACIÓN AFECTADA (m ²)		
	Totales	Cultivos herbáceos con arbolado disperso	Rodales de vegetación natural ⁽¹⁾
Seguidores	718.688	698.828	19.860
Estaciones de potencia	2.295	2.238	57
Zanjas M.T. ⁽³⁾	75.448	73.644	1.804
Viales interiores ⁽⁴⁾	48.120	47.100	1.020
Viales acceso ⁽⁵⁾	6.300	3.084	3.216
Zona de acopios 1	75.000	75.000 ⁽²⁾	0
Zona de acopios 2	61.000	61.000 ⁽²⁾	0
Zona de residuos 1	25.500	25.500 ⁽²⁾	0
Zona de residuos 2	48.500	48.500 ⁽²⁾	0
Campamento de obra	86.000	86.000 ⁽²⁾	0
TOTALES	1.146.851	1.120.894	25.957

(1): Se trata de rodales de vegetación arbórea (encinas fundamentalmente y quejigos) de diferente porte y arbustiva generalmente asociada a majanos, a las lindes de las parcelas y a márgenes de caminos.

(2): Aunque en las zonas destinadas a acopios, a almacenamiento temporal de residuos y campamento de obras existen también ejemplares aislados de encina y rodales de vegetación natural se evitará su afección disponiendo los acopios, almacenamiento de residuos y casetas de obra en zonas libres de vegetación natural.

(3): Aunque, según consta en proyecto, las zanjas tendrán un ancho de 400 mm en el caso de albergar un circuito de MT, de 600 mm en el caso de albergar dos, 1.000 mm en caso de albergar tres y 1.500 mm para cuatro circuitos, se ha considerado en todos los casos una banda de afección de 2 m teniendo en cuenta la anchura mínima de la maquinaria necesaria para su excavación.

(4) y (5): Se ha considerado una anchura de 4 m para los viales interiores y de 6 metros para los viales de acceso.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN							
ELEMENTOS DEL PROYECTO		Total superficies afección (m ²)	SUPERFICIES AFECTADAS DE CADA FORMACIÓN VEGETAL (m ²)				
			Cultivos herbáceos	Cultivos leñosos	Monte bajo	Encinar/quejigar	Pinar
SET	Vial de acceso	2.040	2.040	0	0	0	0
	Recinto	9.440	9.320	0	0	120	0
Línea Aérea- 220kV SET Haza del Sol – SET	Cimentaciones de los apoyos ¹	9.007	6.001	223	1.716	982	85
	Campas temporales de armado e izado de los apoyos ²	62.400	43.200	1.200	9.600	7.600	800
	Accesos temporales a los apoyos ³	128.192	99.490	4.034	12.843	11.049	776
Recinto de Medida Punto Frontera Alcalá II		900	900	900	0	0	0
Tramo soterrado		400	400	400	0	0	0
TOTALES		212.379	161.351	5457	24.159	19.751	1.661

(1) Cimentaciones: sobre la que se ejecutan cada uno de los apoyos: Esta ocupación permanente del suelo deriva de la cimentación de cada uno de los apoyos.

(2) Campa temporal de montaje: además de los viales de acceso es necesario una superficie para montaje e izado de los apoyos

(3) Accesos: Es una ocupación temporal ya que, para poder ejecutar los apoyos, es necesario ejecutar nuevos viales de acceso desde los viales existentes a pie de apoyo; se ha minimizado la ocupación al ejecutar la gran mayoría de viales bajo la ocupación permanente de servidumbre de vuelo y/o calle de seguridad. Ancho de vial: 4,00 m, terminando en el borde de la ocupación permanente de los apoyos.

La inmensa mayoría (97,74%) de las afecciones a la cubierta vegetal generadas por las construcción de la planta solar fotovoltaica corresponden a cultivos herbáceos. Solo se verán afectados 25.957 m² de vegetación natural que corresponden a rodales de

vegetación arbórea (encinas fundamentalmente y quejigos) de diferente porte y arbustiva generalmente asociada a majanos, a las lindes de las parcelas y a márgenes de caminos.

Como puede comprobarse en las tablas precedentes, las afecciones a la vegetación derivadas de las cimentaciones de los 156 apoyos del tramo aéreo de la LAT se limitan a una superficie de 9.007 m², que corresponden en su mayoría (66,63%) a cultivos herbáceos. Tan solo 982 m², es decir el 10,90%, corresponden a formaciones mixtas de encinar/quejigar.

Por lo que respecta a la vegetación afectada por las campas temporales para el armado e izado de los apoyos el 69,23% corresponde también a cultivos herbáceos afectándose solo 7.600 m² (12,18%) de encinar/quejigar. Además, estas afecciones se podrán minimizar aún más durante la fase de replanteo de detalle de la obra reubicando las campas en zonas libres de vegetación natural. Como en los casos anteriores, la superficie afectada por los viales temporales de acceso al emplazamiento de los apoyos corresponde, también mayoritariamente (76,61%), a cultivos herbáceos. En todo caso se trata de afecciones temporales que serán restauradas a la finalización de las obras según lo establecido en el plan de restauración incluido como anexo de este estudio de impacto ambiental.

Flora protegida

Se han cotejado los 252 taxones (considerando de manera independiente los incluidos en las cuadrículas que interceptan la provincia de Guadalajara y los que interceptan a la Comunidad de Madrid) con los listados de especies incluidos el:

- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, Modificado por la Ley 9/1999, de 26 de mayo (DOCM 40 de 12-06-1999) y por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre (DOCM 119 de 13-11-2001). Para las especies presentes en la provincia de Guadalajara, Castilla-La Mancha.
- Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. Para las especies presentes en la Comunidad de Madrid.

De este modo, se ha podido comprobar que, en el área estudiada perteneciente a la provincia de Guadalajara, se han inventariado 7 especies catalogadas como “de interés especial”, estas son: *Sorbus aria*, *Sorbus ocuparía*, *Sorbus torminalis*, *Ephedra major*, *Filipendula ulmaria*, *Teucrium pumilum* y *Brassica repanda* subsp. *Gypsicola*. En cuanto al área estudiada perteneciente a la Comunidad de Madrid, no se ha inventariado ninguna especie catalogada por el Decreto 18/1992, de 26 de marzo.

Además, se ha comprobado el 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. De acuerdo con esta norma, ninguna de las especies catalogadas se encuentra bajo ningún nivel de protección.

3.1.8 HÁBITATS

Para la primera caracterización – previa al trabajo de campo – de los tipos de hábitats de interés comunitario localizados en las proximidades del área de estudio según la aplicación de la Directiva Hábitats 92/43/CEE, se ha consultado el Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España y su cartografía asociada. A continuación, se especifican las teselas interceptadas por alguna de las infraestructuras del proyecto y dentro de la misma, se especifica el tipo de hábitat, el porcentaje que representa cada uno dentro de la tesela, su prioridad y su índice de naturalidad.

Tesela	Código UE	Nombre hábitat	Prioridad	NAT	%	Infraestructuras que la interceptan
CASTILLA LA MANCHA						
137878	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i> Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	-	2	20	Parque Solar Fotovoltaico. Placas solares, zanjas, viales internos.
	-	<i>Rosetum micrantho-agrestis</i> Zarzales con rosas celtibérico-alcarreños y manchegos	-	2	1	
	9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i> Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	-	2	10	
137290	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i> Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	-	2	20	Parque Solar Fotovoltaico. Placas solares, zanjas, viales exteriores e internos.
	-	<i>Rosetum micrantho-agrestis</i> Zarzales con rosas celtibérico-alcarreños y manchegos	-	2	1	
	5210	<i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae</i> Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.	-	2	2	
	9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i> Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>	-	2	70	
137628	9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	1	10	Apoyos 32 y 33 de la LAAT. Tramos de acceso por campo a través a la LAAT.
		Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos				
	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>	-	2	70	
		Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos				
138022	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>	-	1	60	Apoyo 48 de la LAAT. Tramos de acceso por campo a través a la LAAT. Tramos de acceso nuevo a la LAAT.
		Salviares y esplegares meso-supramediterráneos secos castellanos				
	9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	1	15	
		Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos				
137968	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>	-	1	20	Apoyos 51 a 54 de la LAAT. Tramos de acceso por campo a través a la LAAT. Tramos de acceso nuevo a la LAAT.
		Salviares y esplegares meso- supramediterráneos secos castellanos				
	9240	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>	-	1	40	
		Quejigar basófilo castellano-duriense, celtibérico-alcarreño y manchego				
138079	6420	<i>Holoschoenetum vulgaris</i>	-	2	10	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 65 y 66.
		<i>Juncal churrero ibérico oriental</i>				
	92A0	<i>Rubio tinctorum-Populetum albae</i>	-	2	30	
		Alamedas albares				
		<i>Thymo gypsicolae-Ononidetum tridentatae</i>				

Tesela	Código UE	Nombre hábitat	Prioridad	NAT	%	Infraestructuras que la interceptan
137837	1520	Matorrales gipsícolas meso- supramediterráneos manchegos y celtibérico-alcarreños	*	1	30	Apoyo 68 de la LAAT. Tramo de acceso nuevo a la LAAT.
	4090	<i>Thymo gypsicolae-Ononidetum tridentatae</i>	-	2	20	
		Salviares y esplegares meso- supramediterráneos secos castellanos				
	5210	<i>Quercetum cocciferae</i> (comunidades de <i>Juniperus</i>)	-	2	10	
		Coscojares basófilos somontano-aragoneses con boj				
	-	<i>Quercetum cocciferae</i> (comunidades de <i>Juniperus</i>)	-	2	10	
		Espartales calcícolas manchegos				
9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	2	10		
	Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos					
137375	1520	<i>Thymo gypsicolae-Ononidetum tridentatae</i>	*	2	10	Apoyos 69, de 72 a 77, 80, 83 y 85 de la LAAT. Tramos de acceso nuevo a la LAAT. Tramos de acceso por campo a través a la LAAT.
		Matorrales gipsícolas meso- supramediterráneos manchegos y celtibérico-alcarreños				
	4090	<i>Thymo gypsicolae-Ononidetum tridentatae</i>	-	2	10	
		Salviares y esplegares meso- supramediterráneos secos castellanos				
	5210	<i>Quercetum cocciferae</i> (comunidades de <i>Juniperus</i>)	-	2	10	
		Coscojares basófilos somontano-aragoneses con boj				
	-	<i>Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae</i>	-	2	5	
		Espartales calcícolas manchegos				
	9240	<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>	-	2	30	
		Quejigar basóilo castellano-duriense, celtibérico-alcarreño y manchego				
9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	2	30		
	Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos					
137943	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>	-	2	10	Apoyos 93 98 y 99 de la LAAT. Tramos de acceso por campo a través a la LAAT. Tramos de acceso nuevo a la LAAT.
		Salviares y esplegares meso- supramediterráneos secos castellanos				
	9240	<i>Cephalanthero rubrae-Quercetum fagineae</i>	-	3	70	
		Quejigar basóilo castellano-duriense, celtibérico-alcarreño y manchego				
	9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	3	10	
137845	3140	<i>Charetum vulgaris</i>	-	2	15	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 90 y 91.
		Praderas sumergidas de Chara vulgaris				
	6420	<i>Holoschoenetum vulgaris</i>	-	2	25	
		Juncal churrero ibérico oriental				
	-	<i>Typho angustifoliae-Phragmitetum australis</i>	-	2	20	
		Carrizales con espadañas				
	92A0	<i>Opopanaco chironii-Ulmetum minoris</i>	-	2	15	
	Olmedas ibéricas orientales					
138156	1520	<i>Thymo gypsicolae-Ononidetum tridentatae</i>	*	1	10	Apoyos 78 y 79 de la LAAT. Tramos de acceso nuevo a la LAAT. Tramos
		Matorrales gipsícolas meso- supramediterráneos manchegos y celtibérico-alcarreños				
		<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>				

Tesela	Código UE	Nombre hábitat	Prioridad	NAT	%	Infraestructuras que la interceptan
	4090	Salviares y esplegares meso- supramediterráneos secos castellanos	-	1	15	de acceso por campo a través a la LAAT.
	9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	1	5	
Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos						
137862	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>	-	2	30	Apoyos 124, 127 y 128 de la LAAT. Tramos de acceso por campo a través a la LAAT. Tramos de acceso nuevo a la LAAT.
		Salviares y esplegares meso- supramediterráneos secos castellanos				
	5210	<i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae</i> (comunidades de <i>Juniperus</i>)	-	2	20	
		Coscojares basófilos aragoneses con sabinas moras				
	-	<i>Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae</i>	-	2	10	
		Espartales calcícolas manchegos				
	9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	2	20	
Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos						
137591	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>	-	2	30	Apoyos de 131 a 135 de la LAAT. Tramos de acceso por campo a través a la LAAT. Tramos de acceso nuevo a la LAAT.
		Salviares y esplegares meso- supramediterráneos secos castellanos				
	5210	<i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae</i> (comunidades de <i>Juniperus</i>) Coscojares basófilos aragoneses con sabinas moras	-	2	15	
	6220	<i>Saxifraga tridactylitae-Hornungietum petraeae</i>	*	2	5	
		Pastizales anuales basófilos iberolevanticos				
	-	<i>Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae</i>	-	2	40	
		Espartales calcícolas manchegos				
COMUNIDAD DE MADRID						
138142	4090	<i>Lino differentis-Salvietum lavandulifoliae</i>	-	2	10	Apoyos 147 a 152 de la LAAT. Tramos de acceso por campo a través a la LAAT. Tramos de acceso nuevo a la LAAT.
		Salviares y esplegares meso- supramediterráneos secos castellanos				
	5210	<i>Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae</i> (comunidades de <i>Juniperus</i>)	-	2	10	
		Coscojares basófilos aragoneses con sabinas moras				
	5330	<i>Genisto scorpii-Retametum sphaerocarpae</i>	-	2	15	
		Retamar basófilo castellano duriense con aulagas				
	-	<i>Arrhenathero erianthi-Stipetum tenacissimae</i>	-	2	30	
Espartales calcícolas manchegos						
9340	<i>Quercetum rotundifoliae</i>	-	2	20		
Encinares basófilos bajoaragoneses y riojanos						
135514	3150	<i>Potametum pectinati</i>	-	3	3	Tramos de acceso por campo a través a la LAAT. Vuelo de la LAAT entre los apoyos 153 y 154.
		Comunidades dulceacuícolas de Potamogeton pectinatus				
	3250	<i>Andryaletum ragusinae</i>	-	2	3	
		Vegetación glerícola de cantos y gravas fluviales calcáreas de rambas y arroyos secos termo-mesomediterráneos mediterráneo-iberolevanticas				
	3280	<i>Paspalo distichi-Agrostietum verticillatae</i>	-	3	2	
Gramal de agua						

Tesela	Código UE	Nombre hábitat	Prioridad	NAT	%	Infraestructuras que la interceptan
	6430	Comunidad de <i>Epilobium hirsutum</i>	-	3	5	
		Herbazales nitrófilos húmedos de <i>Epilobium hirsutum</i>				
	92A0	<i>Rubio tinctorum</i> - <i>Populetum albae</i>	-	3	20	
		Alamedas albares				
	92A0	<i>Salicetum discoloro-angustifoliae</i>	-	3	35	
		Saucedas arbustivas				
	92D0	<i>Tamaricetum gallicae</i>	-	1	3	
		Tarayales ripícolas fluviales				

3.1.9. FAUNA

Resultados del análisis bibliográfico

Avifauna

Según el inventario español de especies terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las cuadrículas UTM 10x10 km 30TWK08, 30TWK18, 30TVK78, 30TVK88, 30TVK98 que constituyen el área de influencia de las infraestructuras consideradas en este estudio se han registrado las siguientes especies de aves:

Nombre científico	Nombre común	LESRPE /CEEa	Directiva aves	CREACLM	CREA
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	*	-	VU	-
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	*	-	VU	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	*	-	IE	-
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	*	-	IE	-
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	*	-	X	IE
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	*	-	IE	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	IIb	IE	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	*	I	X	IE
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	IIa, IIIa	-	-
<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común	-	IIa, IIIb	X	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	-	IIa, IIIa	-	-
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso	-	IIa	X	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	*	I	IE	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	*	-	IE	-
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	*	-	IE	IE
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	*	I	-	SAH
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	*	I	X	SAH
<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	*	I	VU	x
<i>Asio otus</i>	Búho chico	*	-	IE	-
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo común	*	-	IE	-
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	*	I	VU	VU
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	*	-	X	-
<i>Burhinus oedipnemos</i>	Alcaraván común	*	I	IE	IE
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	*	-	IE	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	*	I	X	-
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo	*	I	IE	-
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	*	-	IE	IE
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	-	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	-	-	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón común	-	-	-	-

Nombre científico	Nombre común	LESRPE /CEEa	Directiva aves	CREACLM	CREA
<i>Cecropis daurica</i>	Golondrina daurica	-	-	-	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	*	-	IE	-
<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor	*	-	IE	-
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	*	-	X	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	*	I	X	VU
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	*	I	VU	IE
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	*	I	VU	SAH
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	*	I	VU	IE
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	I	VU	VU
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticola buitrón	*	-	IE	-
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	*	-	IE	-
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo	*	-	IE	-
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma bravía	-	IIa	-	-
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	IIb	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	IIa,IIIIa	-	-
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea	*	I	VU	VU
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	-	-	IE	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja	-	IIb	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	-	IIb	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	-	IIb	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	*	-	IE	-
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	*	-	-	X
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	*	-	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	*	-	IE	-
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	-	-	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	*	-	IE	-
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	*	-	IE	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	*	-	IE	-
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	*	I	X	EN
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	*	I	X	VU
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	*	-	X	IE
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	*	-	IE	-
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	*	-	IE	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	*	-	IE	-
<i>Fulica atra</i>	Focha común	-	IIa, IIIb	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	*	-	IE	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	*	I	IE	-
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	-	IIb	IE	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	-	IIb	IE	-
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	*	I	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	*	I	X	IE
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	*	-	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	*	-	IE	-
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	*	I	VU	SAH
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	*	-	X	IE
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón norteño	-	-	IE	IE
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	*	-	IE	-
<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor	-	-	-	X
<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	*	-	IE	X
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	*	-	-	-

Nombre científico	Nombre común	LESRPE / CEEA	Directiva aves	CREACLM	CREA
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	*	I	IE	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	*	-	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	*	I	IE	-
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	*	-	IE	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	*	I	IE	-
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	*	-	X	-
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	*	-	IE	-
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	*	-	X	-
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	*	-	X	-
<i>Myiopsitta monachus</i>	Cotorra argentina	-	-	X	-
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	*	I	X	SAH
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	*	-	IE	IE
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	*	I	X	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	*	-	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	*	-	IE	-
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	*	I	X	SAH
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	*	-	IE	-
<i>Panurus biarmicus</i>	Bigotudo	*	-	VU	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	*	-	IE	-
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-	-	-
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	-	-	IE	-
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	-	-	-	-
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	*	-	IE	X
<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero	*	I	-	-
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	*	-	IE	-
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán común	-	Ila, IIIa	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	*	-	IE	-
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	*	-	IE	-
<i>Phylloscopus trochilus</i>	Mosquitero musical	*	-	IE	-
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	IIb	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pito real	*	-	IE	-
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	*	-	IE	X
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	*	I	X	-
<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega	VU	I	X	SAH
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	*	-	IE	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	*	I	X	IE
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo	-	IIb	IE	IE
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	*	-	X	-
<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón	*	-	X	-
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	*	-	VU	IE
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	*	-	IE	-
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	*	-	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	-	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	IIb	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	IIb	-	-
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	*	-	IE	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	*	-	IE	-
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	*	-	IE	-
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	*	-	IE	-

Nombre científico	Nombre común	LESRPE /CEEa	Directiva aves	CREACLM	CREA
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	*	-	IE	IE
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	*	-	IE	-
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	*	I	IE	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	*	-	X	-
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	I	VU	SAH
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	*	-	IE	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	IIb	IE	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	IIb	-	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	*	-	IE	IE
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	*	-	IE	-
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	-	IIb	-	IE

LESRPE/CEEa: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

CREACLM: Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, Modificado por la Ley 9/1999, de 26 de mayo (DOCM 40 de 12-06-1999) y por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre (DOCM 119 de 13-11-2001). Para las especies presentes en la provincia de Guadalajara, Castilla-La Mancha.

CREA: Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. Para las especies presentes en la Comunidad de Madrid.

X: Especies que no están inventariadas en las cuadrículas de acuerdo a la Comunidad Autónoma interceptada por las mismas.

VU: Vulnerable.

IE: Interés Especial.

EN: En Peligro de extinción.

SAH: Sensible a la alteración de su hábitat.

-: Especies inventariadas, pero no catalogadas.

*****: Especies inventariadas y catalogadas, pero sin presentar categoría de protección.

Este listado incluye 142 especies de aves, 3 de las cuales están catalogadas como vulnerables según el Catálogo Español de Especies Amenazadas: Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), Ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y el Sisón común (*Tetrax tetrax*).

Además, se han cotejado las especies (considerando de manera independiente los incluidos en las cuadrículas que interceptan la provincia de Guadalajara y los que interceptan a la Comunidad de Madrid) con los listados de especies incluidos en:

- Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, Modificado por la Ley 9/1999, de 26 de mayo (DOCM 40 de 12-06-1999) y por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre (DOCM 119 de 13-11-2001). Para las especies presentes en la provincia de Guadalajara, Castilla-La Mancha.
- Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. Para las especies presentes en la Comunidad de Madrid.

De este modo, se ha podido comprobar que, en el área estudiada perteneciente a la provincia de Guadalajara, se han inventariado 13 especies catalogadas como “vulnerables”, estas son: *Accipiter gentilis*, *Accipiter nisus*, *Asio flammeus*, *Bubo bubo*, *Circus aeruginosus*, *Circus cyaneus*, *Circus pygargus*, *Coracias garrulus*, *Ixobrychus minutus*, *Panurus biarmicus*, *Riparia riparia* y *Tetrax tetrax*; así como 65 especies catalogadas “de interés especial”.

En cuanto al área estudiada perteneciente a la Comunidad de Madrid, se ha inventariado una especie catalogada como “en peligro de extinción”, esta es: *Falco naumanni*; 5 especies catalogadas como “vulnerables”, estas son: *Bubo bubo*, *Ciconia ciconia*, *Circus*

pygargus, Coracias garrulus y Falco peregrinus; 18 especies catalogadas como “de interés especial”; y, 8 especies catalogadas como “sensibles a la alteración de su hábitat”.

Quirópteros

Según el inventario español de especies terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las cuadrículas UTM 10X10 km que incluyen la ubicación del emplazamiento, se han registrado las siguientes especies de mamíferos quirópteros:

Nombre científico	Nombre común	LESRPE/CEEA	DIRECTIVA 92/43/CE	CREACLM	CREA
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	VU	II	X	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	-	-	X	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-	-	X	-
<i>Plecotus austriacus</i>	Murciélago orejudo meridional	*	-	X	VU
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura	VU	II	X	VU
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	VU	II	X	VU
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	VU	II	X	-
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	*	*	X	-

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

CREACLM: Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, Modificado por la Ley 9/1999, de 26 de mayo (DOCM 40 de 12-06-1999) y por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre (DOCM 119 de 13-11-2001). Para las especies presentes en la provincia de Guadalajara, Castilla-La Mancha.

CREA: Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. Para las especies presentes en la Comunidad de Madrid.

X: Especies no están inventariadas en las cuadrículas de acuerdo a la Comunidad Autónoma interceptada por las mismas.

VU: Vulnerable.

IE: Interés Especial.

EN: En Peligro de extinción.

SAH: Sensible a la alteración de su hábitat.

-: Especies inventariadas, pero no catalogadas.

***:** Especies inventariadas y catalogadas, pero sin presentar categoría de protección.

Anfibios y reptiles

Según el inventario español de especies terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las cuadrículas UTM 10X10 km que incluyen la ubicación del emplazamiento, se han registrado las siguientes especies de anfibios y reptiles:

Inventario bibliográfico de anfibios					
Nombre científico	Nombre común	LESRPE/CEEA	DIRECTIVA 92/43/CE	CREACLM	CREA
<i>Alytes obstetricans</i>	Sapo partero común	*	IV	IE	X
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	*	IV	IE	X
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	*	-	IE	X
<i>Pelobates cultripes</i>	Sapo de espuelas	*	IV	X	-
<i>Pelodytes punctatus</i>	Sapillo moteado común	*	-	IE	VU
<i>Pelophylax perezi</i>	Rana común	-	-	-	-
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	*	-	IE	-

Inventario bibliográfico de reptiles					
Nombre científico	Nombre común	SRPE/CEEa	DIRECTIVA 92/43/CE	CREA	CREACLM
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	*	-	X	-
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	*	-	X	-
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	*	-	IE	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	-	-	-	-
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	*	II, IV	X	-
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	*	-	IE	-
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	*	-	X	-
<i>Podarcis vaucheri</i>	Lagartija andaluza	*	-	IE	-
<i>Psammodromus algirus</i>	Lagartija colilarga	*	-	IE	-
<i>Psammodromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	*	-	IE	-
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	*	-	-	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	*	-	IE	-
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	*	-	IE	-

LSRPE/CEEa: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

CREACLM: Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, Modificado por la Ley 9/1999, de 26 de mayo (DOCM 40 de 12-06-1999) y por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre (DOCM 119 de 13-11-2001). Para las especies presentes en la provincia de Guadalajara, Castilla-La Mancha.

CREA: Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. Para las especies presentes en la Comunidad de Madrid.

X: Especies no están inventariadas en las cuadrículas de acuerdo a la Comunidad Autónoma interceptada por las mismas.

VU: Vulnerable.

IE: Interés Especial.

EN: En Peligro de extinción.

SAH: Sensible a la alteración de su hábitat.

-: Especies inventariadas, pero no catalogadas.

*****: Especies inventariadas y catalogadas, pero sin presentar categoría de protección.

Mamíferos no quirópteros

Según el inventario español de especies terrestres del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, en las cuadrículas UTM 10X10 km que incluyen la ubicación del emplazamiento, se han registrado las siguientes especies de mamíferos no quirópteros:

Nombre científico	Nombre común	LESRPE/CEEa	DIRECTIVA 92/43/CE	CREACLM	CREA
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón común	-	-	-	-
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua	-	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo	-	-	-	-
<i>Crocidura russula</i>	Musaraña gris	-	-	IE	-
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto	-	-	X	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo común	-	-	X	-
<i>Genetta genetta</i>	Gineta	-	V	IE	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	-	-
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	*	II, IV	VU	EN
<i>Martes foina</i>	Garduña	-	-	-	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	Ratón doméstico	-	-	-	-
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno	-	-	-	-
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja común	-	-	X	-
<i>Mustela putorius</i>	Turón europeo	-	V	X	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo	-	-	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata	-	-	-	-

Nombre científico	Nombre común	LESRPE/CEEAA	DIRECTIVA 92/43/CE	CREACLM	CREA
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla	-	-	IE	X
<i>Sus scrofa</i>	Jabalí	-	-	-	-
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico	-	-	-	X
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro	-	-	-	-

LESRPE/CEEAA: Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.

CREACLM: Decreto 33/1998, de 5 de mayo, por el que se crea el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, Modificado por la Ley 9/1999, de 26 de mayo (DOCM 40 de 12-06-1999) y por el Decreto 200/2001, de 6 de noviembre (DOCM 119 de 13-11-2001). Para las especies presentes en la provincia de Guadalajara, Castilla-La Mancha.

CREA: Decreto 18/1992, de 26 de marzo por el que se aprueba el Catálogo Regional de especies amenazadas de fauna y flora silvestres y se crea la categoría de árboles singulares. Para las especies presentes en la Comunidad de Madrid.

X: Especies no están inventariadas en las cuadrículas de acuerdo con la Comunidad Autónoma interceptada por las mismas.

VU: Vulnerable.

IE: Interés Especial.

EN: En Peligro de extinción.

SAH: Sensible a la alteración de su hábitat.

-: Especies inventariadas, pero no catalogadas.

***:** Especies inventariadas y catalogadas, pero sin presentar categoría de protección.

Resultados de los trabajos de campo

Anexos a esta memoria se incluyen los documentos titulados: Estudio de avifauna en el entorno de la Planta Solar Fotovoltaica “Haza del Sol”, Provincia de Guadalajara y Estudio de avifauna y quirópteros en el entorno de la Línea de Alta Tensión -LAT- Provincias de Guadalajara y Madrid, realizados por la Cátedra de Medio Ambiente de la Universidad de Alcalá. Los objetivos de estos estudios son:

- Estudiar la información existente de presencia de avifauna en la zona de estudio mediante la recopilación de bases de datos, atlas, estudios específicos.
- Caracterización de la avifauna presente en el área de afección del proyecto a lo largo de un ciclo anual completo.
- Análisis de presencia sobre el emplazamiento de especies de avifauna, estudio del comportamiento de las especies en el hábitat y su dependencia a éste.
- Obtener datos de las especies que se pueden ver afectadas por la planta solar fotovoltaica, haciendo más hincapié en especies esteparias.
- Determinar los puntos más problemáticos para minimizar el impacto por ocupación de suelo.

La metodología seguida se ha basado en primer lugar en una búsqueda bibliográfica en bases de datos, atlas, estudios específicos, etc. para conocer la presencia documentada de especies en el ámbito de estudio. Posteriormente se realizó un estudio de la zona mediante cartografía y ortoimagen, con posteriores salidas de campo, para reconocer el terreno (relieve, biotopos, etc.) y obtener una idea general de la posible presencia de especies en función de las características del entorno, los posibles efectos del proyecto sobre estas especies en cada una de las zonas.

En base a esta cartografía e información existente referente a distribución de especies, etc., se puede determinar la afección de la planta solar fotovoltaica de forma preliminar, la cual se complementará con información más detallada recogida en los muestreos de campo.

De acuerdo con el artículo 6 de la Directiva 92/42/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), los Estados miembros deben adoptar las medidas apropiadas para evitar en estos espacios el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas, en la medida que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable sobre ellas. En este sentido, uno de los mayores efectos de la instalación de plantas solares fotovoltaicas es la ocupación de grandes superficies de suelo con la consecuente pérdida de hábitat, por lo que habrá que considerar el uso del territorio y de los distintos hábitats por la avifauna y las especies de quirópteros, haciendo hincapié en aquellas especies con mayor dependencia por los hábitats afectados y con mayor grado de amenaza.

Para completar los datos del análisis bibliográfico de ciclo anual, se llevan a cabo salidas de campo, con la finalidad de realizar un inventario, censo, localización y toma de información de la avifauna presente en el ámbito de estudio. Como conclusiones del estudio correspondiente a la PSFV se señalan las siguientes:

- No existen Espacios Naturales Protegidos en las inmediaciones del ámbito de estudio. En cuanto a Red Natura 2000, el espacio más cercano es la ZEC/ZEPA de la Sierra de Altomira, situada a 7 km del ámbito de la planta solar fotovoltaica.
- El área de estudio está caracterizada principalmente por la presencia de un uso del suelo predominantemente agrícola, formando un paisaje homogéneo propio de una agricultura intensiva y con pocos elementos que aportan heterogeneidad paisajística y ambiental, como lindes, islas de vegetación, etc. Las zonas de vegetación natural son escasas, relegadas a zonas de barranco e islas dispersas con arbolado de encinar y matorral disperso. En la zona de estudio también existen diversas infraestructuras como carreteras, tendidos eléctricos, naves agropecuarias, etc.)
- Respecto a la riqueza de especies de aves se han inventariado en la zona un total de 51 especies durante el periodo de estudio.
- En cuanto a especies catalogadas como “vulnerables” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, cabe destacar la presencia del aguilucho lagunero, el águila culebrera y el halcón peregrino en las inmediaciones del ámbito de estudio. Durante los trabajos de campo, realizados entre agosto y diciembre de 2020, No ha podido constatar la reproducción de ninguna de estas tres especies en el ámbito de estudio.
- También se han detectado en el ámbito de estudio otras especies catalogadas, como el águila real, pero se trata de observaciones puntuales.
- Las aves rapaces más abundantes en el ámbito de estudio son el cernícalo vulgar, el busardo ratonero y el aguilucho lagunero, las dos primeras catalogadas como de “interés especial” y la tercera como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- En cuanto a las especies presa, las cuales pueden atraer aves rapaces a la zona, la presencia de lagomorfos es muy escasa. La perdiz y la paloma son relativamente abundantes en la zona de estudio, constituyendo una parte importante de la dieta

de algunas especies de aves rapaces presentes en el ámbito de estudio, como el halcón peregrino.

- Dentro de las especies esteparias más amenazadas, hasta la fecha no ha podido constatarse la presencia de avutarda, sisón, aguilucho cenizo y aguilucho pálido en la zona. Tan solo se ha observado un ejemplar de avutarda durante el periodo de estudio, a escasos 3 km de la ubicación de la planta solar. No obstante, dado que es una observación aislada de un solo ejemplar y se trataba de un macho joven, es probable que corresponda a un movimiento dispersivo.

Como conclusiones del estudio correspondiente a la LAAT se señalan las siguientes:

- La zona por la que se proyecta la ubicación del tendido eléctrico de alta tensión atraviesa varios biotopos, mayoritariamente campos de cultivo, siendo las zonas más sensibles para las aves los valles del Tajuña y Henares.
- Especial relevancia los datos de especies migradoras a su paso por los valles del Henares y del Tajuña, contabilizándose varias especies: cigüeña negra, cigüeña blanca, águila pescadora, águila culebrera, milano real, etc. En el caso de la cigüeña negra se detectó otro corredor migratorio a lo largo del valle de Valdarachas.
- A lo largo de la alineación se han detectada hasta 81 especies diferentes de aves.
- También cabe destacar el valle de Valdarachas como zona utilizada, tanto de campeo como de paso, por diversas aves planeadoras, como águila real, buitre leonado, águila imperial ibérica y águila culebrera.
- Como se observa en el plano anexo al estudio, los vuelos de aves rapaces y otras planeadoras considerados de riesgo alto y medio se distribuyen de forma bastante uniforme a lo largo de la LAT, aunque se observa una mayor concentración en la zona del Valle del Henares.
- Hay escasos estudios sobre la incidencia de los tendidos eléctricos de alta tensión sobre quirópteros. En general, parece evidenciarse que las torres y los cables son detectados fácilmente por el sistema de ecolocación de estos mamíferos, por ser elementos estáticos, y por tanto pueden ser evitados, al contrario que en parques eólicos, dado que el movimiento dinámico de las aspas impide una correcta señal de ecolocación.
- Durante el periodo de estudio, los datos bioacústicos recabados para el muestreo de murciélagos muestran una zona de mayor actividad de murciélagos en torno a las vegas de Valdarachas, del Tajuña y la cabecera del arroyo de Val de San Juan, siendo los *Pipistrellus pipistrellus*, *P. pygmaeus* y *P. kuhlii* las especies más abundantes. Por otra parte, destaca la presencia de *Rhinolophus hipposideros* en una cueva excavada en el entorno del núcleo urbano de Valdarachas. En esta zona ha sido detectado tanto en los muestreos bioacústicos como en la revisión de cavidades.
- En el entorno de los núcleos existen multitud de cavidades excavadas utilizadas antiguamente como bodegas o almacenes que hoy en día pueden servir como refugio de murciélagos. Durante los siguientes meses se seguirán revisando estas.

- La comunidad de aves y quirópteros puede variar significativamente a lo largo del ciclo anual, en función de los requerimientos alimenticios, desplazamientos y sus distintos periodos del ciclo vital (cortejo, cría, dispersión, migraciones, invernada, etc.).

3.1.10. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE CASTILLA-LA MANCHA Y DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Los Espacios Naturales Protegidos (ENP) de Castilla-La Mancha son aquellas partes del territorio, incluidas las aguas continentales, que, conteniendo recursos naturales sobresalientes o de especial interés, han sido declarados protegidos de acuerdo con lo establecido en la Ley 9/1999 de, 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza.

En función de los bienes, valores y recursos naturales a proteger, los espacios naturales protegidos regulados por la citada Ley se clasificarán en alguna de las siguientes categorías:

- a) Parques Naturales.
- b) Reservas Naturales.
- c) Microrreservas.
- d) Reservas Fluviales.
- e) Monumentos Naturales.
- f) Paisajes Protegidos.
- g) Parajes Naturales.

En el entorno de los espacios naturales protegidos cuyas características y necesidades de protección así lo requieran, podrán establecerse, por el Consejo de Gobierno, zonas periféricas de protección con el fin de amortiguar la incidencia de impactos externos negativos o evitar su generación con repercusión directa o indirecta sobre el espacio que se pretende proteger.

También forman parte de la red los espacios naturales declarados en el territorio de Castilla-La Mancha en aplicación de la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, formando parte de esta los Parques Nacionales.

La Red de Espacios Naturales Protegidos en la Comunidad de Madrid son aquellas partes del territorio, incluidas las aguas continentales, que, conteniendo recursos naturales sobresalientes o de especial interés, han sido declarados protegidos de acuerdo con lo establecido en la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En función de los bienes, valores y recursos naturales a proteger, los espacios naturales protegidos regulados por la citada Ley se clasificarán en alguna de las siguientes categorías:

- a) Parques.
- b) Reservas Naturales.
- c) Áreas Marinas Protegidas.
- d) Monumentos Naturales.

e) Paisajes Protegidos.

A estos espacios, hay que sumarle: los “Sitios y Monumentos Naturales de Interés Especial”, declarados en 1930 de acuerdo con la aplicación de la Real Orden 15 de julio de 1927; “Paraje Pintoresco”, declarados de acuerdo con la Ley de Patrimonio Histórico-Artístico de 1933; “Refugio de Fauna”, establecida por la Comunidad para proteger un espacio por la función concreta de servir de refugio a importantes poblaciones de aves.

El proyecto no intercepta ningún ENP ni sus zonas periféricas de protección. Los más cercanos son: la Microrreserva “Cerros Margosos de Pastrana y Yebra”, situada 18,2 km al sur de la LAAT; la Reserva Fluvial “Sotos del Río Tajo”, situada 18,4 km al sur de la LAAT; y el Monumento Natural “Tetas de Viana”, situado 26,3 km al NO del inicio de la LAAT.

En cuanto a los Espacios Naturales Protegidos en la Comunidad de Madrid, ninguno de ellos es interceptado por las infraestructuras del proyecto que se encuentran sobre superficie madrileña. El más cercano se encuentra a 15 km al SO respecto al centro de medida. Dicho espacio es el “Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama” (código: ES310007).

Espacios Naturales Protegidos en Tramitación de Castilla-La Mancha

Actualmente, en el entorno del emplazamiento se encuentra en tramitación el Paisaje Protegido “Valle del Río Ungría” (*Resolución de 31/07/2020, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se acuerda el inicio del periodo de participación pública dentro del procedimiento de declaración del paisaje protegido valle del río Ungría en los términos municipales de Atanzón, Brihuega, Caspueñas, Centenera, Guadalajara, Lupiana, Muduex, Triunfo, Valdeavellano y Valdegrudas de la provincia de Guadalajara*).

El Paisaje Protegido “Valle del Río Ungría” se sitúa a 8 km al N de la LAAT.

Red Natura 2000

La Red Natura 2000 deberá albergar las especies y los hábitats más necesitados de protección. Las Directivas 92/43/CEE (Directiva Hábitats) y 79/409/CEE (Directiva Aves) son las dos normas básicas sobre las que descansa la conservación de la biodiversidad de la Unión Europea. Se compone de LIC (Lugares de Importancia Comunitaria) y ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves).

El objeto de esta Red es contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres calificadas de interés comunitario, en el territorio europeo de los Estados miembros, mediante el mantenimiento o restablecimiento de los mismos en un estado de conservación favorable.

Con respecto a los LIC, la normativa estatal y europea establece que, para estos espacios, es necesario la elaboración y aprobación de un reglamento de medidas de gestión por parte de cada comunidad autónoma, culminando en la declaración de cada LIC como Zona de Especial Conservación (ZEC).

En Castilla-La Mancha estas directrices se han llevado a cabo a través del *Acuerdo 03 de mayo de 2012, del Consejo de Gobierno, publicado en el Diario Oficial de Castilla-La Mancha nº 91 de 9 de mayo de 2012*.

En la Comunidad de Madrid, estas directrices se han llevado a cabo mediante el *Acuerdo 15 de enero de 1998, del Consejo de Gobierno, modificado por el Acuerdo 2 de septiembre de 1999, del Consejo de Gobierno*.

Las infraestructuras del proyecto interceptan el espacio Red Natura 2000 “Cuencas de los ríos Jarama y Henares”, perteneciente a la parte del emplazamiento que se ubica en la Comunidad de Madrid. Además, se encuentra cercano a varios espacios Red Natura 2000 más en función de la comunidad autónoma en la que se encuentren las infraestructuras:

- **Comunidad de Madrid**
 - La ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares” (ES3110001) es cruzada por el tendido eléctrico entre los apoyos 153 y 154, y se ve interceptada por un tramo de acceso a la misma por campo a través.
 - La ZEC “Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid” (ES3110006), está ubicado a 10,7 km al S de la LAAT.
 - La ZEPA “Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares” (ES0000142), está ubicado a 15 km al SO del centro de medida de la LAAT.
 - La ZEPA “Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares” (ES3110001), está ubicada a 2,6 km al O del centro de medida de la LAAT.
- **Castilla-La Mancha**
 - La ZEPA “Estepas Cerealistas de la Campiña” (ES0000167), está ubicada a 8,1 km al N de la LAAT.
 - La ZEPA “Sierra de Altomira” (ES0000163), está ubicada a 6,5 km al E del parque solar fotovoltaico.
 - La ZEPA “Alto Tajo” (ES0000092), está ubicada a 16,95 km al NO del inicio de la LAAT.
 - La ZEC “Riberas de Valfermoso de Tajuña y Brihuega” (ES4240021), está ubicada a 9,3 km al N de la LAAT.
 - La ZEC “Alto Tajo” (ES4240016), está ubicada a 16,99 km al NO del inicio de la LAAT.
 - La ZEC “Laderas Yesosas de Tendilla” (ES4240019), está ubicada a 1,4 km al N de la LAAT.
 - La ZEC “Quejigares de Barriopedro y Brihuega” (ES4240014), está ubicada a 20,7 km al N del inicio de la LAAT.
 - La ZEC “Sierra de Altomira” (ES4240018), está ubicada a 6,5 km al E del parque solar fotovoltaico.
 - La ZEC “Riberas del Henares” (ES4240003), está ubicada a 16,5 km al N de la LAAT.

A continuación, se describen los espacios Red Natura 2000:

La ZEC Cuencas de los ríos Jarama y Henares

Comprende un área de 36.063 ha, distribuidas por numerosos municipios del E de la Comunidad de Madrid.

El principal interés de este lugar radica en que constituye una zona de especial calidad e importancia para la protección de especies de aves esteparias y acuáticas, en la que están representadas un total de 27 especies de aves del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, y 9 especies migradoras de presencia regular. Incluye poblaciones numerosas de *Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, *Falco naumanni*, *Pterocles orientalis*, *Circus pygargus* y *C. cyaneus*. También resulta de interés para taxones y hábitats asociados a ríos, al incluir aves rupícolas como *Falco peregrinus*, *Pyrrhocorax pyrrhocorax*, *Oenanthe leucura* y varios refugios de quirópteros ligados, todos ellos, a los cantiles paralelos a sus cauces y hábitats acuáticos. Asimismo, en este Espacio se distribuyen 18 tipos de hábitats naturales del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, tres de los cuales están clasificados como prioritarios. Estos hábitats ocupan una superficie de 1.703 ha, lo que supone el 4,7 % del espacio. Una tercera parte de ellos, entre los que destacan los matorrales termomediterráneos, los bosques de *Quercus ilex* y *Q. rotundifolia*, y los bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*, suman el 97 % de la superficie ocupada por los hábitats, correspondiendo al resto superficies muy reducidas. El uso dominante del suelo es el de los cultivos cerealistas, lo que contribuye al mantenimiento de las poblaciones de aves esteparias. Los ríos Torote y Jarama aportan poblaciones diversas de fauna piscícola (que incluye las especies de interés comunitario *Barbus comizo*, *Pseudochondrostoma polylepis* y *Squalius alburnoides*) y, en sus formaciones palustres asociadas, ornítica invernante en unas buenas condiciones de conservación. De igual forma cabe resaltar la presencia de individuos de *Lutra lutra* en el tramo alto del río Jarama, el cual se encuentra en un buen estado de conservación.

Los siguientes hábitats y especies son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
1430	-	Matorrales halo-nitrófilos ibéricos (<i>Pegano-Salsotea</i>)
3140	-	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i>
3150	-	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3170	*	Estanques temporales mediterráneos
3250	-	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>
3280	-	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
4030	-	Brezales secos europeos
4090	-	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5210	-	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>
5330	-	Matorrales termomediterráneos y pre-estépico
6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
6420	-	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
6430	-	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
91B0	-	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
91E0	*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
92A0	-	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>
92D0	-	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9340	-	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real
A079	<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A056	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común
A052	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón
A051	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A405	<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera
A059	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido
A084	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común
A095	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
A093	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Águila perdicera
A092	<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común
A279	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra
A129	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común
A323	<i>Panurus biarmicus</i>	Bigotudo

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A205	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga común
A420	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega
A346	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Chova piquirroja
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Sísón común
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Andarrios grande
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva
1307	<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano
1324	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
6155	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Lisa
6168	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comizo
6149	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1123	<i>Rutilus alburnoides</i>	Calandino

Invertebrados del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	-
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Cangrejo de río

Anfibios del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico

Reptiles del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1221	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso

La ZEPA Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares

Comprende un área de 33.230 ha, distribuidas por numerosos municipios del E de la Comunidad de Madrid. El principal interés de este lugar radica en ser una zona de especial calidad e importancia para la protección de especies de aves de distribución esteparia. El uso predominante del suelo en la ZEPA es el de los cultivos cerealistas, que contribuyen al mantenimiento de sus principales poblaciones de aves. Por otro lado, las formaciones palustres asociadas al río Torote acogen diversas poblaciones de aves invernantes. El número de especies de aves que justifica su declaración como ZEPA asciende a 36 (27 especies de aves del Anexo I de la Directiva 2009/147 / CE, y 9 especies migradoras de presencia regular), de las que 18 son de distribución típicamente esteparia. Entre estas especies destacan, también, aquellas que además poseen algún grado de amenaza a escala global o regional, como *Circus pygargus*, *Otis tarda*, *Coracias garrulus*, *Falco naumanni*, *Pterocles orientalis* o *Tetrax tetrax*.

Las siguientes especies son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y de la Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A079	<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A052	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón
A051	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A405	<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real
A024	<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera
A133	<i>Burhinus oedichnemus</i>	Alcaraván común
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido
A084	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea
A095	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común
A129	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común
A205	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica
A420	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega
A336	<i>Remiz pendulinus</i>	Pájaro moscón
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y de la Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Andarrios grande

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Barbo comizo
6155	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela
6149	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1123	<i>Rutilus alburnoides</i>	Calandino

Invertebrados del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella de ondas rojas
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante

Anfibios del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1194	<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico

Reptiles del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1221	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso

La ZEC Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid

Comprende un área de 51.008.7 ha, distribuidas por numerosos municipios del E de la Comunidad de Madrid.

El principal interés de este lugar radica presenta un elevado interés faunístico, florístico y geomorfológico. Son numerosas las formaciones florísticas con carácter endémico, relictivo y marginal en su distribución, lo que le confiere un valor único. Entre ellas, cabría reseñar los tarayales, los bosques de ribera (olmedas, alamedas y saucedas), las formaciones gypsícolas subarbusivas (ontinares, harmagales, orzagales y albardinales), los encinares manchegos y los numerosos ejemplos de ambientes palustres. De esta forma, aporta hábitats de interés europeo en buenas condiciones de conservación, entre los que destacan: la vegetación gipsícola ibérica, los matorrales arborescentes de *Juniperus* spp., los brezales oromediterráneos, las zonas subestépicas de gramíneas y anuales, los matorrales halo-nitrófilos y los matorrales termomediterráneos y pre-estépicas. En total, en este espacio están representados 19 tipos de hábitats naturales de interés comunitario, 4

de ellos prioritarios, que ocupan una superficie de 8.505 ha, lo que supone el 16,69 % de este territorio. Respecto a la fauna, son muy importantes las comunidades de aves rupícolas y acuáticas invernantes en los frecuentes cuerpos de agua asociados a las actividades extractivas en la zona de vega fluvial. También aporta refugios importantes para especies palustres, en algunos casos, favorecidas por la aparición de islas de limos y remansamientos del caudal por los frecuentes azudes existentes. De igual forma, este lugar también acoge diversas especies de aves ligadas a ambientes esteparios, como *Falco naumanni*, *Otis tarda*, *Tetrax tetrax*, *Circus pygargus* y *C. cyaneus*, además de dos de los refugios para quirópteros mejor conservados de la Comunidad de Madrid, con siete especies registradas de interés comunitario.

Los siguientes hábitats y especies son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
1310	-	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1410	-	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1420		Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)
1430	-	Matorrales halo-nitrófilos (<i>Pegano-Salsotea</i>)
1510	*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)
3150	-	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3250	-	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>
3280	-	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
4090	-	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga
5210	-	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>
5330	-	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos
6220	*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
6420	-	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
7220	*	Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
9240	-	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>
92A0	-	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>
92D0	-	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9340	-	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Buitre negro
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A054	<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo
A056	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común
A052	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón
A055	<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A051	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso
A043	<i>Anser anser</i>	Ánsar común
A255	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial
A222	<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre
A059	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común
A145	<i>Calidris minuta</i>	Correlimos menudo
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido
A084	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común
A098	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón
A095	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
A125	<i>Fulica atra</i>	Focha común
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común
A189	<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra
A093	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora
A156	<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Agachadiza chica
A242	<i>Melanocorypha calandria</i>	Calandria común
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
A160	<i>Numenius arquata</i>	Zarapito real
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común
A279	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra
A129	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común
A071	<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común
A119	<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja
A205	<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica
A420	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega
A346	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Chova piquirroja
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común
A333	<i>Tichodroma muraria</i>	Treparriscos
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande
A162	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva
1307	<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano
1321	<i>Myotis emarginatus</i>	Murciélago de Geoffroy o de oreja partida
1324	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
6155	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela
5303	<i>Cobitis calderoni</i>	Lisa
5302	<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja
6168	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comizo
6149	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1123	<i>Rutilus alburnoides</i>	Calandino

Invertebrados del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1088	<i>Cerambyx cerdo</i>	Gran capricornio
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Corta narices

Anfibios del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1195	<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional

Reptiles del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo
1221	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso

Plantas del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1598	<i>Lythrum flexuosum</i>	Jopillo
1501	<i>Sisymbrium cavanillesianum</i>	Rabanillo cornudo

La ZEPA Cortados y Cantiles de los ríos Jarama y Manzanares

Comprende un área de 27.983 ha, distribuidas por numerosos municipios del E de la Comunidad de Madrid. El principal interés de este lugar radica en el gran interés faunístico, florístico y geomorfológico, a pesar del grado de transformación debido a las actividades mineras que soporta (extracción de arenas y gravas), entre otras actividades. Son numerosas las formaciones florísticas con carácter endémico, relictivo y marginal en su distribución, lo que le confiere un valor único de conservación. Entre estas formaciones destacan los tarayales, bosques de ribera (olmedas y saucedas), formaciones gypsícolas (ontinares, harmagales, orzagales y albardinales), encinares manchegos y numerosos ejemplos de ambientes palustres. En la ZEPA están representadas un total de 45 especies de aves del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, y 34 especies migradoras de presencia regular. A este respecto, sus poblaciones de aves esteparias y rupícolas son significativas, así como las de aves acuáticas invernantes de los numerosos afloramientos de agua asociados a los ríos y a las actividades extractivas de sus terrazas fluviales. En lo relativo a las aves rupícolas, destacan por su valor la presencia en la ZEPA de colonias de cría de *Pyrhocorax pyrrhocorax* y *Milvus migrans*, además de numerosas parejas nidificantes de *Falco peregrinus* y *Bubo bubo*. Las poblaciones de aves acuáticas (*Circus aeruginosus*, *Ardea purpurea*, *Porphyrio porphyrio* e *Himantopus himantopus*) y esteparias (*Circus pygargus*, *C. cyaneus*, *Falco naumanni* y *Otis tarda*), también contribuyeron a apoyar la declaración de este espacio protegido.

Las siguientes especies son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y de la Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Buitre negro
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A054	<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo
A056	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común
A052	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón
A055	<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona
A051	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y de la Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A043	<i>Anser anser</i>	Ánsar común
A255	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial
A222	<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre
A059	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo
A060	<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A025	<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera
A133	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común
A145	<i>Calidris minuta</i>	Correlimos menudo
A136	<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico
A197	<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común
A031	<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental
A084	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común
A098	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón
A095	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
A125	<i>Fulica atra</i>	Focha común
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Agachadiza común
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común
A093	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada
A131	<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común
A233	<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello
A183	<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría
A176	<i>Larus melanocephalus</i>	Gaviota cabecinegra
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora
A156	<i>Limosa limosa</i>	Aguja colinegra
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A272	<i>Luscinia svecica</i>	Pechiazul
A152	<i>Lymnocyptes minimus</i>	Agachadiza chica
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común
A073	<i>Milvus migrans</i>	Milano negro
A074	<i>Milvus milvus</i>	Milano real
A160	<i>Numenius arquata</i>	Zarapito real
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común
A279	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra
A129	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común
A071	<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasía cabeciblanca
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande
A151	<i>Philomachus pugnax</i>	Combatiente

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y de la Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A140	<i>Pluvialis apricaria</i>	Chorlito dorado europeo
A141	<i>Pluvialis squatarola</i>	Chorlito gris
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro
A124	<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común
A119	<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja
A420	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega
A346	<i>Pyrhacorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja
A132	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común
A048	<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común
A333	<i>Tichodroma muraria</i>	Treparriscos
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande
A162	<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva
1307	<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano
1324	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande
1305	<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago mediterráneo de herradura
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura
1302	<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
6155	<i>Achondrostoma arcasii</i>	Bermejuela

Invertebrados del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Corta narices

Anfibios del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1195	<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional

Reptiles del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1221	<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso

ZEPA Estepas Cerealistas de la Campiña

Comprende un área de 2.553 ha, distribuidas en la provincia de Guadalajara. El principal interés de este lugar radica en su avifauna, ya que alberga una densa población de avutardas, integrada por unos 150 ejemplares invernantes, que ocupan también terrenos de similares características de la vecina Comunidad de Madrid, designados igualmente como ZEPA. Junto a la avutarda (*Otis tarda*), son comunes en la zona como sedentarios el sisón (*Tetrax tetrax*), la ortega (*Pterocles orientalis*), la calandria (*Melanocorypha calandra*), la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), la alondra (*Alauda arvensis*), la cogujada común y montesina (*Galerida cristata*, *G. theklae*) y el triguero (*Emberiza calandra*). En lo que se refiere a especies de rapaces, su presencia está condicionada por las características de estos ambientes: en la época de cría es común el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), y en invernada el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y el esmerejón (*Falco columbarius*).

Las siguientes especies son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y de la Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A133	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común
A243	<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido
A084	<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo
A098	<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón
A242	<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común
A129	<i>Otis tarda</i>	Avutarda común
A420	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega
A128	<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común

ZEPA Sierra de Altomira

Comprende un área de 29.865 ha, distribuidas en las provincias de Guadalajara y Cuenca. La Sierra de Altomira es un espacio natural de gran interés medioambiental, reuniendo altos valores geológicos, paisajísticos, faunísticos y de flora y vegetación. Además de la diversidad de formaciones vegetales existentes, destaca la presencia de una flora singular por ser una zona de contacto entre los sectores Celtibérico-Alcarreño y Valenciano-Tarraconense, con presencia de *Antirrhinum microphyllum*, planta rupícola endémica, y otras especies protegidas como *Lepidium cardamines*, *Teucrium pumillum* y el endemismo *Limonium erectum*. En cuanto a la fauna, destaca la comunidad de aves rupícolas que se reproducen en las hoces y cortados rocosos, las poblaciones de aves acuáticas ligadas a los embalses y las poblaciones de mamíferos carnívoros.

Los hábitats y las especies siguientes son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
1430	-	Matorrales halo-nitrófilos ibéricos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)
1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)
3150	-	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
4090	-	Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales
5210	-	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>
6220	*	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales
6420	-	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas
6430	-	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
8210	-	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
9240	-	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>
92A0	-	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica
9340	-	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus ilex subsp. ballota</i>
9540	-	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos
9560	*	Bosques endémicos de <i>Juniperus spp.</i>

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real
A168	<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A056	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común
A052	<i>Anas crecca</i>	Cerceta común
A050	<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón
A051	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial
A059	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A430	<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Carraca europea
A095	<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
A125	<i>Fulica atra</i>	Focha común
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común
A127	<i>Grus grus</i>	Grulla
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
A093	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada
A022	<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común
A179	<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A058	<i>Netta rufina</i>	Pato colorado
A279	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro
A420	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega
A346	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja
A118	<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común o chico
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Andarrios grande
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria
1324	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1142	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comiza
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Lisa
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela

ZEPA Alto Tajo

Comprende un área de 191.204 ha, distribuidas en las provincias de Guadalajara y Cuenca.

Por la extensión y el buen estado de conservación del Alto Tajo, hay que resaltar la importancia de determinados hábitats boscosos como pinares de laricio (*Pinus nigra subsp. salzmannii*), sabinas albares (*Juniperus thurifera*), quejigares, bosques mixtos y avellanares, tilares relícticos y pinares de *Pinus pinaster* ("rodenales"); matorrales como sabinas rastreros (*Juniperus sabina*), bojadas (*Buxus sempervirens*), matorrales de sabina mora (*Juniperus phoenicea*) y otros ecosistemas como la vegetación ribereña, las comunidades rupícolas y los pequeños enclaves halófilos.

Con respecto a la geología, la variedad litológica y los espectaculares elementos geomorfológicos hacen del Alto Tajo un espacio de una geodiversidad excepcional. En el grupo de las aves, destacan las poblaciones de rapaces rupícolas, con importantes poblaciones de águila real, águila perdicera, alimoche, buitre leonado y halcón peregrino, así como de otras aves rupícolas como chova piquirroja, roquero rojo, etc. También es muy importante la población de rapaces y otras aves forestales y la de aves ligadas a cursos fluviales como mirlo acuático y martín pescador.

Además de las aves citadas, la población de nutria de esta zona es la más densa y mejor conservada de toda Castilla La Mancha, resultando también un hábitat idóneo para determinados anfibios y reptiles, y siendo notables, asimismo, las poblaciones de los peces

Chondrostoma polylepis, *Rutilus arcasii*, *Cobitis paludica* y *Peribarbus comiza*, así como la población de trucha común (*Salmo trutta*), de gran interés por su baja introgresión genética.

La zona de pinares es de vital importancia para la mariposa isabelina (*Graellsia isabelae*). Conserva igualmente poblaciones aisladas de cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), vulnerable a la enfermedad de la afanomicosis. Debe señalarse a su vez la importancia de otros invertebrados tales como el gasterópodo *Zebrina detrita*, el odonato *Onychogomphus uncatus*, y de otros lepidópteros muy raros: *Pyrgus cynarae*, *Maculinea arion*, *Iolana iolas*, *Plebejus pylaon*, *Plebicula nivescens*, *Lysandra caelestissima*, *Agridiaetus fabressei*, *Agrodiaetus ripartii*, *Aricia ramburii*, *Erebia epistygne*, *Erebia zapateri*, *Parnassius apollo ssp. hispanicus*, etc. Los hábitats y las especies siguientes son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
1410	-	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1510	*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
3140	-	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i>
3150	-	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
4030	-	Brezales secos europeos
4060	-	Brezales alpinos y boreales
4090	-	Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales
5110	-	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas
6170	-	Pastos de alta montaña caliza
6220	*	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales
6230	*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos en zonas montañosas
6420	-	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas
6510	-	Prados de siega de montaña (<i>Arrhenatherion</i>)
7140	-	Mires de transición (Tremadales)
7220	*	Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas
8130	-	Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos
8210	-	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8220	-	Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica
8310	-	Cuevas no explotadas por el turismo
9180	*	Bosques caducifolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos (<i>Tilio-Acerion</i>)
9230	-	Robledales de <i>Quercus pyrenaica</i>
9240	-	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>
92A0	-	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica
9340	-	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
9380	-	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>
9530	*	Pinares (sud-)mediterráneos de pinos negros endémicos
9540	-	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
9560	*	Bosques endémicos de <i>Juniperus spp.</i>
9580	*	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE) y Directiva 2009/147/CEE		
Código	Nombre científico	Nombre común
A085	<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común
A086	<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A255	<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A087	<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
A099	<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
A093	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Águila perdicera
A092	<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada
A338	<i>Lanius collurio</i>	Alcaudón dorsirrojo
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Halcón abejero
A346	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria
1338	<i>Microtus cabrae</i>	Topillo de Cabrera
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1142	<i>Luciobarbus comiza</i>	Barbo comiza
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Lisa
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela

Invertebrados del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1051	<i>Apteromantis aptera</i>	-
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cangrejo de río

Invertebrados del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Caballito del diablo
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella ondas rojas
1075	<i>Graellsia isabelae</i>	Mariposa isabelina
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante

Plantas del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1707	<i>Atropa baetica</i>	Tabaco gordo
1391	<i>Riella helicophylla</i>	Ovita

ZEC Alto Tajo

Comprende un área de 140.068 ha, distribuidas en las provincias de Guadalajara y Cuenca. La caracterización ambiental de este espacio es la misma que la de ZEPA Alto Tajo.

Los hábitats y las especies siguientes son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
1410	-	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
3140	-	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de <i>Chara spp.</i>
3150	-	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
4030	-	Brezales secos europeos
4060	-	Brezales alpinos y boreales
4090	-	Matorrales pulvinulares orófilos europeos meridionales
5110	-	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas
5210	-	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>
6160	-	Prados ibéricos silíceos de <i>Festuca indigesta</i>
6170	-	Pastos de alta montaña caliza
6210	*	Pastos vivaces mesofíticos y mesoxerofíticos sobre sustratos calcáreos del <i>Festuco-Brometea</i>
6220	*	Pastizales xerofíticos mediterráneos de vivaces y anuales
6230	*	Formaciones herbosas con <i>Nardus</i> , con numerosas especies, sobre sustratos silíceos en zonas montañosas
6410	-	Prados-juncuales con <i>Molinia caerulea</i> sobre suelos húmedos gran parte del año
6420	-	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas
6510	-	Prados de siega de montaña (<i>Arrhenatherion</i>)
7140	-	Mires de transición (Tremadales)
7220	*	Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas
7230	-	Turberas minerotróficas alcalinas
8130	-	Desprendimientos rocosos occidentales y termófilos
8210	-	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8220	-	Laderas y salientes rocosos silíceos con vegetación casmofítica
8310	-	Cuevas no explotadas por el turismo

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
9180	*	Bosques caducifolios mixtos de laderas abruptas, desprendimientos o barrancos (<i>Tilio-Acerion</i>)
9230	-	Robledales de <i>Quercus pyrenaica</i>
9240	-	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>
92A0	-	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica
9340	-	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>
9380	-	Bosques de <i>Ilex aquifolium</i>
9530	*	Pinares (sud-)mediterráneos de pinos negros endémicos
9540	-	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos
9560	*	Bosques endémicos de <i>Juniperus spp.</i>
9580	*	Bosques mediterráneos de <i>Taxus baccata</i>

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras europeo
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
A093	<i>Hieraetus fasciatus</i>	Águila perdicera
A092	<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1301	<i>Galemys pyrenaicus</i>	Desmán ibérico
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria
1323	<i>Myotis bechsteinii</i>	Murciélago ratonero forestal
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1142	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comiza
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Lisa
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela

Invertebrados del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1051	<i>Apteromantis aptera</i>	-
1092	<i>Austropotamobius pallipes</i>	Cangrejo de río
1044	<i>Coenagrion mercuriale</i>	Caballito del diablo
1065	<i>Euphydryas aurinia</i>	Doncella ondas rojas
1075	<i>Graellsia isabelae</i>	Mariposa isabelina

Invertebrados del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1083	<i>Lucanus cervus</i>	Ciervo volante

Plantas del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1614	<i>Apium repens</i>	Apio rastreto
1707	<i>Atropa baetica</i>	Tabaco gordo
1391	<i>Riella helicophylla</i>	Ovita

ZEC Riberas de Valfermoso de Tajuña y Brihuega

Comprende un área de 107 ha, distribuidas en la provincia de Guadalajara. La importancia de este espacio natural se debe a los tramos de bosque galería de saucedas y alamedas de álamo blanco en un relativo buen estado de conservación. Estos sotos fluviales se presentan en tramos discontinuos y se alejan poco del propio cauce, por la existencia muy próxima de los campos de cultivo de regadío sobre las llanuras de inundación, así como de plantaciones de choperas para la producción de madera con especies híbridas de rápido crecimiento. Junto a los pies arbóreos de los sotos, que producen un fuerte contraste cromático en otoño, se desarrolla también una orla espinosa de arbustos riparios de interés, como zarzales, escaramujos y majuelos.

Los hábitats y las especies siguientes son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
3150	-	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
6420	-	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas
6430	-	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
92A0	-	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Lisa
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela

ZEC Laderas Yesosas de Tendilla

Comprende un área de 259 ha, distribuidas en la provincia de Guadalajara. Este espacio natural está formado por un conjunto de laderas en las que aflora un sustrato de yesos, que favorece la existencia de comunidades vegetales gipsófilas de interés, como albardinales y chucarrales. Estas formaciones están presentes en los numerosos barrancos de la Alcarria de Guadalajara, aunque aquí la variedad de especies es menor que en los yesares del valle del Tajo o de la Alcarria Conquense. Junto a las estepas yesosas, donde a veces aparecen costras de yesos y líquenes, están presentes también otros hábitats como los espartales y los interesantes pastizales salinos con juncales en enclaves con rezumaderos de aguas duras, donde se desarrolla, entre otras especies, el junquillo negral o *Schoenus nigricans*. Los siguientes hábitats son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
1410	-	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)

ZEC Quejigares de Barriopedro y Brihuega

Comprende un área de 4.382 ha, distribuidas por la provincia de Guadalajara. La importancia del espacio radica principalmente en las formaciones boscosas, de quejigar en las umbrías y, en menor medida, encinar en las solanas. Los extensos quejigares de ladera, con un aceptable grado de conservación propio de su uso tradicional para leña, son una buena representación del quejigar celtibérico-alcarreño. La ribera del río presenta un bosque galería bien conservado de alamedas (*Populus alba*), pequeños restos de olmedas (*Ulmus minor*) y varias especies de sauces, con un sustrato arbustivo ripario de espinares y juncales. Los hábitats y las especies siguientes son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
4090	-	Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales
6420	-	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas
7220	*	Formaciones tobáceas generadas por comunidades briofíticas en aguas carbonatadas
9240	-	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>
92A0	-	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica
9340	-	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea
A379	<i>Emberiza hortulana</i>	Escribano hortelano
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Lisa
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela

ZEC Sierra de Altomira

Comprende un área de 23.493 ha, distribuidas en la provincia de Guadalajara y Cuenca. La caracterización ambiental de este espacio es la misma que la de ZEPA Sierra Altomira.

Los hábitats y las especies siguientes son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
1410	-	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)
1430	-	Matorrales halo-nitrófilos ibéricos (<i>Pegano-Salsoletea</i>)
1520	*	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)
3150	-	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
5210	-	Matorrales arborescentes de <i>Juniperus spp.</i>
6420	-	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas
6430	-	Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
8210	-	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
9240	-	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>
92A0	-	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica
9340	-	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus ilex subsp. ballota</i>
9540	-	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A293	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Carricerín real
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A056	<i>Anas clypeata</i>	Cuchara común
A050	<i>Anas penelope</i>	Silbón europeo
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón
A051	<i>Anas strepera</i>	Ánade friso
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real
A028	<i>Ardea cinerea</i>	Garza real
A029	<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial
A059	<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo
A061	<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea

Aves del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino
A125	<i>Fulica atra</i>	Focha común
A245	<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina
A078	<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado
A093	<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera
A092	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada
A246	<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía
A077	<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común
A058	<i>Netta rufina</i>	Pato colorado
A279	<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora
A017	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Cormorán grande
A005	<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco
A008	<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro
A420	<i>Pterocles orientalis</i>	Ortega
A346	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja
A302	<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga
A004	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común o chico

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria
1324	<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1142	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comiza
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Lisa
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela

ZEC Riberas del Henares

Comprende un área de 1.250 ha, distribuidas por la provincia de Guadalajara. Las formaciones más relevantes que caracterizan al espacio son sus bosques galería de alamedas, saucedas, olmedas y tarayales, junto a algunas alisedas bien conservadas en tramos del río Bornova. También es característica su vegetación natural acuática y la presente en las pendientes rocosas calizas. En algunos de estos cortados fluviales y en cerros cercanos, como la Muela de Alarilla, nidifican y encuentran un hábitat idóneo especies como el avión zapador, búho real, halcón peregrino y martín pescador.

Los hábitats y las especies siguientes son los valores que conducen a la protección de dicha área:

Tipos de Hábitats del Anexo I (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Prioritario	Descripción
3150	-	Lagos y lagunas eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3260		Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitriche/Batrachion</i>
3280		Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo- <i>Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
4090	-	Matorrales pulvulares orófilos europeos meridionales
6420	-	Comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas
6430		Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
8210	-	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
8310	-	Cuevas no explotadas por el turismo
91E0	*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)
9240	-	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i>
92A0	-	Alamedas, olmedas y saucedas de las regiones Atlántica, Alpina, Mediterránea y Macaronésica
92D0		Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)
9340	-	Encinares de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>

Aves del Anexo I (Directiva 79/409/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador
A215	<i>Bubo bubo</i>	Búho real
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Halcón común
A023	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete

Mamíferos del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1355	<i>Lutra lutra</i>	Nutria

Peces del Anexo II (Directiva 92/43/CEE)		
Código	Nombre científico	Nombre común
1142	<i>Luciobarbus comizo</i>	Barbo comiza
1116	<i>Chondrostoma polylepis</i>	Boga del Tajo
1149	<i>Cobitis taenia</i>	Lisa
1127	<i>Rutilus arcasii</i>	Bermejuela

Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales

Se considera para las dos comunidades afectadas las mismas áreas protegidas por instrumentos internacionales.

Humedales Ramsar

El Convenio de Ramsar, o Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, establece la creación a nivel internacional

de una red de humedales conocida como Lista Ramsar. Los lugares españoles incluidos en la Lista Ramsar representan una amplia tipología de humedales: zonas húmedas, planas en áreas de sedimentación, humedales asociados a valles fluviales, humedales artificiales, marismas, estuarios, formaciones deltaicas, marjales, lagunas litorales, etc; son muestra de la gran ecodiversidad de ambientes acuáticos naturales y seminaturales de nuestro país.

Ninguna de las infraestructuras del proyecto intercepta o se encuentra cercana a alguna zona declarada como Humedal RAMSAR.

Reservas de la Biosfera

Son zonas que pertenecen a ecosistemas terrestres o costeros propuestos por los diferentes Estados Miembros y reconocidas a nivel internacional por el programa "Hombre y Biosfera" (MaB). Las Reservas de la Biosfera incluyen una gran variedad de entornos naturales y tratan de integrar la protección de los elementos naturales existentes con la protección de formas tradicionales de explotación sostenible de los recursos naturales.

Ninguna de las infraestructuras del proyecto intercepta algún área declarada como Reserva de la Biosfera, siendo la más cercana la Reserva de la Biosfera "Cuenca Alta del Manzanares", situada 24,8 km al noroeste del centro de medición de la LAAT.

Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs)

Pertenecientes a un programa creado por Seo/Birdlife con el objetivo de identificar y realizar el seguimiento de una red mundial de espacios vitales para la conservación de las aves y la biodiversidad en general. Son zonas consideradas por dicha asociación como espacios naturales que deben ser preservados con el objetivo de que sobrevivan las aves más amenazadas y representativas que habitan en ellos.

Las infraestructuras del proyecto no interceptan ninguna de estas áreas. Las más cercanas son: la IBA 74 "Talamanca – Camarma", situada 0,6 km al oeste del centro de medida; la IBA 191 "Embalses de Entrepeñas y Buendía", situada 8,2 km al SE del inicio de la LAAT; la IBA 73 "Cortados y Graveras del

Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión

Jarama", situada a 13,5 km al SO del centro de medida; y la IBA 75 "Alcarria de Alcalá", ubicada a 15,3 km al S de la LAAT.

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, establece normas de carácter técnico de aplicación a las LAAT (tensión nominal mayor de 1 kV) con conductores desnudos ubicadas en las zonas de protección que se establecidas en su artículo 4. Según este, se definen como zonas de protección:

- a) Las zonas designadas como **ZEPA**.
- b) Los ámbitos de aplicación de los **planes de recuperación y conservación** elaborados por las C.C.A.A. para las especies de aves incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas o en 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.

Se considera para las dos comunidades afectadas las mismas zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, pero en cada una de ellas determinadas según la Resolución correspondiente.

En Castilla la Mancha, la delimitación de las áreas del epígrafe c, se realizó mediante la *Resolución de 28/08/2009, del Organismo Autónomo Espacios Naturales de Castilla-La Mancha, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración local de las especies de aves incluidas en el catálogo regional de especies amenazadas de Castilla-La Mancha, y se dispone la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión.*

En la Comunidad de Madrid, la determinación de estas áreas se desarrolla por la RESOLUCIÓN de 6 de julio de 2017, de la Dirección General del Medio Ambiente, por la que se dispone la delimitación y la publicación de las zonas de protección existentes en la Comunidad de Madrid en las que serán de aplicación las medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en las líneas eléctricas aéreas de alta tensión recogidas en el *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto*. A su vez, es revisado por la Resolución de 4 de febrero de 2019, de la Dirección General de Medio Ambiente y Sostenibilidad, por la que se determinan las líneas eléctricas aéreas de alta tensión existentes en zonas de protección aprobadas en la Comunidad de Madrid, que no se ajustan a las prescripciones técnicas 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.

Ninguna de las infraestructuras del emplazamiento ubicadas en los términos municipales correspondientes a la provincia de Guadalajara intercepta la delimitación de dichas zonas.

Pero, no ocurre lo mismo con algunas de las infraestructuras del emplazamiento que se ubican sobre los municipios de la Comunidad de Madrid, pues el apoyo 156 de la LAAT, así como tramos de la línea y de accesos a la misma interceptan dichas áreas, coincidiendo con la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares”.

Planes de Recuperación y Conservación de Especies de Castilla-La Mancha

La Ley de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha (Ley 9/1999, de 26 de mayo) establece la necesidad de poner en práctica planes de conservación para las especies de fauna y flora silvestres que se encuentren amenazadas, con el objetivo de garantizar su protección, conservación, así como de los ecosistemas y de las áreas necesarias para ello. Actualmente existen los siguientes Planes de Conservación y Recuperación aprobados para distintas especies amenazadas en la C.A:

- Plan de recuperación de la malvasía en Castilla la Mancha.
- Plan de recuperación del águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*).
- Plan de recuperación de la cigüeña negra (*Ciconia nigra*).

- Plan de conservación del buitre negro (*Aegypus monachus*).
- Plan de recuperación del lince ibérico (*Lynx pardinus*).
- Plan de recuperación del águila perdicera (*Aquila fasciata*).
- Plan de recuperación de la especie de flora *Vella pseudocytisus subsp. pseudocytisus*.
- Plan de conservación de *Erodium paularense*.
- Plan de recuperación de la especie de flora *Delphinium fissum subsp. sordidum*.
- Plan de recuperación de la especie de flora *Coincya rupestris*.
- Plan de recuperación de la especie de flora *Sideritis serrata*.
- Plan de recuperación de la especie de flora *Atropa baetica*.
- Plan de recuperación de la especie de flora *Helianthemum polygonoides*.

Las áreas críticas de estos planes se consideran zonas sensibles de acuerdo con el artículo 54 de la *Ley 9/1999 de, 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza*.

Se ha consultado la zonificación de estos planes, pudiéndose comprobar que **el proyecto no afecta a las áreas críticas declaradas para ninguna especie**. Las más cercanas son la zona de dispersión del águila perdicera situada a 2,2 km al N de la línea eléctrica de evacuación, el Área Crítica del águila perdicera situada a 6,7 km al E de la PSFV y zonas importantes y de dispersión del águila imperial situadas a 2,5 km al S de la línea eléctrica de evacuación.

Plan de conservación de los humedales de Castilla-La Mancha

El Plan de Conservación de los **Humedales** de Castilla La Mancha pretende apoyar, desde el ámbito regional, el desarrollo y la conservación de los valores naturales y en particular aquellos que se vinculan de una forma estrecha con las zonas húmedas castellano manchegas (Fuente: *D.G. de Medio Natural y Biodiversidad*).

Se ha comprobado que **el proyecto no afectará ni se encuentra cercano a ninguno de los humedales contemplados por este plan**.

Refugios de Fauna y Pesca de Castilla-La Mancha 7.10.3.6. Embalses y Humedales Protegidos de la Comunidad de Madrid

Se ha consultado la zonificación de los Refugios de Fauna, creados por aplicación de la *Ley 2/1993, de 15 de julio, de Caza de Castilla-La Mancha*, y los Refugios de Pesca, creados por aplicación de la *Ley 1/1992, de 7 de mayo, de Pesca Fluvial, de Castilla-La Mancha*.

Estas áreas se consideran zonas sensibles de acuerdo con el artículo 54 de la *Ley 9/1999 de, 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza* y su modificación por la disposición final tercera de la *Ley 3/2015, 5 marzo, de Caza de Castilla-La Mancha*.

Las infraestructuras del proyecto no interceptan ninguno de estos espacios. El más cercano es el Refugio de Fauna RFA_030 "Acequilla de Henares", situado a 3,7 km al N de la LAAT.

Ninguna de las infraestructuras del emplazamiento que están ubicadas en la Comunidad de Madrid se hallan cerca de estos espacios.

3.1.11. PAISAJE

Caracterización general del paisaje en el área de influencia

Según la cartografía de Unidades de Paisaje del Atlas de Paisajes de la Península y Baleares del Ministerio de Medio Ambiente, el proyecto se sitúa en tres unidades del paisaje: la primera, “*Páramo Alcarreño de Pastrana*”, que pertenece al subtipo de paisaje “*Páramos Alcarreños y Manchegos*”, sobre el que se ubica la LAAT hasta el apoyo 65; la segunda, “*Páramo del Interfluvio Henares-Tajuña entre Arganda y Guadalajara*”, que pertenece al subtipo de paisaje “*Páramos Alcarreños de la Meseta Meridional*”, sobre la que se ubica la LAAT hasta el apoyo 54; y la tercera, “*Madrid y su Área Metropolitana*”, que pertenece al subtipo de paisaje “*Grandes Ciudades y Áreas Metropolitanas*”.

Estos tipos de subpaisaje se definen según la “Identificación paisajística de las Reservas de la Biosfera Españolas en el Marco del Convenio Europeo del Paisaje” (*Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*), de la siguiente manera:

- **Páramos Alcarreños y Manchegos y Páramos Alcarreños de la Meseta Meridional.** “Tipo de paisaje que engloba dos grandes altiplanos que cierran por el noroeste y el sudeste las planicies de la Meseta Meridional. Presenta variaciones en la configuración geomorfológica y en el largo proceso de ocupación y organización histórica del territorio. En ocasiones, se pueden apreciar perfectas plataformas calizas, valles angostos con fondos planos o suaves lomas, horizontes, planos, constelaciones de pueblos medianos y pequeños, fruto de los procesos de ocupación histórica medieval...territorios en mosaico, en síntesis, de usos agroforestales”.
- **Grandes Ciudades y Áreas Metropolitanas.** “Tipo de paisaje que obedece a la amplitud e intensidad de los procesos de urbanización que han ocurrido en torno a determinadas grandes ciudades españolas, entre ellas, Madrid. Se trata de ciudades con elevado crecimiento demográfico que ha propiciado la creación de áreas metropolitanas, donde predomina el suelo urbanizado con distintas formas y usos, sustituyendo a anteriores formas rústicas de utilización del territorio. Paisajes con enormes extensiones urbanizadas, que presentan rasgos comunes, a pesar de las diferencias entre ellas debido a diferencias de tamaño, de ocupación anterior del suelo y sobre todo a su emplazamiento físico y relieve. Por ejemplo, es común el crecimiento periférico y suburbano reciente, homogeneidad en la construcción, alta especialización social y funcional, organización en torno a grandes vías de comunicación, forma urbana discontinua y fragmentada. Se repite la presencia de vivienda masiva, áreas industriales, comerciales y de oficinas (polígonos). Los matices diferenciadores vienen introducidos por el alfoz sobre el que se produce el crecimiento metropolitano.

A continuación, se detalla la caracterización paisajística para las comunidades autónomas que ocupa el emplazamiento en función de la información disponible por cada una de ellas:

- **Castilla-La Mancha:**

De acuerdo con el Atlas de Paisaje de Castilla-La Mancha el emplazamiento se encuentra el tipo de paisaje “*Alcarrias y Campo de Montiel*”, incluyéndolo en la asociación del paisaje “Páramos y mesas”. Por definición, solo corresponde la parte de “Alcarrias” a la ocupación del proyecto, se define como: “paisaje de perfil arquitectónico que es suma de altos páramos, taludes de acusada pendiente que enlazan cornisas y fondos de valle, y unas vegas, de fondo plano en las zonas de regadío. Páramos cerealistas, taludes olivereros, en otros tiempos también vitícolas, vegas hoy ocupadas por el cereal y girasol y abundantes retazos de bosque mediterráneo, algunas veces ahuecado para el uso agrícola, componen un paisaje muy humanizado, diverso cromáticamente y complementario por sus funciones”.

- **Comunidad de Madrid:**

De acuerdo con la Cartografía del paisaje elaborada en el marco del Proyecto de Cartografía de Paisaje de la Comunidad de Madrid, en la parte de la LAAT que está en suelo madrileño se diferencian tres unidades del paisaje interceptadas:

- **Páramo de Santorcaz y Pezuela.** Se caracteriza por la presencia de páramos y alcarrias. En cuanto a la vegetación, abundan los cultivos de secano con matorral y árboles; mosaicos de olivos y secanos con manchas de matorral y arbolado; y encinares arbóreos y arbustivos.
- **Cuestas de Alcalá de Henares.** Se caracteriza por la presencia de páramos y alcarrias: cantiles, cornisas y cortados rocosos; lomas y campiñas en yesos: vertientes-glacis; barrancos y vaguadas; y cárcavas. En cuanto a la vegetación, abundan los cultivos de secano con matorral y árboles; mosaicos de olivos y secanos con manchas de matorral y arbolado; matorral calizo o calizo gipsícola; coscojares; y pinar de pino carrasco.
- **Urbano.** Dominado por la instalación de infraestructuras de origen antrópico.

Cuenca visual

Tal y como puede observarse en la siguiente ilustración, la cuenca visual se adapta a la morfología del terreno, genera una cuenca visual alargada, con una orientación N-S y con una compacidad que va siendo menor en función aumenta la distancia de los observadores.

Los núcleos de población más cercanos, desde el que puede observarse el emplazamiento a menos de 2,5 km serían: Alhóndiga, Aranzueque, Armuña de Tajuña, El Encin, Fuentelecina, Fuentelviejo, La Magdalena, Moratilla de los Meleros, Pozo de Guadalajara, Renera, Santos de la Humo, Tendilla, Valdarachas Yebes y Urbanización Los Pinares.

El límite exterior de la envolvente del ámbito de estudio del proyecto tiene un radio de 10 km y un área de 113.247 ha. Del cálculo total de la cuenca visual se obtiene que la superficie de esta envolvente desde la que será visible el emplazamiento será de 50.503 ha, lo que equivale a un 44,6 % del área.

Si además se desglosa la cuenca visual, en función de las distancias o planos visuales definidos, se obtiene la siguiente tabla, en la que se puede observar que la mayor proporción de observar se sitúa en los planos más próximos, donde la morfología del terreno permite observar la instalación sin problema, salvo en las áreas con un relieve más abrupto y donde los cursos de agua han generado depresiones donde la observación es menor.

Superficies y porcentajes de visibilidad de las áreas con visibilidad del proyecto.		
CUENCA VISUAL	Área visible (ha)	Porcentaje de visibilidad
Plano Medio	18.020	85,6%
Plano Lejano	12.395	47,8%
Plano Extenso	20.084	31,4%

Debido a las dimensiones de la PSFV, la LAT y sus características, está claro que la cuenca visual debe ser caracterizada en función de la incidencia visual a la que se ve sometida, es decir, de la cantidad de elementos que va a ser visible.

A su vez y para este estudio, vamos a calcular una cuenca visual teniendo en cuenta los usos del suelo. Para realizarla se ha añadido al modelo digital del terreno la altura media de cada formación vegetal, de manera que, los desniveles propios del relieve y orografía de la zona se ven incrementados como consecuencia de la suma de la altura de la vegetación, que es consecuencia del uso del suelo. Esta representación, si bien es más realista en cuanto a visibilidad que el cálculo de la primera cuenca, presenta la limitación de no considerar, que dentro de las zonas con vegetación elevada la visibilidad es baja o nula, así como dentro de los núcleos de población; existiendo, por tanto, visibilidad únicamente en el perímetro de estas zonas.

La circunferencia envolvente de 10 km de las cuencas visuales del proyecto tiene un área total de de 113.247 ha. De esta superficie, aproximadamente desde un 51% del terreno (57710 ha) sería visible la implantación para la cuenca visual integrada teórica, lo que supone alrededor de un 6,3% de visibilidad que se pierde en la cuenca visual con vegetación integrada respecto a la cuenca visual teórica.

El cálculo de la visibilidad cobra mayor sentido cuando se analiza juntamente con la distribución de los potenciales observadores en el territorio de estudio. En las siguientes páginas se evaluará la incidencia visual del proyecto sobre los elementos paisajísticos cuando proceda, es decir, cuando dichos elementos sean habitados o transitados por potenciales observadores que puedan ser afectados visualmente por el proyecto.

3.1.12. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Como marco para el estudio de los factores que componen este medio se ha tomado como referencia los municipios de Berninches, Alhóndiga, Peñalver, Fuentelencina, Tendilla, Moratilla de los Meleros, Fuentelviejo, Armuña de Tajuña, Yebes, Aranzueque, Valdarachas, Guadalajara, Pozo de Guadalajara, Los Santos de la Humosa y Alcalá de Henares, ya que es donde se ubicarán las estructuras que componen la LAAT y el parque fotovoltaico.

Estos municipios se ubican en la provincia de Guadalajara, en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, a excepción de Los Santos de la Humosa y Alcalá de Henares que

pertenecen a la Comunidad de Madrid. En la siguiente tabla se muestran las superficies y las densidades de población de dichos municipios en el año 2019.

Municipio	Superficie (km ²)	Densidad de población (hab/km ²)
Berninches	37,57	1,30
Alhóndiga	19,2	8,17
Peñalver	41,22	3,49
Fuentelelencina	44,96	7,23
Tendilla	22,97	13,37
Moratilla de los Meleros	29,32	3,51
Fuenteviejo	12,95	3,55
Armuña de Tajuña	20,78	11,84
Yebes	17,6	215,40
Aranzueque	21,48	17,69
Valdarachas	9,74	4,11
Guadalajara	236,71	1088,94
Pozo de Guadalajara	11,87	109,77
Los Santos de la Humosa	35,02	73,96
Alcalá de Henares	88,62	2207,73

Demografía

En la siguiente tabla se refleja la evolución de la población en los municipios a estudio a lo largo de los últimos años según el INE:

Municipio	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Berninches	92	93	86	76	67	65	65	58	56	50	49
Alhóndiga	207	209	206	205	206	196	184	172	165	157	157
Peñalver	236	240	232	225	214	191	187	178	168	152	144
Fuentelelencina	349	334	351	326	310	307	332	303	295	284	325
Tendilla	409	414	410	400	378	356	339	331	329	304	307
Moratilla de los Meleros	127	129	144	137	114	106	111	111	103	100	103
Fuenteviejo	55	50	50	48	41	53	70	57	52	43	46
Armuña de Tajuña	251	231	273	252	245	231	240	251	234	226	246
Yebes	859	1.157	1.719	2.177	2.459	2.551	2.741	2.881	3.076	3.518	3.791
Aranzueque	443	458	465	463	447	436	436	415	414	390	380
Valdarachas	40	40	42	37	37	38	36	34	37	35	40
Guadalajara	246.151	251.563	256.461	259.537	257.723	255.426	253.686	252.882	253.310	254.308	257.762
Pozo de Guadalajara	1.314	1.362	1.330	1.329	1.298	1.255	1.249	1.249	1.260	1.269	1.303
Los Santos de la Humosa	2.139	2.165	2.297	2.367	2.421	2.445	2.389	2.435	2.486	2.542	2.590
Alcalá de Henares	204.574	204.120	203.686	203.924	204.823	200.768	198.750	195.907	194.310	193.751	195.649

Según la tabla anterior, los municipios analizados hasta el año 2019 estarían experimentando ligeros ascensos en cuanto a su población, siendo mucho más acusado en Alhóndiga, Armuña de Tajuña, Tendilla, Yebes, Pozo de Guadalajara, Guadalajara, Los Santos de la Humosa o Alcalá de Henares. Este crecimiento si se corresponde con los datos del saldo vegetativo, a excepción de los municipios de Armuña de Tajuña y de Tendilla, donde siguen una tendencia negativa o igual a cero.

Nivel de ocupación. Empleo

En la siguiente tabla se refleja la evolución del paro registrado en los municipios a estudio a lo largo de los últimos 10 años.

Municipio	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Berninches	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Alhóndiga	7	10	13	9	16	14	11	12	13	10	6
Peñalver	9	11	8	9	6	11	5	5	2	2	4
Fuentelencina	13	15	19	24	21	20	18	16	15	9	9
Tendilla	23	26	26	30	29	19	24	23	20	19	15
Moratilla de los Meleros	7	8	8	8	9	8	6	6	2	3	5
Fuenteviejo	-	3	3	4	1	4	3	2	3	3	2
Armuña de Tajuña	30	24	38	37	26	18	20	13	21	20	18
Yebes	100	168	211	254	246	244	203	191	196	204	239
Aranzueque	41	48	40	42	40	29	28	34	28	25	25
Valdarachas	2	1	3	-	2	1	3	2	4	4	7
Guadalajara	6.406	6.737	7.296	8.478	7.986	7.180	6.398	5.889	5.226	4.339	4.822
Pozo de Guadalajara	134	101	121	125	120	106	98	109	116	86	77
Los Santos de la Humosa	184	180	198	227	215	195	178	151	162	140	121
Alcalá de Henares	17.725	18.023	18.885	20.683	20.405	18.868	16.770	14.532	13.013	12.125	11.928

Actividades económicas

De acuerdo con los datos ofrecidos por el SEPE en el último año, de los municipios interceptados por el proyecto, únicamente presentan empresas en los sectores de actividad analizados Guadalajara, Pozo de Guadalajara, Yebes, Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa.

		Empresas por sector de actividad								
		Industria	Construcción	Comercio, transporte y hostelería	Información y comunicaciones	Actividades financieras y de seguros	Actividades inmobiliarias	Actividades profesionales y técnicas	Educación, sanidad y servicios sociales	Otros servicios personales
M	Aranzueque	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Alhóndiga	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Armuña de Tajuña	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Berninches	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fuentelencina	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Fuenteviejo	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Guadalajara	165	581	1.372	88	146	215	937	455	529
	Moratilla de los Meleros	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Peñalver	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Pozo de Guadalajara	4	15	44	-	-	-	-	-	-
Tendilla	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Valdarachas	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yebes	-	-	42	-	-	-	-	-	-
Alcalá de Henares	468	1.383	3.421	203	246	480	1.700	873	1.002
Los Santos de la Humosa	-	-	66	-	-	-	-	-	-

3.1.13. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Para analizar la compatibilidad urbanística de las infraestructuras, se ha analizado separadamente la normativa aplicable en cada una de las Comunidades Autónomas en las que se sitúa el proyecto, así como la clasificación del suelo establecida a nivel municipal.

Castilla La Mancha

El Código de Urbanismo de Castilla La Mancha está compuesto por las siguientes normas:

- *Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.*
- *Ley 5/2020, de 24 de julio, de Medidas Urgentes para la Declaración de Proyectos Prioritarios en Castilla-La Mancha.*
- *Decreto 87/1993, de 13 de julio, sobre catálogos de suelo de uso residencial.*
- *Decreto 242/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico.*
- *Decreto 248/2004, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento.*
- *Decreto 178/2010, de 1 de julio, por el que se aprueba la Norma Técnica de Planeamiento para homogeneizar el contenido de la documentación de los planes municipales.*
- *Decreto 235/2010, de 30 de noviembre, de regulación de competencias y de fomento de la transparencia en la actividad urbanística de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.*
- *Decreto 29/2011, de 19 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de la Actividad de Ejecución del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.*
- *Decreto 34/2011, de 26 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de Disciplina Urbanística del Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística.*
- *Orden de 31/03/2003, por la que se aprueba la Instrucción Técnica de Planeamiento sobre determinados requisitos sustantivos que deberán cumplir las obras, construcciones e instalaciones en suelo rústico.*

Hay que señalar que, por otra parte, en la actualidad no existe ningún Plan de Ordenación del Territorio (POT) vigente. Se ha consultado el Sistema de Información Urbana de Castilla-La Mancha (SIU) para conocer los instrumentos de gestión urbanística y clasificación del suelo de cada municipio afectado por el proyecto objeto de estudio.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las clases de suelo interceptadas por las infraestructuras del proyecto según la normativa urbanística aplicable.

Municipio	Instrumento de planeamiento	Clase de suelo interceptada	Infraestructuras
PSFV Haza del Sol			
Berninches	Normas Subsidiarias Tipo A	Suelo no urbanizable	SET Haza del Sol, zanjas
Alhóndiga	Normas Subsidiarias Tipo A	Suelo no apto para urbanizar	Seguidores, zanjas, viales, centros de transformación, zona de acopio, zona de residuos
Fuentelencina	Plan de Ordenación Municipal	Suelo rústico de reserva	Seguidores, zanjas, viales, centros de transformación
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental. Dominio público hidráulico	Seguidores, zanjas, viales, zona de campamento
		Suelo rústico de protección de infraestructuras. Viarias	Seguidores, zanjas, viales, centros de transformación
LAAT SET Haza del Sol – SET Alcalá II			
Berninches	Normas Subsidiarias Tipo A	Suelo no urbanizable	SET Haza de Sol Vuelo LAAT Apoyos 1-2 Accesos campo a través
Fuentelencina	Plan de Ordenación Municipal	Suelo rústico de reserva	Vuelo LAAT Apoyos 3-8 y 10-19 Accesos campo a través
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental. Dominio público hidráulico	Vuelo LAAT Apoyo 9 Accesos campo a través
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental Dominio público pecuario	Accesos campo a través
		Suelo rústico de protección de infraestructuras. Viarias	Accesos campo a través
Peñalver	Sin planeamiento	Suelo situado fuera de núcleos de población	Vuelo LAAT Apoyos 19, 21 y 23-24 Accesos campo a través
Tendilla	Normas Subsidiarias Tipo B	Suelo no urbanizable	Vuelo LAAT Apoyos 25-29, 31, 33-38 Accesos campo a través
Moratilla de los Meleros	Normas Subsidiarias Tipo B	Suelo no urbanizable	Vuelo LAAT Apoyos 30 y 32 Accesos campo a través
Fuentelviejo	Normas Subsidiarias Tipo B	Suelo no urbanizable	Vuelo LAAT Apoyos 39-47 Accesos campo a través y nuevos
		Suelo no urbanizable de protección de cornisa paisajística	Vuelo LAAT Apoyo 48 Accesos nuevos
		Suelo no urbanizable de protección de valores intrínsecos del ecosistema	Vuelo LAAT Apoyos 49-55 Accesos campo a través y nuevos

Municipio	Instrumento de planeamiento	Clase de suelo interceptada	Infraestructuras
Armuña de Tajuña	Normas Subsidiarias Tipo B	Suelo rústico de reserva	Vuelo LAAT Apoyos 56-65 y 67 Accesos campo a través y nuevos
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental Dominio público pecuario	Vuelo LAAT
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental. Dominio público hidráulico	Vuelo LAAT Apoyo 66 Accesos campo a través
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Natural. Hábitat	Vuelo LAAT Apoyo 68 Accesos temporales
Aranzueque	Normas Subsidiarias Tipo A	Suelo no urbanizable protegido de la urbanización	Vuelo LAAT Apoyos 69 y 70 Accesos campo a través y nuevos
		Suelo no urbanizable no protegido	Vuelo LAAT Apoyos 71-79 Accesos campo a través y nuevos
Yebes	Plan de Ordenación Municipal	Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Natural. MUP	Vuelo LAAT Apoyos 80-84 Accesos campo a través y nuevos
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental. Dominio público hidráulico	Vuelo LAAT Accesos campo a través y nuevos
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Natural. Hábitat	Vuelo LAAT Apoyo 85 Accesos nuevos
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Natural	Vuelo LAAT Apoyo 86 Accesos nuevos
Valdarachas	Plan de Ordenación Municipal	Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Natural. Formación boscosa	Vuelo LAAT Apoyos 87 y 93 Accesos campo a través y nuevos
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental. Dominio público hidráulico	Vuelo LAAT Apoyos 88-90 Accesos campo a través
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental Dominio público pecuario	Vuelo LAAT Accesos temporales
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Cultural. Área de prevención.	Vuelo LAAT Apoyos 91 y 92 Accesos campo a través
		Suelo rústico de reserva	Vuelo LAAT Accesos campo a través
		Suelo rústico de protección de infraestructuras. Viarias	Vuelo LAAT Accesos campo a través

Municipio	Instrumento de planeamiento	Clase de suelo interceptada	Infraestructuras
Guadalajara	Plan General de Ordenación Urbana	Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Natural. Hábitat	Vuelo LAAT Apoyos 98 y 99 Accesos campo a través y nuevos
		Suelo rústico de reserva	Vuelo LAAT Apoyos 94-97, 100-104 Accesos campo a través y nuevos
Pozo de Guadalajara	Plan de Ordenación Municipal	Suelo rústico de reserva	Vuelo LAAT Apoyos 105-111 Accesos campo a través
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental. Dominio público pecuario	Vuelo LAAT Accesos campo a través
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Ambiental. Dominio público hidráulico	Vuelo LAAT Apoyo 112 Accesos campo a través
		Suelo rústico. Suelo no urbanizable de especial protección. Natural	Vuelo LAAT Apoyos 113-115 Accesos campo a través

De conformidad a lo establecido en el artículo 11 del *Decreto 242/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Suelo Rústico*, en los terrenos clasificados como suelo rústico de reserva podrá llevarse a cabo con las condiciones y requisitos establecidos en la normativa, el siguiente uso dotacional de titularidad privada: “*Elementos pertenecientes al sistema energético en todas sus modalidades, incluida la generación, redes de transporte y distribución*”. Como actividades asociadas también podrán llevarse a cabo la división de fincas o la segregación de terrenos; los vallados y cerramientos de parcelas; y la reforma o rehabilitación de edificaciones existentes dirigidas a su conservación y mantenimiento, que no afecten a elementos estructurales o de fachada o cubierta. Se entenderán incluidos en estos supuestos la reposición de sus elementos de carpintería o cubierta y acabados exteriores.

En los terrenos clasificados como suelo rústico no urbanizable de especial protección podrán realizarse los actos enumerados en el artículo 11 del *Decreto 242/2004* siempre y cuando no se encuentren prohibidos por la legislación sectorial o el planeamiento territorial y urbanístico y cuenten con los informes o autorizaciones previstos en la normativa sectorial que resulte aplicable.

De conformidad con lo establecido en la Disposición Transitoria 8ª del *Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y la Actividad Urbanística* (TRLOTAU), en los municipios que no dispongan de ningún instrumento de planeamiento, se aplican subsidiariamente las Normas Subsidiarias Provinciales de Guadalajara. En el suelo situado fuera de los núcleos de población, se estará a lo dispuesto en el artículo 55 del TRLOTAU, así como al procedimiento previsto en el mismo para la calificación urbanística.

Por otra parte, en la disposición adicional segunda de la *Ley 5/2020, de 24 de julio, de Medidas Urgentes para la Declaración de Proyectos Prioritarios* se establece la

clasificación del territorio en función de la regulación ambiental o valor de los recursos y de la aptitud para absorber proyectos empresariales o industriales. El territorio queda dividido de esta forma en tres tipos de zonas:

- Zona sometida a regulación específica ambiental
- Zona potencialmente apta con limitaciones ambientales
- Zona apta

Se ha tenido en consideración la reciente Zonificación ambiental para energías renovables: Eólica y Fotovoltaica, desarrollada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, con fecha 1 de diciembre de 2020; de carácter orientativo, pero actualmente no vinculante.

En ella, se intenta facilitar a los actores implicados (promotores, evaluadores, administraciones, particulares, etc.), la toma de decisiones y la participación pública desde las fases iniciales del proceso de autorización, proporcionando una información ambiental básica.

El modelo busca integrar la importancia relativa en el territorio de los principales factores ambientales considerados en la evaluación ambiental de proyectos, los cuales se encuentran principalmente recogidos en el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental: "...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...". Igualmente, se pretende garantizar la aplicación de los principios de precaución y acción cautelar, así como el de acción preventiva de los impactos sobre el medio ambiente mediante esta integración previa de los aspectos ambientales más relevantes para esta tipología de proyectos, que se concretarán, para cada localización y tipología de proyecto eólico o fotovoltaico, específicamente y en detalle, durante el trámite de evaluación ambiental que le corresponda.

Comunidad de Madrid

El Código de Urbanismo de la Comunidad de Madrid está compuesto por las siguientes normas:

- *Ley 9/1995, de 28 de marzo, de Medidas de Política Territorial, Suelo y Urbanismo.*
- *Ley 7/2000, de 19 de junio, de Rehabilitación de Espacios Urbanos Degradados y de Inmuebles que deban ser objeto de Preservación.*
- *Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid*
- *Ley 8/2009, de 21 de diciembre, de Medidas Liberalizadoras y de Apoyo a la Empresa Madrileña*
- *Decreto 69/1983, de 30 de junio, sobre distribución de competencias en materia de Ordenación del Territorio y Urbanismo entre los órganos de la Comunidad Autónoma de Madrid*
- *Decreto 71/1997, de 12 de junio de 1997, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento del Jurado Territorial de Expropiación Forzosa de la Comunidad de Madrid*

- Decreto 131/1997, de 16 de octubre, por el que se fijan los requisitos que han de cumplir las actuaciones urbanísticas en relación con las infraestructuras eléctricas
- Decreto 92/2008, de 10 de julio, por el que se regulan las modificaciones puntuales no sustanciales de planeamiento urbanístico
- Decreto 1/2016, de 5 de enero, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Reglamento de Organización y Funcionamiento Interno de la Comisión de Urbanismo de Madrid

Se han consultado el Sistema de Información Urbanística Regional (SIUR) y el Visor SIT (Sistema de Información Territorial) de la Comunidad de Madrid para conocer los instrumentos de gestión urbanística de cada municipio. En la siguiente tabla se muestra un resumen de las clases de suelo interceptadas por las infraestructuras del proyecto según la normativa urbanística aplicable.

Municipio	Instrumento de planeamiento	Clase de suelo interceptada
Los Santos de la Humosa	Normas Subsidiarias	Suelo no urbanizable de protección especial
		Suelo urbanizable no común
Alcalá de Henares	Plan General de Ordenación Urbana	Suelo no urbanizable de protección

De acuerdo al artículo 26 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid, en el suelo urbanizable no sectorizado, en los términos que disponga el planeamiento urbanístico y, en su caso, el planeamiento territorial, podrá legitimarse, mediante la previa calificación urbanística, la realización de las actividades, construcciones e instalaciones, de carácter temporal o permanente, necesarios para la ejecución y el mantenimiento de obras y la prestación de servicios relacionados con la generación, el transporte y la distribución de energía. Por otra parte, el artículo 29 establece que, en el suelo no urbanizable de protección, excepcionalmente, a través del procedimiento de calificación previsto en la referida Ley, podrán autorizarse actuaciones específicas, siempre que estén previstas en la legislación sectorial y expresamente permitidas por el planeamiento regional territorial o el planeamiento urbanístico.

3.1.14. VÍAS PECUARIAS

Son las rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurriendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

- La Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, asumió por el *Real Decreto 1676/84, de 8 de febrero*, las funciones atribuidas al Estado, en materia de vías pecuarias, a excepción de la enajenación de terrenos sobrantes en aquellas cuyo itinerario sobrepase el territorio de la Comunidad.
- La Comunidad de Madrid se rige en materia de vías pecuarias por su *propia Ley 8/1998, de 15 de junio*.

A continuación, se describen las vías pecuarias que son interceptadas por alguna de las infraestructuras del proyecto, de acuerdo con la información obtenida en el Portal de Mapas de Castilla-La Mancha y en Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).

La LAAT intercepta numerosos tramos de vías pecuarias: Cañada Real Soriana, Colada de Carrenera, Colada del Camino de Moratilla, Colada del Camino del Monte del Rebollar, Colada de la Fuentecilla, Colada del Cerro del Castillo, Colada de los Santos de la Humosa, Colada de las Matas, Colada del Alto de la Vr, Cordel de Santorcaz, Descansadero Concentración parcelaria (Pol 7 parc 359, Comunidad de Madrid).

3.1.15. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Los montes de utilidad pública (Municipio, Comunidad Autónoma, Estado y otras entidades de derecho público), son aquellos que están declarados tal y que prestan un servicio a la sociedad por los importantes beneficios ambientales y sociales que genera. Entre estos servicios se encuentran la defensa de las poblaciones, cultivos e infraestructuras frente a los efectos de las riadas, inundaciones o aludes, la regulación del régimen hidrológico en las cabeceras de las cuencas hidrográficas y su consecuente disminución de los procesos erosivos y torrenciales.

- Castilla La Mancha. La *Ley 3/2008 de Montes y Gestión Forestal Sostenible de Castilla-La Mancha* establece que los montes deben ser gestionados de forma sostenible integrando los aspectos ambientales con las actividades económicas, sociales y culturales, con la finalidad de conservar el medio natural.
- La Comunidad de Madrid se rige en materia de Montes de Utilidad Pública de acuerdo con su propia *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza*.

A continuación, se describen los montes de utilidad pública interceptados y cercanos al emplazamiento, de acuerdo a la información obtenida en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Castilla-La Mancha y al Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid: El Rebollar (E1GU255), interceptado por la LAAT y por sus apoyos 74, 80, 81, 82, 83 y 84; Perímetro de Tendilla (GU315), ubicado a 1,4 km de la LAAT; San Ginés y Valdevacas (GU222), ubicado a 1,9 km de la LAAT; Velasco, Valdecanalejas y Cerrada (GU220), ubicado a 3,3 km de la LAAT; Los Cerros (180), ubicado a 2,5 km de la LAAT; Dehesarivera y otros (211), ubicado a 500 m de la LAAT; Las Covachas (183), ubicado a 1,3 km de la LAAT; El Robledal (188), ubicado a 1,5 km de la LAAT.

Montes Preservados de la Comunidad de Madrid

De acuerdo con la *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid*, los montes preservados son aquellos que “*la adecuación de los montes de la Comunidad de Madrid para el cumplimiento de la función de servicio a la colectividad social, de forma sostenida y en el marco general de la protección de la naturaleza y del medio ambiente en general. Por ello, la Ley tiene como objetivos fundamentales, la conservación y mejora de los ecosistemas forestales, potenciar su crecimiento y ordenar sus usos. Haciéndolos compatibles con las funciones protectoras, productoras, culturales y recreativas que los ecosistemas forestales desempeñan.*”

3.1.16. INFRAESTRUCTURAS

En el ámbito de estudio se localizan diferentes infraestructuras:

Carreteras

Ninguna de las carreteras de la zona es interceptada por alguna de las infraestructuras, pero La LAAT sobrevuela varias de ellas, estas son: la N-320A entre los apoyos 2 y 3, la CM-200 entre los apoyos 7 y 8, la GU-208 entre los apoyos 48 y 49, la CM-2006 entre los apoyos 54 y 55, la CM-2028 entre los apoyos 64 y 65, la GU-205 entre los apoyos 87 y 88, la CM-2004 entre los apoyos 107 y 108, en la Comunidad de Madrid, se realiza cruzamiento subterráneo sobre las carreteras M-235 y M-226 .

Caminos

Existen numerosas pistas y caminos que enlazan los núcleos poblados.

Sendas

Existen numerosas sendas en la zona de implantación del proyecto.

Parques eólicos

Los parques eólicos más cercanos al emplazamiento son “El Escepar”, ubicado a 26 km al SO del inicio de la LAAT.

Caudales artificiales

El proyecto no intercepta ningún canal artificial.

3.1.17. APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS

A continuación, se ha detallado la situación de las áreas cinegéticas, consultando las siguientes fuentes para cada comunidad autónoma:

- Castilla-La Mancha: Portal de Transparencia de Castilla-La Mancha.
- Comunidad de Madrid: Infraestructura de Datos Espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).

Debido a la forma en la que cada comunidad facilita esta información, el inventariado de las áreas cinegéticas es diferente en cada una de ellas.

En la siguiente tabla se recogen los terrenos cinegéticos ubicados en los municipios de Castilla-La Mancha interceptados por el proyecto.

N.º de matrícula	Superficie (ha)	Municipio	Titularidad
GU-10.288	2.927	Berninches	CLUB D. B. DE C. DE BERNINCHES
GU-10.498	1.900	Alhóndiga	C.D. COTO DE CAZA "SAN JUAN"
GU-10.288	550	Berninches	CLUB D. B. CAZADORES DE BERNINCHES
GU-10.190	4.026	Peñalver	C.D. CAZADORES DE PEÑALVER LA MOCARA
GU-10.147	4.362	Fuentelencina y Alhóndiga	SDAD DE CAZADORES "SAN AGUSTIN"
GU-10.561	2.194,11	Tendilla	AYUNTAMIENTO DE TENDILLA
GU-10.841	529	Moratilla de los Meleneros y Hueva	INMOBILIARIA AGUAS ADYACENTES, S.L.
GU-10.516	2.885	Moratilla de los Meleneros	CLUB D. B. DE C. DE MORATILLA DE LOS MELEROS
GU-10.521	1.265,	Fuentelviejo	C. D. CAZADORES DE FUENTELVIEJO
GU-10.209	1.856,21	Armuña de Tajuña	C.D. CAZADORES DE ARMUÑA DE TAJUÑA
GU-10.138	878,52	Yebes y Guadalajara	EL ARVERJAR, S.A.
GU-10.592	1.401,	Yebes	CLUB D. B. DE C. "SAN BARTOLOME"
GU-10.468	2.015,31	Aranzueque	FRANCISCO SANCHEZ ORTEGA
GU-10.606	932,94	Valdarachas	CLUB D. B. CAZADORES SAN SEBASTIÁN
GU-10.071	877,43	Guadalajara	MARIA VALDES Y OZORES
GU-10.072	299,71	Guadalajara	NIEVES GONZALEZ SOTO
GU-10.073	639,62	Guadalajara	FDO RAMIREZ DE HARO VALDES Y HNOS
GU-10.075	319	Guadalajara	FDO RAMIREZ DE HARO VALDES Y HNOS
GU-10.079	373,31	Guadalajara	MARIA VALDES OZORES
GU-10.115	457,61	Guadalajara	MIGUEL VIEJO FLUITERS
GU-10.546	266	Guadalajara	JUAN RAMIREZ DE HARO Y VALDES
GU-10.547	360,52	Guadalajara	BEATRIZ RAMIREZ DE HARO Y VALDES
GU-10.659	260,49	Guadalajara	MARIANO SOMOLINOS MORENO
GU-10.754	262,86	Guadalajara	LUIS PÉREZ LARRIUT
GU-10.795	258,03	Guadalajara	MIGUEL ÁNGEL SÁNCHEZ BALDOMINOS
GU-10.840	514,64	Guadalajara	EL ARVERJAL S.L.
GU-10.041	893,41	Guadalajara	INMOQUIOROZ, S.L.
GU-10.103	1.420,11	Guadalajara	ASOC. DE AGRICULTORES Y GANADEROS
GU-10.197	375,34	Guadalajara	ATALVIRA, S.L.
GU-10.314	1.392,48	Guadalajara	DOMINGO GARCIA VIEJO
GU-10.893	1.761,72	Guadalajara	JUNTA RECTORA DE LA CAZA EN USANOS
GU-10.470	272	Guadalajara, Atazón y Lupiana	CLUB D. B. C. DE TOMELLOSA
GU-10.696	414,63	Guadalajara y Chiloeches	JUAN CARLOS BACHILLER TORRES
GU-10.049	612,6	Guadalajara y Fontanar	ANGEL ESTANISLAO GALVE ANDRES
GU-10.092	766,14	Guadalajara y Lupiana	LAS FLORES, S.A.
GU-10.022	903,13	Guadalajara y Marchamalo	MARIA JESUS GOMEZ DEL CAMPO
GU-10.050	580,09	Guadalajara y Valdeaveruelo	VICTORIANO E ISABEL CELADA SANZ

N.º de matrícula	Superficie (ha)	Municipio	Titularidad
GU-10.357	1.101,82	Pozo de Guadalajara y Guadalajara	ASOC. LOCAL DE AGRICULTORES Y G.

En cuanto a los cotos de caza interceptados por los municipios de la Comunidad de Madrid en los que se ubica alguna de las infraestructuras del emplazamiento, son los siguientes: Monte Encinar (matrícula: M-10013) y La Humosa (matrícula: M-10844), ambos en el municipio de Santos de la Humosa; El Encin (matrícula M-10592) en el municipio de Alcalá de Henares.

3.1.18. PATRIMONIO CULTURAL Y YACIMIENTOS

Se presenta a continuación una síntesis de la información recopilada sobre Bienes de Interés Cultural, Yacimientos y otros elementos catalogados del Patrimonio.

Patrimonio etnográfico

En la zona de implantación del parque solar fotovoltaico se han encontrado 3 cucos de pastor, además de varios majanos. Dichos majanos se retirarán y reubicarán en zonas no ocupadas. En cuanto a los cucos de pastor:

- El cuco número 1 no va a ser afectado directamente. Será respetado, señalado y balizado.
- El cuco número 2 será respetado y se cambiará la posición del módulo que inicialmente ocupaba su lugar.
- El cuco número 3 se encuentra en un avanzado nivel de degradación, habiéndose convertido en majano. Se reubicará donde la administración considere apropiado.

Castilla-La Mancha

Se ha consultado el Catálogo de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha. Este Catálogo es el instrumento para la protección y gestión de los bienes incluidos en él; es único y están inscritos los Bienes de Interés Cultural (BIC), los Bienes de Interés Patrimonial (BIP) y los Elementos de Interés Patrimonial (EIP) existentes en Castilla-La Mancha, que han obtenido una declaración individualizada de reconocimiento y protección.

No se incluyen aquellos otros Bienes de Interés Cultural declarados de una forma genérica que hacen referencia, respectivamente, a las cuevas, abrigos y lugares que contengan manifestaciones de arte rupestre; castillos de España, y escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y demás piezas y monumentos de análoga índole cuya antigüedad sea de más de cien años. Ley 16/1985, de 25 de junio, del Patrimonio Histórico Español.

Las figuras de protección del Patrimonio existentes en Castilla-La Mancha son:

- BIC, Bienes Inmuebles: o Monumento
 - Jardín Histórico
 - Conjunto Histórico
 - Sitio Histórico

- Zona Arqueológica
- Zona Paleontológica
- BIC, Bien Mueble
 - Colección
- BIC, Bien Inmaterial
- BIP, Bienes Inmuebles:
 - Construcción de Interés Patrimonial
 - Yacimiento Arqueológico de Interés Patrimonial
- EIP, Elemento de Interés Patrimonial

En los municipios afectados por el proyecto se localizan los siguientes bienes catalogados:

Nombre	Figura	Tipo	Categoría	Adscripción cultural	Periodo	Fecha BOE/DOCM	Localidad
Capilla Lucenas o Urbinas	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	24/04/1914	Guadalajara
Cementerio municipal: Patios de Ntra. Sra. de la Antigua, de Ntra. Sra. de la Soledad y de Sta. Ana.	BIP	Bien inmueble	Construcción de interés patrimonial	Edad Contemporánea	S. XIX - S. XX	30/05/2018	Guadalajara
Convento de Carmelitas de San José de Guadalajara	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVIII	08/07/1992	Guadalajara
Convento de San Francisco de Guadalajara	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Media - Edad Moderna	S. XIV - S. XV	04/06/1931	Guadalajara
Fundación de la Vega del Pozo o de S. Diego de Alcalá	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Contemporánea	S. XIX	02/07/1993	Guadalajara
Iglesia de la Piedad de Guadalajara	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	04/06/1931	Guadalajara
Iglesia de San Ginés de Guadalajara	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVII	04/06/1931	Guadalajara
Iglesia de San Nicolás de Guadalajara	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVII	18/01/1982	Guadalajara
Iglesia de Santa María la Mayor de Guadalajara	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Media	S. XIV	26/07/1941	Guadalajara
Iglesia de Santiago de Guadalajara	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Media	S. XIV	17/01/1946	Guadalajara
Iglesia del Convento de Nuestra Señora de los Remedios de Guadalajara	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	05/01/1924	Guadalajara
Instituto (Liceo Caracense)	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	04/06/1931	Guadalajara
Laboratorio de los Ingleses	BIP	Bien inmueble	Construcción de interés patrimonial	Edad Moderna	S. XVIII	06/07/2016	Guadalajara
Palacio de la vizcondesa de Jorbalán	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	01/03/2013	Guadalajara
Palacio del Infantado	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Media - Edad Moderna	S. XV	20/04/1914	Guadalajara
Poblado de Villaflores	BIC	Bien inmueble	Conjunto histórico	Edad Contemporánea	S. XIX	21/04/2015	Guadalajara

Nombre	Figura	Tipo	Categoría	Adscripción cultural	Periodo	Fecha BOE/DOCM	Localidad
Puente sobre el Henares	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Media - Edad Moderna	S. XI - S. XVIII	04/06/1931	Guadalajara
Torreón de Alvar Fáñez	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Media	S. XIII	06/06/1921	Guadalajara
Torreón del Alamín	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Media	S. XIII	06/06/1921	Guadalajara
Ayuntamiento de Fuentelencina	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	30/10/1991	Fuentelencina
Fuente de Abajo	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	13/12/1990	Fuentelencina
Iglesia de la Asunción de Fuentelencina	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	06/06/2002	Fuentelencina
Picota de Moratilla de los Meleros	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	08/07/1992	Moratilla de los Meleros
Refugio antiaéreo de la posición Saldón en Alcohete	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Contemporánea	S. XX	30/11/2017	Yebes
Iglesia de Santa Eulalia de Mérida	BIC	Bien inmueble	Monumento	Edad Moderna	S. XVI	15/05/1991	Peñalver

Por otra parte, se han consultado los catálogos de protección de los instrumentos de planeamiento vigentes en los municipios afectados.

Instrumento consultado	Resultado
NNSS Aranzueque	Sin catálogo
NNSS Alhóndiga	Sin catálogo
NNSS Armuña de Tajuña	Sin catálogo
NNSS Berninches	Sin catálogo
POM Fuentelencina Catálogo de Bienes del Patrimonio Artístico y Carta Arqueológica	No se afecta ningún elemento inventariado
NNSS Fuentelviejo Inventario del patrimonio arquitectónico de interés histórico-artístico	No se afecta ningún elemento inventariado
PGOU Guadalajara PI-02 Carta Arqueológica Catálogo de edificios de interés cultural, histórico-artístico, histórico, arquitectónico y ambiental	No se afecta ningún elemento inventariado
NNSS Moratilla de los Meleros	Sin catálogo
POM Pozo de Guadalajara Catálogo del Patrimonio Carta Arqueológica	No se afecta ningún elemento inventariado
NNSS Tendilla PO Alineaciones en suelo urbanos y patrimonio arquitectónico	No se afecta a edificaciones con protección ambiental
POM Valdarachas Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos	Yacimiento "Bodegas de las eras" situado a 2,5 m de la traza, 43 m de ap. 89. Ámbito de Prevención Arqueológica B2 (Senda del Pozo) afectado por los apoyos 91-93 de la LAAT y sus accesos campo a través.

Instrumento consultado	Resultado
POM Yebes Catálogo de Bienes y Espacios Protegidos	No se afecta ningún elemento inventariado
Municipios sin planeamiento Peñalver y San Andrés del Rey	Sin catálogo

Los apoyos 91-93 de la LAAT y sus accesos campo a través interceptan el Ámbito de Prevención Arqueológica B2 (Senda del Pozo) contemplado en el POM de Valdarachas. Por otra parte, el Yacimiento "Bodegas de las eras" se sitúa a 2,5 m de la traza y 43 m del apoyo 89.

Se concluye que, si bien en el área de actuación existe una serie de yacimientos inventariados, una vez se disponga de los resultados de la prospección arqueológica en curso, se podrá evitar cualquier tipo de afección sobre el patrimonio arqueológico y etnográfico con la adopción de las medidas oportunas.

Comunidad de Madrid

Integran el Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid los bienes materiales e inmateriales ubicados en su territorio a los que se les reconozca un interés histórico, artístico, arquitectónico, arqueológico, paleontológico, paisajístico, etnográfico o industrial.

El patrimonio documental y bibliográfico de la Comunidad de Madrid también forma parte del patrimonio histórico de la misma y se regulan, respectivamente, por su propia normativa. No obstante, los bienes que lo integran y que puedan ser susceptibles de una protección específica, se regirán por lo dispuesto en la Ley 3/2013, de 18 de junio, de Patrimonio Histórico de la Comunidad de Madrid.

Tendrán la consideración de Bienes de Interés Cultural y quedarán sometidos al régimen previsto por la mentada ley aquellos situados en el territorio de la Comunidad de Madrid a que se refiere el Decreto de 22 de abril de 1949, sobre protección de los castillos españoles (Boletín Oficial del Estado de 5 de mayo de 1949). Asimismo, tendrán la consideración de Bienes de Interés Cultural las cuevas, abrigos y lugares que contengan manifestaciones de pintura rupestre, así como los escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y otras piezas similares de acuerdo con el Decreto 571/1963, de 14 de marzo, sobre protección de los escudos, emblemas, piedras heráldicas, rollos de justicia, cruces de término y piezas similares de interés histórico-artístico (Boletín Oficial del Estado de 30 de marzo de 1963).

Serán Bienes de Interés Patrimonial aquellos que, formando parte del patrimonio histórico de la Comunidad de Madrid, sin tener valor excepcional, posean una especial significación histórica o artística y en tal sentido sean declarados.

Los bienes inmuebles declarados de Interés Cultural deberán ser integrados en alguna de las siguientes categorías:

- Monumento: la construcción u obra producto de la actividad humana de relevante interés histórico, arquitectónico, arqueológico o artístico.

- **Conjunto Histórico:** la agrupación de bienes inmuebles que configuran una unidad coherente con valor histórico y cultural, aunque individualmente no tengan una especial relevancia.
- **Paisaje Cultural:** los lugares que, como resultado de la acción del hombre sobre la naturaleza, ilustran la evolución histórica de los asentamientos humanos y de la ocupación y uso del territorio.
- **Jardín Histórico:** el espacio delimitado, producto de la ordenación humana de elementos naturales, estimado de interés histórico, estético o botánico.
- **Sitio o Territorio Histórico:** el lugar vinculado a acontecimientos del pasado que tengan una especial relevancia histórica.
- **Bien de Interés Etnográfico o Industrial:** construcciones o instalaciones representativas de actividades tradicionales o vinculadas a modos de extracción, producción, comercialización o transporte que merezcan ser preservados por su valor industrial, técnico o científico.
- **Zona de interés Arqueológico y/o Paleontológico:** el lugar o paraje en donde existan bienes o restos de la intervención humana o restos fosilizados, susceptibles de ser estudiados con metodología arqueológica y/o paleontológica, tanto si se encuentran en la superficie como si se encuentran en el subsuelo, bajo las aguas o en construcciones emergente.

Los bienes inmuebles de Interés Patrimonial no tendrán categorías.

Se ha consultado el listado de Bienes Inmuebles Protegidos de la Comunidad de Madrid. En los municipios afectados por el proyecto se localizan los siguientes bienes catalogados:

Protección	Situación	Denominación	Categoría	Incoación	Declaración	Municipio
BIC	Incoado	Ecce Homo o de la Vera Cruz y Alcalá la Vieja (Alcalá de Henares)	Zona de Interés Arqueológico	18/10/1988	-	Alcalá de Henares
BIP	Declarado	Museo Casa Natal de Cervantes	-	-	09/04/1999	Alcalá de Henares
BIP	Declarado	Museo Arqueológico Regional de la Comunidad de Madrid 09/04/1999	-	-	09/04/1999	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Fachada y primera crujía del edificio en que estuvo instalada la antigua Universidad de Alcalá de Henares	Monumento	-	19/03/1914	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Iglesia Magistral de Alcalá de Henares Otras denominaciones: Iglesia Santos Justo y Pastor	Monumento	-	22/12/1904	Alcalá de Henares

Protección	Situación	Denominación	Categoría	Incoación	Declaración	Municipio
BIC	Declarado	Manzana Fundacional Cisneriana de la Universidad de Alcalá, en Alcalá de Henares	Monumento	15/06/2018	18/03/2019	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Portada existente en el torreón del Archivo General Central del Reino, sito en Alcalá de Henares Otras denominaciones: Portada del Antiguo Palacio Arzobispal, Templo y convento de Religiosas Bernardas, Monasterio de San Bernardo	Monumento	-	20/07/1992	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Templo y convento de Religiosas Bernardas, sito en Alcalá de Henares Otras denominaciones: Monasterio de San Bernardo	Monumento	-	10/01/1924	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Ermita de San Isidro Labrador, hoy Templo Parroquial, en el Municipio de Alcalá de Henares	Monumento	12/12/1994	28/09/1995	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Archivo General de la Administración	Archivo	-	25/06/1985	Alcalá de Henares
BIC	Incoado	Yacimiento eneolítico La Esgaravita, Villa Romana del Val y necrópolis de los Afligidos (Alcalá de Henares)	Zona de Interés Arqueológico	24/10/1988	-	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Recinto amurallado del Palacio Arzobispal de Alcalá de Henares	Monumento	-	25/06/1985	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Recinto amurallado de Alcalá de Henares	Monumento	-	25/06/1985	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Palacio Arzobispal de Alcalá de Henares Otras denominaciones: Palacio Episcopal	Monumento	-	03/06/1931	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Castillo de Alcalá la Vieja	Monumento	-	25/06/1985	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Ermita Universitaria de los Doctrinos, de Alcalá de Henares	Monumento	-	22/01/1942	Alcalá de Henares
BIC	Incoado	Ermita de Santa Lucía en Alcalá de Henares	Monumento	14/09/1981	-	Alcalá de Henares

Protección	Situación	Denominación	Categoría	Incoación	Declaración	Municipio
BIC	Declarado	Hotel o Palacete de Laredo, en Alcalá de Henares Actualmente: Centro Internacional de Estudios Históricos Cisneros y Museo Cisneriano	Monumento	18/02/1975	10/06/1975	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Ciudad de Alcalá de Henares	Conjunto histórico	13/07/1967	11/05/1968	Alcalá de Henares
BIC	Declarado	Ciudad Romana de Complutum, situada en los términos municipales de Alcalá de Henares, Torres de la Alameda y Villalbilla	Zona de Interés Arqueológico	24/10/1988	06/02/1992	Alcalá de Henares, Torres de la Alameda y Villalbilla
BIC	Incoado	Iglesia parroquial de San Pedro, en Santos de la Humosa	Monumento	22/04/1983	-	Los Santos de la Humosa

Por otra parte, se han consultado los catálogos de protección de los instrumentos de planeamiento vigentes en los municipios afectados.

Instrumento consultado	Resultado
PGOU Alcalá de Henares. Catálogo de Bienes Protegidos	No se afecta ningún elemento inventariado
NNSS Los Santos de la Humosa. Catálogo de Bienes Protegidos	No se afecta ningún elemento inventariado

ÁREAS DE INTERÉS MINERO

A continuación, se ha detallado la situación de las áreas de interés minero, consultando las siguientes fuentes para cada comunidad autónoma:

- Castilla-La Mancha: Las áreas de interés minero se han consultado a través del Catastro Minero de Castilla-La Mancha, en la que se describe la situación geográfica y administrativa de los derechos mineros existentes, en base a tipo de derecho, titular, ubicación, extensión, demarcación, plazo de vigencia estado de tramitación.
- Comunidad de Madrid: Catastro Minero del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, en la que se describe la situación geográfica y administrativa de los derechos mineros existentes, en base a tipo de derecho, titular, ubicación, extensión, demarcación, plazo de vigencia estado de tramitación, etc.

Las áreas de interés minero identificadas en la zona de estudio son, en Guadalajara: El Páramo (0-1-0), Valdemarta, La Promesa, Cerro de la Virgen; en la Comunidad de Madrid: Cleofas. En cualquier caso, dichas áreas se delimitaron bajo un permiso de investigación, que en la actualidad está caducado.

4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

La identificación de los impactos ambientales que pueden generar los proyectos en cada una de sus fases se fundamenta en un cruce entre las acciones del proyecto capaces de generar impactos y los valores ambientales identificados susceptibles de resultar afectados.

Para realizar este cruce se emplea una matriz de identificación de impactos, es una matriz de doble entrada (acciones del proyecto-los factores ambientales que pueden resultar afectados) que permite identificar los impactos de forma sintética y visual. Para la elaboración de la matriz se emplea la siguiente información:

- Análisis detallado de las características del proyecto y de los elementos naturales presentes en el entorno (Inventario Ambiental).
- Identificación de las acciones del proyecto que pueden generar impactos.
- Identificación de factores ambientales que pueden resultar afectados.

En la primera fase, o fase de identificación, se detallan las alteraciones que las diversas acciones del Proyecto van a producir en el medio físico, en el medio biológico, en el medio socioeconómico y en el paisaje, identificándose los impactos ambientales que en concreto genera el desarrollo del Proyecto.

4.1. POTENCIALES IMPACTOS IDENTIFICADOS

Tras el análisis del proyecto y la caracterización del medio previsiblemente afectado, corresponde a esta fase del estudio la identificación y análisis de los impactos generados sobre los factores del medio. Se entiende por acciones del proyecto, las distintas intervenciones que son necesarias para conseguir los objetivos en él definidos.

La revisión del proyecto técnico permite analizar las acciones capaces de generar un efecto sobre alguna de las variables que integran el medio. El objeto es establecer una completa relación de acciones que a priori puedan ejercer influencia sobre el entorno, aunque posteriormente su efecto pudiera ser no significativo.

En la identificación de acciones potencialmente causantes de impacto de un proyecto, se diferencian tres fases: construcción, explotación y desmantelamiento, siendo diferentes en cuanto a la tipología y las magnitudes de los impactos.

4.1.1. ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTOS IDENTIFICADAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Caracterizada por la necesidad de adaptar el relieve a las necesidades de acceso y obra, así como por el empleo de maquinaria diversa, se trata de una etapa de breve duración, pero que concentra gran parte de los impactos que genera el proyecto.

Las acciones susceptibles de producir impactos serán las relacionadas con las labores de acondicionamiento del terreno donde se procederá a la construcción y montaje de la Planta Solar Fotovoltaica y sus infraestructuras auxiliares, el acceso a las mismas y el montaje de sus diversos componentes e instalaciones auxiliares.

Asimismo, independientemente de la acción que se esté llevando a cabo, existe movimiento de maquinaria/vehículos, presencia de personal de obra y ocupación temporal de terrenos, generación de residuos, etc. que producirán impactos que deberán ser valorados.

De acuerdo con lo descrito en el proyecto técnico, las actividades programadas para la construcción de la planta fotovoltaica son las siguientes:

- Acondicionamiento del terreno.
- Construcción y/o acondicionamiento de accesos y viales internos.
- Montaje de las estructuras soporte de los paneles fotovoltaicos y bandejas de cables.
- Apertura y construcción de zanjas para cables de líneas internas de media y baja tensión.
- Montaje de centros de transformación.
- Instalación del vallado perimetral.
- Instalación de sistema de seguridad.
- Fase final de montaje, puesta en marcha y restitución de servicios.

Por lo que respecta a la línea eléctrica de evacuación las actividades programadas son las siguientes:

- Despeje y desbroce de la vegetación, será necesario tanto en el acondicionamiento de los lugares donde se ubicarán la subestación eléctrica y los apoyos, como en los accesos que sea preciso acondicionar.
- Apertura y acondicionamiento de accesos necesario para acceder a los puntos de ubicación de los apoyos de la línea.
- Ocupación de terrenos fundamentalmente por los almacenamientos temporales de materiales de obra, casetas de obra o parques de maquinaria. Durante la fase de construcción, el terreno ocupado en las inmediaciones de los apoyos incluye la zona necesaria para el armado e izado de los mismos. En cualquier caso, una vez finalizadas las obras se procederá a restituir los terrenos y restaurar las áreas de ocupación temporal.
- Excavación y hormigonado de las cimentaciones, que llevan asociadas un movimiento de tierras en cada uno de los apoyos y ST. En esta acción, se incluirá el hormigonado de las cimentaciones.
- Armado e izado de los apoyos: El armado e izado de las torres requiere de maquinaria pesada, por lo que para realizar este tipo de operaciones se usará la zona más inmediata a la base de estos.
- Tendido de conductores que puede requerir la realización de podas y talas de arbolado, instalación de pórticos para el cruzamiento de carreteras, emplazamiento de muertos de hormigón y de las máquinas de tiro y freno etc.
- Almacenamiento de materiales y residuos, tanto de los materiales necesarios para la construcción como de los residuos generados en obra.

- Tránsito y trabajo de vehículos y maquinaria
- Presencia de personal en obra
- Restitución de terrenos y servicios

Por lo que respecta a las líneas eléctricas de evacuación soterradas las actividades programadas son las siguientes:

- Despeje y desbroce de la vegetación: será necesario tanto en el acondicionamiento de los lugares donde se ubicarán la subestación eléctrica y en todo el trazado de la zanja para el soterramiento de las líneas eléctricas, en el emplazamiento de las cámaras de empalme, etc.
- Apertura y acondicionamiento de accesos necesario para acceder a los puntos de ubicación de la maquinaria necesaria para las excavaciones, estacionamiento de las grúas para la colocación de las cámaras de empalme, etc.
- Ocupación de terrenos fundamentalmente por los almacenamientos temporales de materiales de obra, casetas de obra o parques de maquinaria, acopios de las tierras procedentes de las excavaciones y de las tierras de préstamo de arena, todo-uno o zahorras, etc.
- En cualquier caso, una vez finalizadas las obras se procederá a restituir los terrenos y restaurar las áreas de ocupación temporal.
- Hormigonado en los tramos que discurren bajo tubo hormigonado y ejecución de los dados de hormigón en el que se embeberán los tubos para el tendido de los cables.
- Perforación horizontal dirigida que se utilizará únicamente cuando sea imposible abrir zanjas, evitándose la rotura de pavimentos, movimientos de tierras, construcción de la propia excavación, etc., por lo que las molestias vecinales y de tráfico son mínimas. En el proyecto objeto de este EslA se empleará esta técnica en cruces con vías públicas, carreteras, ferrocarriles, ríos, etc., donde no sea posible abrir zanjas. También pueden ser necesarias estas técnicas para el cruce de alguna vía de circulación para la cual el organismo afectado solamente diera permiso para cruzar mediante el sistema de perforación horizontal "Topo". Podrán utilizarse máquinas perforadoras "topo" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena.
- Traslado y almacenamiento de las bobinas
- Tendido de los cables y emplazamiento de las bobinas alineadas con la traza de la línea.
- Almacenamiento de materiales y residuos, tanto de los materiales necesarios para la construcción como de los residuos generados en obra.
- Tránsito y trabajo de vehículos y maquinaria
- Presencia de personal en obra
- Restitución de terrenos y servicios

Acondicionamiento del terreno

Los trabajos de acondicionamiento del terreno donde se ubicará la planta solar fotovoltaica y la subestación eléctrica consistirán en el desbroce y limpieza de las zonas de paso y accesos a los tajos en la parcela, limitándose a eliminar la vegetación herbácea presente y el arbolado cuya eliminación resulte imprescindible. Al tratarse de un terreno con un perfil topográfico prácticamente llano, uniforme y sin pendientes, no se prevé realizar movimientos de tierras significativos que alteren el perfil actual del terreno. Tras el desbroce y limpieza, se procederá a compactar el terreno mediante el paso de un rulo o apisonadora, preparándolo para el hincado de la estructura soporte de los seguidores, así como para la cimentación del área donde se situará la subestación eléctrica y los inversores. Se procederá a la limpieza del terreno donde deban efectuarse las obras removiendo los elementos naturales y artificiales incompatibles con las mismas.

La instalación de los seguidores se realizará mediante perfiles hincados. Para ello se utiliza una máquina hincapostes, que introduce los postes en el terreno a la profundidad requerida en función del tipo de terreno, resistencias exigidas, etc.

Por último, se llevará a cabo la excavación y relleno con tierras procedentes de la propia excavación de las distintas zanjas precisas para instalación de redes eléctricas subterráneas, conductos, etc.

Para la línea eléctrica de evacuación, será necesario, mediante despeje y desbroce de la vegetación, el acondicionamiento, de los lugares donde discurrirá la zanja para el soterramiento.

Construcción y acondicionamiento de accesos y viales internos

Realización de viales interiores, cuya traza permita el tráfico de vehículos pesados, y el tránsito posterior de vehículos de explotación y mantenimiento de la instalación. Se procederá a su ejecución minimizando al máximo los movimientos de tierras y la topografía natural del terreno. El objetivo general de la red de caminos necesaria para dar accesibilidad a la planta fotovoltaica es el de minimizar las afecciones a los terrenos por los que discurren. Para ello se maximiza la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles de forma que se respete la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio.

El proyecto contempla la adecuación de los caminos existentes que no alcancen los mínimos necesarios para la circulación de vehículos de montaje y mantenimiento de los centros de transformación, seguidores y equipos de la planta, así como la construcción de nuevos caminos necesarios en algunas zonas.

Por su parte, para el acceso a los apoyos de la línea eléctrica de evacuación se emplearán caminos existentes hasta sus inmediaciones. Desde estos caminos existentes y hasta el punto exacto del apoyos se irá por rodadas (preferiblemente bajo calle) en los puntos en los que la pendiente y la vegetación existente lo permita.

La explanación del camino y las plataformas donde se ubicarán los seguidores, centros de transformación y subestación, constituyen las únicas zonas del terreno que pueden ser ocupadas, debiendo permanecer el resto del territorio, en lo posible, en su estado natural,

por lo que no podrá ser usado, bajo ningún concepto, para circular o estacionar vehículos, o para acopiar materiales.

Para los viales de nueva construcción, se mantendrá en lo posible la topografía natural del terreno, acondicionando el terreno y minimizando al máximo los movimientos de tierras. Una vez realizado el desbroce y limpieza inicial de las parcelas, se procederá al compactado del terreno mediante rulo o apisonadora.

- Será necesario disponer de cunetas y pasos de agua para la evacuación del agua de lluvia a ambos lados del camino. En todo caso se buscará preservar el discurso de las aguas de escorrentía por sus cursos naturales.

Excavación de las canalizaciones para cableado

Para la recogida de los cables de alimentación y señales desde los seguidores fotovoltaicos al contenedor, así como para las LMT soterradas se instalarán canalizaciones de cables. Los cables irán tendidos en zanja, protegidos bajo tubo; o cables protegidos bajo tubo en zanja hormigonada (únicamente en caso de vial público), para zonas donde se prevea tránsito de vehículos, como cruces de caminos.

Cimentaciones de equipos:

A efectos de cimentaciones se puede hablar de:

- Centros de transformación.

En previsión de la posibilidad de que el terreno no disponga de capacidad portante suficiente para los equipos que se tiene previsto instalar, se prevé la realización de las correspondientes cimentaciones mediante losas de hormigón para los centros de transformación.

Cerramiento perimetral

El cerramiento perimetral exterior se realizará rodeando la parcela donde va a disponerse la planta fotovoltaica. El vallado a instalar será un vallado cinegético con una altura máxima de 2 metros. La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona. Estos cerramientos cumplirán los siguientes requisitos:

- Estarán contruidos de manera que el número de hilos horizontales sea como máximo el entero que resulte de dividir la altura de la cerca en centímetros por 10, guardando los dos hilos inferiores sobre el nivel del suelo una separación mínima de 15 centímetros. Los hilos verticales de la malla estarán separados entre sí por 15 centímetros como mínimo.
- Carecer de elementos cortantes o punzantes.
- No podrán tener dispositivos de anclaje, unión o fijación tipo “piquetas” o “cable tensor” salvo que lo determine el órgano competente en materia de caza.

Construcción de la subestación e instalación de aparellaje eléctrico

Todos los elementos de esta se ubicarán en un recinto vallado de dimensiones adecuadas, en su interior se situará la aparamenta de intemperie propia de la subestación, un edificio que albergará las celdas de potencia de media tensión y los cuadros de baja tensión para la medida, control y protección de la subestación, así como las salas principales de control, almacenes y taller de la planta fotovoltaica, vestuarios y aseo.

Así mismo en la misma parcela se destinará una superficie temporal suficiente en zonas auxiliares delimitadas para:

- Acopio de materiales a emplear en las obras.
- Casetas de obra, maquinaria y equipos auxiliares.
- Colocación de contenedores y almacenamiento necesarios para residuos derivados de las obras.

La obra civil para la construcción de la subestación consistirá en:

- Explanación y acondicionamiento del terreno mediante desbroce y retirada de la tierra vegetal de dicha zona, esta se acopiará en obra para su extendido final en las zonas libres exteriores a la explanada.
- El cerramiento que delimitará el terreno destinado a alojar la subestación estará formado por una malla metálica, fijado todo sobre postes metálicos de 48 mm de diámetro, colocados cada 2,50 m. La sujeción de los postes al suelo se realizará mediante dados de hormigón, rematándose el espacio entre dados con un bordillo prefabricado. El cerramiento así constituido tendrá una altura de 2,30 m sobre el terreno, cumpliendo la mínima reglamentaria establecida de 2,20 m.
- Se dispondrá de un edificio de control y celdas con una sola planta, construido en base a paneles prefabricados de hormigón revestido con capa de mortero (enfoscado) y rematado con una cubierta a dos aguas.
- Se construirán los viales interiores necesarios para permitir el acceso de los equipos de transporte y mantenimiento requeridos para el montaje y conservación de la subestación.
- Para la instalación del transformador de potencia previsto se construirá una bancada, formada por una cimentación de apoyo, y una cubeta para recogida del aceite, que en caso de un hipotético derrame se canalizará hacia un depósito en el que quedará confinado.
- Se realizarán las cimentaciones necesarias para la sustentación del aparellaje exterior de 220 kV y 30 kV.
- Se construirán todas las canalizaciones eléctricas necesarias para el tendido de los correspondientes cables de control. Estas canalizaciones estarán formadas por zanjas, arquetas y tubos, enlazando los distintos elementos de la instalación para su correcto control y funcionamiento.
- El drenaje de las aguas pluviales se realizará mediante una red de recogida formada por tuberías drenantes que canalizarán las mismas a través de un colector hasta el exterior de la subestación.

- Acabada la ejecución del edificio, cimentaciones y canalizaciones, se procederá a la extensión de una capa de grava de 10 cm de espesor para dotar de uniformidad la superficie de la subestación. Se favorecerá este pavimento oscuro para reducir la contaminación lumínica.

Una vez terminada la obra, las zonas auxiliares usadas serán restituidas a su estado original sin que se aprecie ningún resto ni residuo bien sea líquido o sólido que haya podido afectarlas.

Fase final de Montaje, puesta en marcha y restitución de servicios

Una vez finalizada la obra civil y montaje de estructuras y equipos principales, se procederá al montaje del resto de los diversos equipos que componen la planta. La secuencia será: montaje mecánico, eléctrico y de instrumentos.

Una vez finalizada la construcción y montaje se procederá a una cuidadosa retirada de materiales y restos sobrantes de obra, así como la correcta gestión final de los residuos y la restitución de los terrenos, elementos y servicios afectados por las obras.

Incremento de tráfico

La construcción de la planta supondrá un incremento del tránsito de vehículos pesados por la carretera comarcales y por el vial de acceso a su emplazamiento que, aunque sin cuantificar, no resultará importante. Se ha descartado la posibilidad de que este discreto incremento suponga efectos apreciables sobre la fluidez o la seguridad de las carreteras. De este tránsito se desprenden los siguientes efectos:

- Emisión de polvo en el camino de acceso
- Generación de ruidos

Empleo

La instalación de una planta solar fotovoltaica supone la creación de puestos de trabajo en la tanto de carácter directo como indirecto.

La cantidad de puestos de trabajo generados directamente por el proyecto se estima en elevado durante las fases de ingeniería, fabricación, montaje, instalación y puesta en marcha.

El sector servicios se beneficiará de los ingresos generados por el alojamiento y avituallamiento de los trabajadores. Así mismo, todas las actuaciones relacionadas con el diseño, el acopio de suministros, la construcción y la explotación generan actividad económica directa e indirecta.

4.1.2. ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTOS IDENTIFICADAS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

Aunque los efectos en esta fase son bastante menos numerosos, presentan una mayor extensión temporal lo que les hace, en principio, de más relevancia ambiental.

Presencia de la planta fotovoltaica y de sus instalaciones anejas: Los efectos ambientales en esta fase están relacionados principalmente con la presencia física en el medio del parque solar fotovoltaico y de sus instalaciones anejas. Esta presencia física genera:

- Alteración del paisaje.
- Alteración del hábitat para la fauna.
- Efecto barrera para la fauna por la presencia del vallado perimetral.

Por otra parte, se generan efectos ambientales relacionados con el funcionamiento del parque, tanto en lo relativo a la generación de energía eléctrica como los relacionados con los distintos trabajos de mantenimiento de las instalaciones:

- Los trabajos de mantenimiento de las instalaciones pueden generar residuos (entre ellos RTP) cuya mala gestión pueden generar contaminación del suelo y del medio hidrológico. En los trabajos de mantenimiento cabe destacar la limpieza de la superficie de los paneles que genera consumo de agua y presenta riesgo de contaminación de los suelos.
- El mantenimiento de las instalaciones también genera empleo.
- Generación de energía.
- Actividades de mantenimiento de las instalaciones: Como se ha descrito anteriormente, este tipo de actividades lleva asociado una posible generación de residuos y un movimiento de maquinaria a lo largo del trazado o en los puntos en los que se estén realizando las labores de mantenimiento.
- Generación de empleo: El funcionamiento de las LSAT y SET generará empleo en el mantenimiento (limpieza de la calle de seguridad, mantenimiento de las infraestructuras) y en el seguimiento del Plan de Vigilancia Ambiental.

Presencia de la línea eléctrica y de la subestación eléctrica: La instalación de una LAT y SE implica la introducción en el entorno de una serie de estructuras ajenas al mismo (accesos, edificio y cerramiento de la SE y trafos, pórticos, apoyos, cableado), modificando el paisaje y con él, el hábitat de la fauna que lo puebla.

- Pasillo de distribución de energía: Durante la vida útil de la LAT, estarán presentes los cables conductores y el cable de fibra óptica. Esto implica, fundamentalmente, los siguientes efectos sobre el medio ambiente:
 - Efecto barrera (al ser una infraestructura lineal que divide en dos el territorio que atraviesa)
 - Riesgo de impacto de las aves por colisión contra el cableado.
 - Afección al paisaje
- El mantenimiento de la calle de seguridad bajo el vuelo de la línea implica talas y desbroces periódicos de vegetación lo que supone afecciones a la cubierta vegetal natural y pérdida de hábitats para la fauna.
- Presencia de las torres o apoyos: Los apoyos son estupendas atalayas que utilizan las aves para descansar, como oteadero de caza o para escudriñar el territorio y comprobar la presencia de otras aves adultas que les puedan hacer la competencia.

La utilización del apoyo como oteadero, puede producir la electrocución del ave si toca simultáneamente el apoyo y un cable conductor, ya que se produce una derivación a tierra y el cuerpo del ave sirve como elemento conductor. Sin embargo, el riesgo de electrocución es bastante improbable en LATs 1ª categoría (> de 66 kv), como es la del proyecto que nos ocupa, por la mayor distancia entre los conductores.

- Transporte de energía eléctrica: Las líneas eléctricas transportan la energía que necesitamos para nuestras actividades cotidianas. Como posible efecto negativo, en determinadas condiciones, el paso de la energía por los conductores genera vibraciones auditivas (efecto corona) que pueden ahuyentar a las aves y disminuir tanto la densidad como la diversidad de la avifauna de la zona, generando lo que se denomina “efecto vacío”.
- Actividades de mantenimiento de las instalaciones: Como se ha descrito anteriormente, este tipo de actividades lleva asociado una posible generación de residuos y un movimiento de maquinaria a lo largo del trazado o en los puntos en los que se estén realizando las labores de mantenimiento.

4.1.3. ACCIONES GENERADORAS DE IMPACTOS IDENTIFICADAS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

El desmantelamiento de las instalaciones del proyecto seguirá un Plan que se elaborará con detalle de acuerdo con la legislación vigente en ese momento y a los principios medioambientales de la empresa, y se entregará a las Autoridades Ambientales competentes para su aprobación. El desmantelamiento se llevará a cabo con el objeto de restituir la zona de acuerdo con sus características iniciales. Las acciones del proyecto en esta fase serán muy similares a las descritas para la fase de construcción.

- Desmontaje de las estructuras soporte de los paneles fotovoltaicos y bandejas de cables.
- Desmantelamiento y retirada de aparellaje eléctrico y cableado.
- Desmantelamiento del vallado perimetral.
- Movimiento de tierras y descompactación del terreno
- Movimiento y trabajo de maquinaria y personal de obra.
- Transporte, carga y descarga de materiales.
- Retirada de los conductores.
- Gestión de residuos.

Todas estas acciones se concretarán una vez se disponga del plan de desmantelamiento de la planta fotovoltaica que será redactado con antelación a su ejecución. En las tablas adjuntas se resumen las acciones del proyecto generadoras de impactos en sus diferentes etapas y se identifican los factores del medio impactados:

MEDIO FÍSICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
MEDIO ATMOSFÉRICO	Cambios calidad aire	Preparación del terreno	Tránsito de vehículos Generación de energía eléctrica por fuente renovable	Demoliciones
		Movimiento tierras		
		Obra civil		
		Transporte de materiales y equipos		
	Aumento niveles sonoros	Preparación del terreno	Presencia de la Instalación (E.P. y SET) Tránsito de vehículos	Demoliciones, transporte de residuos de construcción
		Movimiento tierras		
		Obra civil		
		Transporte de materiales y equipos		
GEOLOGÍA GEOMORFOLOGÍA	Cambios en el relieve	Trabajos mecánicos y eléctricos		Demoliciones
		Movimiento tierras		
		Obra Civil		
EDAFOLOGÍA	Pérdida de suelo	Preparación del terreno		
		Movimiento de tierras		
	Compactación del suelo	Transporte de materiales y equipos	Mantenimiento de la instalación	Transporte de Residuos de demolición y equipos
	Contaminación del suelo	Vertidos accidentales en: Obra civil. Trabajos mecánicos y eléctricos. Transporte materiales y equipos. Acopio materiales y residuos	Derrames o vertidos accidentales Limpieza de paneles	Derrames o vertidos accidentales
	Aumento riesgo erosión	Preparación del terreno		
		Movimiento tierras		
	Recuperación del suelo			Restauración edáfica
HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	Afección red de drenaje por interrupción	Preparación terreno	Modificación de la red de drenaje	
		Instalación de estructuras		
		Movimiento tierras		
	Contaminación del agua	Preparación del terreno	Derrames o vertidos accidentales Limpieza de paneles	Demoliciones
		Movimiento tierras		
	Consumo de agua. Disminución del recurso	Consumo del recurso		Consumo del recurso

MEDIO BIOLÓGICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
VEGETACIÓN	Eliminación vegetación	Preparación del terreno		Demoliciones
	Degradación vegetación	Preparación del terreno		
		Movimiento de tierras		
		Obra civil		
		Transporte de materiales y equipos		
	Aumento riesgo de incendios forestales	Obra civil	Presencia de la Instalación	
		Transporte de materiales y equipos		
FAUNA	Alteración del comportamiento	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Demoliciones, presencia y actividad de personal implicado en los trabajos de desmantelamiento
	Alteración y pérdida de hábitat	Preparación del terreno	Presencia de la Instalación. Vallado perimetral	Vuelta a situación preoperacional tras la
		Transporte de materiales y equipos		restauración de los terrenos al finalizar el desmantelamiento
	Eliminación ejemplares	Preparación del terreno	Riesgo de colisión vallado	
		Obra civil		

PAISAJE				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
PAISAJE	Alteración del paisaje. Pérdida de valores paisajísticos	Presencia de maquinaria, personal y vehículos implicados en las obras. Alteración de la cubierta vegetal	Presencia de la Instalación	Demoliciones, presencia y actividad de personal implicado en los trabajos de desmantelamiento
				Vuelta a situación preoperacional tras la restauración de los terrenos al finalizar el desmantelamiento

MEDIO SOCIOECONÓMICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
POBLACIÓN	Incremento partículas/ruido/ tráfico	Preparación del terreno	Ruido por funcionamiento E.P. y SET	Movimiento tierras Obra civil Transporte de materiales y equipos Trabajos mecánicos desmontaje
		Movimiento tierras		
		Obra civil		
		Transporte de materiales y equipos		
		Trabajo mecánico		
SECTORES ECONÓMICOS	Dinamización económica	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Construcción en general
	Mejora suministro energético		Presencia de la instalación	
	Afección sectores económicos	Construcción en general	Presencia de la Instalación	
INFRAESTRUCTURAS	Afección a infraestructuras	Construcción en general		
SISTEMA TERRITORIAL	Planeamiento. Urbanístico/ usos del suelo	Construcción en general	Presencia de la Instalación	
PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	Afección yacimientos y bienes artísticos	Preparación del terreno		
		Obra civil		
RIESGOS	Situaciones accidentales	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Construcción en general

4.2. CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

4.2.1. METODOLOGÍA

La metodología seguida para la valoración de impactos incluye las siguientes etapas:

1) Descripción de cada impacto:

En primer lugar se describe y analiza el impacto. Si éste resulta no significativo no se procede a su valoración. Si es significativo se pasa a caracterizarlo y valorarlo. La decisión sobre la significatividad del impacto se realiza mediante consenso de un panel de expertos.

2) Caracterización de impactos según sus atributos:

Si el impacto es significativo, se realiza su caracterización según sus atributos, en los siguientes términos que recoge la Ley 21/2013 sobre evaluación de impacto ambiental y el decreto 442/1990 de 13 de septiembre de Evaluación de Impacto Ambiental:

- **Efecto notable:** Aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.
- **Efecto mínimo:** Aquel que puede demostrarse que no es notable.
- **Efecto positivo:** Aquel admitido como tal, tanto por la comunidad técnica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.
- **Efecto negativo:** Aquel que se traduce en pérdida de valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico, de productividad ecológica, o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, de la erosión o colmatación y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológico-geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.
- **Efecto directo:** Aquel que tiene una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.
- **Efecto simple:** Aquel que se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.
- **Efecto a corto, medio y largo plazo:** Aquel cuya incidencia puede manifestarse, respectivamente, dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de cinco años o de un periodo superior.
- **Efecto permanente:** Aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores y de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.
- **Efecto temporal:** Aquel que supone alteración no permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.
- **Efecto reversible:** Aquel que la alteración que supone puede ser asimilada por el entorno de forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de autodepuración del medio.
- **Efecto irreversible:** Aquel que supone la imposibilidad, o la dificultad extrema, de retornar a la situación anterior a la acción que lo produce.
- **Efecto recuperable:** Aquel en que la alteración que supone puede eliminarse, bien por la acción natural, bien por la acción humana y, asimismo, aquel en que la alteración que supone puede ser reemplazable.
- **Efecto irrecuperable:** Aquel en el que la alteración o pérdida que supone es imposible de reparar o restaurar, tanto por la acción natural como por la humana.
- **Efecto periódico:** Aquel que se manifiesta con un modo de acción intermitente y continuo en el tiempo.
- **Efecto de aparición irregular:** Aquel que se manifiesta de forma imprevisible en el tiempo y cuyas alteraciones es preciso evaluar en función de una probabilidad de

ocurrencia, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas ni continuas, pero de gravedad excepcional.

- **Efecto continuo:** Se manifiesta con una alteración constante en el tiempo, acumulada o no.
- **Efecto discontinuo:** Se manifiesta a través de alteraciones irregulares o intermitentes en su permanencia.

Caracterizado el impacto se procede a valorarlos agregando esos atributos en las siguientes seis variables básicas:

- El **signo** del impacto alude al carácter beneficioso (positivo) o perjudicial (negativo), de las distintas acciones sobre los factores considerados.
- La **intensidad o magnitud** se refiere al grado de incidencia de la acción considerada sobre el medio, en el ámbito específico en que actúa. Se ha valorado de 1 a 3 para cada elemento, tanto de forma cualitativa como cuantitativa. El valor 0 indica que el efecto es nada significativo.
- La **extensión** se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del Proyecto. En este sentido, si la acción produce un efecto localizable de forma pormenorizada dentro de este ámbito espacial, se considerará entonces que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada sobre la zona, entonces el carácter de dicho impacto, en lo que al ámbito espacial se refiere, es Extenso (3). Las situaciones intermedias se consideran como Parcial (2). El valor 0 indica que el efecto es nada significativo.
- La **probabilidad de ocurrencia** expresa el riesgo de aparición del efecto, sobre todo en aquellas circunstancias no periódicas pero sí de gravedad. Alto (3), Medio (2) y Bajo (1). El valor 0 indica que el efecto es nada significativo.
- La **persistencia** del impacto está ligada con el tiempo que supuestamente permanecería el efecto, a partir de la aparición de la acción en cuestión. Dos han sido las situaciones consideradas, según que la acción produzca un efecto Temporal (1) o Permanente (3). El valor 0 indica que el efecto es nada significativo. Es pues, ésta, una caracterización genérica por cuanto no se ha supuesto espacios de tiempo discretos ligados con tales categorías y porque, en cualquier caso, es muy difícil, en el límite, discernir sobre el carácter temporal o permanente de los efectos/impactos.
- La **reversibilidad** se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el efecto. Se caracterizará como Corto Plazo (1), a Medio Plazo (2), a Largo Plazo (3) Imposible (4). El valor 0 indica que el efecto es nada significativo.
- La **recuperabilidad** se refiere a la posibilidad de recuperación de las condiciones preoperacionales tras el cese de la acción, ya sea por medios naturales o a través de la aplicación de medidas correctoras. Se caracterizará como Total (1), Parcial (2) o Nula (3).

El valor total del impacto se ha determinado de la siguiente forma:

$$V = 3 \times M + E + Pr + P + R + Rc$$

V, valor total del impacto

M, magnitud del impacto, ponderada por tres (3)

E, extensión del impacto

Pr, probabilidad de ocurrencia del impacto

P, persistencia del impacto

R, reversibilidad del impacto

Rc., Recuperabilidad

Para la valoración de estas seis variables, se han utilizado dos métodos:

- Métodos cualitativos
- Se ha empleado una técnica que se apoya en escenarios comparados; es decir, para la valoración cualitativa de los impactos se han tenido en cuenta los efectos o impactos ya observados en obras similares en funcionamiento o en construcción en España, de características parecidas a la que se pretende construir y en territorios con elementos ambientales similares.
- Métodos cuantitativos o semicuantitativos, cuando ha sido posible.

3) Jerarquización de impactos

A partir de los valores obtenidos se procede a la evaluación final en los términos del Real Decreto Legislativo 1131/1988, según la siguiente escala:

0-4: Impacto No Significativo

5-9: Impacto Compatible

10-14: Impacto Moderado

15-18: Impacto Severo

19-22: Impacto Crítico

Siendo:

- Impacto no significativo:** aparece cuando no existe ninguna afección sobre el medio en el que se actúa.
- Impacto compatible:** Se cataloga como tal aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa prácticas protectoras o correctoras, aunque sí son recomendables.
- Impacto moderado:** Es el efecto cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, aunque sí recomendables, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.
- Impacto severo:** Es aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- Impacto crítico:** La magnitud de este efecto es superior al umbral aceptable, es decir, con él se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

- f) **Impacto positivo:** Se entiende por positivo aquel efecto que favorece o mejora las condiciones ambientales del medio.

4.2.2. IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

4.2.2.1. Efectos sobre el medio ambiente atmosférico y el cambio climático. Emisiones previstas

Incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión en el aire

Las emisiones de polvo y partículas a la atmósfera se generan en operaciones que implican movimientos de tierra como en las nivelaciones y excavaciones necesarias para la adecuación de las parcelas de implantación de la planta solar y para la ejecución de elementos como zanjas para soterramiento de líneas de M.T. o viales internos. Dado que el área útil dentro de las parcelas presenta pendientes poco significativas los movimientos de tierra necesarios no afectarán a grandes volúmenes de tierra. También se generarán emisiones en los trabajos necesarios para la apertura de accesos a los apoyos de la línea eléctrica, creación de las campas de montaje, excavación de las cimentaciones, etc.

El acceso a los apoyos de la línea eléctrica también se plantea por los viales existentes en la zona. Sin embargo, desde cada camino existente a su apoyo próximo, el acceso se realizará fuera de estos viales, por lo que dependiendo de la pendiente del terreno y su cobertura vegetal, será preciso la apertura de unos nuevos. En aquellos terrenos con cobertura herbácea (campos de cultivo), el acceso se realizará por rodadas, sin necesidad de abrir viales nuevos, lo que disminuirá ligeramente el levantamiento de polvo respecto a la apertura de los nuevos. También se generan emisiones debido a la circulación de vehículos y maquinaria por viales o zonas no pavimentadas.

La emisión de polvo en suspensión puede generar afecciones en forma de molestias a la población y efectos sobre la vegetación y cultivos por deposición de polvo en la superficie foliar y disminución de la capacidad fotosintética de las plantas.

Las localidades más cercanas al proyecto a la planta fotovoltaica son: Fuentelencina, situada a 1,1 km y Alhóndiga a 1,5 km. Por lo que respecta a la línea eléctrica de evacuación las localidades más cercanas al trazado son: Valdarachas (270 m), Los Santos de la Humosa (135m), Fuentelviejo (890 m), El Pozo de Guadalajara (1.035 m) y Armuña de Tajuña (1.520 m); a menor distancia se localiza una finca privada perteneciente al término municipal de Los Santos de la Humosa que se localiza a 125 m del apoyo 120.

Este impacto se limitará al entorno inmediato a las obras, en el que, como se ha indicado, no existen núcleos de población ni viviendas aisladas por lo que se descartan afecciones a la población.

En cuanto a la afección a las zonas de cultivo o zonas con vegetación existentes en el entorno de las zonas de trabajo, teniendo en cuenta las características de las obras (mínimo movimiento de tierras, aprovechamiento de accesos, topografía llana, etc.) y la zona de labor agrícola que rodea a la parcela el impacto se estima significativo ya que tiene lugar en 372,79 ha de terreno que es la superficie total ocupada por la planta.

El efecto es negativo y directo sobre la atmósfera, puesto que disminuye la calidad del aire, e indirecto sobre la vegetación y población próximas. Se produce a corto plazo y está muy

localizado al entorno inmediato de la zona de obras. Es simple y no sinérgico, ya que no potencia la acción de otros efectos. También es temporal y discontinuo, pues se circunscribe al periodo de construcción y a los momentos en que se produce el trabajo de la maquinaria, de forma intermitente. Es reversible, al ser asimilado por el medio en muy breve periodo de tiempo (al sedimentar las partículas de polvo), y recuperable al ser de aplicación medidas correctoras como riego de las superficies expuestas al viento. Finalmente, es no periódico, al manifestarse en los momentos de las acciones que los motivan y con presencia de viento.

A la hora de valorar la magnitud de este impacto hay que considerar los volúmenes de tierra a manejar, las características de las obras y emplazamiento y los receptores de la alteración. El levantamiento de polvo se hará sentir en las zonas más inmediatas, parcelas aledañas, así como en el entorno de accesos y caminos transitados por los vehículos.

En este proyecto, los movimientos de tierra a realizar serán mínimos y, como se ha indicado, la población más cercana se encuentra a más de 1 km (Fuentelaencina), por ello si bien se adecuarán medidas protectoras contra esta afección, la magnitud del impacto debe valorarse como baja debido al carácter agrícola de las parcelas y de la zona. Por todo ello, tal como se justifica en la tabla adjunta, el impacto se estima **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Será necesaria la aplicación de prácticas protectoras como es el riego de las superficies de las zonas de tránsito de vehículos y maquinaria o movimiento de tierras; así como otras medidas como la colocación de lonetas que cubran los transportes de material susceptible de emitir polvo, tal y como se propone en el capítulo de medidas protectoras y correctoras.

Las emisiones de polvo y partículas a la atmósfera se generan en operaciones que implican movimientos de tierra como en las nivelaciones y excavaciones necesarias para la adecuación de las parcelas de implantación de la planta solar y para la ejecución de elementos como zanjas para soterramiento de líneas de M.T. o viales internos y, en este

caso concreto, muy especialmente en la excavación de las zanjas necesarias para el soterramiento de las líneas eléctricas de alta tensión.

Las trazas de las LSATs discurren también por zonas muy llanas, pero también hay tramos con pendientes moderadas (20-30%).

La emisión de polvo en suspensión puede generar afecciones en forma de molestias a la población y efectos sobre la vegetación y cultivos por deposición de polvo en la superficie foliar y disminución de la capacidad fotosintética de las plantas.

Las localidades más cercanas al proyecto a la planta fotovoltaica son Berninches, situado a 3,4 km, Alhóndiga a 4,1 km, Peñalver situado a 4,7 km y Fuentelencina situado a 4,9 km. A menor distancia se localizan unas instalaciones deportivas ubicadas a 1,4 Km, un centro de ocio localizado a 1,6 km y una estación de servicio a 1,4 Km.

Este impacto se limitará al entorno inmediato a las obras, en el que, como se ha indicado, existen a relativa poca distancia núcleos de población por lo que se no descartan afecciones a la población.

En cuanto a la afección a las zonas de cultivo o zonas con vegetación existentes en el entorno de las zonas de trabajo, teniendo en cuenta las características de las obras (mínimo movimiento de tierras, aprovechamiento de accesos, topografía llana, etc.) y la zona de labor agrícola en la que se implanta los proyectos el impacto se estima significativo.

El efecto es negativo y directo sobre la atmósfera, puesto que disminuye la calidad del aire, e indirecto sobre la vegetación y poblaciones próximas. Se produce a corto plazo y está muy localizado al entorno inmediato de la zona de obras. Es simple y no sinérgico, ya que no potencia la acción de otros efectos. También es temporal y discontinuo, pues se circunscribe al periodo de construcción y a los momentos en que se produce el trabajo de la maquinaria, de forma intermitente. Es reversible, al ser asimilado por el medio en muy breve periodo de tiempo (al sedimentar las partículas de polvo), y recuperable al ser de aplicación medidas correctoras como riego de las superficies expuestas al viento. Finalmente, es no periódico, al manifestarse en los momentos de las acciones que los motivan y con presencia de viento.

A la hora de valorar la magnitud de este impacto hay que considerar los volúmenes de tierra a manejar, las características de las obras y emplazamiento y los receptores de la alteración. El levantamiento de polvo se hará sentir en las zonas más inmediatas, parcelas aledañas, así como en el entorno de accesos y caminos transitados por los vehículos. Por ello se deberán implementar medidas protectoras contra esta afección. La magnitud del impacto debe valorarse como baja debido al carácter agrícola de las parcelas y de la zona. Por todo ello, tal como se justifica en la tabla adjunta, el impacto se estima **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

En consecuencia, será necesaria la aplicación de prácticas protectoras como es el riego de las superficies de las zonas de tránsito de vehículos y maquinaria o movimiento de tierras; así como otras medidas como la colocación de lonetas que cubran los transportes de material susceptible de emitir polvo, tal y como se propone en el capítulo de medidas protectoras y correctoras.

Alteración de la calidad del aire por emisiones de los gases de escape de los vehículos y maquinaria de obra

Los motores de combustión interna suponen la emisión gases de combustión (CO₂, CO, NO_x, SO₂, HC, PH (partículas de hollín en motores diésel)). Algunos de los gases emitidos tienen consideración de gases de efecto invernadero (CO₂, CO, NO₂ y NO_x).

Casi todos los contaminantes de los equipos de construcción se emiten a nivel del suelo. Esto ocasiona niveles mayores en el aire existente en el entorno muy próximo, que disminuyen rápidamente con la distancia.

Por otro lado, valorando la magnitud de la fuente de estos gases, es importante destacar que, aunque la obra requiere de la participación de distintos equipos (excavadoras, camiones, palas cargadoras, grúas, etc.), no todos los equipos funcionarían al mismo tiempo, y el tráfico que ocasionará no sería suficiente para modificar los parámetros de calidad del aire en la zona, ya que la situación abierta del emplazamiento permitirá una rápida dispersión. Por todo ello este efecto se considera **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras de construcción

Durante la fase de construcción de las instalaciones, tanto las propias obras (movimientos de tierra, transporte de materiales, trasiego de maquinaria y vehículos en general, etc.), como la presencia y movimiento del personal asociado a las mismas, producirán un incremento del nivel sonoro en el entorno del emplazamiento. Los proyectos se ubicarán en zonas eminentemente dedicadas a la actividad agrícola e industrial siendo el ruido de fondo el producido por sonidos típicamente relacionados con estas actividades.

Para la estimación del nivel de presión sonora (NPS) producido durante la fase de construcción, se ha considerado que la onda sonora se propaga a través de una atmósfera homogénea, libre de pérdidas por atenuaciones. Así el NPS viene definido mediante la expresión siguiente:

$$NPS1 = NPS2 - 20 \cdot \log_{10} (r1 / r2)$$

Donde el nivel de presión sonora a una distancia r1 (NPS1) es igual al nivel de presión sonora a una distancia r2 (NPS2) menos veinte veces el logaritmo decimal del cociente entre la distancia r1 y r2.

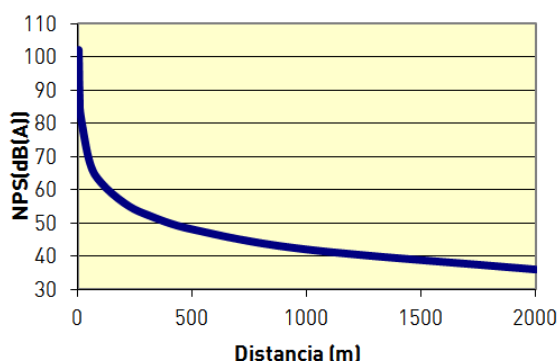
Las acciones de construcción y las máquinas que se empleen en cada acción variarán según la fase en que se encuentren las obras, por lo que los niveles de ruido también variarán a lo largo de la construcción. En la tabla siguiente se muestra el nivel de presión sonora producido por los equipos más ruidosos que podrían ser utilizados durante las obras, a 1 m de distancia de la fuente. Estos datos se han obtenido de mediciones realizadas en obras que emplean dichos equipos, pudiendo sufrir variaciones de ± 3 dB(A).

Equipo	NPS	NPS 1m
Camión	90 dB (A) a 1 m	90 dB (A)
Excavadora	95 dB (A) a 2 m	101 dB (A)
Hormigonera	85 dB (A) a 5 m	99 dB (A)
Grúa	75 dB (A) a 6 m	91 dB (A)
Compresor	80 dB (A) a 5 m	94 dB (A)
Equipo de soldadura	80 dB (A) a 3 m, con picos eventuales de 85 dB (A)	90 dB (A) con picos eventuales de 95 dB (A)

Teniendo en cuenta esta fórmula, la variación con la distancia del nivel sonoro producido por los equipos más ruidosos (101 dB(A)) emitidos, por ejemplo, por una retroexcavadora serán los siguientes:

Distancia (m)	NPS dB(A)
1	101
5	87
10	81
50	67
100	61
200	55
300	51
500	47
1000	41
2000	35
3000	23

DISMINUCIÓN DEL NIVEL SONORO
PRODUCIDO POR LAS OBRAS CON LA
DISTANCIA



Tal y como se observa en la figura, el ruido decae rápidamente con la distancia conforme se aleja de la fuente emisora, de tal forma que a 300 m ya se ha reducido a la mitad. Durante la obra, como se ha indicado anteriormente, las emisiones acústicas procederán de la maquinaria empleada durante la construcción.

Por otra parte, existen muchos factores que pueden afectar a la propagación del sonido, que pueden presentarse de forma individual o conjunta entre los que se destacan: absorción del aire, variación a gradiente de temperatura y viento, presencia de fenómenos atmosféricos (lluvia, etc.), presencia de vegetación natural que actúa como barrera acústica.

Por todo ello, cabe esperar que los niveles de presión sonora reales producidos por el equipo más ruidoso durante las obras, sean inferiores a los estimados anteriormente y, por tanto, que los niveles de ruido finales en el entorno cercano a las obras sean poco perceptibles.

En el Anexo de este Estudio se incluye el Estudio de Impacto Acústico que tiene por objeto caracterizar el estado acústico preoperacional en el entorno del proyecto y determinar el impacto acústico en los posibles receptores sensibles existentes alrededor de la futura planta fotovoltaica. De este modo, los trabajos realizados incluyeron las campañas de medición del nivel de presión sonora preoperacional alrededor de la zona de implantación y un cálculo del ruido futuro. En otros aspectos, en este se estudió se concluye que, de acuerdo con los resultados obtenidos los niveles de ruido existentes en la zona de estudio, en fase preoperacional, son relativamente bajos, estando la gran mayoría ellos por debajo de los límites objetivo para suelo urbano y los máximos admisibles para suelo urbanizable presentados en las tablas 2A y 2B del Anexo I del Modelo Tipo de Ordenanza Municipal sobre Normas de Protección Acústica de Castilla-La Mancha. Por tanto, podemos calificar la calidad acústica de la zona de estudio como ALTA.

Teniendo en cuenta que las localidades más cercanas a la planta solar fotovoltaica son Berninches, situado a 3,4 km, Alhóndiga a 4,1 km, Peñalver situado a 4,7 km y Fuentelencina situado a 4,9 km y aunque a menor distancia de se localizan unas instalaciones deportivas ubicadas a 1,4 Km, un centro de ocio localizado a 1,6 km y una estación de servicio a 1,4 Km y que los trabajos se realizaran en periodo diurno, no se prevén incrementos de los niveles de ruido en esos núcleos de población.

Respecto a construcción de la línea eléctrica las zonas habitadas más cercanas a las obras se localizan a menos de 50 m, por lo que los niveles de ruido en esos puntos podrían superar puntualmente los 55 dB(A). Se trataría, no obstante, de una afección muy puntual limitada a los pocos días que duren los trabajos de excavación de las zanjas. Ténganse en cuenta además que buena parte del trazado discurre por zonas de carácter periurbano e industrial y próximas a grandes vías de comunicación, en las que el ambiente sonoro preoperacional supera habitualmente los 60db(A), por lo que las obras de construcción de la línea eléctrica no supondrán incrementos significativos en los niveles de ruido. Además, según consta en el proyecto técnico, se utilizará la técnica de perforación horizontal dirigida cuando sea imposible abrir zanjas evitándose la rotura de pavimentos, movimientos de tierras, construcción de la propia excavación, etc., por lo que las molestias vecinales y al tráfico son mínimas. En el proyecto objeto de este EslA se empleará esta técnica en cruces con vías públicas, carreteras, ferrocarriles, ríos, etc., donde no sea posible abrir zanjas.

Por otra parte, el nivel de ruido consecuencia de la construcción será temporal, durante un periodo limitado y ajustado a la duración de las obras. Por todo ello, se considera un impacto negativo, de magnitud baja, puntual, temporal, reversible, de aparición a corto plazo, directo sobre las poblaciones cercanas y con posibilidad de aplicar medidas minimizadoras, por lo que se valora como **COMPATIBLE**, tal como se justifica en la tabla siguiente:

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

Respecto a la afección que pueda originarse en las pautas de comportamiento de la fauna presente, hay que indicar que ésta se encuentra adaptada a los usos y actividades humanas ya existentes, y de producirse la afección, se limitará al periodo de duración de las obras.

4.2.2.2. Efectos Geomorfología. Afección a Lugares de Interés Geológico

Modificación de la geomorfología local debido a los movimientos de tierras

Las principales afecciones a la geomorfología se podrán producir durante la fase de construcción como consecuencia de los movimientos de tierra asociados a las excavaciones y cimentaciones de las instalaciones de la planta fotovoltaica, subestación eléctrica y excavación de las zanjas para el soterramiento de las líneas eléctricas, y a la apertura y acondicionamiento de accesos, pudiendo dar lugar a la modificación de la morfología natural de la zona y al aumento de los procesos erosivos.

En relación con el acondicionamiento de la superficie necesaria, los terrenos en los que se proyecta la construcción de la planta solar fotovoltaica se encuentran bastante nivelados y por ello los movimientos de tierra y excavaciones serán mínimos sin provocar por tanto alteraciones significativas del perfil de terreno. En cuanto a los accesos, se utiliza viario preexistente, disminuyendo de esta forma las modificaciones geomorfológicas asociadas.

Otras actuaciones como la fijación de los seguidores de un eje al terreno, instalación de postes del vallado o la cimentación de los centros de transformación requieren excavaciones puntuales y de escasa magnitud que generan una mínima afección a este factor geomorfológico.

Por otra parte, la excavación de la zanja para el soterramiento de las líneas eléctricas tampoco implicará alteraciones geomorfológicas ya que se trata de zanjas de una anchura, según consta en el proyecto, de 0,8 m y una profundidad de 1,80m. Por tanto, la construcción del proyecto solo supondrá una discreta y temporal alteración en lo relativo a la geomorfología del terreno, considerándolo el impacto **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Afección al LIG TM040. Glacis de acumulación disectado de la margen izquierda del Henares

Sin embargo en relación con el trazado de la línea eléctrica de evacuación hay que considerar la afección al LIG “TM040: Glacis de acumulación disectado de la margen izquierda del Henares”. Se trata del Glacis de acumulación disectado de la margen izquierda del Henares que forma parte de las estructuras y formaciones geológicas de las cuencas cenozoicas continentales y marinas. Este lugar de interés geológico, que forma parte del corredor del Henares, es Interceptado por la LAAT entre los apoyos 139 y 140, así como por tramos de los viales de acceso nuevo a estos apoyos. Los apoyos 139 y 140 se encuentran también dentro del LIG. El 139 ubicado en una zona cubierta por monte bajo en la unidad geológica constituida por arenas, arcillas y margas yesíferas y el 140 en una parcela de labor de la unidad geológica constituida por lutitas y margas, arenas, areniscas y conglomerados y calizas.

Según el mapa geológico ninguno de los dos apoyos se localizaría sobre el glacis. Por otra parte las excavaciones y los movimientos de tierra necesarios para la cimentaciones de los apoyos no tienen entidad suficiente para modificar mínimamente el sustrato geológico ni la geomorfología de sus emplazamientos.

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) las características geomorfológicas predominantes en el área hacen de esta zona un importante punto de interés geológico. Sobre depósitos continentales terciarios (Mioceno), se ha ido encajando la red fluvial de edad más reciente. En la margen izquierda del Henares se formó un glacis bien desarrollado que posteriormente se fue desmantelando, quedando en la actualidad sus vestigios claramente identificables en el paisaje como lo es la loma que se alarga en dirección norte sur. Según esta misma fuente este LIG presenta un valor científico alto y unos valores didácticos y turísticos medios. Su prioridad de protección es baja.

Por tanto, la presencia de la línea eléctrica interceptando el LIG durante casi 600 m y el emplazamiento de dos de sus apoyos de grandes dimensiones va a suponer una sensible merma de los sus valores paisajísticos y turísticos por lo que el impacto derivado de la construcción y operación de la línea eléctrica sobre este LIG debe considerarse como **MODERADO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Permanente	3
Reversibilidad (R)	Pedio plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Alta	3
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

Análisis de la afección al LIG TM064: La Red Fluvial-Lagunar Fósil Supra-Alcarreña (RFLFSA)

Las infraestructuras del proyecto no afectan directamente al LIG TM064: Red Fluvial-Lagunar Fósil Supra-Alcarreña (RFLFSA) ya que las más cercanas (canalizaciones L.M.T) se localizan a 600 m al NO y a 3,21 km al NE de la implantación.

Según consta en el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico se trata de una red fluvial-lagunar en tanto que afecta a múltiples ríos y algunos lagos que drenaron en su conjunto a lo que hoy denominamos Alcarria (la de Guadalajara) y otra parte aledaña que ya ha sido erosionada por la actual red de drenaje. Es fósil, en su sentido amplio, en tanto que inactiva durante una buena parte del cuaternario reciente, y es supra-alcarreña en tanto que está implantada, sobre todo, en lo más alto de la superficie del páramo alcarreño, aunque en el caso del Paleo-Badiel también lo hace sobre un sector del Sistema Ibérico. Es una red fluvial principalmente meandriforme, adjetivo que podría haberse incluido en la denominación del LIG si no fuera por la presencia de un par de paleolagos y algún que otro tramo más rectilíneo.

Aparece ligeramente encajada en materiales rocosos calizos lo que ayudó a preservarla. Los paleolagos tienen origen kárstico y probablemente hayan sido surgentes, manteniendo una cota estable de agua que permitió el desarrollo de suelos hidromorfos. Con el encajamiento fluvial cuaternario se invirtió el funcionamiento hidrológico de las

depresiones, transformándose en sumideros drenantes de toda el agua que les llega, lo que dejó a los cauces aguas abajo disfuncionados y obsoletos. En la actualidad se identifican por la presencia de un tapiz arcilloso, que genera un microrelieve suave como se observan en los Mapas de Relieves Sombreados, por ejemplo. Quizás lo más significativo es que la actual red hidrográfica sigue los mismos patrones que la red fósil, pues surge por retranqueo, ampliación del valle y encajamiento hasta el actual nivel de base a partir de la traza de los ríos fósiles. En otras palabras, la actual red fluvial es una red heredada.

Según el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG) es una red fluvial fósil de enormes dimensiones y facilidad de estudio y divulgación. Según esta misma fuente este LIG presenta un valor científico alto y unos valores didácticos y turísticos medios.

Por tanto, aunque este LIG no se verá directamente afectado, la presencia de la planta solar va a suponer una discreta merma de los sus valores paisajísticos y turísticos por lo que el impacto derivado de la construcción y operación de proyecto sobre este LIG debe considerarse como **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Medio plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	3
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

4.2.2.3. Efectos sobre los suelos

Consideraciones previas:

Las afecciones a los suelos tienen su origen, fundamentalmente, en las acciones del proyecto que implican movimientos de tierra y presencia y trasiego de maquinaria. Tal es el caso de la apertura de accesos, ejecución de viales nuevos y ampliación de viales existentes, excavaciones de zanjas, de la subestación eléctrica, conformación de campos para acopio de materiales, etc. y se producen, por tanto, mayoritariamente durante la fase de construcción si bien algunas de ellas pueden persistir durante toda la vida del proyecto.

Desde el punto de vista edáfico, las infraestructuras del proyecto se sitúan sobre suelos de tipo Inceptisol y entisol. Los inceptisoles se caracterizan por presentar buenas aptitudes agrícolas. Sobre este suelo se sitúan todas las estructuras del proyecto de la planta solar a excepción del tramo final de la LAAT. En los entisoles, por el contrario, las aptitudes agrícolas son reducidas debido a su escaso espesor, por ello son adecuados para pastizales y explotación forestal. Sobre este tipo de suelo se ubica el último tramo de la LAAT, desde el apoyo 143 hasta alcanzar la subestación Alcalá II y el trazado de la LSAT.

Para minimizar estas afecciones a los suelos los accesos a la PSFV se han proyectado, siempre que ha sido posible, a través de viales preexistentes. Por otra parte los terrenos

en los que se proyecta la construcción de la planta solar se encuentran bastante nivelados y por ello los movimientos de tierra y excavaciones serán mínimos sin provocar por tanto alteraciones significativas del perfil de terreno.

Además, para el montaje de la estructura se ha optado por el hincado directo mediante máquina hincapostes que reduce el impacto ambiental al no alterar los horizontes del suelo ni quedar hormigón enterrado. De esta manera el parque fotovoltaico podría ser desmontado en un futuro sin dejar huella.

Por lo que respecta a las líneas eléctricas soterradas buena parte de su trazado discurre sobre suelos de carácter periurbano y/o industrial. Cuando discurren sobre suelos agrícolas el proyecto ha previsto la retirada y conservación de la capa de tierra vegetal que será respuesta a la finalización de las obras lo que permitirá recuperar la capacidad agrológica de los suelos afectados y su reintegración al cultivo.

La intensidad e importancia de los impactos sobre los suelos es función, por un lado, del valor ambiental y agronómico de los suelos afectados y, por otro, del grado de alteración y de la superficie implicada. Siguiendo estos criterios y consideraciones se ha procedido a evaluar el impacto generado por las acciones del proyecto enumeradas en apartados precedentes.

En las tablas siguientes se realiza una estimación de los suelos afectados por la ejecución ellos proyectos considerados en este estudio:

PLANTA SOLAR FOTOVOLTICA HAZA DEL SOL		
Elementos del proyecto	IMPACTOS SOBRE LOS SUELOS ESTIMACIÓN DE SUPERFICES AFECTADAS (m²)	
	Impacto	Totales
Seguidores	Compactación/Ocupación	718.688
Estaciones de potencia	Alteración/Eliminación horizontes	2.295
Zanjas M.T.	Alteración/Eliminación horizontes	75.448
Viales interiores	Ocupación/Compactación	48.120
Viales acceso	Ocupación/Compactación	6.300
Zona de acopios 1	Ocupación temporal/Compactación	75.000
Zona de acopios 2	Ocupación temporal/Compactación	61.000
Zona de residuos 1	Ocupación temporal /Compactación/Contaminación	25.500
Zona de residuos 2	Ocupación temporal /Compactación/Contaminación	48.500
Campamento de obra	Ocupación temporal/Compactación	86.000
TOTALES		1.146.851

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN		
ELEMENTOS DEL PROYECTO		ESTIMACIÓN DE SUPERFICIES OCUPADAS (m²)
SET	Vial de acceso	2.040
	Recinto	9.440
Línea Aérea- 220kV	Cimentaciones de los apoyos	9.007
	Campas temporales de armado e izado de los apoyos	62.400
	Accesos temporales a los apoyos	128.192
SET Alcalá II Colectora		900
Tramo soterrado		400
TOTALES		212.379

Alteración de la estructura y calidad del suelo

Los principales impactos que pueden afectar a la edafología durante esta fase está relacionadas con las actividades que implican movimientos de tierra y por el empleo de vehículos y maquinaria pesada.

- Desestructuración del suelo por mezcla de horizontes en excavaciones y movimientos de tierra. Los horizontes superiores, los de mayor fertilidad y más ricos desde el punto de vista biológico, se pierden o mezclan con los inferiores.

Se prevén medidas correctoras como la retirada de la capa superior de suelo y su almacenamiento y conservación para reutilización en labores de restauración.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Debido por tanto a las medidas mencionadas y a la tipología del suelo de las parcelas de implantación, este impacto se considera, tal como se justica en la tabla anterior, **COMPATIBLE**.

Compactación del suelo por el paso de maquinaria y el almacenamiento de materiales y residuos

La compactación del suelo se producirá por el movimiento de la maquinaria y por el acopio temporal de los materiales en el terreno durante las obras de construcción. Esta compactación tendrá lugar tanto en la zona afectada por las obras como en las inmediaciones y zonas de acceso, cuando no se tomen las medidas preventivas adecuadas, como señalización de zonas de paso y actuación. La compactación del terreno supone un aumento de la impermeabilidad por reducción de su porosidad y la alteración

de este como soporte de vegetación y cultivos (al impedir un correcto desarrollo de los sistemas radicales y fauna edáfica).

Pese a que en la actualidad la parcela objeto de estudio está cubierta principalmente vegetación herbácea, supondrá un impacto **COMPATIBLE**, ya que la parcela quedará como soporte de la instalación.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

En cualquier caso, se propondrán medidas protectoras y correctoras con objeto de no actuar fuera de las zonas de obras (como definir y delimitar las zonas de trabajo) y en su caso restaurar los terrenos que pudieran verse afectados.

Contaminación del suelo por vertidos accidentales o inadecuada gestión de los materiales, residuos y/o combustibles de maquinaria

Durante la fase de construcción puede producirse contaminación del suelo, como consecuencia de un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y productos de la obra, así como de los residuos generados durante la misma. Los materiales o productos utilizados durante la fase de obras, susceptibles de contaminar el factor suelo son fundamentalmente aceites y combustibles de la maquinaria, trapos impregnados con aceites y/o solventes, productos químicos, restos de pinturas y barnices, residuos asimilables a urbanos, recortes de perfiles, ferrallas y cables, embalajes, escombros, y otros. Los primeros pertenecen al grupo de los Residuos Peligrosos (aceites y combustibles de la maquinaria, productos químicos, restos de pinturas y barnices...) y constituyen mayor riesgo por su capacidad contaminante, en un segundo grupo se encontrarían los residuos no peligrosos cuyos efectos contaminantes son significativamente menores.

Está prevista la instalación en los campamentos de obra de zonas de acopio temporal de residuos para que los residuos generados sean segregados, almacenados y gestionados adecuadamente en función de su naturaleza cumpliendo en todo momento con la legislación vigente tanto a nivel estatal como autonómico. La clasificación de los residuos, y la forma de segregar, almacenar y gestionar los residuos adecuadamente quedará recogida en un Procedimiento de Gestión de Residuos.

Se prestará especial atención al mantenimiento de la maquinaria de obra, que deberá estar al día en lo que a Inspección Técnica de Vehículos (ITV) se refiere. Las reparaciones de dicha maquinaria se realizarán en talleres autorizados y sólo en caso de emergencia o fuerza mayor, se repararán in situ, en cuyo caso se adoptarán las medidas protectoras

oportunas, como la disposición de sistemas eficaces para la recogida de efluentes, en zonas habilitadas para ello.

Durante la fase de construcción, en ningún momento se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno o posibles cursos de agua próximos, ni un incorrecto almacenamiento de estos. En las zonas de obra, se balizarán las áreas reservadas para el almacenamiento de materiales y productos. Del mismo modo, se instalarán almacenes para los residuos de acuerdo con las exigencias normativas y fuera de la zona de obras no se permitirá el depósito de materiales o residuos de ninguna clase. En caso de producirse algún tipo de accidente con los residuos o de vertido, se tomarán las medidas necesarias para subsanarlo y se pondrá en conocimiento de la administración competente. Por otro lado, se dispondrá de zonas adecuadas para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc., de la maquinaria y se dispondrá de un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo en caso necesario. Además, se realizarán tareas cotidianas de mantenimiento y limpieza de las áreas que comprenden las obras.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

Las medidas anteriormente descritas se consideran de carácter preventivo, y están incluidas en el capítulo de medidas del presente documento, de modo que la probabilidad de que se produzca una contaminación del suelo es mínima.

Dado lo anteriormente expuesto el efecto se estima **COMPATIBLE**.

4.2.2.4. Efectos sobre la hidrología e hidrogeología. Afecciones al Dominio Público

Hidráulico

Consideraciones previas: posición del proyecto respecto a los cursos de agua inventariados

La posición de los diferentes elementos del proyecto respecto a los cauces se destalla en las tablas siguientes:

- Cauces cercanos a la Línea Aérea- 220kV SET Haza del Sol – SET Alcalá II:

Cauce de agua	Infraestructura más cercana
Barranco de Cantinela	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 8 y 9.
Afluente del Barranco de las Cañadas	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 13 a 14 y del 15 a 16. Tramo de acceso a la LAAT por campo a través.
Arroyo de Hontaba	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 23 a 24 y del 31 a 32. Tramo de acceso a la LAAT por campo a través.
Afluente del Arroyo de Hontaba	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 29 a 30 y del 37 al 38. Tramo de acceso a la LAAT por campo a través.
Afluente del Arroyo de Val de San Juan	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 45 y 46.
Arroyo de Val de San Juan	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 48 y 49.
Barranco de las Peñuelas	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 54 y 55.
Barranco de San Benito	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 62 y 63.
Río Tajuña	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 65 y 66.
Afluente del Río Tajuña	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 66 y 67.
Arroyo de la Moreja	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 74 y 75.
Arroyo de Valdeceño	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 79 y 80. Tramo de acceso a la LAAT por campo a través.
Arroyo del Val	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 88 y 89.
Arroyo de la Vega de Valdarachas	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 90 y 91.
Arroyo de Valilongo/ Arroyo Matahombres	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 111 y 112.
Arroyo del Ciego	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 134 y 135.
Arroyo de la Pobeda	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 148 y 149.
Río Henares	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 153 y 154.

En cuanto a zonas de policía, son interceptadas por los apoyos 8, 9, 13, 23, 24, 37, 45, 46, 66, 67, 79, 88, 89, 90 y 112 de la LAAT, así como por tramos de acceso nuevo y por campo a través a la misma.

En cuanto a las zonas de servidumbre, sólo son interceptadas por tramos de accesos por campo a través a la LAAT.

El parque solar fotovoltaico, así como el tramo de la LAAT entre los apoyos 1 y 132 y varios accesos se sitúan sobre las masas de agua subterránea “La Alcarria” (código: ES030MSBT030.008), la cual abarca una superficie total de 2.552,694 km². El tramo de la LAAT desde el apoyo 153 hasta el centro de medida se encuentran sobre la masa de agua subterránea “Guadalajara” (código: ES030MSBT030.006), la cual abarca una superficie total de 1.873,503 km².

- Cruces de la LSAT 220 kV SET Haza Del Sol - SET Alcalá II en la Comunidad de Madrid

La línea eléctrica intercepta los siguientes cursos de agua:

Cauce de agua	Intercepción
Arroyo de la Veza	Cauce, zona policía y zona servidumbre
Arroyo de la Pobeda	Cauce, zona policía y zona servidumbre
Río Henares	Cauce, zona policía y zona servidumbre

Afección directa a hidrología superficial

En el ámbito de actuación se identifican varios cursos de agua interceptados por las LAAT y LSAT. La excavación de las zanjas interceptando estos cursos de agua generaría importantes afecciones directas derivadas de alteraciones en la geometría de los cauces, pérdida de la cubierta vegetal riparia y de sus efectos protectores, incrementos significativos de sólidos en suspensión, riesgos de contaminación de las aguas por vertidos accidentales, etc. Estas afecciones directas a los cauces y a las aguas superficiales generarían a su vez afecciones indirectas a la fauna acuática que los puebla.

Como el trazado de la línea eléctrica subterránea discurre en su mayor parte por las márgenes de viales, para minimizar las afecciones a los cursos de agua interceptados, en los cruzamientos con los cursos de agua la excavación de la zanja para el soterramiento de la línea puede hacerse sobre el camino o incluso, si fuera necesario, bajo el mismo mediante perforación horizontal dirigida utilizando máquinas perforadoras “topo” de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena. En una misma perforación tipo “topo” se canalizarán los tres conductores.

En todo caso, aunque no se generarán afecciones directas a estos cursos de agua durante la fase de ejecución se podrían producir afecciones accidentales por movimiento de maquinaria fuera de zonas o caída de materiales o vertidos a los cauces.

Téngase en cuenta además que se trata de cursos de agua que discurren por zonas de alto interés faunístico, que forman parte de Red Natura 2000 y que albergan fauna acuática de interés y comunidades vegetales riparias catalogadas como hábitats de interés comunitario. En función de estas consideraciones y teniendo en cuenta la imprescindible implementación de medidas preventivas y correctoras, se valora el impacto como **Moderado**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		10
Jerarquización		Moderado

Para la línea aérea, teniendo en cuenta la aplicación de medidas preventivas, como puede ser el jalonamiento del entorno de estos elementos para evitar estas afecciones accidentales, la posibilidad de afección a estos elementos se minimiza de forma que este impacto se puede valorar como **NO SIGNIFICATIVO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Nada significativa	0
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		3
Jerarquización		No significativo

Incremento de sólidos en suspensión en las aguas superficiales como consecuencia de las obras de construcción

Durante la fase de construcción podría producirse un aumento de los sólidos en suspensión en las aguas superficiales, principalmente en los cursos de agua interceptados por las LAAT y la LSAT.

Esta afección es consecuencia del arrastre de finos y material particulado desde las superficies desnudas (desmontes, terraplenes, y otras superficies de actuación) que puedan sufrir un lavado y arrastre de tierras por las aguas de escorrentía procedentes de las lluvias, provocando un aumento de la turbidez de las aguas. Sin embargo, ni la climatología, ni la hidrografía, ni la topografía del emplazamiento son propicias para la ocurrencia de estos fenómenos. Como se ha indicado en la descripción del medio, la zona de implantación presenta una topografía suave y no afecta directamente a ninguna masa de agua superficial.

Por tanto, teniendo en consideración, la localización de las obras con respecto a los cursos de agua inventariados y las características climatológicas y topografías de los emplazamientos, la posible afección a las aguas superficiales debida al incremento de sólidos en suspensión se considera un impacto **MODERADO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		10
Jerarquización		Moderado

Para la Planta de Haza del Sol, según el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, la zona de implantación de la PSFV y el trazado de la LAAT se encuentran fuera de zonas inundables.

Por tanto, teniendo en consideración, la localización de las obras con respecto a los cursos de agua inventariados y las características climatológicas y topografías del emplazamiento y, por otro, la escasa dimensión de los movimientos de tierra previstos, la posible afección a las aguas superficiales debida al incremento de sólidos en suspensión se ve minimizada, considerándose un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Nada significativa	0
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		3
Jerarquización		No significativo

Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a vertidos accidentales

El parque solar fotovoltaico, así como el tramo de la LAAT entre los apoyos 1 y 132 y varios accesos se sitúan sobre las masas de agua subterránea “La Alcarria” (código: ES030MSBT030.008), la cual abarca una superficie total de 2.552,694 km². El tramo de la LAAT desde el apoyo 153 hasta el centro de medida se encuentran sobre la masa de agua subterránea “Guadalajara” (código: ES030MSBT030.006), la cual abarca una superficie total de 1.873,503 km². Además, en la zona de ejecución del proyecto se han inventariado varias zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Tajo que son interceptadas o próximas a la zona de estudio.

Zona Protegida	Nombre	Código	Distancia o infraestructuras que interceptan
Zona Vulnerable	Masa de Agua Subterránea 030.008: "La Alcarria"	ZVUL000000001	Interceptada por los apoyos de 116 a 137 de la LAAT y sus accesos nuevos y por campo a través.
Zona Vulnerable	Alcarria-Guadalajara	ZVULCLM3	Interceptada por los apoyos de 1 a 115 de la LAAT, sus accesos nuevos y por campo a través y el parque solar fotovoltaico.
ZECs para las Aves Acuáticas	Cuencas de los ríos Jarama y Henares	ES3110001	Interceptado por la LAAT entre sus apoyos 153 y 154 156 y un tramo de acceso por campo a través a la misma.
ZEPAs Acuáticas	Estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares	ES0000139	A 2,7 km del centro de medida

Tal y como se ha descrito con anterioridad al analizar las posibles afecciones sobre el suelo, la contaminación de las aguas, ya sean superficiales o subterráneas, podrá venir por un inadecuado manejo de productos, materiales y/o residuos empleados y/o generados en las obras. Los procesos de infiltración podrían arrastrar sustancias (principalmente aceites y combustibles procedentes de la maquinaria) generadas por vertidos al suelo.

Sin embargo, como se ha indicado, está previsto que todos los residuos generados sean segregados, almacenados y gestionados convenientemente en función de su naturaleza.

Durante la fase de construcción, en ningún momento se permitirá el vertido directo de sustancias o materiales contaminantes sobre el terreno o cursos de agua próximos, ni un incorrecto almacenamiento de estos.

Por otra parte, en el área obra se contará con baños portátiles con tratamiento químico para el uso del personal de obra, sus residuos líquidos serán retirados y dispuestos por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS).

Por tanto, la probabilidad de que, como consecuencia del almacenamiento de materiales y residuos y de la gestión final de estos últimos, se produzca una contaminación de las aguas es mínima, dado que en ningún caso se permitirán los vertidos al terreno y se guardarán las oportunas distancias de seguridad a los cursos de agua próximos. Tal y como se ha recogido anteriormente, se controlará el almacenamiento y gestión de materiales y residuos potencialmente contaminantes como puede analizarse en detalle en el capítulo de medidas del presente documento. Por todo ello, y teniendo en cuenta las medidas preventivas indicadas el apartado correspondiente del presente documento, el efecto es considerado como **NO SIGNIFICATIVO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Nada significativa	0
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		3

Alteraciones en la escorrentía superficial y en las redes de drenaje

Como se ha comentado en el apartado dedicado a la valoración de los efectos sobre los suelos, el parque fotovoltaico se construirá sobre terrenos prácticamente llanos por lo que no serán necesarios grandes movimientos de tierra, ni se producirán alteraciones significativas del perfil del terreno. Tampoco se generan superficies impermeabilizadas que alteren la permeabilidad general del terreno preexistente generando escorrentías.

Además, la zona de implantación cuenta con muy buena accesibilidad, no siendo necesaria la construcción de nuevos accesos desde la red viaria.

Teniendo en cuenta lo comentado, así como otros factores como las condiciones pluviométricas de la zona, no son previsibles afecciones a las capacidades hidráulicas y calidades hídricas.

Por lo que respecta a las líneas eléctricas soterradas buena parte de su trazado discurre sobre suelos de carácter periurbano y/o industrial. Cuando discurren sobre suelos agrícolas el proyecto ha previsto la retirada y conservación de la capa de tierra vegetal que será respuesta a la finalización de las obras lo que permitirá recuperar la capacidad agrológica de los suelos afectados y su reintegración al cultivo. Por otra parte, la excavación de la

zanja para el soterramiento de las líneas eléctricas tampoco implicará alteraciones geomorfológicas que pudieran implicar alteraciones en las redes de drenaje ya que se trata de zanjas de una anchura, según consta en el proyecto, de 0,8 m y una profundidad de 1,80m. Por tanto, con respecto a la situación preoperacional, no son previsibles alteraciones significativas en la escorrentía superficial ni en las redes de drenaje.

No obstante, en el Proyecto Ejecutivo y en el apartado correspondiente de este Estudio de Impacto Ambiental se proponen una serie de medidas preventivas para asegurar la no afección al medio hídrico. De este modo el diseño del sistema de drenaje de los viales internos tratará de aprovechar al máximo las líneas de flujo principal existentes hacia las zonas de drenaje naturales del terreno.

Por tanto, como conclusión, con respecto a la situación preoperacional, la ejecución del proyecto no supondrá alteraciones significativas de la escorrentía superficial y de las redes naturales de drenaje y, por lo tanto, estos impactos se consideran **COMPATIBLES**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Afecciones al Dominio Público Hidráulico

En cuanto a zonas de policía, son interceptadas por los apoyos 8, 9, 13, 23, 24, 37, 45, 46, 66, 67, 79, 88, 89, 90 y 112 de la LAAT, así como por tramos de acceso nuevo y por campo a través a los mismos.

En cuanto a las zonas de servidumbre, sólo son interceptadas por tramos de accesos por campo a través a la LAAT. Antes del inicio de las obras deberán solicitarse los preceptivos permisos para actuaciones en el D.P.H.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

4.2.2.5. Efectos sobre la vegetación

Las afecciones a la cubierta vegetal del entorno en el que se ejecutarán las actuaciones proyectadas se generarán, fundamentalmente, en la fase de construcción, aunque algunas persisten durante la de explotación debido a las labores de mantenimiento. Las afecciones a la cubierta vegetal suponen la eliminación directa de la vegetación de las áreas sobre las que se actúa directamente y también la posible degradación en las áreas periféricas derivadas del movimiento de maquinaria, generación de polvo, etc. Por otro lado, la obra tiende a ocasionar una cierta pérdida de biodiversidad y la sustitución de algunas especies por otras con menor valor de conservación. También cabe considerar en este apartado el incremento en el riesgo de incendios.

La mayor o menor incidencia ambiental de este conjunto de acciones será función, por un lado, de la fragilidad, singularidad y capacidad de recuperación de cada formación vegetal afectada, y por otro, de la superficie e intensidad de la afección.

Eliminación de vegetación por despeje, desbroce y ocupación de las instalaciones

Este impacto es debido a la eliminación de la vegetación en el despeje y desbroce de las áreas a ocupar por la instalación de la Planta Solar Fotovoltaica y por la excavación de las zanjas para el soterramiento de las líneas eléctricas. En el estudio de específico realizado con objeto de caracterizar la vegetación y hábitats potencialmente afectados por los proyectos, incluido como anexo de esta memoria, se exponen pormenorizadamente, las superficies de cubierta vegetal afectada por cada una de las acciones proyectadas. Con objeto de minimizar las afecciones a la cubierta vegetal como resultado de los trabajos de campo realizados durante la etapa de diseño del proyecto se adoptaron las siguientes medidas preventivas:

- Diversas modificaciones en el emplazamiento de los diferentes componentes de la planta solar, en la traza de los viales y emplazamiento de las zonas de acopio y de almacenamiento temporal de residuos y campamento de obra.
- Diversas modificaciones del trazado de las líneas de alta tensión soterradas.
- Diversas modificaciones del emplazamiento de numerosos apoyos de la LAAT.
- Diversas modificaciones de trazado y del emplazamiento de numerosos apoyos de la LAAT.
- Diseño de los viales de acceso a los apoyos utilizando siempre que sea posible viales existentes. Cuando no sea posible acceder hasta el apoyo mediante viales existentes se accederá mediante rodadas minimizando las talas y desbroces.
- Minimización de las superficies de trabajo necesarias para el acopio, armado e izado de los apoyos que se hará, siempre que sea posible en zonas libres de vegetación natural.
- La mayoría de los accesos a los apoyos de la línea eléctrica y el acceso a la subestación se realizará a partir de carreteras o caminos existentes hasta la base del apoyo o hasta la parcela en la que éste se ubica, conectando, en este último caso, el camino existente con el apoyo por rodadura.

Además durante la fase de ejecución del proyecto, y especialmente durante su replanteo, se adoptarán las siguientes medidas adicionales:

- La eliminación de vegetación se reducirá a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, empleando sistemas de desbroce en caso de matorral. No se hará uso de fuego ni fitocidas en estas tareas.
- En la apertura y mantenimiento de la calle de seguridad bajo el vuelo de la línea se deberá reducir la afección a lo mínimo imprescindible, cuando se afecte vegetación de ribera y otros árboles y rodales singulares, así como las especies autóctonas, singulares y/o protegidas, de ser el caso. En este sentido, se extremarán las precauciones en la ejecución de los cruzamientos sobre la red fluvial para salvaguardar la vegetación de ribera existente en algunos de los cursos fluviales sobrevalados por la línea.

Como resultado de estos trabajos se ha conseguido minimizar las afecciones hasta obtener los resultados que se resumen en las tablas adjuntas y se detallan en las tablas siguientes:

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA HAZA DEL SOL			
Elementos del proyecto	VEGETACIÓN AFECTADA (m²)		
	Totales	Cultivos herbáceos con arbolado disperso	Rodales de vegetación natural ⁽¹⁾
Seguidores	718.688	698.828	19.860
Estaciones de potencia	2.295	2.238	57
Zanjas M.T. ⁽³⁾	75.448	73.644	1.804
Viales interiores ⁽⁴⁾	48.120	47.100	1.020
Viales acceso ⁽⁵⁾	6.300	3.084	3.216
Zona de acopios 1	75.000	75.000 ⁽²⁾	0
Zona de acopios 2	61.000	61.000 ⁽²⁾	0
Zona de residuos 1	25.500	25.500 ⁽²⁾	0
Zona de residuos 2	48.500	48.500 ⁽²⁾	0
Campamento de obra	86.000	86.000 ⁽²⁾	0
TOTALES	1.146.851	1.120.894	25.957

(1): Se trata de rodales de vegetación arbórea (encinas fundamentalmente y quejigos) de diferente porte y arbustiva generalmente asociada a majanos, a las lindes de las parcelas y a márgenes de caminos.

(2): Aunque en las zonas destinadas a acopios, a almacenamiento temporal de residuos y campamento de obras existen también ejemplares asilados de encina y rodales de vegetación natural se evitará su afección disponiendo los acopios, almacenamiento de residuos y casetas de obra en zonas libres de vegetación natural.

(3): Aunque, según consta en proyecto, las zanjas tendrán un ancho de 400 mm en el caso de albergar un circuito de MT, de 600 mm en el caso de albergar dos, 1.000 mm en caso de albergar tres y 1.500 mm para cuatro circuitos, se ha considerado en todos los casos una banda de afección de 2 m teniendo en cuenta la anchura mínima de la maquinaria necesaria para su excavación.

(4) y (5): Se ha considerado una anchura de 4 m para los viales interiores y de 6 metros para los viales de acceso.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN							
ELEMENTOS DEL PROYECTO		Total superficies afección (m ²)	SUPERFICIES AFECTADAS DE CADA FORMACIÓN VEGETAL (m ²)				
			Cultivos herbáceos	Cultivos leñosos	Monte bajo	Encinar/quejigar	Pinar
SET	Vial de acceso	2.040	2.040	0	0	0	0
	Recinto	9.440	9.320	0	0	120	0
Línea Aérea-220kV SET Haza del Sol – SET	Cimentaciones de los apoyos ¹	9.007	6.001	223	1.716	982	85
	Campas temporales de armado e izado de los apoyos ²	62.400	43.200	1.200	9.600	7.600	800
	Accesos temporales a los apoyos ³	128.192	99.490	4.034	12.843	11.049	776
Recinto de Medida Punto Frontera Alcalá II		900	900	900	0	0	0
Tramo soterrado		400	400	400	0	0	0
TOTALES		212.379	161.351	5457	24.159	19.751	1.661

(1) Cimentaciones: sobre la que se ejecutan cada uno de los apoyos: Esta ocupación permanente del suelo deriva de la cimentación de cada uno de los apoyos.

(2) Campa temporal de montaje: además de los viales de acceso es necesario una superficie para montaje e izado de los apoyos

(3) Accesos: Es una ocupación temporal ya que, para poder ejecutar los apoyos, es necesario ejecutar nuevos viales de acceso desde los viales existentes a pie de apoyo; se ha minimizado la ocupación al ejecutar la gran mayoría de viales bajo la ocupación permanente de servidumbre de vuelo y/o calle de seguridad. Ancho de vial: 4,00 m, terminando en el borde de la ocupación permanente de los apoyos.

La inmensa mayoría (97,74%) de las afecciones a la cubierta vegetal generadas por las construcción de la planta solar fotovoltaica corresponden a cultivos herbáceos. Solo se verán afectados 25.957 m² de vegetación natural que corresponden a rodales de vegetación arbórea (encinas fundamentalmente y quejigos) de diferente porte y arbustiva generalmente asociada a majanos, a las lindes de las parcelas y a márgenes de caminos.

Como puede comprobarse en las tablas precedentes, las afecciones a la vegetación derivadas de las cimentaciones de los 156 apoyos del tramo aéreo de la LAT se limitan a una superficie de 9.007 m², que corresponden en su mayoría (66,63%) a cultivos herbáceos. Tan solo 982 m², es decir el 10,90%, corresponden a formaciones mixtas de encinar/quejigar.

Por lo que respecta a la vegetación afectada por las campas temporales para el armado e izado de los apoyos el 69,23% corresponde también a cultivos herbáceos afectándose solo 7.600 m² (12,18%) de encinar/quejigar. Además, estas afecciones se podrán minimizar aún más durante la fase de replanteo de detalle de la obra reubicando las campas en zonas libres de vegetación natural. Como en los casos anteriores, la superficie afectada por los viales temporales de acceso al emplazamiento de los apoyos corresponde, también mayoritariamente (76,61%), a cultivos herbáceos. En todo caso se trata de afecciones temporales que serán restauradas a la finalización de las obras según lo establecido en el plan de restauración incluido como anexo de este estudio de impacto ambiental.

Por lo que respecta a la necesidad de apertura y mantenimiento de la calle de seguridad bajo el vuelo de la línea eléctrica, en los trabajos de campo destinados al inventario y caracterización de la cubierta vegetal afectada por la construcción y operación de la línea eléctrica se ha podido comprobar que las masas de vegetación sobrevoladas por la línea eléctrica están constituidas por ejemplares de encina y quejigo de escaso porte. Por tanto,

teniendo en cuenta el escaso porte de los árboles bajo el vuelo de la línea eléctrica, las alturas de los apoyos proyectados y la topografía del terreno, resulta que el cumplimiento de las distancias seguridad y demás medidas de seguridad contempladas en la normativa de aplicación será posible sin necesidad de abrir calle de seguridad bajo el vuelo de la línea. Tan solo serán necesarias podas y/o talas puntuales limitadas a los ejemplares que, por su porte o posición respecto a los conductores de la línea, sobrepasen estas distancias de seguridad.

Por tanto, en función de lo expuesto los impactos a la cubierta vegetal resultarán significativos. Se trata de un impacto negativo y directo sobre la vegetación. Este efecto se produce a corto plazo y se encuentra localizado en las parcelas ocupadas por el parque solar y en las parcelas interceptadas por la LAT. Es simple, al no inducir efectos secundarios y es no sinérgico pues no potencia la acción de otros efectos, pero sí es acumulativo. También es temporal ya que, aunque se elimina la vegetación existente en las parcelas donde se ubicará la planta, se restaurará tras su desmantelamiento. El impacto es reversible y no periódico. Dado que la mayor parte de la vegetación afectada corresponde a cultivos herbáceos, la magnitud se considera baja y la extensión del impacto se estima como parcial. Por tanto el impacto se valora como **MODERADO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		10
Jerarquización		Moderado

El emplazamiento de la planta solar fotovoltaica ha sido seleccionado tratando de minimizar las afecciones a la cubierta vegetal. **De este modo, la totalidad (100%) de las afecciones a la cubierta vegetal generadas por las construcción de la planta solar fotovoltaica corresponden a cultivos herbáceos con arbolado disperso.** Solo se verán afectados 1.400 m² de vegetación natural que corresponden a de rodales de vegetación herbácea y arbustiva (orla espinosa a base de majuelos, rosal silvestre, espinos, etc.) de diferente porte asociados a la margen del camino junto al que discurre la zanja para el soterramiento de las líneas de media tensión que enlazan con la SET Haza del Sol. Algunos de estos rodales de vegetación natural incluyen unos pocos ejemplares de encinas y enebros de pequeño/medio porte. En todo caso la mayor parte de estas afecciones son de carácter temporal ya que serán restauradas a la finalización de las obras según lo establecido en el plan de restauración incluido como anexo a este estudio de impacto ambiental.

Aunque la superficie de vegetación riparia afectada es escasa, (unos 400 m²) es la que presenta mayor ambiental ya que está catalogada como hábitats de interés comunitario y aparece constituida por juncales (*Holoschoenetum vulgaris*), olmedas ibéricas orientales (*Opopanaco chironii-Ulmetum minoris*), carrizales (*Typho-Schoenoplectetum glauci*), alamedas (*Rubio tinctorum-Populetum albae*) y saucedas (*Salicetum salviifoliae* y

Salicetum neotrichae). Salvo en los sotos del Río Torote y del Arroyo del Monte y en parte del Arroyo de la Camarmilla, en los que aparece vegetación riparia de porte arbóreo, en el resto de los cursos de agua interceptados la vegetación es de tipo herbáceo y arbustivo.

Como el trazado de la línea eléctrica discurre en su mayor parte por las márgenes de viales, para minimizar las afecciones a estas formaciones vegetales riparias, en los cruzamientos con los cursos de agua la excavación de la zanja para el soterramiento de la línea puede hacerse sobre el camino o incluso, si fuera necesario, bajo el mismo mediante perforación horizontal dirigida utilizando máquinas perforadoras “topo” de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena.

Por tanto, en función de lo expuesto los impactos a la cubierta vegetal resultarán significativos. Se trata de un impacto negativo y directo sobre la vegetación. Este efecto se produce a corto plazo y se encuentra localizado fundamentalmente en las parcelas interceptadas por las LSATs. Es simple, al no inducir efectos secundarios y es no sinérgico pues no potencia la acción de otros efectos, pero sí es acumulativo. También es temporal ya que, aunque se elimina la vegetación existente en las parcelas donde se ubicará la planta, se restaurará tras su desmantelamiento. El impacto es reversible y no periódico. Dado que la mayor parte de la vegetación afectada corresponde a cultivos herbáceos, la magnitud se considera baja y la extensión del impacto se estima como parcial. Por tanto el impacto se valora como **MODERADO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		10
Jerarquización		Moderado

Incremento del riesgo de incendios forestales

En las áreas cubiertas por matorrales, por pinares y por frondosas autóctonas, el índice de combustibilidad de la vegetación es alto. El riesgo de incendios se verá incrementado en la fase de construcción, debido al paso de maquinaria, labores de obra, soldaduras en la red de tierras de la SET, etc. y permanencia de personal por la zona. El riesgo será máximo si se ejecutan las obras durante el estío. Con objeto de minimizar el riesgo de incendios durante la fase de construcción se adoptarán las siguientes medidas:

- Aplicación de un Plan de Prevención y Extinción de incendios durante la construcción (este Plan se incluye como anexo de este EsIA).
- Además, se elaborará un Plan de Emergencia específico para los trabajos de construcción, en el que se recogerán las medidas contraincendios dispuestas en obra y el protocolo de actuación ante cualquier conato o situación de emergencia.

- Se retirarán los restos de vegetación eliminados con la finalidad de evitar el riesgo de incendios, en especial en épocas estivales. En las zonas de trabajo se tendrá especial cuidado con cualquier actividad que sea susceptible de generar un incendio, ya que la vegetación existente es un combustible que arde fácilmente. En este sentido, se dotará a las zonas operacionales con los equipos de extinción de incendios que sean necesarios a fin de proteger la zona y el entorno de posibles incendios". En todo caso se, cumplirá rigurosamente toda la normativa vigente que resulte de aplicación en esta materia.

En todo caso se, cumplirá rigurosamente toda la normativa vigente que resulte de aplicación en esta materia. En concreto se cumplirá lo establecido en la Orden de la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de 16 de mayo de 2006 por la que se regulan las campañas para la prevención de incendios forestales. Se prescindirá de la utilización de maquinaria y equipos en los montes y en las áreas rurales situadas en una franja de 400 m alrededor de aquellos. Para trabajar en la época de peligro alto de incendios se solicitará la autorización correspondiente.

Por otra parte, se cumplirá, en su caso, lo dispuesto en el artículo 58.9 de la Ley de Montes en relación con el plan de autoprotección.

Aunque en la periferia de las zonas de actuación existe vegetación de interés y de alto valor de conservación que podría verse afectada por un incendio, la aplicación de las medidas correctoras y de seguridad propuestas durante la fase de obras, que superan las que habría si no se hubiese ejecutado la obra, hacen que el impacto se evalúe como **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	2
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Degradación de la vegetación en las áreas periféricas

También se puede producir un deterioro de la vegetación localizada en terrenos colindantes a las zonas de actuación, debido a la deposición de partículas de polvo en los órganos vegetativos, a la remoción de terrenos aledaños a los límites de la actuación, a la acumulación de materiales excedentes fuera de los límites de la obra, etc.; la degradación de la cubierta vegetal también puede llevar aparejado un aumento de las especies de flora ruderal, oportunistas e invasoras, menos exigentes y con gran capacidad de colonización, en detrimento de las especies de mayor valor ambiental. Se trata no obstante de un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Nada significativa	0
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		3
Jerarquización		No significativo

4.2.2.6. Efectos sobre hábitats de interés comunitario

Como se detalló en el apartado de inventario, la implantación del proyecto afectaría a teselas que contienen hábitats de interés comunitario. Tras la realización de los trabajos de campo se comprobaron *in situ* las afecciones reales a los hábitats contenidos en las teselas interceptadas por el proyecto.

- Hábitats afectados por la PSFV Haza del Sol y LAT de evacuación

Como se detalló en el apartado de inventario, la implantación del proyecto afectaría a teselas que contienen hábitats de interés comunitario. Tras la realización de los trabajos de campo se comprobaron *in situ* las afecciones reales a los hábitats contenidos en las teselas interceptadas por el proyecto. En la tabla adjunta se detallan y cuantifican estas afecciones a los hábitats:

Tesela interceptada	Superficie de la tesela (ha)	Infraestructuras que la interceptan	Hábitat	% de hábitat en la tesela	Afección al hábitat	Superficie afectada (ha)	% de hábitat afectado del contenido en la tesela
137878	137,69	Parque Solar Fotovoltaico. Placas solares, zanjías, viales internos	4090	20	No	0	0
			-	1	No	0	0
			9340	10	No	0	0
137290	125,37	Parque Solar Fotovoltaico. Placas solares, zanjías, viales exteriores e internos.	4090	20	No	0	0
			-	1	No	0	0
			5210	2	No	0	0
			9340	70	No	0	0
137628	46,20	Apoyos 32 y 33 de la LAAT. Tramos de vial de acceso	9340	10	No	0	0
			4090	70	No	0	0
138022	55,97	Apoyo 48 de la LAAT. Tramo de accesos al apoyo	4090	60	Sí	589	0,18
			9340	15	No	0	0
137968	367,30	Apoyos 51 a 54 de la LAAT. Tramos de acceso a los apoyos	4090	20	No	0	0
			9240	40	Sí	4.575	0,31
138079	2,15		6240	10	No	0	0

Tesela interceptada	Superficie de la tesela (ha)	Infraestructuras que la interceptan	Hábitat	% de hábitat en la tesela	Afección al hábitat	Superficie afectada (ha)	% de hábitat afectado del contenido en la tesela	
		Vuelo de la LAAT entre los apoyos 65 y 66.	92A0	30	Sí	600	9,3	
137837	236,76	Apoyo 68 de la LAAT. Tramo de acceso al apoyo	1520	30	No	0	0	
			4090	20	Sí	1.400	0,29	
			5210	10	No	0	0	
			-	10	No	0	0	
			9340	10	Sí	789	0,33	
137375	858,80	Apoyos 69, de 72 a 77, 80, 83 y 85 de la LAAT. Tramos de viales de acceso a los apoyos	1520	10	No	0	0	
			4090	10	Sí	2.420	0,28	
			5210	10	No	0	0	
			-	5	No	0	0	
			9240	30	Sí	8.891	0,17	
9340	30	Sí						
137943	258,94	Apoyos 93, 98 y 99 de la LAAT. Tramos de acceso a los apoyos	4090	10	No	0	0,12	
			9240	70	Sí	2.451		
			9340	10	Sí			
137845	2,99	Vuelo de la LAAT entre los apoyos 90 y 91.	3140	15	No	0	0	
			6420	25	No	0	0	
			-	20	No	0	0	
			92A0	15	No	0	0	
138156	33,74	Apoyos 78 y 79 de la LAAT. Tramos de viales de acceso a los apoyos	1520	10	No	0	0	
			4090	15	Sí	1.567	3,01	
			9340	5	No	0	0	
137862	155,21	Apoyos 124, 127 y 128 de la LAAT. Tramos de viales de acceso a los apoyos	4090	30	Sí	481	0,10	
			5210	20	No	0	0	
			-	10	No	0	0	
			9340	20	Sí	921	0,29	
137591	283,22	Apoyos de 131 a 135 de la LAAT. Tramos de viales de acceso a los apoyos	4090	30	Sí	4.027	0,47	
			5210	15	No	0	0	
			6220	5	No	0	0	
			-	40	No	0	0	
138142	115,13	Apoyos 147 a 152 de la LAAT. Tramos de viales de acceso a los apoyos	4090	10	Sí	5.562	4,83	
			5210	10	No	0	0	
			5330	15	No	0	0	
			-	30	No	0	0	
			9340	20	No	0	0	
135514	38,86	Tramos de acceso por campo a través a la LAAT. Vuelo de la LAAT entre los apoyos 153 y 154	3150	3	No	0	0	
			3250	3	No	0	0	
			3280	2	No	0	0	
			6430	5	No	0	0	
			92A0	25	No	0	0	
			92A0	35	No	0	0	
			92D0	3	No	0	0	

Como puede comprobarse en la tabla anterior, la superficie total de hábitats afectada por el proyecto asciende a 3,42 ha lo que equivale al 0,12% de la superficie total de las teselas

interceptadas. No se afecta a los hábitats prioritarios contenidos en las teselas. Los hábitat que resultan más afectados son los correspondientes a los códigos UE: 4090 (Salviares y esplegares meso-supramediterráneos secos castellanos), 9240 (Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*) y 9340 (Quejigar basóilo castellano-Duriense, celtibérico-alcarreño y manchego).

Sin embargo, la eliminación de parte de la superficie de hábitats implica un impacto de carácter negativo, directo, de aparición a corto plazo, no sinérgico, pero acumulativo, reversible y recuperable. En función de la superficie que resultará afectada el impacto sobre los hábitats adquiere la calificación de poco extenso y resultará reversible y de media intensidad. Por tanto el impacto acumulativo sobre los hábitats derivado de la ejecución de la planta solar debe valorarse como **MODERADO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Media	2
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

- Hábitats afectados por la línea de evacuación subterránea 220 kV

El trazado de la LSAT afectaría a teselas que contienen hábitats de interés comunitario. En la tabla adjunta se detallan y cuantifican estas afecciones a los hábitats:

Tesela interceptada	Superficie de la tesela (ha)	Infraestructuras que la interceptan	Hábitat	% de hábitat en la tesela	Afección al hábitat	Superficie afectada ⁽¹⁾ (ha)	% de hábitat afectado del contenido en la tesela
137150	0,47	Zanjas	-	5	SÍ	0,017	3,67
			6420	20	SÍ	0,017	3,67
137240	0,74	Zanjas	-	5	SÍ	0,017	2,33
			6420	20	SÍ	0,017	2,33
			92A0	10	NO	-	0
134544	32,42	Zanjas	3140	5	NO	-	0
			3150	5	NO	-	0
			3170	5	NO	-	0
			6420	10	SÍ	0,012	0,370
			-	10	SÍ	0,012	0,370
			92A0	10	SÍ	0,012	0,370
			92A0	20	SÍ	0,012	0,185
			92A0	5	SÍ	0,012	0,740
137083	5,33	Zanjas	6420	40	NO	0	0
137497	0,98	Zanjas	6420	40	SÍ	0,0058	1,49
			-	5	SÍ	0,00198	0,164

Tesela interceptada	Superficie de la tesela (ha)	Infraestructuras que la interceptan	Hábitat	% de hábitat en la tesela	Afección al hábitat	Superficie afectada ⁽¹⁾ (ha)	% de hábitat afectado del contenido en la tesela
137194	24,15	Zanjas	6420	60	SÍ	0,00198	0,014

Como puede comprobarse en la tabla adjunta, la superficie total de hábitats afectada por la LSAT asciende a 0,13776 ha lo que equivale al 0,215% de la superficie total de las teselas interceptadas. En todo caso estas afecciones podrán minimizarse o incluso desaparecer teniendo en cuenta que, como el trazado de la línea eléctrica discurre en su mayor parte por las márgenes de viales, en los cruzamientos con los cursos de agua la excavación de la zanja para el soterramiento de la línea puede hacerse sobre el camino o incluso, si fuera necesario, bajo el mismo mediante perforación horizontal dirigida utilizando máquinas perforadoras “topo” de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena. En una misma perforación tipo “topo” se canalizarán los tres conductores.

Sin embargo, la eliminación de parte de la superficie de hábitats implica un impacto de carácter negativo, directo, de aparición a corto plazo, no sinérgico, pero acumulativo, reversible y recuperable. En función de la superficie que resultará afectada el impacto sobre los hábitats adquiere la calificación de poco extenso y resultará reversible y de media intensidad. Por tanto el impacto acumulativo sobre los hábitats derivado de la ejecución de la planta solar y LSAT debe valorarse como **MODERADO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Media	2
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

4.2.2.7. Efectos sobre la fauna

La metodología seguida se ha basado en primer lugar en una búsqueda bibliográfica en bases de datos, atlas, estudios específicos, etc. para conocer la presencia documentada de especies en el ámbito de estudio. Posteriormente se realizó un estudio de la zona mediante cartografía y ortoimagen, con posteriores salidas de campo, para reconocer el terreno (relieve, biotopos, etc.) y obtener una idea general de la posible presencia de especies en función de las características del entorno, los posibles efectos de los proyectos sobre estas especies en cada una de las zonas.

En base a esta cartografía e información existente referente a distribución de especies, etc., se puede determinar la afección de la planta solar fotovoltaica de forma preliminar, la cual se complementará con información más detallada recogida en los muestreos de campo.

De acuerdo con el artículo 6 de la Directiva 92/42/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats), los Estados miembros deben adoptar las medidas apropiadas para evitar en estos espacios el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de las zonas, en la medida que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable sobre ellas. En este sentido, uno de los mayores efectos de la instalación de plantas solares fotovoltaicas es la ocupación de grandes superficies de suelo con la consecuente pérdida de hábitat, por lo que habrá que considerar el uso del territorio y de los distintos hábitats por la avifauna y las especies de quirópteros, haciendo hincapié en aquellas especies con mayor dependencia por los hábitats afectados y con mayor grado de amenaza.

Para completar los datos del análisis bibliográfico de ciclo anual, se llevan a cabo salidas de campo, con la finalidad de realizar un inventario, censo, localización y toma de información de la avifauna presente en el ámbito de estudio.

Como conclusiones del estudio correspondiente a la **PSFV Haza del Sol** se señalan las siguientes:

- No existen Espacios Naturales Protegidos en las inmediaciones del ámbito de estudio. En cuanto a Red Natura 2000, el espacio más cercano es la ZEC/ZEPA de la Sierra de Altomira, situada a 7 km del ámbito de la planta solar fotovoltaica.
- El área de estudio está caracterizada principalmente por la presencia de un uso del suelo predominantemente agrícola, formando un paisaje homogéneo propia de una agricultura intensiva y con pocos elementos que aportan heterogeneidad paisajística y ambiental, como lindes, islas de vegetación, etc. Las zonas de vegetación natural son escasas, relegadas a zonas de barranco e islas dispersas con arbolado de encinar y matorral disperso. En la zona de estudio también existen diversas infraestructuras como carreteras, tendidos eléctricos, naves agropecuarias, etc.)
- Respecto a la riqueza de especies de aves se han inventariado en la zona un total de 51 especies durante el periodo de estudio.
- En cuanto a especies catalogadas como “vulnerables” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, cabe destacar la presencia del aguilucho lagunero, el águila culebrera y el halcón peregrino en las inmediaciones del ámbito de estudio. Durante los trabajos de campo, realizados entre agosto y diciembre de 2020, No ha podido constatar la reproducción de ninguna de estas tres especies en el ámbito de estudio.
- También se han detectado en el ámbito de estudio otras especies catalogadas, como el águila real, pero se trata de observaciones puntuales.
- Las aves rapaces más abundantes en el ámbito de estudio son el cernícalo vulgar, el busardo ratonero y el aguilucho lagunero, las dos primeras catalogadas como de “interés especial” y la tercera como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.
- En cuanto a las especies presa, las cuales pueden atraer aves rapaces a la zona, la presencia de lagomorfos es muy escasa. La perdiz y la paloma son relativamente abundantes en la zona de estudio, constituyendo una parte importante de la dieta de

algunas especies de aves rapaces presentes en el ámbito de estudio, como el halcón peregrino.

- Dentro de las especies esteparias más amenazadas, hasta la fecha no ha podido constatarse la presencia de avutarda, sisón, aguilucho cenizo y aguilucho pálido en la zona. Tan solo se ha observado un ejemplar de avutarda durante el periodo de estudio, a escasos 3 km de la ubicación de la planta solar. No obstante, dado que es una observación aislada de un solo ejemplar y se trataba de un macho joven, es probable que corresponda a un movimiento dispersivo.

Como conclusiones del estudio correspondiente a la **LAAT** se señalan las siguientes:

- La zona por la que se proyecta la ubicación del tendido eléctrico de alta tensión atraviesa varios biotopos, mayoritariamente campos de cultivo, siendo las zonas más sensibles para las aves los valles del Tajuña y Henares.
- Especial relevancia los datos de especies migradoras a su paso por los valles del Henares y del Tajuña, contabilizándose varias especies: cigüeña negra, cigüeña blanca, águila pescadora, águila culebrera, milano real, etc. En el caso de la cigüeña negra se detectó otro corredor migratorio a lo largo del valle de Valdarachas.
- A lo largo de la alineación se han detectada hasta 81 especies diferentes de aves.
- También cabe destacar el valle de Valdarachas como zona utilizada, tanto de campeo como de paso, por diversas aves planeadoras, como águila real, buitre leonado, águila imperial ibérica y águila culebrera.
- Como se observa en el plano anexo al estudio, los vuelos de aves rapaces y otras planeadoras considerados de riesgo alto y medio se distribuyen de forma bastante uniforme a lo largo de la LAT, aunque se observa una mayor concentración en la zona del Valle del Henares.
- Hay escasos estudios sobre la incidencia de los tendidos eléctricos de alta tensión sobre quirópteros. En general, parece evidenciarse que las torres y los cables son detectados fácilmente por el sistema de ecolocación de estos mamíferos, por ser elementos estáticos, y por tanto pueden ser evitados, al contrario que en parques eólicos, dado que el movimiento dinámico de las aspas impide una correcta señal de ecolocación.
- Durante el periodo de estudio, los datos bioacústicos recabados para el muestreo de murciélagos muestran una zona de mayor actividad de murciélagos en torno a las vegas de Valdarachas, del Tajuña y la cabecera del arroyo de Val de San Juan, siendo los *Pipistrellus pipistrellus*, *P. pygmaeus* y *P. kuhlii* las especies más abundantes. Por otra parte, destaca la presencia de *Rhinolophus hipposideros* en una cueva excavada en el entorno del núcleo urbano de Valdarachas. En esta zona ha sido detectado tanto en los muestreos bioacústicos como en la revisión de cavidades.
- En el entorno de los núcleos existen multitud de cavidades excavadas utilizadas antiguamente como bodegas o almacenes que hoy en día pueden servir como refugio de murciélagos. Durante los siguientes meses se seguirán revisando estas.

- La comunidad de aves y quirópteros puede variar significativamente a lo largo del ciclo anual, en función de los requerimientos alimenticios, desplazamientos y sus distintos periodos del ciclo vital (cortejo, cría, dispersión, migraciones, invernada, etc.).

Como conclusiones del estudio correspondiente a las **LSATs** se señalan las siguientes:

- El área de estudio está muy frecuentada por algunas especies sensibles por su grado de amenaza y su estatus legal de conservación, como el águila imperial ibérica, el buitre negro, el milano real o el cernícalo primilla.
- En el caso del águila imperial, existe constancia de parejas reproductoras nidificando en las proximidades del área de estudio; se trata de una especie con territorios amplios, que utiliza las zonas abiertas como áreas de campeo y alimentación.
- El buitre negro no nidifica en la zona, pero sí forma parte de su área de campeo habitual, donde acude en busca de alimento, siendo una especie muy frecuente en la zona.
- Existen varias observaciones de milano real en el ámbito de estudio en época reproductora, por lo que es muy probable que existan parejas nidificantes en la zona. Además, durante el invierno se producen grandes concentraciones de esta especie, ya que a la población residente se suman efectivos de latitudes más norteñas que invernán en esta zona, formando grandes dormideros, existiendo en las proximidades del ámbito de estudio uno de los dormideros de milano real más grande de España.
- El cernícalo primilla cuenta con parejas reproductoras en los núcleos urbanos de Meco, Alcalá de Henares y Fresno de Torote, que utilizan las zonas de campo abierto cercanas como área de campeo y alimentación.
- También es importante reseñar la presencia de grupos numerosos de avutarda en esta zona, existiendo leks en Meco, Camarma de Esteruelas y Daganzo. Esta especie realiza vuelos frecuentes entre distintas zonas del territorio.
- Cabe considerar la existencia de un humedal en el término municipal de Meco, junto a la prisión de Alcalá-Meco y a apenas un kilómetro del trazado propuesto para la LsAT, que alberga una gran biodiversidad, especialmente de especies de aves ligadas a medios acuáticos, como anátidas, garzas, larolimícolas, cigüeñas, rapaces como aguilucho lagunero, milano negro, etc., las cuales realizan vuelos en las inmediaciones en sus desplazamientos habituales entre las zonas de nidificación, alimentación, dormideros, etc.

En base a la información obtenida en los referidos estudios y en las características y ubicación de los proyectos se procede a continuación a valorar los impactos:

Afección a los hábitats faunísticos. Pérdida y ocupación de hábitats por la PSFV y la LAAT

Esta afección se debe a la eliminación de la vegetación y ocupación del terreno por las obras y por los diferentes componentes del parque fotovoltaico y, por tanto, por la destrucción de los biotopos que incidiría sobre aquellos individuos o poblaciones que o bien dispongan de nidos o refugios en dichas superficies o las utilicen como áreas de campeo,

alimentación o dormitorio. Se trata de un impacto que se genera en la fase de obras pero que, en buena medida, persistirá durante toda la vida útil del proyecto.

Dentro de la zona de estudio se presentan diversos hábitats o biotopos, cada uno de los cuales tiene una representatividad de aves y quirópteros concreta. A continuación se describen cada biotopo, su localización en el ámbito de estudio, especies vegetales características, etc. El biotopo formado por cultivos ocupa la gran mayoría del entorno de la Planta Solar Fotovoltaica de Haza del Sol, con aproximadamente un 93% de la superficie del ámbito de estudio. En esta zona, el paisaje agrícola es bastante homogéneo, debido al carácter intensivo de los cultivos. El suave relieve de esta zona permite cultivar grandes extensiones de terreno plano, dejando muy pocos elementos de carácter natural como bosques isla, lindes, terrazas, etc. No obstante, existen algunas islas de vegetación de poca entidad, majanos, etc. que constituyen un refugio importante para algunas especies y funcionan como pequeños reservorios de biodiversidad. Entre los cultivos existentes en la zona, los más abundantes son los cultivos herbáceos, constituidos principalmente por cereal, forrajeras, girasol y cártamo. Aunque mucho menos representativos, también existe algunas parcelas pequeñas destinadas a cultivos leñosos, como por ejemplo olivares, al suroeste del ámbito de estudio.

Este biotopo constituye un hábitat de alimentación y cría para numerosas especies de fauna. Entre los mamíferos se ha comprobado la presencia de corzo, jabalí, zorro y varias especies de micromamíferos. Entre las aves, las especies esteparias tienen una gran dependencia de este hábitat, ya que lo utilizan tanto como lugar de alimentación, como refugio y nidificación, por lo que resulta clave en todas las fases de su ciclo biológico. Otras aves como rapaces, alcaudones, córvidos, etc. también utilizan los cultivos como zonas de alimentación.

El entorno de la planta solar fotovoltaica de Haza de Sol apenas cuenta con superficie de bosque, menos de un 1% de toda la superficie del ámbito de estudio. Al tratarse de una zona con vocación eminentemente agrícola, los pocos árboles existentes se disponen aislados y relegados a lindes entre parcelas, bordes de caminos y carreteras, cercanía de construcciones, etc. La vegetación climácica de la zona son encinares y quejigares supramediterráneos, por lo que los pocos árboles existentes son principalmente de estas especies de quercineas, aunque en las lindes e islas de vegetación también existen algunos árboles frutales como almendros, nogales, etc. Existen algunas cabeceras de barrancos en el entorno del ámbito de estudio que, aunque no llegan a albergar formaciones boscosas densas, cuentan con mayor vegetación natural y algunos árboles dispersos, los cuales suponen un refugio y lugar de alimentación para numerosas especies de fauna.

En el ámbito de estudio de la planta solar fotovoltaica de Haza del Sol existe aproximadamente un 5% de la superficie ocupada por matorrales y pastizales naturales, relegados principalmente a terrenos con un relieve más abrupto donde no puede cultivarse. Entre la avifauna propia de este tipo de hábitat cabe destacar al grupo de los alúridos, currucas, escribanos, tarabillas, collalbas, alcaudones, etc. que utilizan este hábitat como zona de cría, refugio y alimentación. Muchas rapaces también utilizan este hábitat como zona de alimentación, ya que alberga algunas de sus principales especies presa, como micromamíferos, perdices, palomas, etc.

En la zona de estudio se presentan varias edificaciones asociadas a la actividad agrícola como naves, edificaciones para ganadería, etc. así como municipios grandes como el de Fuentelencina. La presencia de este medio humanizado con sus edificaciones, desvanes, murallas, tejados, etc. favorece la nidificación de especies de aves propias de estos hábitats como pueden ser palomas, cernícalo vulgar, colirrojo tizón, estornino negro, vencejos, golondrina, gorriones, etc.

A lo largo de la zona que se pretende utilizar para la ubicación del tendido se atraviesan varios biotopos, desde campos de cultivo, a bosques mediterráneos de encina y quejigo, zonas de matorral, zonas humanizadas, así como valles como el Tajuña y Henares. Las especies de avifauna, por tanto, se asocian a estos hábitats y utilizan cada biotopo como zona de reproducción, refugio, alimentación, campeo, etc. El biotopo formado por cultivos ocupa buena parte del tramo de la LAT. Este biotopo forma parte de un paisaje con cierta heterogeneidad paisajística, donde se entremezclan cultivos con zonas boscosas de mayor o menor superficie y densidad. Los campos de cultivo son importantes para algunas especies de aves, sobre todo esteparias; entre las esteparias, las más numerosas son las passeriformes, aunque también hay evidencias de presencia de avutarda, sisón y varias especies de aguilucho en las cercanías de la LAT. Este biotopo constituye un hábitat de alimentación y cría para numerosas especies de fauna. Entre los mamíferos se ha comprobado la presencia de corzo, jabalí, zorro y varias especies de micromamíferos. Entre las aves, potencialmente este hábitat es propicio para las especies esteparias, que lo utilizan tanto como lugar de alimentación, como refugio y nidificación, por lo que resulta clave en todas las fases de su ciclo biológico. Otras aves como rapaces, alcaudones, córvidos, etc. también utilizan los cultivos como zonas de alimentación.

A lo largo del tramo por donde discurre la LAT se atraviesan también varias masas de bosques, representadas en su mayor parte por encinares y quejigares supramediterráneos, y que pueden considerarse propicios para una alta diversidad de aves que utilizan esos hábitats para la nidificación y como refugio. Es el caso de rapaces diurnas como el águila culebrea, aguililla calzada, alcotán, azor, gavilán, etc., rapaces nocturnas como el cárabo, búho chico o autillo, pícidos, páridos, fringílidos, etc.

A lo largo del tramo de la LAT se atraviesan varios tramos de sotos de ribera, si bien los más importantes son los que atraviesan los ríos Henares y Tajuña. A su vez, estos tramos de riberas presentan laderas y cantiles propicios para la nidificación de aves rupícolas. La presencia de estos hábitats con su vegetación de ribera asociada, favorecen la presencia de una diversidad de especies de aves amplia que van a estar asociadas principalmente a esta estructura o hábitat, entre estas aves destacan especies de rapaces diurnas como el azor o el gavilán, rapaces nocturnas como el autillo, pícidos, fringílidos, páridos, etc. En las laderas y cantiles de los ríos se favorece la presencia de aves como búho real, collalba negra, roquero solitario, halcón peregrino, avión roquero, etc.

En el ámbito de estudio por donde discurre la línea de alta tensión existen amplias zonas de matorral mediterráneo representado por atochares, espartales, romerales, tomillares, coscojares, retamares, etc. que son idóneos como zona de cría, refugio y alimentación para diversas especies de aves como la perdiz roja, abubilla, tarabilla común, aláudidos, currucas, escribanos, collalbas, escribanos, alcaudones, etc. Muchas rapaces también utilizarán este hábitat como zona de campeo y de alimentación, como el águila real, águila imperial, busardo ratonero, aguililla calzada, etc.

En consecuencia, el grupo faunístico más sensible a esta alteración resulta el de las aves, sobre todo rapaces y esteparias, ya que las especies de anfibios se encuentran ligados a masas de agua que no resultan afectados por el proyecto; y los mamíferos inventariados en la zona son abundantes y generalistas.

Como se ha indicado anteriormente, en cuanto a especies catalogadas como “vulnerables” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, cabe destacar la presencia del aguilucho lagunero, el águila culebrera y el halcón peregrino en las inmediaciones del ámbito de implantación de planta solar. Durante los trabajos de campo, realizados entre agosto y diciembre de 2020, No ha podido constatarse la reproducción de ninguna de estas tres especies en el ámbito de estudio. También se han detectado en el ámbito de estudio otras especies catalogadas, como el águila real, pero se trata de observaciones puntuales. Las aves rapaces más abundantes en el ámbito de estudio son el cernícalo vulgar, el busardo ratonero y el aguilucho lagunero, las dos primeras catalogadas como de “interés especial” y la tercera como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

Por otra parte, la zona por la que se proyecta la ubicación del tendido eléctrico de alta tensión atraviesa varios biotopos, mayoritariamente campos de cultivo, siendo las zonas más sensibles para las aves los valles del Tajuña y Henares. Especial relevancia los datos de especies migradoras a su paso por los valles del Henares y del Tajuña, contabilizándose varias especies: cigüeña negra, cigüeña blanca, águila pescadora, águila culebrera, milano real, etc. En el caso de la cigüeña negra se detectó otro corredor migratorio a lo largo del valle de Valdarachas. También cabe destacar el valle de Valdarachas como zona utilizada, tanto de campeo como de paso, por diversas aves planeadoras, como águila real, buitre leonado, águila imperial ibérica y águila culebrera.

Como se ha indicado ya en varios apartados de esta memoria, la inmensa mayoría (97,74%) de las afecciones a la cubierta vegetal generadas por la construcción de la planta solar fotovoltaica corresponden a cultivos herbáceos. Solo se verán afectados 25.957 m² de vegetación natural que corresponden a rodales de vegetación arbórea (encinas fundamentalmente y quejigos) de diferente porte y arbustiva generalmente asociada a majanos, a las lindes de las parcelas y a márgenes de caminos. Las afecciones a la vegetación derivadas de las cimentaciones de los 156 apoyos del tramo aéreo de la LAT se limitan a una superficie de 9.007 m², que corresponden en su mayoría (66,63%) a cultivos herbáceos. Tan solo 982 m², es decir el 10,90%, corresponden a formaciones mixtas de encinar/quejigar.

Por lo que respecta a la vegetación afectada por las campas temporales para el armado e izado de los apoyos el 69,23% corresponde también a cultivos herbáceos afectándose solo 7.600 m² (12,18%) de encinar/quejigar. Además, estas afecciones se podrán minimizar aún más durante la fase de replanteo de detalle de la obra reubicando las campas en zonas libres de vegetación natural. Como en los casos anteriores, la superficie afectada por los viales temporales de acceso al emplazamiento de los apoyos corresponde, también mayoritariamente (76,61%), a cultivos herbáceos. En todo caso se trata de afecciones temporales que serán restauradas a la finalización de las obras según lo establecido en el plan de restauración incluido como anexo a este estudio de impacto ambiental.

Teniendo en cuenta el escaso porte de los árboles bajo el vuelo de la línea eléctrica, las alturas de los apoyos proyectados y la topografía del terreno, resulta que el cumplimiento

de las distancias seguridad y demás medidas de seguridad contempladas en la normativa de aplicación será posible sin necesidad de abrir calle de seguridad bajo el vuelo de la línea. Tan solo serán necesarias podas y/o talas puntuales limitadas a los ejemplares que, por su porte o posición respecto a los conductores de la línea, sobrepasen estas distancias de seguridad.

Por tanto, la superficie de hábitats faunísticos afectada por el proyecto corresponde, en su mayoría, a hábitats de tipo estepario o pseudoestepario.

Por tanto, dada la superficie de hábitats faunísticos afectada por el proyecto y las especies sensibles inventariadas este impacto se estima como significativo.

El efecto es negativo e indirecto sobre la fauna. Es simple, acumulativo y sinérgico, al potenciar otros efectos y temporal debido a que, aunque persistirá durante toda la fase de operación, sus efectos cesarán al finalizar su vida útil y al procederse a su desmantelamiento y a la restauración de los terrenos y hábitats naturales afectados. Este efecto se producirá a corto plazo, será reversible al retornarse a las condiciones originales una vez que cesen las acciones y recuperable con la adopción de medidas protectoras y correctoras incluidas en el proyecto y en este Estudio de Impacto Ambiental. El efecto es de extensión parcial, al restringirse a las zonas de implantación del proyecto. Es continuo y periódico.

El proyecto puede afectar directamente a áreas de campeo y dispersión de especies consideradas vulnerables o sensibles. La magnitud media del impacto unido a su extensión hace que el impacto se valore como **MODERADO**, con la adopción de las medidas correctoras propuestas en este estudio para minimizar la alteración y pérdida de hábitats para la fauna.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Media	2
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

Afección a los hábitats faunísticos. Pérdida y ocupación de hábitats por las LSAT y SET

En el caso de las líneas eléctricas de alta tensión soterradas la pérdida y ocupación de hábitats será de carácter temporal y limitada a la franja ocupada por la banda de terreno necesaria para la excavación de la zanja para su soterramiento. Tras la restauración de los terrenos acometida a la finalización de las obras se recuperarán totalmente los hábitats afectados. Ténganse en cuenta que la inmensa mayoría de los terrenos afectados corresponden a cultivos de cereales y leguminosas forrajeras (74,52%) en secano y el a eriales (asociados a zonas periurbanas e industriales (14,43%). Tan solo se afectarán unos

1.540m² (3,20%) de monte bajo con arbolado disperso y unos 400 m² de vegetación riparia asociada a los cursos de agua interceptados por la traza.

Por tanto, la pérdida de hábitats es en todo caso, además de temporal y fácilmente recuperable, de escasa magnitud y, en consecuencia, **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Molestias a la fauna y alteración de pautas de comportamiento por las actividades de obra y funcionamiento de maquinaria

Durante la fase de construcción, la presencia y funcionamiento de la maquinaria, la generación de ruidos y la mayor presencia humana en la zona pueden originar un cambio en la conducta habitual de la fauna y provocar el desplazamiento de determinados individuos de forma temporal o permanente de la zona, especialmente de aquellas especies más sensibles. En este sentido, la época de mayor vulnerabilidad para la fauna es la reproducción ya que las acciones del proyecto generadoras de ruidos pueden provocar el abandono de las puestas o camadas. El grupo faunístico que puede sufrir mayores molestias durante esta etapa es la avifauna.

Este impacto cobraría especial relevancia durante las obras de construcción de las líneas eléctricas soterradas ya que interceptan espacios de gran valor faunístico y con presencia de especies muy sensibles. Por tanto, para minimizar estas afecciones en las zonas que por su interés se determinen al finalizar el estudio de ciclo anual de avifauna las obras deberán llevarse a cabo en aquellos periodos más favorables evitando, en la medida de lo posible, las épocas de reproducción de las especies más sensibles. El efecto es negativo y directo sobre la fauna. Es simple, acumulativo y sinérgico, al potenciar otros efectos y temporal ya que sus efectos tendrán lugar exclusivamente durante las obras de construcción de las instalaciones, ya que el impacto producido por la maquinaria (ruidos, levantamiento de polvo) una vez finalizadas las obras desaparecerá. Este efecto se producirá a corto plazo, será reversible al retornarse a las condiciones originales una vez que cesen las acciones y recuperable con la adopción de medidas protectoras y correctoras. El efecto es localizado, al restringirse a la zona más próxima a la parcela en donde se desarrollan las obras. Es continuo y periódico. La magnitud baja del impacto unido a su baja extensión hace que se valore como **COMPATIBLE** con la adopción de las medidas propuestas en este estudio para reducir el impacto como el control del tráfico, limitación de la velocidad de los vehículos, restricción del paso de personal a las zonas de obras, etc.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Afecciones directas a la fauna terrestre

Las excavaciones, movimientos de tierras y el movimiento de maquinaria y vehículos podrían suponer la eliminación directa de un cierto número de ejemplares de las diferentes especies que componen la entomofauna y microorganismos del suelo y, en menor medida de vertebrados. No obstante, la intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión puntual y la probabilidad de aparición no significativa. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede valorarse como **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Para evitar afecciones a los anfibios y réptiles inventariados, y en caso de que durante la ejecución del Plan de Vigilancia Ambiental se detectase la presencia de estas especies en el entorno inmediato a la zona de obras se diseñarán y ejecutarán pasos para la fauna en los puntos de los viales en que se considere necesario.

4.2.2.8. Efectos sobre la red de Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 u otras figuras de protección

El proyecto no intercepta ningún **ENP de Castilla-La Mancha** ni sus zonas periféricas de protección. Los más cercanos son: la Microrreserva “Cerros Margosos de Pastrana y Yebra”, situada 18,2 km al sur de la LAAT; la Reserva Fluvial “Sotos del Río Tajo”, situada 18,4 km al sur de la LAAT; y el Monumento Natural “Tetas de Viana”, situado 26,3 km al NO del inicio de la LAAT.

En cuanto a los **Espacios Naturales Protegidos en la Comunidad de Madrid**, ninguno de ellos es interceptado por las infraestructuras del proyecto que se encuentran sobre

superficie madrileña. El más cercano se encuentra a 15 km al SO respecto al centro de medida. Dicho espacio es el “Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama” (código: ES310007).

Respecto a los **Espacios Naturales Protegidos en Tramitación de Castilla-La Mancha**, en el entorno del emplazamiento se encuentra en tramitación el Paisaje Protegido “Valle del Río Ugría” (Resolución de 31/07/2020, de la Consejería de Desarrollo Sostenible, por la que se acuerda el inicio del periodo de participación pública dentro del procedimiento de declaración del paisaje protegido valle del río Ugría en los términos municipales de Atanzón, Brihuega, Caspueñas, Centenera, Guadalajara, Lupiana, Muduex, Trijueque, Valdeavellano y Valdegrudas de la provincia de Guadalajara). El Paisaje Protegido “Valle del Río Ugría” se sitúa a 8 km al N de la LAAT y por lo tanto tampoco se verá afectado.

Las infraestructuras del proyecto interceptan el espacio **Red Natura 2000** “Cuencas de los ríos Jarama y Henares”, perteneciente a la parte del emplazamiento que se ubica en la Comunidad de Madrid. Además, se encuentra cercano a varios espacios Red Natura 2000 por lo que en el anexo de esta memoria se realiza el preceptivo estudio de repercusiones del proyecto a RN2000.

Humedales Ramsar: Sin afección.

Reservas de la Biosfera: Sin afección.

Áreas Importantes para la Conservación de las Aves (IBAs): Las infraestructuras del proyecto no interceptan ninguna de estas áreas. Las más cercanas son: la IBA 74 “Talamanca – Camarma”, situada 0,6 km al oeste del centro de medida; la IBA 191 “Embalses de Entrepeñas y Buendía”, situada 8,2 km al SE del inicio de la LAAT; la IBA 73 “Cortados y Graveras del Jarama”, situada a 13,5 km al SO del centro de medida; y la IBA 75 “Alcarria de Alcalá”, ubicada a 15,3 km al S de la LAAT.

Zonas de protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión: Ninguna de las infraestructuras del emplazamiento ubicadas en los términos municipales correspondientes a la provincia de Guadalajara interceptan la delimitación de dichas zonas. Pero, no ocurre lo mismo con algunas de las infraestructuras del emplazamiento que se ubican sobre los municipios de la Comunidad de Madrid, pues el apoyo 156 de la LAAT, así como tramos de la línea y de accesos a la misma interceptan dichas áreas, coincidiendo con la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares”.

Planes de Recuperación y Conservación de Especies de Castilla-La Mancha: Se ha consultado la zonificación de estos planes, pudiéndose comprobar que el proyecto no afecta a las áreas críticas declaradas para ninguna especie. Las más cercanas son la zona de dispersión del águila perdicera situada a 2,2 km al N de la línea eléctrica de evacuación, el Área Crítica del águila perdicera situada a 6,7 km al E de la PSFV y zonas importantes y de dispersión del águila imperial situadas a 2,5 km al S de la línea eléctrica de evacuación.

Plan de conservación de los humedales de Castilla-La Mancha: Se ha comprobado que el proyecto no afectará ni se encuentra cercano a ninguno de los humedales contemplados por este plan.

Refugios de Fauna y Pesca de Castilla-La Mancha: Las infraestructuras del proyecto no interceptan ninguno de estos espacios. El más cercano es el Refugio de Fauna RFA_030 “Acequia de Henares”, situado a 3,7 km al N de la LAAT.

Embalses y Humedales Protegidos de la Comunidad de Madrid: Ninguna de las infraestructuras del emplazamiento que están ubicadas en la Comunidad de Madrid se hallan cerca de estos espacios.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

4.2.2.9. Efectos sobre el paisaje

En el anexo de este estudio se incluye el estudio de impacto paisajístico. Para la fase de construcción en él se concluye que:

Grupo de impactos sensoriales y estéticos:

En la **fase de construcción** los impactos sensoriales serían los causados por la realización de las obras propiamente dichas, es decir, por el desbroce de la vegetación, excavaciones y cimentaciones para el vallado, la subestación y las canalizaciones eléctricas (los módulos fotovoltaicos no requieren cimentaciones ya que se instalan directamente sobre hincas en el terreno), tránsito de maquinaria y las labores de apertura de viales, etc. Todos ellos tienen una incidencia visual y un impacto sonoro sobre la calidad del paisaje de la zona. No obstante, esta incidencia sería de escasa entidad, limitada al entorno más inmediato de las obras y de escasa duración, al estar limitadas a la fase de obra.

Por tanto, se trata de un impacto negativo mínimo, directo, de aparición a corto plazo, simple, reversible y recuperable. El impacto adquiere la calificación de baja intensidad, de extensión puntual, de baja probabilidad de ocurrencia, temporal, reversible a corto plazo. Por lo debe considerarse como **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

Grupo de impactos sobre el significado histórico:

Los impactos sobre el significado histórico son aquellos que pueden tener lugar sobre:

- Patrimonio heredado: transformaciones de elementos materiales o inmateriales que son resultado de herencias culturales de distintas épocas.
- Lugares de interés histórico: lugares en los que se desarrollaron acontecimientos de importancia en la configuración histórica del territorio.

Para el proyecto evaluado, como se ha comentado anteriormente, no se han identificado elementos patrimoniales en el entorno más próximo. El impacto puede considerarse pues como **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

Grupo de impactos sobre el patrimonio natural o científico

Los impactos sobre el patrimonio natural o científico son aquellos que afectan a valores naturales o suponen una pérdida de información científica y ambiental de la zona.

Las infraestructuras del proyecto interceptan el espacio Red Natura 2000 la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares” (ES3110001) es cruzada por el tendido eléctrico entre los apoyos 153 y 154, y se ve interceptada por un tramo de acceso a la misma por campo a través. Además, encontramos otra figura de protección similar dentro del área más próxima a las infraestructuras, la ZEC “Laderas Yesosas de Tendilla” (ES4240019), está ubicada a 1,4 km al N de la LAAT. El resto de los espacios catalogados por la Red Natura 2000 se encuentran a más de 2,5 kilómetros de los apoyos y la planta solar del proyecto.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Media	2
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

Podemos considerar el impacto como **MODERADO** ya que encontramos una figura de protección ZEC que, aunque no se sitúe ningún apoyo directamente dentro del entorno natural, el tendido eléctrico sí que lo hace. Además, el proyecto se encuentra cerca de otros elementos de alto valor natural.

4.2.2.10. Efectos sobre el medio socioeconómico

Como se indicó en el apartado de inventario por superficies de cultivo existentes la agricultura representa el mayor sector de actividad económica en el municipio y la implantación de los proyectos afecta a terrenos en cultivo.

Afecciones a recursos agrícolas

Las afecciones a recursos agrícolas se refieren las pérdidas de superficie agrícola ocasionadas por la ejecución del proyecto en el área de actuación. Estas pérdidas, que pueden ser relevantes en el caso de la planta solar, resultan irrelevantes en el caso de la línea eléctrica ya que se limitan a los 6.305 m² ocupados permanentemente por las cimentaciones de los apoyos. El resto de los terrenos afectados por la construcción de la línea eléctrica serán restaurados a la finalización de las obras y, en su caso, reintegrados a las parcelas de cultivo a la que pertenezcan. Según datos del Censo Agrario de 2009, en el momento de su realización el municipio de Fuentelaencina contaba con una superficie agrícola de 3.297,49 ha totales y el de Alhóndiga con 339,81 ha. Teniendo en cuenta que la superficie de cultivos afectada de manera permanente por la planta solar se estima en unas 75,12 ha, lo que equivale al 2,06% de la superficie de cultivos de los municipios de Fuentelaencina y Alhóndiga, la afección puede considerarse poco extensa.

Por tanto, teniendo en cuenta la superficie afectada y del carácter reversible de la afección, porque tras el desmantelamiento del proyecto y restauración se recuperará la misma calidad agronómica inicial, resulta que el impacto de la ejecución del proyecto sobre la agricultura local será **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Afecciones al sector de la construcción y sector servicios

Estas actividades pueden verse beneficiadas por la posible generación de actividad durante la fase de construcción, tanto por la posibilidad de participación en las obras de implantación como por el consumo que generan los trabajadores implicados en la construcción de la planta solar y de su infraestructura de evacuación.

El proyecto contemplará la compra de bienes y servicios necesarios para su construcción tales como: módulos, conductores, cables, equipos eléctricos, etc. Respecto a la contratación de servicios, tales como el suministro y mantenimiento de baños químicos, la seguridad (guardia), el transporte de personal, las telecomunicaciones y el retiro y disposición de residuos industriales y domésticos serán contratados a empresas especializadas y que cuenten con las autorizaciones respectivas.

En cualquier caso, y debido a la temporalidad y duración de los trabajos, la construcción del parque fotovoltaico no supondrá afecciones significativas a estos sectores de actividad económica. Por tanto, el impacto resulta **POSITIVO**.

Demanda de mano de obra durante la fase de construcción

Durante la fase de construcción se necesitará personal para llevar a cabo las obras. Se trata de un efecto positivo cuya consecuencia es la creación de puestos de trabajo, ya sean directos o indirectos.

Los puestos de trabajo generados serán en su mayor parte de carácter temporal, mientras duren las obras de construcción. Además del potencial empleo directo, se generarán en la fase de construcción otros puestos de trabajo de carácter indirecto para cubrir las necesidades de alojamiento, restauración, etc.

El personal previsto a contratar será de entre 100-150 individuos, de los cuales una cierta cantidad deberán ser especialistas para las labores de instalación que así lo requieran. El personal residirá en las localidades cercanas, por lo que se contará con transporte diario facilitado por el contratista principal hacia el lugar de instalaciones provisionales. La jornada laboral será de 8 horas al día de lunes a viernes, para un total de 40 horas semanales.

El efecto es **POSITIVO** y directo sobre el medio socioeconómico. Es simple y sinérgico, ya que se potencia la acción de otros efectos beneficiosos. Es temporal, ya que se limita a la etapa de construcción y se produce a corto plazo. El efecto es no periódico y continuo, pues es constante durante el tiempo que dura la fase de construcción del proyecto.

4.2.2.11. Efectos sobre infraestructuras

Por lo que respecta a la Planta Solar, salvo los viales internos existentes en el interior de las parcelas ocupadas por las PSFV (uso agrícola) no se identifican afecciones directas a infraestructuras:

- Vías de comunicación.
- Infraestructuras hidráulicas.

Sin embargo, se producirá un incremento del tráfico originado por los camiones empleados en las obras y los vehículos usados por el personal de obra en su traslado. Esto supone un

incremento en la densidad de tráfico, fundamentalmente en la carreteras CM-2013, CM-200 y N-320.

El volumen de vehículos pesados durante las obras se centrará en los momentos iniciales de despeje, desbroce y movimiento de tierras, así como durante el transporte de los materiales de montaje de la instalación. Estas etapas estarán concentradas a momentos determinados de la obra. La mayor parte del tiempo, las obras supondrán un movimiento de maquinaria limitado al interior de la parcela.

Si bien, durante las obras se producirá un mayor número de vehículos que dificultarán el tráfico, la circulación volverá a su estado original una vez finalicen las obras, no siendo muy distinto de la situación actual. Estos transportes utilizarán carreteras principales y secundarias, tanto estatales como autonómicas, para luego acceder hasta las instalaciones a través de caminos escasamente transitados y que prácticamente sólo son utilizados por los camiones y otro tipo de maquinaria implicadas en actividades agrícolas anexas, como las que actualmente se desarrollan en la zona de estudio para la LAT y la PSFV de Haza del Sol, el impacto se estima como **NO SIGNIFICATIVO**.

En cualquier caso, se habilitarán medidas de control del tráfico que minimicen las potenciales molestias, tal y como se recoge en el capítulo correspondiente de medidas preventivas y correctoras.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Nada significativa	0
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		3
Jerarquización		No significativo

En cualquier caso, se habilitarán medidas de control del tráfico que minimicen las potenciales molestias, tal y como se recoge en el capítulo correspondiente de medidas preventivas y correctoras.

4.2.2.12. Efectos sobre elementos del patrimonio cultural y arqueológico

No se localizan en la parcela de actuación ni en el entorno próximo Bienes de Interés Cultural, Bienes Inventariados del Patrimonio Cultural o yacimientos arqueológicos.

Sin embargo, existe el riesgo de existencia de elementos del patrimonio arqueológico no inventariados en la parcela de actuación que podrían verse afectados por las actividades de movimientos de tierra para adecuación de la parcela. Hay que tener en cuenta que cualquier resto arqueológico superficial ya se habría visto afectado por las actividades de laboreo del terreno propias de la actividad agrícola en la parcela.

Por tanto, se trata de un impacto negativo, directo, de aparición a corto plazo, simple, irreversible e irrecuperable. El impacto adquiere la calificación de baja intensidad, de extensión puntual, de baja probabilidad de ocurrencia, permanente e irreversible.

Para descartar la existencia de cualquier yacimiento arqueológico se aplica como medida preventiva la realización de un estudio arqueológico previo al inicio de las obras.

En los anexos de este estudio se incluyen los proyectos para la Prospección Arqueológica las instalaciones considerados en este EslA.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

En base a lo anterior el impacto puede considerarse como **COMPATIBLE**.

4.2.2.13. Afección a vías pecuarias

A continuación, se relacionan las vías pecuarias que son interceptadas por alguna de las infraestructuras del proyecto, de acuerdo con la información obtenida en el Portal de Mapas de Castilla-La Mancha y en Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM).

La LAAT intercepta numerosos tramos de vías pecuarias:

- Cañada Real Soriana,
- Colada de Carrenera,
- Colada del Camino de Moratilla,
- Colada del Camino del Monte del Rebollar,
- Colada de la Fuentecilla, Colada del Cerro del Castillo,
- Colada de los Santos de la Humosa,
- Colada de las Matas,
- Colada del Alto de la Vr,
- Cordel de Santorcaz,
- Descansadero Concentración parcelaria (Pol 7 parcela 359, Comunidad de Madrid).

Durante el cruce de vías pecuarias se deberán habilitar los pasos necesarios, al mismo o distinto nivel que garantice el tránsito ganadero y los demás usos de la vía en condiciones de rapidez, comodidad y seguridad. En cualquier caso, se tratará de una operación sencilla

y de carácter temporal y puntual, cumpliendo en todo momento con los que se establezca en la legislación aplicable. En todo caso se estará a lo dispuesto en Ley 9/2003, de 20 de marzo, de Vías Pecuarias de Castilla-La Mancha y en Ley 8/1998, de 15 de junio de la Comunidad de Madrid.

La posible afección a vías pecuarias, en caso de producirse, serán mínimas y una vez finalizadas las obras se repondrán los terrenos devolviéndolos a sus condiciones iniciales. Por todo ello, el impacto se estima **NO SIGNIFICATIVO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		4
Jerarquización		No significativo

4.2.2.14. Afección a Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados de la Comunidad de Madrid

A continuación, se relacionan los montes de utilidad pública interceptados y cercanos al emplazamiento, de acuerdo con la información obtenida en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Castilla-La Mancha y en el Catálogo de Información Geográfica de la Comunidad de Madrid la línea eléctrica subterránea de evacuación intercepta los montes de utilidad pública El Robledal (CUP 188) y Las Covachas (CUP 183) aprovechando caminos existentes.

En función de los expuesto y en consideración a la escasa superficie afectada, puede concluirse que las afecciones a los Montes de Utilidad Pública y a los Montes Preservados de la Comunidad de Madrid suponen de un impacto negativo y Este efecto se produce a corto plazo y se encuentra localizado en las en las parcelas interceptadas por la LAT. Es simple, al no inducir efectos secundarios y es no sinérgico pues no potencia la acción de otros efectos, pero sí es acumulativo. También es temporal ya que, aunque se elimina la vegetación existente en las parcelas donde se ubicarán los apoyos, se restaurará tras su desmantelamiento. El impacto es reversible y no periódico. Dada la escasa superficie afectada la magnitud y extensión del impacto se estiman como bajas. Por tanto, el impacto se valora como **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

En todo caso, se deben tramitar las correspondientes solicitudes de “concesión para la utilización privativa y aprovechamiento especial del dominio público”. Del mismo modo, se justifica la necesidad de evacuar la energía a través de esa línea eléctrica que enlaza la planta solar con el punto de entronque asignado por el órgano responsable.

4.2.2.15. Afecciones al planeamiento urbanístico

Varios tramos de la línea eléctrica subterránea 220 kV se localizan sobre suelos no urbanizables con diferentes categorías de protección:

- SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN (SNUP):
 - ECOLÓGICA (Clave 80)
 - AGROPECUARIA (Clave 83)
- SUELO NO URBANIZABLE COMÚN (SNUC)
- SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN ESPECIAL (SNUPE):
 - Clase I.1 - CAUCES Y RIBERAS.
 - Clase I.2 - VÍAS PECUARIAS
 - Clase II - MONTES PRESERVADOS
 - Clase III.1 - INTERÉS PAISAJÍSTICO
 - Clase III.2 - INTERÉS NATURAL
 - Clase IV - INTERÉS EDAFOLÓGICO

De acuerdo al artículo 26 de la Ley 9/2001, de 17 de julio, del Suelo, de la Comunidad de Madrid, en el suelo urbanizable no sectorizado, en los términos que disponga el planeamiento urbanístico y, en su caso, el planeamiento territorial, podrá legitimarse, mediante la previa calificación urbanística, la realización de las actividades, construcciones e instalaciones, de carácter temporal o permanente, necesarios para la ejecución y el mantenimiento de obras y la prestación de servicios relacionados con la generación, el transporte y la distribución de energía. Por otra parte, el artículo 29 establece que, en el suelo no urbanizable de protección, excepcionalmente, a través del procedimiento de calificación previsto en la referida Ley, podrán autorizarse actuaciones específicas, siempre que estén previstas en la legislación sectorial y expresamente permitidas por el planeamiento regional territorial o el planeamiento urbanístico.

4.2.3. IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

4.2.3.1. Efectos sobre el medio ambiente atmosférico y el cambio climático

Gases contaminantes y GEIs

Los gases de efecto invernadero (GEIs) en la atmósfera absorben parte de la radiación solar reflejada por la tierra por lo que la energía queda retenida en la atmósfera. Tras el 4º Informe del Grupo Intergubernamental del Cambio Climático (IPCC) queda reflejado el acuerdo científico internacional de que el aumento de los gases invernadero en la atmósfera puede dar lugar a cambios climáticos, al potenciar el calentamiento global de la tierra y la subida del nivel del mar.

Estos gases que contribuyen en mayor o menor proporción al efecto invernadero, por la estructura de sus moléculas y, de forma sustancial, por la cantidad de moléculas del gas presentes en la atmósfera, son los siguientes: metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O), compuestos clorofluorocarbonados (CFCs), ozono (O_3), hexafluoruro de azufre (SF_6) y en especial el dióxido de carbono (CO_2).

La contribución de este último es la de mayor importancia, debido al aumento exponencial de su concentración en la atmósfera en las últimas décadas y en particular por su origen antropogénico. Existe el compromiso internacional de tomar medidas para frenar las tendencias actuales de emisión de CO_2 , responsables del aumento de este gas en la atmósfera.

El efecto positivo que supone la energía solar fotovoltaica queda reflejado en primer término en los niveles de emisiones gaseosas evitadas, en comparación con las producidas en centrales térmicas. Es una forma de generación en la cual el 100% de la producción energética es de origen solar por lo que su contribución a la tasa de emisión, por MW instalado, es nula frente a la de fuentes energéticas convencionales basadas en el consumo de combustibles fósiles, contribuyendo de esta manera al objetivo planteado por la Unión Europea para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. Por tanto, el impacto se considera significativo.

La reducción de los gases invernadero es un impacto directo y positivo sobre el clima. Es acumulativo y sinérgico porque la reducción de los gases invernadero tiene efectos a varias escalas, potenciando la acción de otros efectos. Se produce a corto plazo. Es permanente porque el efecto es indefinido. Periódico y continuo al manifestarse de forma recurrente y constante.

En la tabla siguiente se recoge una estimación de las toneladas de emisiones evitadas anualmente por la generación mediante energías renovables de 191,88 MV y 71 MW, que es la potencia nominal combinada de las plantas fotovoltaicas y el parque eólico proyectados.

PSFV Haza del Sol 191,88 MW			
Contaminante	No renovable Carbón	No Renovable Fuel	No renovable Gas
NOx	449,63	172,87	172,87
SO2	2.117,22	314,95	1,78
CO2	134.862,88	111.022,20	50.398,81
Partículas	47,31	14,55	2,71

Por todo esto se considera un impacto **POSITIVO** de magnitud media, tanto cuantitativamente por las emisiones evitadas, como cualitativamente, por la importancia del ahorro en combustibles que implica el uso de energías renovables.

4.2.3.2. Efectos sobre la población y la salud humana

Incremento del nivel de ruido como consecuencia del funcionamiento de la planta solar y el tránsito de vehículos

En la fase de explotación, los niveles generados de ruido se derivan del funcionamiento de los equipos instalados en la Planta Solar Fotovoltaica. Los principales equipos generadores de ruido en la planta evaluada son los inversores y transformadores que instalan en módulos prefabricados denominados centros de transformación.

En las instalaciones del PSFV se proyectan 40 centros de transformación dotados de un transformador e inversores.

También se producirán emisiones puntuales de ruido generados por la circulación de vehículos implicados en los trabajos de mantenimiento del parque. Estas emisiones, al generarse de forma puntual, no implicarán un aumento de los niveles de emisión de ruido asociados al funcionamiento de las instalaciones antes citadas.

En el anexo de este EslA se incluye el Estudio de Impacto Acústico que tiene por objeto caracterizar el estado acústico preoperacional en el entorno del proyecto y determinar el impacto acústico en los posibles receptores sensibles existentes alrededor de la futura planta fotovoltaica. De este modo, los trabajos realizados incluyen las campañas de medición del nivel de presión sonora preoperacional alrededor de la zona de implantación y un cálculo del ruido futuro. Los resultados de este estudio se resumen a continuación.

Las localidades más cercanas al proyecto son: Fuentelencina, situado a 1,1 km de la planta fotovoltaica. Alhóndiga, situado a 1,5 km de la planta fotovoltaica. Las principales carreteras en el ámbito cercano son la carretera CM-200, la N-320, la N-320a, la CM2013 y la CM-2007. En las inmediaciones no existen parques eólicos ni otras plantas fotovoltaicas en explotación. En base a lo expuesto, se puede concluir que en el área de estudio las principales fuentes de ruido son:

- En los terrenos de cultivo, se da el desarrollo de actividades agrícolas, que implican el tránsito y funcionamiento de tractores, cosechadoras y otra maquinaria similar.
- El tráfico rodado en las carreteras.
- El ruido generado por la actividad de los núcleos rurales cercanos.
- El desarrollo de actividades cinegéticas en los cotos de caza, implicando ladridos de perros, sonidos de disparos, etc.

- Los sonidos propios del medio abierto, como son el canto de pájaros y el movimiento de hojas y ramas de los árboles por el viento

Con el fin de conocer los niveles de ruido existentes hoy en día (situación preoperacional) en la zona de estudio, se ha realizado una campaña de mediciones de ruido en las inmediaciones de las futuras instalaciones. Los puntos de control, donde se han realizado las mediciones, se han repartido por la zona de estudio. La gran mayoría de los niveles medidos se encuentran por debajo del objetivo de calidad acústica correspondiente. La única superación se produce al comparar el valor obtenido para el R03 (43,6 dBA) con el límite en el periodo noche en suelo urbanizable (40 dBA). No obstante, ha de tenerse en cuenta que las mediciones se realizaron en el periodo día y es de esperar que en el periodo noche disminuya el tráfico rodado, principal fuente de ruido en las mediciones. En base a estos resultados podemos considerar la calidad acústica de la zona de estudio como ALTA.

El cálculo del ruido futuro generado por la futura Planta Fotovoltaica Haza del Sol cumple con los límites de emisión de actividades establecidos en el RD1367/2007, así como con los límites para niveles sonoros transmitidos al medio ambiente exterior indicados en la Resolución de 23/04/2002, Consejería de Agricultura y Medio Ambiente, por la que se aprueba el Modelo Tipo de Ordenanza Municipal sobre Normas de Protección Acústica de Castilla-La Mancha. Por otra parte, cuando se suma el nivel de ruido producido por la nueva instalación con el nivel de ruido de fondo, se comprueba que la situación del emplazamiento respecto con los objetivos de calidad acústica no variará de forma significativa en comparación con la situación preoperacional. La operación de la planta fotovoltaica no va a producir ningún incremento apreciable sobre el ruido de fondo actual en la zona, ni a modificar la calidad acústica del emplazamiento. Los impactos causados por la generación de ruidos en fase de operación serán **NO SIGNIFICATIVOS**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		4
Jerarquización		No significativo

Posibilidad de aparición de interferencias con las señales de radio, televisión y otras señales de comunicaciones

Las perturbaciones electromagnéticas producidas por los centros de transformación de la PSFV, líneas eléctricas podrían ser una fuente de molestias relativas para la población que vive en sus inmediaciones. Es posible que se produzcan perturbaciones en la transmisión de dichas señales con los consiguientes perjuicios para la población de la zona, recomendándose como medida correctora verificar la nitidez de la percepción de las correspondientes señales en las entidades de población que se encuentren en la zona de afección. Para evitar estos problemas deben seguirse las recomendaciones de la Agencia Internacional de Energía y las normas establecidas en la legislación vigente. Se trata de un impacto negativo, de baja intensidad, de extensión puntual, de muy baja probabilidad de ocurrencia, temporal y reversible a corto plazo. Por tanto, el impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		4
Jerarquización		No significativo

Potenciales afecciones sobre la salud por campos electromagnéticos generados por el transporte de electricidad

Las líneas eléctricas de distribución y transporte forman parte del sistema eléctrico, y al igual que cualquier otro equipo o aparato que funcione con energía eléctrica, generan campos eléctricos y magnéticos, cuya intensidad depende de diversos factores:

- Frecuencia
- Intensidad
- Tensión

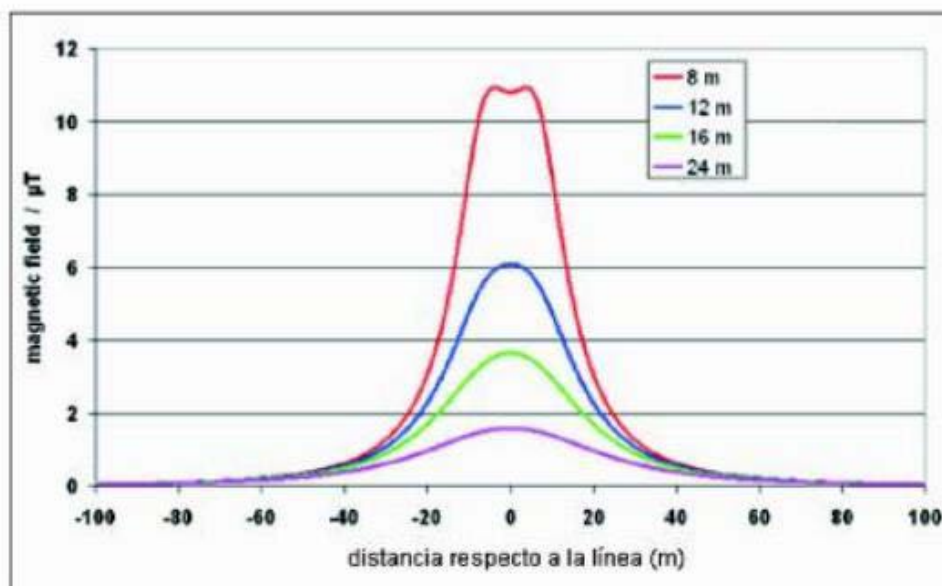
El sistema eléctrico español, al igual que en toda Europa, funciona a la frecuencia industrial de 50 Hz, frecuencia extremadamente baja, la Intensidad depende de la energía demandada por los consumidores y la Tensión se establece en función de los mejores criterios técnicos, económicos y de seguridad del sistema.

Los campos eléctricos y magnéticos que se producen a estas frecuencias tan bajas tienen como principal característica que no se acoplan ni se propagan como una onda, al contrario que, por ejemplo, las radiofrecuencias empleadas en radio, televisión, telefonía móvil, etc., lo que implica que estos campos desaparecen a corta distancia de la fuente que lo genera.

Los campos electromagnéticos que se generan con el funcionamiento de una subestación son los descritos en el Informe “Campos Electromagnéticos y magnéticos de 50 Hz” publicado por UNESA en el 2001.

Según este informe los trabajadores de subestaciones de 30/132 kV se ven sometidos a campos magnéticos de 50 Hz que corresponden con valores de campos electromagnéticos con medias ponderadas en el tiempo de 3,5 μT y valores máximos dentro de su jornada laboral de 8,4 μT , por tanto, los valores que se dan por el funcionamiento de la subestación están muy por debajo del máximo permitido. Respecto a la generación de campos electromagnéticos derivados del funcionamiento de la línea y su afección sobre la salud de las personas, hay que indicar que la instalación cumplirá con los límites establecidos.

Además, tal como se indica en el documento “EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA DE LOS CAMPOS MAGNÉTICOS Y ELÉCTRICOS DE MUY BAJA FRECUENCIA (ELF)” de la Junta de Andalucía de Julio de 2009, los valores de campo electromagnético varían en función de la altura, tal como se muestra en la siguiente figura:



Valores de campo magnético en función de la altura de la línea. Fuente: efectos sobre la salud humana de los campos magnéticos y eléctricos de muy baja frecuencia (elf) de la junta de Andalucía de julio de 2009.

Se puede comprobar que los campos magnéticos disminuyen rápidamente con la distancia.

El límite fijado por el Real Decreto 1006/2001 es de 100 microteslas. Tal como se ha indicado en el párrafo anterior, en el caso de esta línea se estará muy por debajo de este límite. Tal como se indica en el “Resumen sobre los campos eléctricos y magnéticos generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión” de RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (REE) de Mayo de 2003, las mediciones realizadas en líneas españolas de 400 kV proporcionan valores máximos, en el punto más cercano a los conductores, que oscilan entre 3-5 kV/m para el campo eléctrico y 1-20 μT para el campo magnético. Además, en dicho informe de REE también se indica que actualmente la comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública.

Conforme a lo requerido en la ITC-RAT 20 del Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, todo Proyecto Técnico redactado para la obtención de la autorización administrativa es necesario la realización de un estudio de campos magnéticos en la proximidad de las instalaciones de alta tensión. En el apartado de la ITC-RAT-15 se concreta lo siguiente:

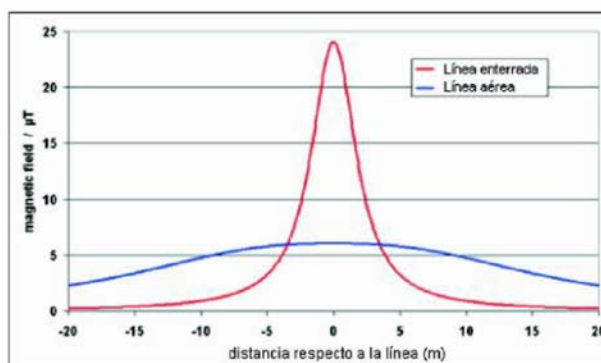
*En el diseño de las instalaciones de alta tensión se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz en los diferentes elementos de las instalaciones **cuando dichas instalaciones de Alta Tensión se encuentren próximas a edificios de otros usos.***

En este sentido, de forma paralela al diseño eléctrico y mecánico de la línea de alta tensión de la planta fotovoltaica, que es objeto de otro estudio de evaluación de impacto ambiental que se anexa el presente EsIA, se efectuará en fases más avanzadas de proyecto un estudio de los campos electromagnéticos previstos en las inmediaciones de esta. En los anejos al proyecto se incluirá el estudio completo realizado, en el cual se describirán los datos de partida y las hipótesis de cálculo consideradas, así como los cálculos y simulaciones realizados y los resultados obtenidos.

Como síntesis al estudio de campos se tabulan los valores máximos de intensidad de campo magnético y eléctrico calculados, pudiendo concluirse que para la frecuencia de 50 Hz se encuentran bajo los límites máximos de inmisión regulados para campos magnéticos está en **100 μ T** y el límite de exposición a campos eléctricos está en **5 kV/m**.

Del mismo modo que para el caso de la Línea de Alta Tensión, se efectuará un estudio de los campos electromagnéticos previstos en las inmediaciones de la SET. En los anejos del proyecto se incluirá el estudio completo realizado, en el cual se describen los datos de partida y las hipótesis de cálculo consideradas, así como los cálculos y simulaciones realizados y los resultados obtenidos.

Cuando una línea de alta tensión transcurre por debajo del suelo, como es el caso, los conductores están aislados individualmente y pueden situarse más cerca que en una línea aérea de distribución. Esto tiende a reducir el campo magnético o producido. Sin embargo, puede ocurrir que los conductores estén enterrados tan sólo 1 m por debajo del suelo en lugar de 10 por encima, con lo que la cercanía es mayor. El resultado total es que el campo magnético se reduce en los laterales del conductor en comparación con los valores de una línea aérea, pero, puede ser mayor por la zona donde la línea va enterrada.



Valores de campo magnético en líneas aéreas y soterradas. Fuente: efectos sobre la salud humana de los campos magnéticos y eléctricos de muy baja frecuencia (elf) de la junta de Andalucía de julio de 2009.

Por otro lado, conforme a lo requerido en la ITC-RAT 20 del Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Alta Tensión, todo Proyecto Técnico redactado para la obtención de la autorización administrativa es necesario la realización de un estudio de campos magnéticos en la proximidad de las instalaciones de alta tensión. En el apartado de la ITC-RAT-15 se concreta lo siguiente:

*En el diseño de las instalaciones de alta tensión se adoptarán las medidas adecuadas para minimizar, en el exterior de las instalaciones de alta tensión, los campos electromagnéticos creados por la circulación de corriente a 50 Hz en los diferentes elementos de las instalaciones **cuando dichas instalaciones de Alta Tensión se encuentren próximas a edificios de otros usos.***

En este sentido, de forma paralela al diseño eléctrico y mecánico de las líneas de alta tensión se efectuará en fases más avanzadas de proyecto un estudio de los campos electromagnéticos previstos en las inmediaciones de esta. En los anejos al proyecto se incluirá el estudio completo realizado, en el cual se describirán los datos de partida y las hipótesis de cálculo consideradas, así como los cálculos y simulaciones realizados y los resultados obtenidos.

Como síntesis al estudio de campos se tabulan los valores máximos de intensidad de campo magnético y eléctrico calculados, pudiendo concluirse que para la frecuencia de 50 Hz se encuentran bajo los límites máximos de inmisión regulados para campos magnéticos está en **100 μ T** y el límite de exposición a campos eléctricos está en **5 kV/m.** .

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		4
Jerarquización		No significativo

Por todo ello el impacto se estima **NO SIGNIFICATIVO**.

Potenciales afecciones por efecto corona en las infraestructuras eléctricas

Se debe considerar también el impacto ocasionado como consecuencia del efecto corona en la subestación eléctrica de nueva construcción.

El efecto corona se produce por la ionización del aire que rodea a los conductores de alta tensión. Al momento que las moléculas del aire se ionizan, estas pasan a ser conductoras de la corriente eléctrica y parte de los electrones que viajan por el cable pasan a circular por el aire aumentando la temperatura del gas. El gas ionizado por este efecto es químicamente activo y durante su ocurrencia se producen gases como ozono y monóxido de nitrógeno, los cuales evolucionan a dióxido de nitrógeno y ácido nítrico en ambientes húmedos.

Para estudiar este posible efecto se realizará un estudio del efecto corona en los elementos de la LAT y SET, si bien la tensión crítica disruptiva se encuentra por encima de la tensión nominal de los equipos, por lo que no existirá generación de ruidos, efecto visual, ni generación de gases. Teniendo en cuenta estas consideraciones se puede considerar este impacto como **NO SIGNIFICATIVO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		4
Jerarquización		No significativo

4.2.3.3. Efectos sobre la edafología e hidrogeología

Contaminación del suelo y de las aguas por la incorrecta gestión de los residuos

Durante la fase de operación de la Planta Fotovoltaica, se generarán una serie de residuos, fruto de la operación normal de la planta y especialmente, como resultado de las labores periódicas de mantenimiento. Los residuos producidos serán controlados y gestionados conforme a la legislación vigente en cada caso, pudiendo distinguir básicamente entre diferentes tipos de residuos que se almacenarán y gestionarán de forma separada:

- Residuos sólidos asimilables a urbanos (papel, cartón, plásticos, bolsas, basuras de tipo doméstico): Serán almacenados en contenedores y gestionados a través de un gestor autorizado. Se realizará además una segregación en origen, primando el reciclaje cuando sea posible.
- Residuos peligrosos: Se producirán principalmente aceites usados, absorbentes y materiales de filtración, residuos sólidos contaminados con hidrocarburos, tierras contaminadas con hidrocarburos, pilas, envases vacíos contaminados, etc. Además, podrán producirse de manera puntual otros residuos como grasa usada o residuos eléctricos y electrónicos.

Todos estos residuos serán almacenados temporalmente en un almacén de residuos dispuesto a tal efecto y gestionado adecuadamente por gestores autorizados, no permitiéndose en ningún caso su vertido directo sobre el terreno. El gestor autorizado es el que procederá al traslado de los residuos hasta una instalación de tratamiento o eliminación.

El riesgo de contaminación existente durante la operación de la planta vendría originado por episodios accidentales de fugas o derrames de aceite, que de no gestionarse adecuadamente podrían producir contaminación en el suelo, pudiendo incluso ser arrastrados hasta las aguas superficiales por escorrentía o llegar a las aguas subterráneas por infiltración.

Para evitar esto, los bidones de residuos y la zona de almacenamiento de productos químicos, irán provistos de cubetos o plataformas de seguridad estancas con bordillo donde quedarían retenidas las posibles fugas.

En caso de producirse alguna fuga de combustible, aceite o residuos peligrosos en fase líquida, se procederá inmediatamente a controlar el derrame, con algún tipo de absorbente que retenga los contaminantes. Los absorbentes contaminados serían entregados posteriormente a gestor autorizado ya que se convertirían inmediatamente en otro residuo peligroso.

En caso de rotura o fuga del aceite dieléctrico del transformador de potencia de los centros de transformación., se incluirá una cuba de recogida con un sistema de extracción de aceite compuesto por grifo de drenaje, así como un sistema de extracción de agua de lluvia reteniendo las trazas de aceite mediante filtro y pre-filtro.

Otra fuente de posible contaminación son las aguas residuales generadas en esta fase, se corresponden con las siguientes:

- Aguas sanitarias: Las aguas sanitarias de los trabajadores se tratarán adecuadamente para que de esta manera no se ponga en riesgo la calidad de las masas de agua próximas. Para ello, se dispondrá de fosa séptica para los aseos y vestuarios con capacidad de 1000 lit dotada de decantador y digestor.
- Aguas de lavado de paneles fotovoltaicos: Al no utilizarse detergentes en la limpieza de los paneles, no da lugar a la existencia de aguas industriales, por lo que no se necesita dicha red de recogida.

Por otra parte, el proyecto no se contempla la posibilidad de realizar captaciones de aguas públicas.

Dada la baja probabilidad de que suceda este tipo de episodios y el exhaustivo control que se va a realizar sobre residuos y vertidos, este impacto se considera **NO SIGNIFICATIVO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		5
Jerarquización		No significativo

4.2.3.4. Efectos sobre la vegetación

Los cultivos herbáceos que predominan en el área de estudio, y que serán eliminados en la fase de construcción, suponen el mayor porcentaje de vegetación de la zona.

Durante la fase de funcionamiento será necesario el control de la vegetación que comenzará a colonizar los terrenos de la parcela. Esta vegetación corresponderá a especies herbáceas en las primeras etapas. Para minimizar las afecciones a las zonas con

presencia de formaciones vegetales de mayor naturalidad, existentes en áreas no ocupadas de la parcela y en zonas colindantes, el control de la vegetación espontánea se realizará por medios mecánicos, evitando el empleo de herbicidas.

Para evitar incendios durante la fase de operación se aplicarán las siguientes medidas:

- Se elaborará un Plan de Autoprotección específico para la planta en fase de operación acorde a la normativa de seguridad industrial.
 - Este Plan de Autoprotección tiene por finalidad prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes y dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia, en la zona bajo su responsabilidad, garantizando la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil.
 - En este plan se describirán de manera específica las medidas contraincendios que se van a disponer en la planta y el protocolo de actuación ante cualquier conato o situación de emergencia.
- Se instalarán un conjunto de extintores portátiles en los centros de transformación, adecuado a los riesgos que en estas zonas se pueden presentar.
- El cubeto de retención modular del transformador dispondrá de un sistema de extinción BAFX.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Nula	0
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Total	0
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		4
Jerarquización		No significativo

Debido a que el mayor impacto en la vegetación se producirá en la fase de construcción, las posibles afecciones en la fase de operación se consideran **NO SIGNIFICATIVAS**.

4.2.3.5. Efectos sobre la fauna

En la fase de operación de las instalaciones objeto de evaluación ambiental las afecciones que tendrán lugar sobre la fauna serán las siguientes:

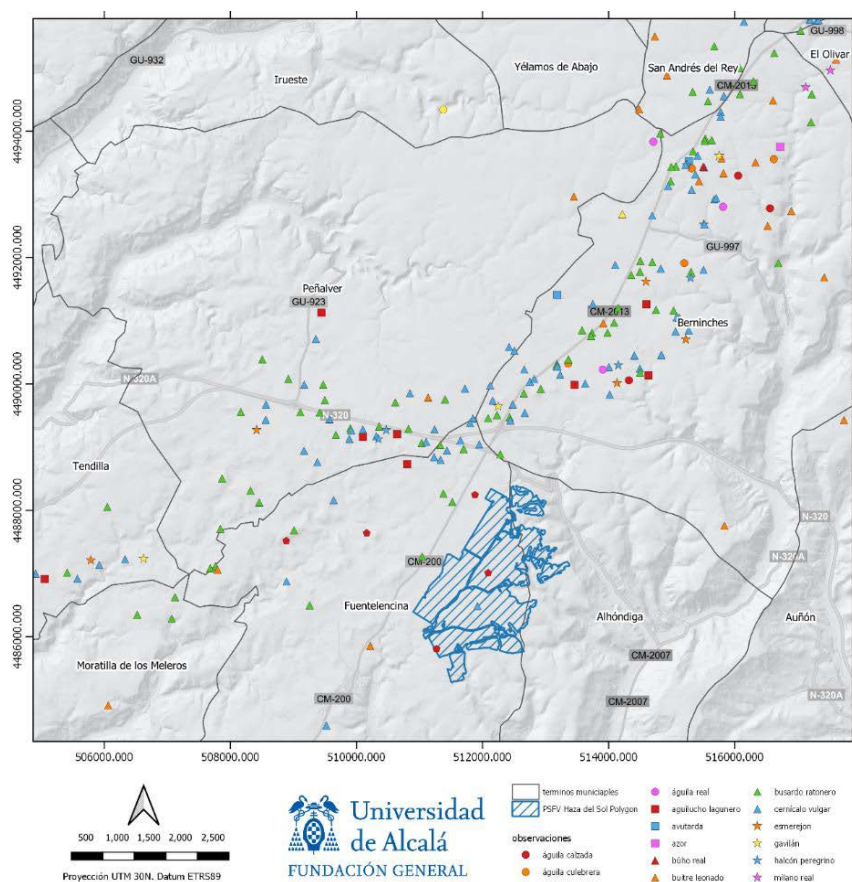
- Presencia de las instalaciones y del cerramiento: ocupación y fragmentación de hábitat. Pérdida de conectividad.
- Cerramiento: barrera para la fauna. Fragmentación del hábitat.
- Riesgo de colisión de aves con los conductores de la línea eléctrica de evacuación y de electrocución en los apoyos de la línea eléctrica.

- Presencia de personal y vehículos implicados en la operación y mantenimiento de la instalación

Ocupación permanente de hábitats:

Este efecto es similar al descrito para la fase de construcción aunque, en este caso, de carácter permanente. Como ya se ha indicado en el apartado dedicado la caracterización de las afecciones a la fauna en la fase de construcción, el área de implantación del proyecto está constituida por un mosaico de biotopos que determinan la composición y estructura de la comunidad de vertebrados. Como ya se señaló en el apartado dedicado a la valoración de impactos en la fase de construcción, en cuanto al impacto debido a la pérdida de hábitats por su destrucción directa y ocupación permanente, las mayores afecciones corresponderían al hábitat de tipo estepario o pseudoestepario constituido por los cultivos herbáceos con arbolado aislado. Como se ha puesto de manifiesto a lo largo del estudio de ciclo anual de avifauna en los censos se han registrado 51 especies de aves en el entorno de la planta solar fotovoltaica durante el periodo de estudio. De estas especies, algunas son especies residentes, otras son especies estivales que se registraron solo en verano, otras son especies en paso que solo se registraron durante la migración postnupcial y otras son especies invernantes. Se registraron especies de rapaces como: águila real, aguilucho lagunero, buitre leonado, busardo ratonero, cernícalo vulgar, esmerejón, halcón peregrino y mochuelo. Durante los meses septiembre y octubre se registraron aves en movimiento migratorio postnupcial, cuyas rutas migratorias atraviesan esta zona de la geografía peninsular; es el caso de especies como el abejaruco, collalba gris, golondrina común o mosquitero musical, entre otras.

Como se observa en la imagen adjunta, las especies de aves rapaces más abundantes en las inmediaciones del ámbito de estudio son el cernícalo vulgar y el busardo ratonero. Ambas especies utilizan con mucha frecuencia torres de tendidos eléctricos y postes telefónicos como posaderos, por lo que existe una mayor concentración de dichas especies en torno a carreteras y caminos, provistos de estos postes. Las observaciones de buitre leonado en esta zona son escasas, y en ningún caso sobre la ubicación de la planta solar fotovoltaica, ya que los vuelos de esta especie observados se concentran más al norte, fuera del ámbito de estudio.



En la superficie donde se proyecta la planta solar fotovoltaica se han detectado varios individuos de mochuelo, los cuales pueden nidificar en majanos de piedra y construcciones abandonadas, y utilizar el campo abierto como hábitat de caza. Las observaciones de águila calzada y culebrera han sido escasas en las inmediaciones del ámbito de estudio. Se trata de especies forestales que nidifican en zonas arboladas relativamente densas. Al no existir zonas boscosas en el ámbito de estudio, estas observaciones podrían corresponderse con individuos en paso migratorio.

Se han realizado dos observaciones de **águila culebrera** al norte del ámbito de estudio. Se trata de una especie forestal que nidifica en zonas boscosas y caza en campo abierto, por lo que es típica de zonas de mosaico con cultivos y bosques isla, donde encuentra tanto sustrato de nidificación como zonas de caza. Realiza vuelos altos y suele cernirse en busca de presas. La inexistencia de bosques en el ámbito de estudio hace poco probable la reproducción de la especie dentro de los límites de este, no obstante, dado que es un ave grande con un área de campeo extensa, podría criar en alguna zona relativamente cercana y utilizar la zona como área de campeo y caza. Esta especie está catalogada como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

Se han realizado observaciones de **aguiucho lagunero occidental** en las inmediaciones del ámbito de estudio, al norte de este. Se trata de una especie que nidifica en medios palustres como carrizales y eneales, asociados a cauces o láminas de agua, aunque en menor medida también se conocen casos de nidificación en campos de cultivo. Utiliza las zonas esteparias próximas a su lugar de nidificación como de áreas de campeo y caza, donde realiza vuelos erráticos a baja altura, bastante cerca del suelo, en busca de presas.

La frecuencia de observaciones de esta especie hace pensar que pueda criar en alguna zona ligada a medios acuáticos próxima al ámbito de estudio, y que utilice la zona como área de caza. Esta especie está catalogada como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

Se han realizado observaciones de **halcón peregrino**, principalmente en la zona norte del ámbito de estudio de la planta solar fotovoltaica. Se trata de una especie rupícola que anida en cortados rocosos, y dado que se ha observado en varias ocasiones, es muy probable que nidifique en alguna zona próxima, posiblemente en los cortados rocosos de las hoces del Tajo y Embalse de Entrepeñas. Esta especie tiene un área de campeo de aproximadamente 3km de radio (Atienza et al, 2011), por lo que podría desplazarse a la zona del ámbito de estudio para campear y cazar. En la zona en que se ha observado existen fincas de ganado y establos donde se concentran grandes bandos de palomas en los tejados, por lo que es probable que acuda atraído por la abundancia de esta especie, que supone una de sus principales presas. Esta especie está catalogada como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

Existen algunas especies como el **águila real**, **gavilán** o **avutarda** (esta última fuera del límite del ámbito de estudio), de las que se cuenta con una sola observación en la zona en el periodo de estudio.

Por tanto, dada la superficie de hábitats faunísticos afectada por el proyecto este impacto se estima como significativo.

El efecto es negativo e indirecto sobre la fauna. Es simple, acumulativo y sinérgico, al potenciar otros efectos y permanente al persistir durante toda la vida útil del proyecto debido a que, aunque se originará durante la fase de obra, sus efectos se extenderán durante la fase de explotación. Este efecto se producirá a corto plazo, será reversible al retornarse a las condiciones originales una vez que cesen las acciones y recuperable con la adopción de medidas protectoras y correctoras y compensatorias incluidas en el proyecto y en este EsIA. El efecto es localizado, al restringirse a las zonas de implantación del proyecto. Es continuo y periódico.

El proyecto afecta directamente a áreas de campeo, dispersión, migración e invernada de especies consideradas vulnerables o sensibles, si bien debido a la alteración sufrida por los hábitats de la zona como consecuencia de la explotación agrícola y a la presencia humana en la zona, la probabilidad de reproducción en la zona de las especies más vulnerables o sensibles es baja. Por tanto, la magnitud del impacto se valora como media.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Media	2
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

La magnitud media del impacto unido a su extensión hace que el impacto se valore como **MODERADO** con la adopción de las medidas correctoras y compensatorias propuestas en este estudio para compensar la alteración y pérdida de hábitats para la fauna.

Cerramiento: barrera para la fauna

Tal como se indica en el proyecto, la planta fotovoltaica contará con un cierre o vallado perimetral con objeto de evitar el ingreso de personal no autorizado a la planta que cumplirá lo establecido en el artículo 34 del Decreto 242/2004, por el que se aprueba el Reglamento de suelo Rústico, que establece que los vallados y cerramientos de fincas y parcelas se deberán realizar de manera que no supongan un riesgo para conservación y circulación de la fauna silvestre de la zona, ni degraden el paisaje. La longitud total de vallado en todo el perímetro de la planta es de 35.508 m.

Por otro lado, el vallado perimetral será un vallado cinegético con una altura máxima de 2 metros. La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona. Estos cerramientos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán contruidos de manera que el número de hilos horizontales sea como máximo el entero que resulte de dividir la altura de la cerca en centímetros por 10, guardando los dos hilos inferiores sobre el nivel del suelo una separación mínima de 15 centímetros. Los hilos verticales de la malla estarán separados entre sí por 15 centímetros como mínimo.
- Carecer de elementos cortantes o punzantes.
- No podrán tener dispositivos de anclaje, unión o fijación tipo “piquetas” o “cable tensor” salvo que lo determine el órgano competente en materia de caza.

En función de estas características del cerramiento, puede concluirse que del efecto barrera derivado de su presencia, es **compatible**, ya que el cerramiento en si no supone fragmentación del hábitat ni pérdida de conectividad ecológica, entendiendo como tal la capacidad del paisaje de permitir los movimientos de las especies (intercambio de individuos y genes) entre las diferentes teselas de hábitats. Del mismo modo, tampoco supone variaciones entre la conectividad poblacional ya que el cerramiento no tendrá incidencia alguna entre el intercambio genético entre poblaciones ya establecidas de las especies que constituyen la comunidad faunística de la zona. Tal como se ha diseñado el cerramiento resultará también perfectamente permeable para los mustélidos con presencia probable en la zona: turón (*Mustela putorius*), tejón (*Meles meles*), gineta (*Genetta genetta*), garduña (*Martes foina*), comadreja (*Mustela nivalis*) o gato montés (*Felis sylvestris*).

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Riesgo de colisión de aves con los conductores del tramo aéreo la línea eléctrica de evacuación y de electrocución en los apoyos de la línea eléctrica:

La línea eléctrica de evacuación consta de un tramo aéreo de 41,35 Km. Los impactos derivados de la presencia y operación de la línea eléctrica de evacuación tienen su origen en el riesgo de electrocución de aves en los apoyos y en el de colisión con los conductores y, más frecuentemente, con el cable de fibra óptica del tendido. La comunidad de aves presente en el entorno, en sentido amplio, en el que se ejecutará la actuación proyectada cuenta con especies muy vulnerables a los tendidos eléctricos. Así en el estudio de ciclo anual de avifauna de la LAAT se ha puesto de manifiesto que las especies de aves rapaces más abundantes en la zona son el cernícalo vulgar y el busardo ratonero, que se distribuyen de forma más o menos uniforme por todo el territorio. Ambas especies utilizan como posaderos torres de tendidos eléctricos, postes telefónicos, árboles aislados en cultivos de terreno, etc. En cuanto al buitre leonado, se han realizado algunas observaciones en los extremos oriental y occidental de la LAT, así como en las proximidades del valle del Tajuña, en los términos municipales de Valdarachas y Yebes. Existen buitreras próximas al sector oriental de la LAT, en las hoces del Tajo y Embalse de Entrepeñas; dado el amplio área de campeo de esta especie, puede atravesar parte del recorrido de la LAT en sus desplazamientos entre las zonas de descanso y alimentación.

Rapaces como el águila culebrera o el águila calzada presentan observaciones frecuentes hasta el mes de octubre, fecha en la desaparecen de la zona al tratarse de especies estivales. Se trata de especies forestales que requieren de zonas arboladas relativamente densas para criar y que utiliza el campo abierto para cazar. Cabe destacar que los Valles del Henares y Tajuña, ambos atravesados por LAT, se encuentra en la ruta migratoria que recorre el centro peninsular, una de las más importantes y que canaliza el flujo de buena parte de las aves de Europa Occidental. En la época de paso migratorio postnupcial se han observado bandos números de cigüeñas blancas, golondrinas, abejarucos, aviones, etc., así como individuos de otras especies migradoras como águila pescadora, cigüeña negra, etc.

Las observaciones de **águila imperial ibérica** se concentran en la zona del Valle del Arroyo de la Vega de Valdarachas donde se han observado individuos adultos y juveniles, por lo que cabría esperar la reproducción de la especie en alguna zona próxima. Esta especie tiene un área de campeo de aproximadamente 10 Km (Atienza et al, 2011), por lo que puede utilizar una zona relativamente amplia del ámbito de estudio para camppear y cazar. Realiza vuelos altos y suele planear, utilizando las zonas de ascensión de aire para ciclear

y coger altura. Esta rapaz está catalogada como “en peligro de extinción” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.

El **águila culebrera** es una especie forestal que nidifica en zonas boscosas y caza en campo abierto, por lo que es típica de zonas de mosaico con cultivos y bosques isla, donde encuentra tanto sustrato de nidificación como zonas de caza. Realiza vuelos altos y suele cernirse en busca de presas. Durante el periodo de estudio, las observaciones de águila culebrera se concentran en los valles del Henares y del Tajuña, por lo que, al ser una especie migradora, podría tratarse de individuos en migración; durante el periodo de estudio no ha podido constatar la reproducción de la especie en el ámbito de estudio. Hay que señalar que está catalogada como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha y de “interés especial” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.

Las observaciones de **águila real** se concentran en los valles del Henares y Tajuña (también una observación en el término municipal de Valdarachas), habiéndose detectado tanto individuos adultos como juveniles, lo cual indica de la reproducción de la especie en ambas zonas. Esta especie tiene un área de campeo de aproximadamente 5 km de radio (Atienza et al, 2011) y por lo que puede utilizar una zona relativamente amplia del ámbito de estudio para campear y cazar. Realiza vuelos altos y suele planear, utilizando las zonas de ascensión de aire para cicular y coger altura. Esta especie está catalogada como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha y como “sensible a la alteración de su hábitat” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid

La **cigüeña blanca** cría en varios municipios del Valle del Henares y utiliza una zona de campeo relativamente grande, por lo que es frecuente su presencia sobre todo en la parte más occidental del ámbito de estudio. Esta especie está catalogada como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas la Comunidad de Madrid y como “de interés especial” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha.

Las observaciones de **milano real** se concentran sobre todo en la parte occidental del ámbito de estudio. Se trata de una especie que se reproduce en algunas zonas próximas al ámbito de estudio, pero que en invierno ve aumentada la población de forma muy considerable gracias a la llegada de individuos más norteños que invernan en las campiñas del Henares y Tajuña, donde existen grandes dormideros. Al tratarse de una especie de hábitos bastante carroñeros, su área de campeo es mayor que en otras especies, concretamente de 15 km de radio aprox. (Atienza et al, 2011), por lo que puede utilizar grandes áreas como zonas de alimentación. Esta especie está catalogada como “vulnerable” según los Catálogos Autonómicos consultados de Madrid y Castilla La Mancha, pero como “en peligro” en el Catálogo Nacional.

Las observaciones de **aguilucho lagunero** se concentran en los valles del Henares y Tajuña, y en el extremo oriental del ámbito de estudio. Se trata de una especie que nidifica en medios palustres como carrizales y eneales, asociados a cauces o láminas de agua, aunque en menor medida también se conocen casos de nidificación en campos de cultivo. Utiliza las zonas esteparias próximas a su lugar de nidificación como de áreas de campeo y caza, donde realiza vuelos erráticos a baja altura, bastante cerca del suelo, en busca de

presas. Existen carrizales en el valle del Henares, Tajo y Tajuña, así como humedales asociados (laguna de Meco, lagunas de la Acequilla, etc.) propicias para la reproducción de la especie. Esta especie está catalogada como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha y como “sensible a la alteración de su hábitat” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid.

Se han observado varios individuos de **cigüeña negra** en el ámbito de estudio, concretamente en el Valle del Henares y el Valle del Arroyo de la Vega de Valdarachas. Todas las observaciones fueron realizadas en periodo de migración postnupcial. Se trata de una especie que no se reproduce ni inverna en la zona de estudio. Sin embargo, dado que está catalogada como especie “en peligro de extinción” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, es importante considerar cual son las zonas más frecuentadas durante dichos pasos migratorios.

Las zonas donde existen más vuelos a escasa altura y que por tanto pueden suponer una interacción de las aves con el tendido, son las zonas de valles y barrancos. Algunos de estos valles con mayor tránsito de aves son el Valle del Henares, en la parte occidental de la LAT y donde se encuentra una de las subestaciones eléctricas, el Valle del Tajuña y el Valle del Arroyo de la Vega de Valdarachas.

Estos valles se encuentran en el centro peninsular, por donde discurre una de las rutas de aves migratorias más importantes a nivel europeo, que canaliza buena parte del flujo migratorio de las aves de Europa Occidental. Durante las migraciones postnupcial y prenupcial existen pasos de aves, en sentido norte-sur y viceversa respectivamente, como grandes bandos de grullas, cigüeñas blancas, milanos negros, halcones abejeros, vencejos, golondrinas, aviones, etc. otras especies que migran en solitario o grupos más pequeños, como aguiluchos cenizos, cernícalos primillas, águila calzada, águila culebrera, águila pescadora, etc., además de distintas especies de passeriformes.

Algunas especies como la grulla realizan vuelos muy altos, otros como algunas passeriformes vuelan muy cerca del suelo, lo cual no conllevaría riesgo de colisión con el tendido eléctrico. Sin embargo, otras especies realizan vuelos altos en torno a los 100-200 m, que entrañarían cierto riesgo de colisión con el tendido eléctrico, sobre todo en condiciones de mala visibilidad.

También es importante mencionar que en estas zonas de valles y barrancos se forman corrientes de aire ascendente, bien por la ascensión de masas de aire caliente formando corrientes térmicas, como la ascensión de aire por la ladera de dichos barrancos. En estas zonas de ascensión de aire se concentran especies planeadoras que ciclean para coger altura y poder realizar sus vuelos de planeo.

El riesgo de electrocución depende fundamentalmente de dos factores: por un lado de las características biométricas (especialmente referidas a envergadura y longitud total de las aves), ecológicas (selección del hábitat, densidad y uso del espacio) y etológicas (elección de posaderos, ritmo de actividad y comportamiento de vuelo) de la especie considerada y, por otro, de aspectos técnicos relacionados con las características de la línea. En este sentido, el riesgo de electrocución de aves con la línea objeto de estudio puede considerarse inexistente ya que se trata de una línea de 220 kV y con crucetas dispuestas al tresbolillo y con cadenas de aisladores en amarre integradas.

Las colisiones, sin embargo, pueden producirse y afectar a diversas especies. Generalmente ocurren en condiciones de escasa visibilidad; bien durante la noche, al alba, en el ocaso o en días de niebla y precipitaciones. La mayoría de las colisiones se producen con el cable de tierra por su menor sección, y por tanto, visibilidad. La línea dispondrá también de un cable de fibra óptica dispuesto en punta sobre los conductores.

De esta forma, es de aplicación lo dispuesto 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. Por tanto, y para minimizar este riesgo de colisión, se propone, como medida preventiva, instalar sobre el cable de tierra dispositivos salvapájaros a lo largo de todo el trazado aéreo de la línea eléctrica según lo dispuesto 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.

En concreto se instalarán salvapájaros en el cable de tierra que serán de materiales opacos y estarán dispuestos cada 10 m. Los salvapájaros serán dos tiras en X de 5 x 35 cm.

En virtud de lo expuesto el impacto se puede caracterizar como negativo, directo, permanente, a corto plazo, sinérgico, reversible y recuperable. Como consecuencia de lo expuesto, dada la escasa longitud del tramo aéreo de la línea eléctrica y tras la adopción de las medidas correctoras propuestas, el riesgo de colisión de las aves con la línea proyectada se considera **MODERADO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Media	2
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

Modificación del uso del espacio y ocupación pérdida de hábitats

Este efecto aparece ya en la fase de construcción y persistirá durante toda la vida útil de la instalación por lo que es de carácter permanente. El área de implantación del proyecto está constituida por un mosaico de biotopos que determinan la composición y estructura de la comunidad de vertebrados. En cuanto al impacto debido a la pérdida de hábitats por su destrucción directa y ocupación permanente, las mayores afecciones corresponderían al hábitat de tipo estepario o pseudoestepario constituido por los cultivos herbáceos con arbolado aislado.

Como se ha indicado anteriormente, según distintas fuentes de información bibliográfica no existe evidencia de registros de avutarda común en el ámbito de estudio. Sin embargo, durante los muestreos propios realizados en la zona de estudio, si se han detectado algunos individuos de esta especie en las cercanías, concretamente machos en los meses de finales de primavera y verano, que posiblemente utilizan la zona como lugar de

dispersión postnupcial (ver cartografía de observaciones de avifauna en el anexo de este EslA). Según distintas fuentes de información consultadas no existen registros de sisón en el ámbito de estudio. Tampoco se ha detectado la presencia de la especie durante los muestreos propios realizados en el ámbito de estudio.

Según la bibliografía disponible existe presencia de aguilucho cenizo en el ámbito de estudio. Aunque durante los muestreos propios no se ha detectado la especie en la ubicación exacta del proyecto, si se han observado varias parejas nidificando en zonas próximas. El aguilucho cenizo cambia la ubicación de los nidos de una temporada a otra, ya que el sustrato de nidificación (campos de cereal) varía según los años. Dado que superficie donde se prevé la ubicación del proyecto está ocupada en su casi totalidad por campos de cereal, esta especie, catalogada como “Vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha, puede utilizar la zona tanto para nidificar como para alimentarse. Del mismo modo, según la bibliografía disponible existe presencia de cernícalo primilla en la cuadrícula del ámbito de estudio, si bien no ha sido constatada su presencia. El ámbito de estudio cuenta con una gran superficie de campos de cereal, que supone hábitat de alimentación de esta especie, catalogada como “vulnerable” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha. En base a la información anterior se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- En las proximidades a la ubicación del proyecto existe una pareja nidificante de águila real, que utiliza el ámbito de estudio como área de campeo.
- Existe constancia de presencia de avutarda en los meses de final de primavera y verano en áreas cercanas a la zona de estudio. Probablemente se corresponde con machos que migran hacia zonas más frescas tras el periodo de reproducción en sus zonas leks.
- El entorno es zona de campeo de aguilucho cenizo; aunque no se ha constatado puntos de nidificación en la zona más próxima a la ubicación del proyecto, si hay constancia de parejas anidando en zonas próximas, que pueden utilizar el ámbito de estudio como área de campeo.
- Es zona de campeo de varias especies estivales como águila culebrera, águila calzada.
- El área también es prospectada por otras especies, como aguilucho lagunero, y de manera ocasional se han observado en la zona ejemplares de águila imperial ibérica, águila perdicera, halcón peregrino y milano real, esta como invernante ocasional.
- Se ha constado el paso migratorio por esta zona de lagunas especies como el águila pescadora o la cigüeña negra.

La presencia de la planta solar fotovoltaica e infraestructuras de evacuación puede suponer la pérdida de hábitat con el consiguiente desplazamiento de las especies más sensibles hacia otras zonas. Puede suceder entonces que estas nuevas áreas resulten poco adecuadas para satisfacer sus requerimientos ecológicos o que, satisfaciéndolos, se encuentren ya ocupadas y en límite de su capacidad de acogida.

En numerosos estudios sobre avifauna y en los planes de vigilancia y seguimiento ambiental llevados a cabo por el equipo redactor de este EslA, se ha podido constatar que, durante la fase de explotación, las comunidades de aves y quirópteros presentes no

modifican el uso del espacio ni se altera su composición ni estructura. La pérdida de hábitats resulta también de extensión parcial y limitada al área ocupada por los paneles solares.

Por tanto, dada la superficie de hábitats faunísticos afectada por el proyecto este impacto se estima como significativo. El efecto es negativo e indirecto sobre la fauna. Es simple, acumulativo y sinérgico, al potenciar otros efectos y permanente al persistir durante toda la vida útil del proyecto debido a que, aunque se originará durante la fase de obra, sus efectos se extenderán durante la fase de explotación. Este efecto se producirá a corto plazo, será reversible al retornarse a las condiciones originales una vez que cesen las acciones y recuperable con la adopción de medidas protectoras y correctoras y compensatorias incluidas en el proyecto y en este EslA. El efecto es localizado, al restringirse a las zonas de implantación del proyecto. Es continuo y periódico. El proyecto afecta directamente a áreas de campeo, dispersión, migración e invernada de especies consideradas vulnerables o sensibles, si bien debido a la alteración sufrida por los hábitats de la zona como consecuencia de la explotación agrícola y a la presencia humana en la zona, la probabilidad de reproducción en la zona de las especies más vulnerables o sensibles es baja. Por tanto, la magnitud del impacto se valora como media.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

Fragmentación y pérdida de conectividad de hábitats.

Por lo que respecta a la posible pérdida de conectividad entre las ZECs y ZEPAS analizadas en el estudio de repercusiones a RN2000 que se anexa a esta memoria, hay que considerar que dadas la posición de la planta solar e respecto a ellas, la relativamente escasa superficie de hábitats afectada por el proyecto y la gran extensión y uniformidad que ocupan estos hábitats en la comarca, implican que su construcción y explotación no tendrán incidencia alguna en la conectividad entre los hábitats naturales que constituyen estos espacios de Red natura 2000. En efecto; el emplazamiento de la planta solar se sitúa al margen y alejado de los posibles movimientos de fauna entre los espacios de Red natura considerados sin interferir en ellos o interfiriendo mínimamente. Con respecto a la situación preoperacional la construcción de la planta solar no supondrá la creación de barreras entre estos espacios ni la fragmentación de sus hábitats ni la de los hábitats que hacen de enlace entre ellos.

Por tanto, la construcción y explotación del proyecto no supondrá fragmentación y supresión de los hábitats naturales y biotopos que constituyen los corredores biológicos,

no afectará a la conectividad de las ZECs que enlazan, ni impedirá la dispersión e intercambio de especies entre ellas.

Por tratarse de líneas eléctricas subterráneas **no ejercerán ningún efecto sobre la conectividad de los espacios de RN2000 que interceptan o próximos.**

Cerramiento: barrera para la fauna

Tal como se indica en el proyecto, la planta fotovoltaica contará con un cierre o vallado perimetral con objeto de evitar el ingreso de personal no autorizado a la planta que cumplirá lo establecido en el artículo 34 del Decreto 242/2004, por el que se aprueba el Reglamento de suelo Rústico, que establece que los vallados y cerramientos de fincas y parcelas se deberán realizar de manera que no supongan un riesgo para conservación y circulación de la fauna silvestre de la zona, ni degraden el paisaje. La longitud total de vallado en todo el perímetro de la planta es de 3.146 m. El vallado a instalar será un vallado cinegético con una altura máxima de 2 metros. La instalación de los cerramientos cinegéticos de gestión, así como sus elementos de sujeción y anclaje se realizará de tal forma que no impidan el tránsito de la fauna silvestre no cinegética presente en la zona. Estos cerramientos deberán cumplir los siguientes requisitos:

- Estarán contruidos de manera que el número de hilos horizontales sea como máximo el entero que resulte de dividir la altura de la cerca en centímetros por 10, guardando los dos hilos inferiores sobre el nivel del suelo una separación mínima de 20 centímetros. Los hilos verticales de la malla estarán separados entre sí por 30 centímetros como mínimo.
- Carecer de elementos cortantes o punzantes.
- No podrán tener dispositivos de anclaje, unión o fijación tipo “piquetas” o “cable tensor” salvo que lo determine el órgano competente en materia de caza.
- El vallado dispondrá de placas visibles de señalización para evitar colisión de la avifauna.

En función de estas características del cerramiento, puede concluirse que del efecto barrera derivado de su presencia, es **compatible**, ya que el cerramiento en si no supone fragmentación del hábitat ni pérdida de conectividad ecológica, entendiendo como tal la capacidad del paisaje de permitir los movimientos de las especies (intercambio de individuos y genes) entre las diferentes teselas de hábitats. Del mismo modo, tampoco supone variaciones entre la conectividad poblacional ya que el cerramiento no tendrá incidencia alguna entre el intercambio genético entre poblaciones ya establecidas de las especies que constituyen la comunidad faunística de la zona. Tal como se ha diseñado el cerramiento resultará también perfectamente permeable para los mustélidos con presencia probable en la zona: turón (*Mustela putorius*), tejón (*Meles meles*), gineta (*Genetta genetta*), garduña (*Martes foina*), comadreja (*Mustela nivalis*) o gato montés (*Felis sylvestris*).

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		9
Jerarquización		Compatible

4.2.3.6. Efectos sobre el paisaje

Como Anexo de esta Memoria se incluye el preceptivo Estudio de Impacto e Integración Paisajística del Proyecto cuyas conclusiones se resumen a continuación.

En la fase de operación, las acciones que generan afecciones al paisaje son mucho menos numerosas que en la de construcción, pero de gran persistencia e incidencia a nivel paisajístico. La principal es la presencia física de paneles solares y de la LAT de evacuación:

Grupo de impactos sensoriales y estéticos

Son aquellos que se relacionan con la percepción visual, sonora y sensitiva en general; de esta forma se pueden dividir en:

- Visuales: transformación de la integridad morfológica del terreno, de la integridad vegetal, de los patrones formales...
- Sonoros: referidos a todos aquellos sonidos, entendidos extensivamente como ruidos, que superan los niveles de decibelios recomendables como confortables para el ser humano
- Sensitivos: olores u otras sensaciones que provocan rechazo, miedo o intranquilidad.
- Estéticos: El paisaje es una creación del ser humano. Esta percepción sensorial del territorio es la que hace que cada sociedad y cada individuo reconozca en un paisaje derivados valores estéticos.

En la fase **operacional** el proyecto inducirá cambios significativos en la percepción visual del terreno como consecuencia de la ruptura del horizonte propiciada por la presencia de los apoyos, el cableado y los paneles solares. No obstante, esta alteración que, sólo será perceptible desde los puntos del territorio incluidos en la cuenca visual, es un impacto sujeto a una gran subjetividad, ya que la percepción varía en función de la persona que lo observa.

Por tanto, para valorarlo es necesario, no solo tener en cuenta la percepción del proyecto individual, sino que hay considerar el entorno en el que se engloba y la apreciación que los observadores tienen ya de este territorio.

De esta manera, y teniendo en cuenta que en las proximidades del proyecto ya existen otras alteraciones antrópicas, el impacto estético de éste se verá atenuado. Esto es debido a que la afección estética de una actuación depende directamente de si su introducción supone una ruptura de la tendencia escénica predominante en la zona o no. Esta característica, que a priori podría ser positiva para el impacto de la actuación, se podría volver en negativa si se llegase a producir una saturación del paisaje por abundancia excesiva del mismo elemento.

Teniendo en cuenta la percepción actual del paisaje de la zona, dominada por amplios cultivos de secano, y algunas instalaciones forestales que implican una ruptura en la homogeneidad del paisaje, esta instalación puede generar una perturbación, fundamentalmente debido a la extensión de la instalación.

Por todo ello se puede concluir que es un impacto negativo notable, directo, permanente y continuo, y de carácter **MODERADO**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Permanente	3
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

Grupo de impactos sobre el significado histórico

Los impactos sobre el significado histórico son aquellos que pueden tener lugar sobre:

- Patrimonio heredado: transformaciones de elementos materiales o inmateriales que son resultado de herencias culturales de distintas épocas.
- Lugares de interés histórico: lugares en los que se desarrollaron acontecimientos de importancia en la configuración histórica del territorio.

Para el proyecto evaluado, como se ha comentado anteriormente, no se han identificado elementos patrimoniales en el entorno más próximo. Aunque sí se pueda visualizar el proyecto desde algunos. El impacto puede considerarse pues como **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

Grupo de impactos sobre el patrimonio natural o científico

Los impactos sobre el patrimonio natural o científico son aquellos que afectan a valores naturales o suponen una pérdida de información científica y ambiental de la zona.

Las infraestructuras del proyecto interceptan el espacio Red Natura 2000 la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares” (ES3110001) es cruzada por el tendido eléctrico entre los apoyos 153 y 154, y se ve interceptada por un tramo de acceso a la misma por campo a través. Además, encontramos otra figura de protección similar dentro del área más próxima a las infraestructuras, la ZEC “Laderas Yesosas de Tendilla” (ES4240019), está ubicada a 1,4 km al N de la LAAT. El resto de los espacios catalogados por la Red Natura 2000 se encuentran a más de 2,5 kilómetros de los apoyos y la planta solar del proyecto.

Podemos considerar el impacto como **MODERADO** ya que encontramos una figura de protección ZEC que, aunque no se sitúe ningún apoyo directamente dentro del entorno natural, el tendido eléctrico sí que lo hace. Además, el proyecto se encuentra cerca de otros elementos de alto valor natural.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Parcial	2
Persistencia (P)	Permanente	3
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Media	2
Valor total		13
Jerarquización		Moderado

En la fase de operación, las acciones que generan afecciones al paisaje son mucho menos numerosas que en la de construcción, pero de gran persistencia e incidencia a nivel paisajístico. La principal es la presencia física de paneles solares.

Grupo de impactos sensoriales y estéticos

Son aquellos que se relacionan con la percepción visual, sonora y sensitiva en general; de esta forma se pueden dividir en:

- Visuales: transformación de la integridad morfológica del terreno, de la integridad vegetal, de los patrones formales...
- Sonoros: referidos a todos aquellos sonidos, entendidos extensivamente como ruidos, que superan los niveles de decibelios recomendables como confortables para el ser humano
- Sensitivos: olores u otras sensaciones que provocan rechazo, miedo o intranquilidad.
- Estéticos: El paisaje es una creación del ser humano. Esta percepción sensorial del territorio es la que hace que cada sociedad y cada individuo reconozca en un paisaje derivados valores estéticos.

En la fase **operacional** el proyecto inducirá cambios significativos en la percepción visual del terreno como consecuencia de la ruptura del horizonte propiciada por la presencia de

los apoyos, el cableado y la subestación. No obstante, esta alteración que, sólo será perceptible desde los puntos del territorio incluidos en la cuenca visual, es un impacto sujeto a una gran subjetividad, ya que la percepción varía en función de la persona que lo observa.

Por tanto, para valorarlo es necesario, no solo tener en cuenta la percepción del proyecto individual, sino que hay que considerar el entorno en el que se engloba y la apreciación que los observadores tienen ya de este territorio.

De esta manera, y teniendo en cuenta que en las proximidades del proyecto ya existen otras alteraciones antrópicas, el impacto estético de éste se verá atenuado. Esto es debido a que la afección estética de una actuación depende directamente de si su introducción supone una ruptura de la tendencia escénica predominante en la zona o no. Esta característica, que a priori podría ser positiva para el impacto de la actuación, se podría volver en negativa si se llegase a producir una saturación del paisaje por abundancia excesiva del mismo elemento.

Teniendo en cuenta la percepción actual del paisaje de la zona, dominada por amplios cultivos de secano, y algunas instalaciones forestales que implican una ruptura en la homogeneidad del paisaje, esta instalación puede generar una perturbación, fundamentalmente debido a la extensión de la instalación.

Por todo ello se puede concluir que es un impacto negativo notable, directo, permanente y continuo, y de carácter **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

Grupo de impactos sobre el significado histórico

Los impactos sobre el significado histórico son aquellos que pueden tener lugar sobre:

- Patrimonio heredado: transformaciones de elementos materiales o inmateriales que son resultado de herencias culturales de distintas épocas.
- Lugares de interés histórico: lugares en los que se desarrollaron acontecimientos de importancia en la configuración histórica del territorio.

Para el proyecto evaluado, como se ha comentado anteriormente, no se han identificado elementos patrimoniales en el entorno más próximo. El impacto puede considerarse pues como **COMPATIBLE**.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

Grupo de impactos sobre el patrimonio natural o científico

Los impactos sobre el patrimonio natural o científico son aquellos que afectan a valores naturales o suponen una pérdida de información científica y ambiental de la zona.

Aunque las infraestructuras del proyecto interceptan espacios Red Natura 2000, en concreto las líneas eléctricas soterradas interceptan la ZEC y ZEPA Cuencas de los ríos Jarama y Henares (ES3110001), las afecciones al paisaje se limitan al corto espacio de tiempo que duren las obras. Podemos considerar el impacto como **compatible** ya que no hay ninguna figura de protección como ZEPA o ZEC afectada visualmente por las infraestructuras del proyecto.

VALORACIÓN CUANTITATIVA DEL IMPACTO		
ATRIBUTO	CARÁCTER	VALOR
Signo	Negativo	-
Magnitud (M)	Baja	1
Extensión (E)	Puntual	1
Persistencia (P)	Temporal	1
Reversibilidad (R)	Corto plazo	1
Recuperabilidad (Rec.)	Total	1
Probabilidad de ocurrencia (Pr)	Baja	1
Valor total		8
Jerarquización		Compatible

4.2.3.7. Efectos sobre el medio socioeconómico y la población

El objeto de esta nueva instalación es aumentar el parque de generación eléctrica nacional con nuevas plantas de energías renovables, así como el empleo de una tecnología de generación de energía eléctrica con un menor impacto sobre el medio ambiente.

Estos proyectos mejoran la economía a escala nacional, autonómica y local. Desde el punto de vista nacional, la activación de la industria fotovoltaica española, de manera que ésta adquiera una situación relevante desde el punto de vista tecnológico a nivel mundial, resulta muy interesante de cara a abastecer la gran demanda potencial de centrales solares fotovoltaicas en países del cinturón solar.

Por otro lado, la mayor contribución de esta modalidad de energía renovable en la generación de energía eléctrica reducirá la dependencia española del exterior al ahorrar

una gran cantidad de combustibles fósiles, ya sea carbón, derivados del petróleo o gas natural.

Analizando las ventajas sobre la economía de las Comunidades Autónomas donde se realizase su implantación, destaca el hecho de que las centrales fotovoltaicas se van a instalar, principalmente, en zonas de elevada irradiación solar directa que son a la vez las comunidades autónomas tradicionalmente desfavorecidas y con una renta per cápita inferior a la media nacional.

Analizando los efectos que la central fotovoltaica pueden producir en los ayuntamientos o localidades próximas, entre los principales beneficios destacan los que se mencionan a continuación:

- Ampliación del abanico de servicios a suministrar por empresas locales durante la construcción de la Planta.
- Ampliación del abanico de servicios de mantenimiento a suministrar durante la vida útil de la Planta.
- Activación indirecta de la industria local.

El efecto es positivo y directo sobre el medio socioeconómico, y además acumulativo. El impacto es sinérgico, ya que puede potenciar la acción de otros efectos, y permanente, al tener lugar durante toda la vida útil de las plantas fotovoltaicas. Se produce a corto plazo, es continuo y no periódico, pues la alteración es constante durante el tiempo que se explotan los proyectos.

Por tanto, por contribuir a la potenciación económica de la zona de estudio y tener repercusiones positivas de mayor amplitud territorial se valora este impacto como moderado de carácter **POSITIVO**.

4.2.4. IMPACTOS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

El objeto de este punto es identificar brevemente los efectos que se producirán como consecuencia del cese de la actividad de la nueva planta proyectada y de las obras de desmantelamiento de todos sus elementos. El desmantelamiento de los parques solares seguirá un Plan que se elaborará con detalle de acuerdo con la legislación vigente en ese momento y a los principios medioambientales de la empresa, y se entregará a las Autoridades Ambientales competentes para su aprobación.

El desmantelamiento se llevará a cabo con el objeto de restituir la zona de acuerdo con sus características iniciales. En esta fase se han identificado de forma general los siguientes efectos:

- Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire
- Emisiones de los gases de escape de la maquinaria utilizada en las obras de desmantelamiento
- Incremento del nivel sonoro
- Contaminación del suelo y de las aguas superficiales o subterráneas por un almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las labores de desmantelamiento

- Compactación de los terrenos por la maquinaria
- Incremento de sólidos en suspensión en el agua como consecuencia de las obras de desmantelamiento
- Contaminación de las aguas superficiales por el vertido de las aguas sanitarias de los trabajadores
- Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trabajo de la maquinaria
- Demanda de mano de obra durante el desmantelamiento
- Impacto paisajístico por el desmantelamiento de las instalaciones
- Deterioro de la red viaria como consecuencia del tráfico pesado inducido por las obras de desmantelamiento
- Incremento del tráfico

4.2.4.1. Efectos sobre el medio ambiente atmosférico

Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire

En la fase de desmantelamiento del proyecto se puede presentar un incremento de partículas por el tránsito de camiones y de maquinaria pesada, la carga y descarga de materiales, etc., que pueden provocar un aumento local de los niveles de polvo en la atmósfera. Debe tenerse en cuenta que las labores de desmantelamiento del proyecto tienen un carácter temporal y las afecciones producidas por cambios en la calidad del aire cesarán una vez que finalicen los trabajos de desmontaje de la planta. Por tanto, se trata de un efecto negativo, mínimo, directo, temporal, de aparición a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable y discontinuo. La intensidad o magnitud de la afección es baja, es de extensión puntual, de baja probabilidad de aparición, temporal y reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos durante los trabajos de desmantelamiento

El aumento de los niveles sonoros en fase de desmantelamiento tiene el mismo origen que durante la fase de construcción y se deben al tráfico de camiones, funcionamiento de los motores de los vehículos destinados al transporte de material, movimiento de maquinaria de obra, señales acústicas de seguridad, etc. Por otra parte, las labores de desmontaje tendrán un carácter temporal y las afecciones producidas por este incremento en los niveles de ruido cesarán una vez que finalicen los trabajos. Por tanto, se trata de un efecto negativo, mínimo, directo, temporal, de aparición a corto plazo, sinérgico, reversible, recuperable y discontinuo. La intensidad o magnitud de la afección es no significativa, es de extensión no significativa, de baja probabilidad de aparición, temporal y reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

4.2.4.2. Efectos sobre la geomorfología y la edafología

Alteración de la estructura y calidad del suelo. Compactación

Los trabajos de desmontaje requerirán la preparación de campos de trabajo para la instalación de la maquinaria precisa, acopio de elementos desmontados, etc. lo que generará la compactación del terreno. No obstante, dada la escasa superficie afectada se trata de un impacto poco extenso, que no tendrá incidencia alguna sobre la conservación de los suelos de la comarca. Por tanto, se trata de un efecto negativo, mínimo, directo, simple, permanente, de aparición a corto plazo, reversible, recuperable y continuo.

La intensidad o magnitud de la afección es baja, es de extensión no significativa, de media probabilidad de aparición, permanente y reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **NO SIGNIFICATIVO**. Además, tras el desmantelamiento de la planta solar se procederá la restauración edáfica de los terrenos afectados.

Contaminación del suelo por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos

Se producirá en el caso de vertidos accidentales durante los trabajos de desmantelamiento de la planta y subestación y durante el transporte de estos materiales y residuos. Se debe tener en cuenta que se aplicarán las mismas medidas preventivas y correctoras que en la fase de montaje.

Se trata por tanto de un impacto negativo, mínimo, directo, simple, temporal, de aparición a corto plazo, reversible, recuperable y de aparición irregular.

Dado el bajo riesgo de contaminación, la intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión no significativa y baja probabilidad de aparición. La persistencia del efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

4.2.4.3. Efectos sobre la hidrología superficial y subterránea

Contaminación de las aguas por un inadecuado, transporte, almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras

Durante los trabajos de desmantelamiento existe la posibilidad de que algún tipo de residuos pueda ser arrastrado hacia los cursos fluviales. No obstante, debido a que el almacenamiento de residuos se realizará fuera y alejado de los cauces, no se prevé ningún tipo de afección respecto a las aguas superficiales o subterráneas. Aun así, y para evitar posibles impactos sobre este medio, se implementarán las correspondientes medidas preventivas y correctoras respecto a la gestión de residuos.

Si se adoptan las medidas de seguridad habituales y las que se exponen en el capítulo de medidas preventivas y correctoras, el riesgo de contaminación resultará muy bajo. Se trata por tanto de un impacto negativo, mínimo, directo, simple, temporal, de aparición a corto plazo, reversible, recuperable y de aparición irregular.

Dado el bajo riesgo de contaminación, la intensidad o magnitud de la afección se considera baja, la extensión no significativa y baja probabilidad de aparición. La persistencia del

efecto será temporal y es reversible a corto plazo. Así pues, el impacto puede jerarquizarse como **COMPATIBLE**.

4.2.4.4. Efectos sobre la vegetación

Degradación de la vegetación en las áreas periféricas

Durante el desmantelamiento de la instalación, se puede producir un deterioro de la vegetación localizada en terrenos colindantes a la zona de actuación, debido a la deposición de partículas de polvo en los órganos vegetativos, a la remoción de terrenos aledaños a los límites de la actuación, a la acumulación de materiales excedentes fuera de los límites de la obra, etc.; la degradación de la cubierta vegetal también puede llevar aparejado un aumento de las especies de flora ruderal, oportunistas e invasoras, menos exigentes y con gran capacidad de colonización, en detrimento de las especies de mayor valor ambiental. Se trata no obstante de un impacto **NO SIGNIFICATIVO**.

Incremento del riesgo de incendios forestales

El riesgo de incendios se verá incrementado en la fase de desmantelamiento, debido al paso de maquinaria, labores de desmontaje, etc. y permanencia de personal por la zona. El riesgo será máximo si se ejecutan las obras durante el estío. Con objeto de minimizar el riesgo de incendios durante la fase de desmantelamiento se adoptarán idénticas medidas a las propuestas para la fase de construcción. La aplicación de las medidas correctoras y de seguridad propuestas durante la fase de obras, que superan las que habría si no se hubiese ejecutado la obra, el impacto se evalúa como **COMPATIBLE**.

4.2.4.5. Efectos sobre la fauna

Molestias a la fauna y alteración de pautas de comportamiento por las actividades de desmantelamiento y funcionamiento de maquinaria

Tal como ocurría en la fase de construcción, durante la fase de desmantelamiento, la presencia y funcionamiento de la maquinaria y la mayor presencia humana pueden originar un cambio en la conducta habitual de la fauna y provocar el desplazamiento de determinados individuos de forma temporal o permanente de la zona, especialmente de aquellas especies más sensibles.

En este sentido, al igual que ocurría en la fase de obras, la época de mayor vulnerabilidad para la fauna es la reproducción ya que las acciones del desmantelamiento generadoras de ruidos pueden provocar el abandono de las puestas o camadas. El grupo faunístico que puede sufrir mayores molestias durante esta etapa es la avifauna.

El efecto es negativo y directo sobre la fauna. Es simple, acumulativo y sinérgico, al potenciar otros efectos y temporal ya que sus efectos tendrán lugar exclusivamente durante las obras de construcción de las instalaciones, ya que el impacto producido por la maquinaria (ruidos, levantamiento de polvo) una vez finalizadas las obras desaparecerá. Este efecto se producirá a corto plazo, será reversible al retornarse a las condiciones originales una vez que cesen las acciones y recuperable con la adopción de medidas protectoras y correctoras. El efecto es localizado, al restringirse a la zona más próxima a la parcela en donde se desarrollan las obras. Es continuo y periódico.

La magnitud baja del impacto unido a su baja extensión hace que se valore como **COMPATIBLE** con la adopción de las medidas propuestas en este estudio para reducir el impacto como el control del tráfico, limitación de la velocidad de los vehículos, restricción del paso de personal a las zonas de obras, etc.

4.2.4.6. Efectos sobre el medio socioeconómico

Demanda de mano de obra durante la fase de desmantelamiento

Durante la fase de desmantelamiento se necesitará personal para llevar a cabo los trabajos. Se trata de un efecto positivo cuya consecuencia es la creación de puestos de trabajo, ya sean directos o indirectos.

Los puestos de trabajo generados serán en su mayor parte de carácter temporal, mientras duren los trabajos de desmantelamiento. Además del potencial empleo directo, se generarán en la fase de otros puestos de trabajo de carácter indirecto para cubrir las necesidades de alojamiento, restauración, etc. Es por ello por lo que este efecto se estima como significativo.

El efecto es positivo y directo sobre el medio socioeconómico. Es simple y sinérgico, ya que se potencia la acción de otros efectos beneficiosos. Es temporal, ya que se limita a la etapa de construcción y se produce a corto plazo. El efecto es no periódico y continuo, pues es constante durante el tiempo que dura la fase de construcción del proyecto.

Este efecto **POSITIVO** se manifestará durante los meses que duren las obras de construcción.

4.2.5. MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN								
IMPACTO	Signo	Magnitud	Extensión	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Probabilidad	Valoración
Incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión en el aire	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Alteración de la calidad del aire por emisiones de los gases de escape de los vehículos y maquinaria de obra	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras de construcción	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Modificación de la geomorfología local debido a los movimientos de tierras	-	1	2	1	1	1	1	9 COMPATIBLE
Afección al LIG TM040. Glacis de acumulación disectado de la margen izquierda del Henares	-	1	2	3	1	1	3	13 MODERADO
Alteración de la estructura y calidad del suelo	-	1	2	1	1	1	1	9 COMPATIBLE
Compactación del suelo por el paso de maquinaria y el almacenamiento de materiales	-	1	2	1	1	1	1	9 COMPATIBLE
Contaminación del suelo por vertidos accidentales o inadecuada gestión de los materiales, residuos y/o combustibles de maquinaria	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Afección directa a hidrología superficial	-	0	1	0	0	1	1	3 NO SIGNIFICATIVO
Incremento de sólidos en suspensión en las aguas superficiales como consecuencia de las obras de construcción	-	0	1	0	0	1	1	3 NO SIGNIFICATIVO
Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a vertidos accidentales	-	0	1	0	0	1	1	3 NO SIGNIFICATIVO
Alteraciones en la escorrentía superficial y en las redes de drenaje	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Afecciones al Dominio Público Hidráulico	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Eliminación de vegetación por despeje, desbroce y ocupación de las instalaciones	-	1	2	1	1	1	2	10 MODERADO
Incremento del riesgo de incendios forestales	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Degradación de la vegetación en las áreas periféricas	-	0	1	0	0	1	1	3 NO SIGNIFICATIVO
Efectos sobre hábitats de interés comunitario	-	2	2	1	1	1	2	13 MODERADO
Afección a los hábitats faunísticos	-	2	2	1	1	1	2	13 MODERADO
Molestias a la fauna y alteración de pautas de comportamiento por las actividades de obra y funcionamiento de maquinaria	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE

IMPACTO	Signo	Magnitud	Extensión	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Probabilidad	Valoración
Afecciones directas a la fauna terrestre	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Efectos sobre la red de Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 u otras figuras de protección	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Paisaje: Grupo de impactos sensoriales y estéticos	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Paisaje: Grupo de impactos sobre el significado histórico	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Paisaje: Grupo de impactos sobre el patrimonio natural o científico	-	2	2	1	1	1	2	13 MODERADO
Afecciones a recursos agrícolas	-	1	2	1	1	1	1	9 COMPATIBLE
Afecciones al sector de la construcción y sector servicios	+							+ POSITIVO
Demanda de mano de obra durante la fase de construcción	+							+ POSITIVO
Efectos sobre infraestructuras	-	0	1	0	0	1	1	3 NO SIGNIFICATIVO
Efectos sobre elementos del patrimonio cultural y arqueológico	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Afección a vías pecuarias	-	0	1	1	0	1	1	4 NO SIGNIFICATIVO
Afección a Montes de Utilidad Pública y Montes Preservados de la Comunidad de Madrid	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE

IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

IMPACTO	Signo	Magnitud	Extensión	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Probabilidad	Valoración
Efectos sobre el medio ambiente atmosférico y el cambio climático	-							+ POSITIVO
Efectos sobre la salud humana y la población: Incremento del nivel de ruido como consecuencia del funcionamiento de la planta solar y el tránsito de vehículos	-	0	1	1	0	1	1	4 NO SIGNIFICATIVO
Posibilidad de aparición de interferencias con las señales de radio, televisión y otras señales de comunicaciones	-	0	1	1	0	1	1	4 NO SIGNIFICATIVO
Potenciales afecciones sobre la salud por campos electromagnéticos generados por el transporte de electricidad	-	0	1	1	0	1	1	4 NO SIGNIFICATIVO
Potenciales afecciones por efecto corona en las infraestructuras eléctricas	-	0	1	1	0	1	1	4 NO SIGNIFICATIVO
Contaminación del suelo y de las aguas por la incorrecta gestión de los residuos	-	0	1	1	0	1	2	5 NO SIGNIFICATIVO
Efectos sobre la vegetación	-	0	1	1	0	1	1	4 NO SIGNIFICATIVO
Efectos sobre la fauna: Ocupación permanente de hábitats	-	2	2	1	1	1	2	13 MODERADO
Cerramiento: barrera para la fauna	-	1	1	2	1	1	1	9 COMPATIBLE

IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN

IMPACTO	Signo	Magnitud	Extensión	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Probabilidad	Valoración
Riesgo de colisión de aves con los conductores del tramo aéreo la línea eléctrica de evacuación y de electrocución en los apoyos de la línea eléctrica:	-	2	2	1	1	1	2	13 MODERADO
Paisaje: Grupo de impactos sensoriales y estéticos	-	1	2	3	1	1	2	13 MODERADO
Paisaje: Grupo de impactos sobre el significado histórico	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Paisaje: Grupo de impactos sobre el patrimonio natural o científico	-	1	2	3	1	1	2	13 MODERADO
Efectos sobre el medio socioeconómico y la población	+							+ POSITIVO

IMPACTOS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO								
IMPACTO	Signo	Magnitud	Extensión	Persistencia	Reversibilidad	Recuperabilidad	Probabilidad	Valoración
Incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión en el aire	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras de construcción	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Compactación del suelo por el paso de maquinaria y el almacenamiento de materiales	-	1	2	1	1	1	1	9 COMPATIBLE
Contaminación del suelo por vertidos accidentales o inadecuada gestión de los materiales, residuos y/o combustibles de maquinaria	-	1	1	1	1	1	1	8 COMPATIBLE
Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a vertidos accidentales	-	0	1	0	0	1	1	3 NO SIGNIFICATIVO
Incremento del riesgo de incendios forestales	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Degradación de la vegetación en las áreas periféricas	-	0	1	0	0	1	1	3 NO SIGNIFICATIVO
Molestias a la fauna y alteración de pautas de comportamiento por las actividades de obra y funcionamiento de maquinaria	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
Afecciones directas a la fauna terrestre	-	1	1	1	1	1	2	9 COMPATIBLE
demanda de mano de obra durante la fase de desmantelamiento	+							+ POSITIVO
Efectos sobre infraestructuras	-	0	1	0	0	1	1	3 NO SIGNIFICATIVO

5. EVALUACIÓN DE LAS REPERCUSIONES A LARGO PLAZO SOBRE LOS ELEMENTOS DE CALIDAD QUE DEFINEN EL ESTADO O POTENCIAL DE LAS MASAS DE AGUA AFECTADAS POR EL PROYECTO

El objeto de este apartado es dar respuesta a lo recogido en la Ley 21/2013 de evaluación ambiental tras la modificación realizada por la Ley 8/2018 de diciembre de 2018, en el que se contempla que, “cuando el proyecto pueda causar a largo plazo una modificación hidromorfológica en una masa de agua superficial o una alteración del nivel en una masa de agua subterránea que puedan impedir que alcance el buen estado o potencial, o que pueda suponer un deterioro de su estado o potencial, se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones a largo plazo sobre los elementos de calidad que definen el estado o potencial de las masas de agua afectadas.”

5.1. MODIFICACIONES HIDROMORFOLÓGICAS

Según la Directiva Marco del Agua (DMA) en su anexo V, las características y calidad hidromorfológicas de una masa de agua superficial vienen definidas por los siguientes elementos:

- Régimen hidrológico: o Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas
- Conexión con masas de agua subterránea y grado de alteración de la misma
- Posibles fuentes de alteración del régimen hidrológico
- Continuidad fluvial:
- Condiciones morfológicas: o Variación de la profundidad y anchura del río o
- Estructura y sustrato del lecho del río
- Estructura de la zona ribereña

Teniendo en cuenta el emplazamiento y las características del proyecto y como se justifica a continuación, no se espera que, cualquiera de sus fases, pueda suponer alguna alteración a largo plazo de alguno de los indicadores citados anteriormente.

5.1.1. Régimen hidrológico

Caudales e hidrodinámica del flujo de las aguas:

La construcción y operación del proyecto no supone variación en los caudales ni alteraciones en los flujos de las aguas. Por una parte, como se ha indicado en reiteradas ocasiones a lo largo de este estudio, el proyecto no supone ningún uso consuntivo ni extractivo de las aguas superficiales y subterráneas. Es más, con respecto a la situación preoperacional, la construcción del proyecto supone la reducción de la evapotranspiración potencial debida a la eliminación del cultivo de cereal en secano que actualmente ocupa la superficie destinada a la planta solar.

Conexión con masas de agua subterránea y grado de alteración de esta:

La ejecución del proyecto implica escasos movimientos de tierra y ninguna alteración de cauces. Además, dada la buena accesibilidad del proyecto, la construcción de viales será mínima y se ejecutaran minimizando al máximo los movimientos de tierras y la topografía natural del terreno. Los nuevos viales respetarán la rasante del terreno natural, siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio.

Por tanto, teniendo en cuenta lo comentado, no son previsibles afecciones a la capacidades hidráulicas y calidades hídricas. En relación con la posible alteración de las aguas subterráneas, este EsIA incluye la medidas correctoras previstas para evitar la alteración de la red de drenaje superficial por la instalación de infraestructuras de la planta. En este sentido se indica que, a fin de preservar los viales de la acción erosiva del agua, se dispondrán cunetas para drenaje longitudinal. El aporte de los drenajes transversales de los caminos a la red hidrológica se hará gradualmente, evitando erosión, deposición de sólidos o inundaciones. Se colocarán drenajes transversales en las vaguadas y donde sea necesario desviar las aguas de escorrentía. La salida de los drenajes transversales de caminos y de los puntos donde las cunetas evacuen al terreno, así como los tramos de cuneta dispondrán, en caso necesario, de sistemas protectores y/o de disipación de energía para evitar fenómenos erosivos. También está previsto evitar los periodos más lluviosos para el manejo de tierras, acopios etc. con el fin de minimizar las afecciones a la red de drenaje superficial.

También se contempla la adopción de medidas preventivas para evitar la contaminación del agua. En concreto se seleccionan zonas específicas para la realización de acopios y almacenamiento temporal de residuos. Esta área dispondrá de un suelo adecuadamente impermeabilizado y de un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo y el vertido directo a los cauces próximos. Los residuos sólidos y líquidos (combustibles, piezas) serán debidamente gestionados." Por otra parte, en el área obra se contará con baños portátiles con tratamiento químico para el uso del personal de obra, sus residuos líquidos serán retirados y dispuestos por una Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos (EPS-RS).

Posibles fuentes de alteración del régimen hidrológico:

Como se ha indicado anteriormente, ni las características del proyecto ni su emplazamiento tienen entidad para provocar alteraciones en el régimen hidrológico de los cursos fluviales de su entorno. En efecto. Dados los escasos movimientos de tierra previstos, el proyecto no supone alteraciones geomorfológicas que pudieran afectar a la cuenca de drenaje de los cursos de agua próximos al proyecto. Tampoco supone barreras o retenciones, ni para la escorrentía ni para los flujos naturales de drenaje. La ejecución del proyecto, en parcelas dedicadas al cultivo cerealista en secano tampoco supone alteraciones significativas de la cubierta vegetal.

5.1.2. Continuidad fluvial

El proyecto no supone ninguna barrera a la continuidad de los ríos que discurren por su entorno. Durante las obras, no se instalará ningún elemento que pueda alterar la continuidad de los cauces.

5.1.3. Condiciones morfológicas

Como se ha indicado, el proyecto no supone ninguna afección a los cauces de su entorno por lo que no se producirán ni variaciones de su profundidad y anchura ni de estructura y sustrato del lecho del río.

5.2. ALTERACIÓN DEL NIVEL DE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

Tal y como se ha comentado en apartados anteriores, el proyecto del parque solar fotovoltaico de Haza del Sol, así como el tramo de la LAAT entre los apoyos 1 y 132 y varios accesos se sitúan sobre las masas de agua subterránea “La Alcarria” (código: ES030MSBT030.008), la cual abarca una superficie total de 2.552,694 km². El tramo de la LAAT desde el apoyo 153 hasta el centro de medida se encuentran sobre la masa de agua subterránea “Guadalajara” (código: ES030MSBT030.006), la cual abarca una superficie total de 1.873,503 km². La ejecución del proyecto no supone ni variaciones en la recarga de este acuífero ni ningún uso consuntivo o extractivo de sus aguas, por lo que no tendrá ningún efecto sobre el nivel de las masas de agua subterráneas.

6. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES

Se redacta el presente capítulo en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado d) del artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, tras la modificación efectuada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, donde se indica que entre los contenidos del Estudio de Impacto Ambiental en el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria *“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”*.

En dicha ley se define vulnerabilidad del proyecto como las *“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”*. Por riesgo se entiende la combinación de la probabilidad de que se desencadene un determinado fenómeno o suceso que, como consecuencia de su propia naturaleza o intensidad y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, puede producir efectos perjudiciales en las personas o pérdidas de bienes.

Por tanto, para realizar el análisis es necesario identificar aquellas catástrofes que pudieran afectar al proyecto, ajenas a este, y los accidentes graves que pudieran generarse durante las fases del parque eólico. Una vez identificados, se realiza un análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante estos riesgos y los efectos esperados sobre los factores ambientales.

6.1. FUENTES CONSULTADAS

Para la elaboración del presente análisis, además de la información contenida en los anteriores apartados del presente Estudio de Impacto Ambiental, se han consultado las siguientes fuentes:

- Diario Oficial de Castilla-La Mancha (DOCM).
- Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid (BOCM).
- Plan Territorial de Emergencia de Castilla-La Mancha (PLATECAM)
- Plan Específico ante el Riesgo por Fenómenos Meteorológicos Adversos en Castilla-La Mancha (METEOCAM).
- Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico en Castilla-La Mancha (RADIOCAM).
- Plan de Emergencia de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril de Castilla-La Mancha (PETCAM).
- Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones en Castilla-La Mancha (PRICAM).

- Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM).
- Plan Especial por Riesgo Sísmico en la Comunidad de Castilla-La Mancha (SISMICAM).
- Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM).
- Catálogo de Riesgos Potenciales de Protección Civil para la Comunidad de Madrid.
- Plan de Protección Civil ante Inclemencias Invernales en la Comunidad de Madrid.
- Plan de Actuación en caso de Inundaciones en la Comunidad de Madrid.
- Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA).
- Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la Comunidad de Madrid (TRANSCAM).
- Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA).
- Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo
- Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI).
- Portal de Mapas de Castilla-La Mancha
- Mapa de Peligrosidad Sísmica de España. IGN.
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MITECO).
- Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC-AR4 (AEMET).
- Informes del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.

Ha de señalarse que las valoraciones que se realizan en el presente análisis se fundamentan en la información de consulta e información del proyecto disponibles al momento de la redacción de este documento. Igualmente, se parte de la asunción de que el promotor cumplirá con los mayores estándares en la gestión durante todas las fases del proyecto, mediante la correspondiente implantación de sistemas de gestión medioambiental y de seguridad, dando así cumplimiento a los requisitos y medidas necesarios para abordar los posibles mecanismos de fallo que se prevén.

6.2. IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS POTENCIALES QUE PUEDAN AFECTAR AL PROYECTO

La mayor parte de las infraestructuras del proyecto se sitúan en la C.A. de Castilla-La Mancha, de modo que se ha recurrido al PLATECAM como principal fuente para identificar los riesgos potenciales que podrían ocurrir en el ámbito de estudio. Se ha tomado también como referencia el PLATERCAM, como fuente de información complementaria.

Para cada grupo de riesgos se descartan aquellos que o bien tengan escasa o nula incidencia en el ámbito territorial del proyecto, o aquellos que por su naturaleza no generen afecciones al proyecto.

IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	
TIPO DE RIESGO	POSIBLES EFECTOS SOBRE EL PROYECTO
Riesgos tecnológicos	
Accidentes graves en instalaciones industriales	Sí
Accidentes en el transporte de mercancías peligrosas	Sí
Riesgo nuclear	No. Aunque estos riesgos existan en el ámbito de estudio, no se considera que puedan afectar directamente al proyecto o verse agravados por la implantación de las infraestructuras
Riesgo radiológico	
Conducciones de gas, hidrocarburos y eléctricas	Sí
Contaminación industrial	No. Aunque este riesgo exista en el ámbito de estudio, no se considera que pueda afectar directamente al proyecto o verse agravado por la implantación de las infraestructuras
Riesgos naturales	
Inundaciones	Sí
Riesgo sísmico	No. En la comunidad de Castilla-La Mancha, solo existe este riesgo en la provincia de Albacete.
Fenómenos meteorológicos adversos	Sí
Cambio climático	Sí
Riesgo volcánico	No. El área de implantación no presenta un vulcanismo activo
Desprendimientos, subsidencias o hundimientos	Sí
Aludes	No. Dada la climatología de la zona de implantación del proyecto el riesgo de afección por estos fenómenos se considera nulo
Tornados	Sí
Riesgos antrópicos	
Incendios forestales	Sí
Incendios industriales	Sí

6.2.1. CATÁSTROFES

6.2.1.1 Riesgo de incendio

Según la Ley 9/2018 se define como catástrofe cualquier “*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*”.

A continuación, se describen los sucesos catastróficos que se han considerado como relevantes en el entorno del proyecto:

Incendios forestales

Un incendio forestal es aquel fuego que se extiende sin control por el terreno forestal que no estaba destinado a arder, y terreno forestal a aquel en que vegetan especies arbóreas, arbustivas, de matorral y herbáceas, sea espontáneamente o proceda de siembra o plantación, siempre que no sean características del cultivo agrícola o fueren objeto de este.

Son consideradas zonas de alto riesgo de incendio o de protección preferente, tal y como recoge el artículo 48 de la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes, en su punto 1, aquellas áreas en las que la frecuencia o virulencia de los incendios forestales y la importancia de los valores amenazados hagan necesarias medidas especiales de protección contra los incendios.

En la comunidad castellano-manchega el desarrollo normativo que hace referencia a los incendios forestales se inicia en la Ley 3/2008, de 12 de junio, de montes y gestión forestal sostenible de Castilla-La Mancha.

Con objeto de dar una respuesta coordinada, ágil y eficaz de las administraciones públicas para hacer frente a los incendios forestales y a las emergencias que derivadas de los mismos se originen en el territorio de la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha, así como velar por el cumplimiento de las medidas de prevención contempladas en la normativa vigente, se ha desarrollado el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Castilla-La Mancha (INFOCAM).

Entre otros aspectos, el plan INFOCAM tiene como uno de sus objetivos zonificar el territorio en función del riesgo y las previsibles consecuencias de los incendios forestales. El plan INFOCAM define a grandes rasgos el origen del riesgo por incendios forestales, los escenarios más probables y las consecuencias previsibles de estos:

Origen del riesgo	Escenarios más probables	Consecuencias previsibles
Natural (rayo) Antrópico (actividades humanas)	Quema de masa forestal	Daños graves al medio ambiente.
		Accidentes en las tareas de extinción.
	Afectación a personas, animales y bienes de naturaleza no forestal (edificios, infraestructuras, vías de comunicación, etc.)	Daños a las personas y animales por la acción del calor, efecto directo de las llamas, humo y gases tóxicos (quemaduras, politraumatismos, intoxicaciones). Daños a los edificios e infraestructuras por efectos del calor y el humo. Cortes e inutilización de vías de comunicación.

En el Anexo II del INFOCAM se delimitan las Zonas de Alto Riesgo (ZAR) por incendios forestales en Castilla-La Mancha. El proyecto intercepta las ZAR “Sierra de Altomira” y “Vertientes del Tajuña”.

Por otra parte, las infraestructuras de evacuación ocupan territorios de Alcalá de Henares, situados en la Comunidad de Madrid. Dentro de este ámbito es de aplicación el Plan Especial de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales en la Comunidad de Madrid (INFOMA). El proyecto no intercepta ninguna de las ZAR definidas en este plan.

Vulnerabilidad ante el riesgo de incendio

Atendiendo a la información consultada, el riesgo de incendio forestal en el área de estudio puede calificarse como **alto**.

La vegetación del área de implantación del parque fotovoltaico constituye un mosaico de parcelas de cultivo en secano y áreas boscosas de encinas y quejigos. La línea eléctrica atraviesa principalmente zonas de cultivos, así como áreas boscosas de encinas, quejigos y pinares.

A continuación, se describen las medidas consideradas para la protección contra incendios consideradas en el diseño de las infraestructuras de proyecto.

- Para la protección contra incendios se aplicarán, con carácter general para las instalaciones interiores, el Reglamento de Seguridad contra Incendios en Establecimientos Industriales en lo referente a las características de los materiales de construcción, resistencia al fuego de las estructuras, compartimentación, evacuación y, en general, todos aquellos aspectos que afecten a la edificación.
- Por otra parte, las líneas eléctricas consideradas, cumplirán con las distancias de seguridad de acuerdo con lo establecido por la ITC LAT 07.

De este modo, la aplicación de estos criterios de diseño minimiza tanto la probabilidad de que el proyecto contribuya al aumento del riesgo de incendio como la vulnerabilidad del mismo ante un suceso de estas características.

Durante las **fases de construcción y desmantelamiento** la vulnerabilidad ante incendios es **baja**. El principal aspecto vulnerable lo constituye la presencia de personal y maquinaria en el entorno.

Durante la **fase de funcionamiento** podría iniciarse un foco de incendio por la presencia de puntos calientes, en las instalaciones eléctricas de la planta solar o la propia línea de evacuación por posibles cortocircuitos. Aun así, gracias a las características constructivas implementadas la vulnerabilidad es **baja**.

Los efectos adversos esperados en caso de que un incendio forestal alcance las infraestructuras del parque eólico o las infraestructuras de evacuación son:

- Emisión a la atmósfera de gases contaminantes y partículas debido a la quema de los componentes, empeorando por tanto la calidad del aire.
- Daños personales a los trabajadores de la planta solar, especialmente durante las fases de construcción y desmantelamiento.

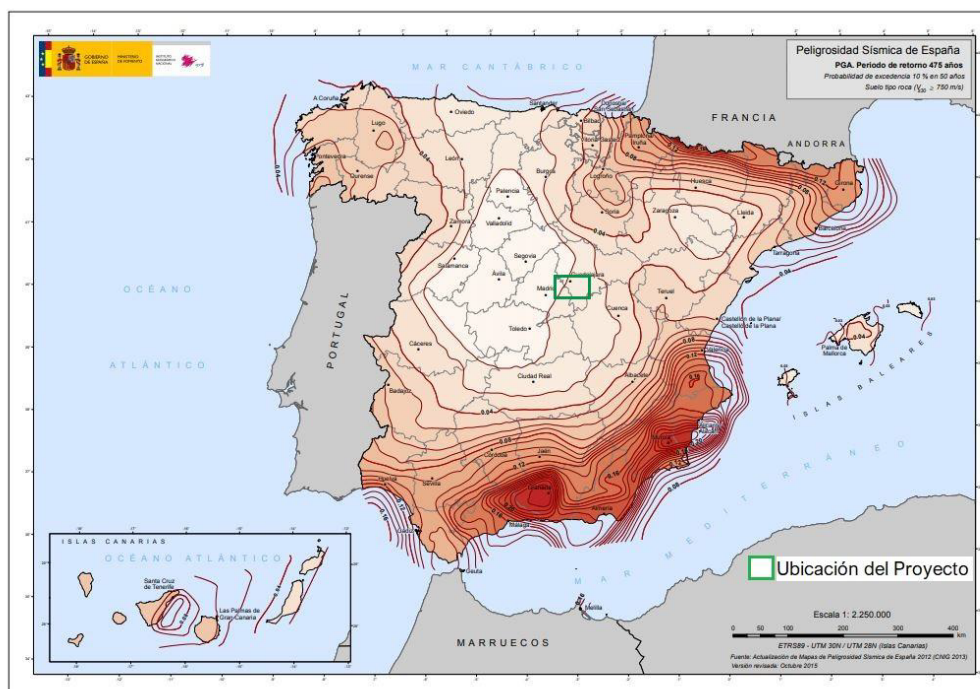
Teniendo en cuenta las características del proyecto, no es esperable que en caso de que un incendio forestal alcance las instalaciones proyectadas, estas incidan significativamente en los factores ambientales potenciando los efectos que por sí mismo puede tener un incendio forestal. Por tanto, puede considerarse la vulnerabilidad del proyecto ante incendios forestales como **baja**.

6.2.1.2. Riesgo sísmico

Terremotos

Un terremoto consiste en la liberación repentina de la energía acumulada en la corteza terrestre en forma de ondas que se propagan en todas direcciones.

Según los mapas de peligrosidad sísmica de España del Instituto Geográfico Nacional, el proyecto está ubicado en una zona de intensidad <IV según la escala EMS-8, con valores de aceleración sísmica de 0,04 g.



Las escalas clásicas (como la MSK) solamente establecen daños sobre redes de transporte o redes eléctricas a partir de la intensidad de grado VIII, los cuales resultarían de carácter leve. Estos daños resultan graves a partir de los grados IX y X. Por tanto, es poco probable que se produzcan daños en zonas con intensidad de <IV como es el caso de los municipios en los que se ubica el proyecto. En caso de producirse un terremoto de intensidad mayor al grado IX, los efectos sobre las infraestructuras del proyecto podrían implicar el deterioro de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos.

De acuerdo con la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Castilla La Mancha ante el riesgo sísmico, se consideran áreas de peligrosidad sísmica aquellas zonas que a lo largo del registro histórico se han visto afectadas por fenómenos de naturaleza sísmica, siendo necesaria la planificación en el ámbito de la Comunidad Autónoma para aquellas áreas donde son previsibles sismos de intensidad igual o superior a los de grado VI, delimitadas por la correspondiente isosista del mapa de "Peligrosidad Sísmica en España" para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional; y a nivel local, aquellos municipios que estando incluidos en la Comunidad Autónoma y provincias donde sean previsibles sismos de intensidad igual o superior a VII (escala del I al IX), según el mapa de "Peligrosidad Sísmica de España" para un período de retorno de 500 años, del Instituto Geográfico Nacional. Estos requisitos mínimos de planificación

establecidos dentro de Castilla La Mancha concurren en el Sur y Sureste de la provincia de Albacete, sin que exista ningún municipio en el que sea previsible un sismo de las características descritas. Por lo tanto, el área de implantación del proyecto no se considera un área de peligrosidad sísmica.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que existe un Plan Especial Específico de actuación frente a este riesgo en la comunidad de Castilla La Mancha. (SISMICAM).

En general, se puede concluir que el emplazamiento del proyecto se sitúa, a nivel tanto nacional como autonómico en una zona donde el riesgo sísmico es **muy bajo**.

6.2.1.3. Vulnerabilidad ante el riesgo sísmico

Ante el bajo riesgo de seísmo, durante las **fases de construcción y desmantelamiento**, la vulnerabilidad del proyecto será muy baja. Un seísmo podría acarrear el derrame de sustancias y vertidos almacenados en la obra, la dispersión de acopios, daños a la maquinaria, colapso de las infraestructuras en construcción y en el peor de los casos daños a la salud del personal de obra. No obstante, como consecuencia de las características de la obra, y de su escasa duración, la vulnerabilidad del proyecto ante terremotos en estas fases es **muy baja**.

Durante la **fase de funcionamiento**, el escenario con mayores efectos adversos esperados en caso de que un seísmo alcance las infraestructuras del proyecto es el colapso de alguna de las instalaciones que lo conforman. La ocurrencia de este escenario solo sería probable en el peor de los casos (intensidad sísmica superior a IX-X). Aun así, la vulnerabilidad en esta fase será **muy baja**.

En todo caso, considerando la escasa magnitud del nivel de riesgo, la vulnerabilidad del proyecto se considera como **muy baja**.

6.2.1.4. Vientos fuertes

Riesgo de vientos fuertes

El origen del viento está en la diferencia de presión entre dos puntos de la superficie terrestre lo que ocasiona que exista una tendencia al equilibrio desplazando las masas de aire para rellenar las zonas de más baja presión. Cuanto mayor sea la diferencia de presión mayor será la fuerza del viento. Según la velocidad se pueden clasificar en:

- Moderados (velocidad media entre 21 y 40 km/h).
- Fuertes (velocidad media entre 41 y 70 km/h).
- Muy fuertes (velocidad media entre 71 y 120 km/h).
- Huracanados (velocidad media mayor de 120 km/h).

En el Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos (METEOALERTA) se considera que pueden suponer un riesgo meteorológico las rachas máximas de viento, y con este criterio se establecen los umbrales para las diferentes zonas

del país. Para la zona en la que se localiza el proyecto, se establecen los siguientes umbrales de velocidad y niveles de riesgo:

Umbrales de velocidad y niveles de riesgo			
Racha máxima (km/h)	70	90	130
Nivel de riesgo	SIN RIESGO	IMPORTANTE	EXTREMO
<p>Nivel amarillo: No existe riesgo meteorológico para la población en general, aunque sí para alguna actividad concreta.</p> <p>Nivel naranja: Existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales).</p> <p>Nivel rojo: El riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto).</p>			

Vulnerabilidad ante el riesgo de vientos fuertes

El Plan de Fenómenos Meteorológicos Adversos de Castilla-La Mancha (METEOCAM) indica que el único municipio entre los interceptados por el proyecto no presentan riesgo alto por fenómenos meteorológicos adversos (lluvias, nieve, granizo, heladas, altas temperaturas y nieblas).

De acuerdo con los datos disponibles para la estación meteorológica más cercana al proyecto, Armuña de Tajuña (*Fuente: Servicio Integral de Asesoramiento al Regante de Castilla-La Mancha. SIAR*), la racha máxima registrada desde el año 2000 ha sido de 23,8 m/s (06/08/2008), lo que equivale a una velocidad de 85,68 km/h. Esta se sitúa por encima del umbral de riesgo amarillo del plan METEOALERTA.

El nivel de riesgo se califica como **BAJO**.

En las **fases de construcción y de desmantelamiento** la ocurrencia de vientos fuertes podría acarrear el arranque y arrastre de árboles y acopios de materiales de construcción, casetas de obra, vallados y cerramientos provisionales, paneles informativos y cartelería de la obra, etc. Eventualmente podrían producirse también arrastres y dispersión de acopios de obra y de residuos almacenados temporalmente. No obstante, como consecuencia de las características de la obra, y de su escasa duración, la vulnerabilidad del proyecto ante vientos fuertes es **MEDIA**.

En la **fase de operación** la vulnerabilidad del proyecto frente a vientos fuertes es también **BAJA**. Si bien, rachas excepcionalmente fuertes de viento podrían afectar a los paneles fotovoltaicos provocando el desprendimiento y arrastre de fragmentos o, incluso, de paneles fotovoltaicos. En cualquier caso, la afección al medio sería de carácter puntual, siendo improbable que se provocasen efectos adversos, más allá de las pérdidas económicas que podría suponer.

Es por ello por lo que la vulnerabilidad en esta fase ante el riesgo de vientos fuertes es **BAJA**.

6.2.1.5. Inundaciones

Riesgo de inundaciones

La Directriz Básica de Planificación de Protección Civil ante el riesgo de Inundaciones considera todas aquellas inundaciones que representen un riesgo para la población y sus

bienes, produzcan daños en infraestructuras básicas o interrumpan servicios esenciales para la comunidad.

Vulnerabilidad ante el riesgo de inundaciones

Además, las inundaciones son el riesgo natural que más habitualmente produce daños a las personas y los bienes, siendo el que produce mayores daños tanto materiales como humanos.

Desde el punto de vista de la hidrografía las infraestructuras del PSFV de Haza del Sol y su línea aérea de evacuación se sitúan en la Demarcación Hidrográfica del Tajo, sistemas de explotación “Tajuña” y “Cabecera”. El proyecto intercepta una serie de cauces de pequeña entidad, siendo principalmente sobrevolados por las líneas eléctricas y afectados por algunos accesos temporales en fase de obra. Los cauces de mayor entidad son el Río Tajuña y el Río Henares, ambos sobrevolados por la LAT 220 kV SET Haza del Sol – SET Alcalá II.

En cuanto a las áreas inundables, se han analizado las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) definidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Tajo, y se ha comprobado que el emplazamiento de la PSFV de Haza del Sol no se encuentra en una zona de riesgo, aunque a unos 4,31 km al S del del emplazamiento hay un tramo catalogado como tal con el código ES030-02-01-01.

En general, se puede concluir que el emplazamiento del proyecto se sitúa, en una zona donde el riesgo por inundación es **MUY BAJO**.

En las fases de obras y desmantelamiento, los acopios de materiales de construcción, escombros y residuos generados, combustibles y aceites de los vehículos y maquinaria diversa implicados en las obras podrían verse afectados en caso de avenida o inundación provocando el arrastre de sustancias contaminantes almacenadas. No obstante, como consecuencia de las características de la obra, de sus moderadas dimensiones y escasa duración, la vulnerabilidad del proyecto ante inundaciones es muy baja, prácticamente inexistente. En general la probabilidad de ocurrencia de una inundación es reducida durante los periodos de construcción y desmantelamiento debido al corto periodo que suponen estas fases respecto a la de funcionamiento. Por otra parte, las cantidades de sustancias potencialmente contaminantes y residuos peligrosos almacenados en estas fases es muy reducida y en todo caso muy inferiores a las cantidades umbral de las sustancias peligrosas a que se hace referencia en el artículo 3, apartado 10, a efectos de aplicación de los requisitos de nivel inferior y superior del Real Decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.

En la fase de operación la vulnerabilidad del proyecto es nula, ya que, salvo los aceites dieléctricos contenidos en los transformadores de las E.P. no existirá ningún tipo de almacenamiento de sustancias peligrosas y/o potencialmente contaminantes susceptibles de ser arrastradas en caso de inundación. Finalmente, hay que señalar que la construcción del proyecto no supone cambios en la topografía del terreno ni implica la creación obstáculos que pudieran agravar los daños provocados por una inundación.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, no es esperable que este suceso pueda incidir en el proyecto, potenciando a su vez los efectos adversos que pueda tener una inundación por sí misma sobre los factores ambientales. Por tanto, se puede catalogar la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de inundaciones como **BAJA**.

6.2.1.6. Tormentas y rayos

Riesgo por tormentas y rayos

Según protección civil se considera una tormenta como *“una o varias descargas bruscas de electricidad atmosférica que tiene una manifestación luminosa, el relámpago, y otra sonora en forma de ruido seco o retumbo sordo, el trueno. Las descargas con relámpago pueden producirse en el interior de la propia nube, salir de una nube a otra o alcanzar el suelo, en cuyo caso recibe el nombre de rayo”*.

Los rayos pueden provocar efectos secundarios como incendios forestales, además de muertes por afección directa. En el caso del parque eólico y las líneas de evacuación, los rayos pueden afectar a las infraestructuras eléctricas. Estas infraestructuras han sido diseñadas con los elementos de protección adecuados frente a descargas atmosféricas, como son la instalación de pararrayos y conexiones a tierra según las normas de aplicación.

En ocasiones, las tormentas eléctricas pueden ir acompañadas de granizo o pedrisco (la diferencia entre ambas formas de precipitación es el tamaño que, en el caso del pedrisco, supera los 5 mm de diámetro).

El Plan Nacional de Predicción y Vigilancia de Fenómenos Meteorológicos Adversos, señala lo siguiente en referencia al riesgo de tormentas eléctricas: *“nivel amarillo: tormentas generalizadas con posibilidad de desarrollo de estructuras organizadas. Lluvias localmente fuertes y/o vientos localmente fuertes y/o granizo inferior a 2 cm. Dado el carácter de estos fenómenos existe la posibilidad de que se puedan producir tormentas de intensidad superior de forma puntual. Nivel naranja: tormentas muy organizadas y generalizadas. Es posible que se puedan registrar lluvias localmente muy fuertes y/o vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm. También es posible la aparición de tornados. Nivel rojo: tormentas altamente organizadas. La probabilidad de lluvias localmente torrenciales y/o de vientos localmente muy fuertes y/o granizo superior a 2 cm es muy elevada. Es probable la aparición de tornados”*.

El Plan de Fenómenos Meteorológicos Adversos de Castilla-La Mancha (METEOCAM) indica que el único municipio interceptado por el proyecto, Berninches, no presenta riesgo alto por fenómenos meteorológicos adversos (lluvias, nieve, granizo, heladas, altas temperaturas y nieblas).

Vulnerabilidad ante tormentas y rayos

En las **fases de construcción y desmantelamiento**, debido a su escasa duración, el nivel de riesgo se considera **BAJO**, mientras que la de **operación** se considera el riesgo **medio**.

En las **fases de obra y desmantelamiento**, el mayor riesgo asociado a las tormentas eléctricas derivaría de los posibles daños a la salud de los trabajadores. No obstante, estos podrán evitarse con una correcta supervisión en cuanto a la prevención de riesgos

laborales, teniéndose además en cuenta que el proyecto cuenta con su correspondiente estudio de seguridad y salud. La vulnerabilidad se considera **MUY BAJA**.

Los principales efectos adversos esperados derivados de estas tormentas y descargas eléctricas en **fase de funcionamiento**, provienen de la posibilidad de actuar como sucesos iniciadores de incendios en las infraestructuras eléctricas del proyecto, desembocando a su vez en incendios forestales. Estos incendios tendrían impactos en los distintos factores ambientales estudiados, como pueden ser:

- Impacto sobre la vegetación
- Impacto sobre la fauna
- Efectos sobre los balances hidrológicos
- Impacto sobre la calidad de las aguas
- Erosión del suelo
- Reducción de la calidad del aire por emisión de contaminantes y partículas.
- Impacto sobre el paisaje
- Daños personales a los trabajadores del parque eólico, especialmente durante las fases de construcción y desmantelamiento.

Teniendo en cuenta la aplicación de las medidas de protección, contando las infraestructuras con las convenientes protecciones contra rayos y sistemas de puesta a tierra, la probabilidad de que este suceso pueda incidir en el proyecto y que a su vez pueda desencadenar efectos adversos (como un incendio forestal), es reducida, por lo que puede catalogarse la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de este tipo de catástrofe como **BAJA**.

Por otra parte, puede darse el caso de que tormentas intensas acompañadas de pedrisco produzcan pérdidas económicas por daños a alguna infraestructura del proyecto.

6.2.1.7. Deslizamientos, subsidencias y hundimientos

Riesgo de deslizamientos, subsidencias y hundimientos

La subsidencia es el hundimiento local de la superficie del terreno con escaso o nulo movimiento horizontal.

El PLATECAM señala que las zonas más propensas a sufrir subsidencias y hundimientos son *“terrenos kársticos por las características estructurales descritas anteriormente, lo que provoca que la estructura pueda colapsar y sufrir hundimientos. Estos hundimientos dan lugar a lo que se denominan “torcas”, formaciones habituales en el Sistema Ibérico y Sierras de Alcaraz y Segura. También son producto de este fenómeno las lagunas de la campiña de Ruidera y resto de lagunas del campo de Montiel (Albacete)”*.

Los deslizamientos son movimientos en masa de tierra o corrimientos provocados por la inestabilidad de un talud. En este tipo de sucesos, una gran masa de terreno se convierte en una zona inestable y se desliza sobre una pendiente arrastrando grandes cantidades de rocas, tierra o detritos. En función de las características de la superficie de deslizamiento, pueden diferenciarse dos clases de deslizamientos:

- Rotacionales: Cuando la superficie de deslizamiento es curva.
- Traslacionales: Cuando la superficie de deslizamiento es plana.

Este tipo de sucesos pueden verse favorecidos por las pendientes elevadas, así como por la presencia de suelos poco cohesivos. Igualmente, la incidencia de fenómenos meteorológicos como vientos o fuertes lluvias puede actuar como desencadenante de estos procesos. Por otra parte, algunos factores artificiales, como la creación de taludes, carreteras o caminos pueden llegar a favorecer la ocurrencia de estos fenómenos, especialmente si la estratificación o el diaclasado buzan en el sentido de la carretera y la pendiente del talud es elevada.

Desde el punto de vista de la hidrografía las infraestructuras se sitúan en la Demarcación Hidrográfica del Tajo, sistemas de explotación “Tajuña” y “Cabecera”. El proyecto intercepta una serie de cauces de pequeña entidad, siendo principalmente sobrevolados por las líneas eléctricas y afectados por algunos accesos temporales en fase de obra. Los cauces de mayor entidad son el Río Tajuña y el Río Henares, ambos sobrevolados por la LAT 220 kV SET Haza del Sol – SET Alcalá II.

De acuerdo al PLATECAM, Las zonas más propensas a sufrir deslizamientos en la región de Castilla-La Mancha, se encuentran en el valle del río Matayeguas (Guadalajara) y en la cuenca del río Tajo, que presenta numerosos fenómenos de inestabilidad.

A partir del Modelo Digital del Terreno LIDAR a escala 1:25.000 del PNOA, se ha realizado un análisis de las pendientes en la zona de implantación del proyecto. El relieve en general es suave. La mayor parte de la superficie presenta pendientes inferiores al 10 % aunque existen zonas con pendientes superiores al 10% en la zona sur de la planta solar fotovoltaica.

Atendiendo al mapa de potencialidad de movimientos en masa (*Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos*), se puede observar que la LAT se encuentran en zonas de potencialidad nula o muy baja a baja o moderada, mientras que el trazado de la LAAT atraviesa algunas zonas de potencialidad **MEDIA** y puntualmente **ALTA**.

Atendiendo al mapa de potencialidad de movimientos en masa (*Fuente: Inventario Nacional de Erosión de Suelos*), se puede observar que todas las infraestructuras del proyecto se encuentran en zonas de potencialidad **MUY BAJA**.

Ha de señalarse que en el proyecto técnico se contempla la ejecución de un sistema de drenaje de recogida de escorrentía de las inmediaciones del emplazamiento. De este modo, y respetando las condiciones de drenaje natural del terreno, se evitará que la presencia del proyecto aumente el nivel de riesgo de deslizamientos en el área de implantación. Por todo lo expuesto, el nivel de riesgo se valora como **BAJO**.

Vulnerabilidad ante el riesgo de deslizamientos, subsidencias y hundimientos

En el caso de producirse un deslizamiento de tierras, en la **fase de funcionamiento** podrían producirse pérdidas económicas si este provocase el arrastre de las estructuras fijas y con ello los paneles fotovoltaicos. No obstante, el sistema de fijación de estas estructuras se adapta a la topografía del terreno y minimiza la necesidad de realizar movimientos de tierras.

Por otra parte, especialmente durante las **fases de construcción y desmantelamiento**, los acopios de materiales de construcción, escombros y residuos generados, combustibles y aceites de los vehículos y maquinaria diversa implicados en las obras podrían verse afectados provocando el vertido de sustancias contaminantes almacenadas. No obstante, como consecuencia de las características de la obra, de sus moderadas dimensiones, ubicación y escasa duración, la vulnerabilidad del proyecto es baja. Todas las zonas de acopios y campamento de obras, así como las subestaciones, se sitúan en zonas de pendientes suaves. Esto se suma a que la probabilidad de ocurrencia de un deslizamiento es reducida durante los periodos de construcción y desmantelamiento debido al corto periodo que suponen estas fases respecto a la de funcionamiento.

En el peor de los casos posibles, durante **cualquiera de las fases**, podrían verse afectados los trabajadores presentes en la instalación si se vieran involucrados en un accidente causado por un eventual deslizamiento. No obstante, el proyecto cuenta con el pertinente estudio de seguridad y salud, encaminado a minimizar la probabilidad de que los trabajadores puedan sufrir cualquier clase de percance, así como la gravedad de los posibles accidentes.

En todo caso, atendiendo al bajo nivel de riesgo y las medidas consideradas, la vulnerabilidad ante el riesgo de deslizamientos, subsidencias y hundimientos se califica como **baja**.

6.2.1.8 Tabla resumen y matrices de efectos sobre los factores del medio

Finalmente, en la siguiente tabla, a modo de resumen se muestran los resultados de la caracterización realizada de la vulnerabilidad del proyecto (V) en sus diferentes fases ante el riesgo de ocurrencia (R) de los tipos de catástrofes naturales consideradas:

Fase	Incendios forestales		Terremotos		Vientos fuertes		Inundaciones		Tormentas y rayos		Deslizamientos	
	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V
Construcción	5	2	1	1	2	3	1	2	2	1	2	2
Funcionamiento	5	2	1	1	2	2	1	2	4	2	2	2
Desmantelamiento	5	2	1	1	2	3	1	2	2	1	2	2
1 = Muy bajo/a. 2 = Bajo/a. 3 = Medio-Bajo/a. 4 = Medio/a. 5 = Alto/a.												

6.2.2. ACCIDENTES GRAVES

La Ley 9/2018 define como accidente grave al “*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*”.

El mayor riesgo de accidentes se registra sobre el propio personal que opere en las instalaciones, mientras que el riesgo sobre terceros resulta **muy bajo**.

6.2.2.1. Incendios

Por otro lado, atendiendo a los accidentes graves que puedan afectar al medio ambiente, cabe destacar como más relevante el riesgo de incendio. Durante el periodo de 2006-2015, un 52,70% de los incendios registrados en España fueron provocados por negligencias o accidentes (*Fuente: Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación*). Este riesgo encuentra relacionado con el uso de maquinaria o de ciertas herramientas, así como con actuaciones negligentes del personal, por lo que será más elevado durante la construcción y desmantelamiento de la planta fotovoltaica, infraestructuras de evacuación y SET.

Por otro lado, en fase de operación ha de considerarse que un fallo en el funcionamiento del sistema eléctrico de la planta, principalmente por cortocircuitos en los componentes eléctricos, puede suponer la ocurrencia de un incendio. Aunque el foco iniciador se encuentra cerca de la superficie, la escasa vegetación hace que sea muy poco probable que las posibles chispas o elementos inflamados puedan llegar a prender la vegetación de las zonas aledañas.

En cualquier caso, este riesgo se minimizará llevando a cabo un adecuado mantenimiento, seguimiento y monitorización del estado de las infraestructuras.

6.2.2.2. Vertidos

Por otro lado, también existe la probabilidad de ocurrencia de accidentes que puedan suponer vertidos de sustancias contaminantes al suelo o al medio hídrico. De nuevo, el riesgo es mayor durante la fase de construcción, asociado a la mayor presencia de maquinaria y materiales en entornos no urbanizados o naturales. En todo caso, dadas las características del proyecto, los potenciales vertidos serán puntuales y de escasa relevancia.

6.2.2.3. Riesgos tecnológicos

En cuanto a riesgos tecnológicos por causas ajenas a la construcción, operación o desmantelamiento de la instalación, se han tenido en cuenta los riesgos asociados a accidentes graves en instalaciones industriales, incendios de origen industrial, accidentes en el transporte por carretera o ferrocarril de mercancías peligrosas o en conducciones de gas, hidrocarburos o eléctricas.

Para ello se han consultado los siguientes planes:

- Plan Territorial de Emergencia de Castilla-La Mancha (PLATECAM)
- Plan de Emergencia de Transporte de Mercancías Peligrosas por Carretera y Ferrocarril de Castilla-La Mancha (PETCAM).
- Plan Territorial de Protección Civil de la Comunidad de Madrid (PLATERCAM).
- Plan Especial de Protección Civil ante el riesgo de accidentes en el transporte de mercancías peligrosas por carretera y ferrocarril de la Comunidad de Madrid (TRANSCAM).

Para la línea aérea-subterránea 220KV SET Haza del Sol - SET Alcalá II e instalación de medida punto frontera Alcalá II y planta fotovoltaica Haza del Sol 150,00 MWP el principal riesgo identificado en el área de implantación es el transporte de mercancías peligrosas, aunque la única vía importante cercana al proyecto es la autovía A-2, que se sitúa unos 150 m al NW del punto final de la evacuación. Los riesgos asociados a los accidentes en este tipo de transporte son de fugas, vertidos, explosiones, incendios, etc. Por otra parte, en cuanto a oleoductos y gaseoductos, señalar que la LAAT 220 kV sobrevolaría el trazado de un oleoducto que conecta Madrid-Zaragoza. La presencia de oleoductos y gaseoductos conlleva la posibilidad de que se produzcan fugas, vertidos, incendios o explosiones.

La ocurrencia de alguno de estos sucesos podría acarrear impactos como la pérdida o degradación de la vegetación, eliminación de ejemplares faunísticos, pérdida o degradación de los hábitats, afección sobre la salud humana, pérdidas económicas, pérdida de la calidad del aire, contaminación de los suelos y contaminación de las aguas superficiales o subterráneas.

6.2.2.4. Tabla resumen

Se ha realizado una tabla resumen de riesgos asociados a la posible ocurrencia de accidentes graves que puedan afectar al medio ambiente en las diferentes fases del proyecto. Se listan los posibles sucesos iniciadores y se aporta una descripción sintética de su probabilidad de ocurrencia, el desarrollo de los escenarios y los posibles efectos adversos que podrían acarrear sobre el medio ambiente:

Accidente grave	Suceso iniciador	Probabilidad de ocurrencia	Desarrollo del escenario	Posibles efectos	Fase de proyecto
Incendio	Mal funcionamiento del sistema eléctrico del parque o las líneas eléctricas	MUY BAJA. El proyecto contempla las instalaciones y sistemas de protección contra incendios adecuados a la legislación.	Propagación del fuego a la cubierta vegetal y en el peor de los casos a instalaciones del entorno	<ul style="list-style-type: none"> • Destrucción de la cubierta vegetal • Afección sobre la fauna por pérdida de hábitats o de individuos • Afección sobre la salud humana • Pérdidas económicas • Pérdida de la calidad del aire • Contaminación de los suelos y/o de las aguas 	Explotación
	Actuación negligente del personal	MEDIA-BAJA. Ligada al uso de maquinaria y herramientas			Construcción/Desmantelamiento
	Ajeno al proyecto	MUY BAJA. Podría darse en caso de un accidente de transporte de mercancías tipo 4 o 5. Sin embargo, es improbable que el fuego se extienda hasta alcanzar el área de implantación del proyecto			Cualquiera de las fases
Vertido	Accidente al operar maquinaria de obra	BAJA. Personal de obra cualificado y adecuada dirección de obra	Derrame de fluidos contaminantes como combustibles o aceites	<ul style="list-style-type: none"> • Afección al suelo • Afección a las aguas 	Construcción/Desmantelamiento

Accidente grave	Suceso iniciador	Probabilidad de ocurrencia	Desarrollo del escenario	Posibles efectos	Fase de proyecto
	Negligencia en la gestión de residuos	BAJA. Se contará con una planificación adecuada y ajustada a la legislación para la gestión de los residuos, así como un plan de minimización	Abandono en el entorno de filtros, baterías, envases vacíos	<ul style="list-style-type: none"> Afección a las aguas subterráneas 	Cualquiera de las fases

En cualquier caso, dadas las medidas preventivas contempladas en las diferentes fases del proyecto, así como las incluidas en el diseño del propio proyecto, se considera que todos los escenarios descritos resultan altamente improbables.

6.2.3. CAMBIO CLIMÁTICO

El Cambio Climático es un factor que debe tenerse en cuenta a la hora de valorar la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de accidentes graves y catástrofes. La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), en su artículo primero, establece la siguiente definición de cambio climático: “*cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables*”.

En el marco del Quinto Informe del IPCC, según el “*Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza*” (Masson-Delmotte et al, 2018), es probable que el calentamiento global llegue a 1,5 °C respecto a los niveles preindustriales entre 2030 y 2052 si continúa aumentando al nivel actual. Escenarios más pesimistas cifran el aumento de la temperatura en 2 °C o incluso valores superiores.

En el documento “*Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*” (Field et al, 2014), se atribuyen entre otros los siguientes impactos observados en Europa al cambio climático:

- “*Cambios en el momento en que ocurren las descargas y las inundaciones extremas fluviales (nivel de confianza muy bajo, contribución pequeña del cambio climático)*”.
- “*Aumento de las zonas forestales quemadas en los últimos decenios en Portugal y Grecia, más allá de los aumentos debidos al uso del suelo (nivel de confianza alto, contribución grande del cambio climático)*”.
- “*Los impactos de los recientes fenómenos extremos conexos al clima, como olas de calor, sequías, inundaciones, ciclones e incendios forestales, ponen de relieve una importante vulnerabilidad y exposición de algunos ecosistemas y muchos sistemas humanos a la actual variabilidad climática (nivel de confianza muy alto)*”.

Por otra parte, se realizan proyecciones como las siguientes:

- Es *“probable que, a nivel mundial, para episodios de precipitación de corta duración, se produzca una evolución a más tormentas individuales intensas y a menos tormentas de poca intensidad”*.
- Es *“muy probable que en la mayoría de las zonas terrestres aumente la frecuencia y/o duración de las olas o períodos de calor”*.

Anteriormente, las previsiones del *VI Documento Técnico del IPCC* (Bates et al, 2008) ya señalaban que en latitudes medias similares a la que ocupa España resulta probable un aumento de la frecuencia e intensidad de los episodios de precipitación, así como una disminución de valores medios en verano.

Con respecto a las predicciones a nivel regional, en el documento *“Guía de escenarios regionalizados de cambio climático sobre España a partir de los resultados del IPCC-AR4”* (Morata Gasca, 2014) de AEMET, se indica que:

- La mayoría de los escenarios predictivos considerados muestran una disminución de la tasa de precipitación en la España peninsular asociada al cambio climático a lo largo del siglo XXI. En la mitad norte de la península se observa disminución de la tasa de precipitación entre 0-10% para finales de siglo.
- Por otro lado, *“se aprecia un aumento de los períodos secos mayor en verano y primavera que en invierno y otoño”*. Los modelos también sugieren *“un aumento de la tasa de precipitaciones intensas, aunque sin tendencia aparente”*.
- En cuanto a la evolución de los fenómenos de vientos extremos, los resultados obtenidos son poco concluyentes; *“la intensidad de las rachas máximas varía de manera desigual a lo largo del período con los valores más bajos en la segunda mitad del S. XXI”*, tratándose de cambios de escasa magnitud.
- No obstante, la tendencia parece ser a que la velocidad del viento neta (Nikulin et al., 2011) disminuya en latitudes inferiores a los 45º N, lo que incluye al conjunto de la península ibérica.
- Se espera que el valor medio de las temperaturas máximas aumente entre 3ºC y 5ºC, mientras que el de las mínimas lo hará entre 3ºC y 4ºC.

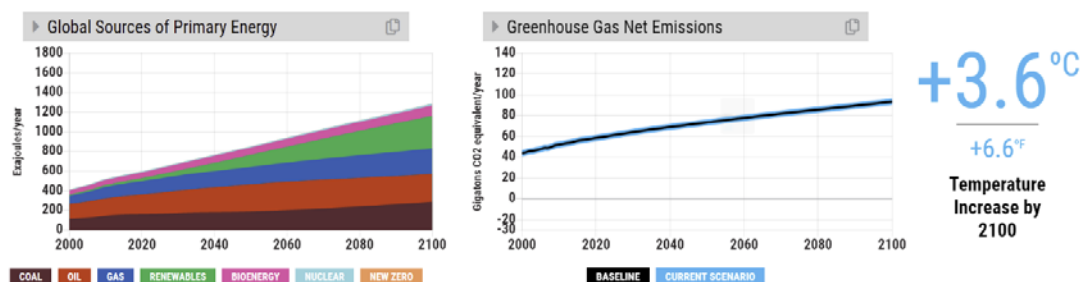
Por tanto, existe cierta incertidumbre y no es posible cuantificar la alteración, pero debe tenerse en cuenta que en los próximos años puede llegar a darse un aumento tanto en la intensidad como la frecuencia de:

- Incendios forestales en la época estival.
- Episodios de precipitaciones intensas que puedan dar lugar a inundaciones.
- Tormentas y rayos.

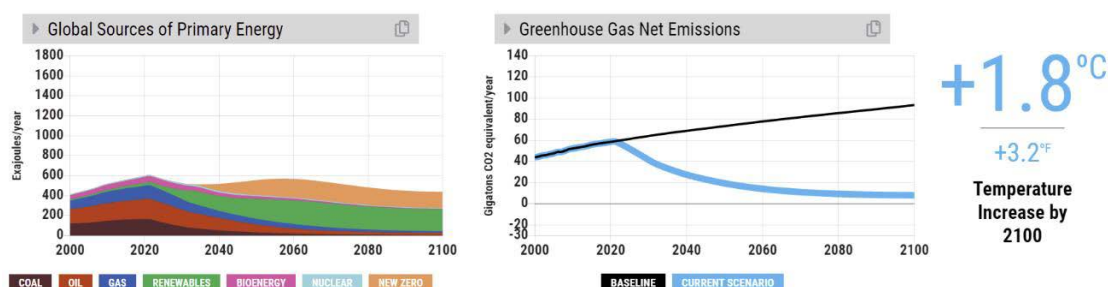
En todo caso, tal y como se ha justificado previamente, el proyecto no resulta especialmente vulnerable ante ninguno de los riesgos mencionados, siendo su vulnerabilidad ante estos de baja a muy baja. La magnitud del cambio en los niveles de riesgo no parece ser la suficiente como para que la vulnerabilidad del proyecto ante estos riesgos aumente.

A continuación, se representan unas gráficas que muestran las fuentes globales de energías primarias y las emisiones netas de gases de efecto invernadero para el año 2100.

Esta predicción contempla los siguientes condicionantes con el escenario actual para cada uno de ellos: proveedor de energía (carbón, renovables, petróleo, nuclear, gas natural, nuevo carbono cero, bioenergía y precio del carbono); transporte (eficiencia energética y electrificación); edificios e industria (eficiencia energética y electrificación); crecimiento (población y crecimiento económica); emisiones terrestres e industriales (deforestación, metano y otros); y, eliminación de carbono (repoblación forestal y tecnología). (*Fuente: Climate interactive, simulator En-ROADS*).



Bajo el escenario descrito con anterioridad, y si no cambia la tendencia, el incremento de la temperatura se situará en los 3,6°C para el año 2100. Todos los condicionantes pueden ser modificados, de tal manera, que a continuación, se representan de nuevo las gráficas anteriores, pero modificando a su nivel óptimo algunos de los condicionantes.



Este nuevo escenario muestra la revaluación a su nivel más favorable para los siguientes condicionantes: carbón, renovables, petróleo, nuevo carbono cero, precio del carbono, eficiencia energética y electrificación para el transporte y los edificios e industria, deforestación y metanos y otros. De tal manera que, el incremento de la temperatura para la nueva situación planteada se situaría en 1,8°C para el año 2100, lo cual, aunque es inferior a los 3,6°C descritos en el escenario previsto inicialmente, resulta igualmente crítico.

No obstante, esta situación podría mejorar si se cumplen los objetivos propuestos en la Ley de Cambio Climático y Eficiencia Energética de España aprobada recientemente. El proyecto objeto de estudio contribuiría a cumplir dichos objetivos, a través de los cuales se pretende alcanzar antes de 2050, y en todo caso, en el más corto plazo posible, la neutralidad climática en el territorio español.

Por tanto, es probable que si estos objetivos se cumplen la vulnerabilidad del proyecto a los efectos del cambio climático se reduzca. Si, por el contrario, la tendencia en el uso de fuentes globales de energías primarias y las emisiones netas de gases de efecto invernadero no disminuye, el proyecto se volverá más vulnerable.

7.- EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES

7.1.- PLANES SECTORIALES

Plan de Gestión de las Cuencas de los ríos Jarama y Henares (ZEC) y de las Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares (ZEPA)

Las infraestructuras presentan coincidencia territorial con la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares” (ES3110001).

Corredores Ecológicos (2010)

De los corredores identificados por el estudio, el plan realiza cruzamiento sobre el **Corredor Oriental** en los tramos de Meco y Alcalá, Discurre entre Meco y Camarma de Esteruelas, dentro de la ZEPA Estepas cerealistas de la campiña. Es una zona predominantemente cerealista (87%) con un gran valor paisajístico. Dado que la línea que produce el cruzamiento sobre el corredor se diseña en subterráneo, presenta una alta permeabilidad frete al tránsito de fauna terrestre.

De los nodos de la red ecológica, las instalaciones presentan coincidencia como se indica anteriormente con la ZEC “Cuencas de los ríos Jarama y Henares” (ES3110001).

Plan Cima (2008):

El objetivo del Plan es la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos, basada en la promoción de la mejora ambiental, social y territorial, y en un uso más racional y sostenible de los modos de transporte, fomentando la movilidad peatonal y ciclista para conseguir una mejora de la calidad del aire, la reducción del ruido y la mejora de la salud del conjunto de los ciudadanos.

De los itinerarios que contempla el Plan Cima, la reforma proyectada en el plan especial de infraestructuras realizaría cruzamientos sobre Itinerario 2 Campiña Cerealista y 9 Páramos Del Este, y el Enlace 2-6, no siendo previsible ninguna afección directa sobre el itinerario.

Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras (2009):

El objeto del Plan es racionalizar la red eléctrica de la Comunidad de Madrid, teniendo en cuenta tanto los criterios de suministro eléctrico como las características del territorio. También se definirán corredores o pasillos regionales de infraestructuras eléctricas con los que se puedan minimizar los impactos ambientales, paisajísticos y permitir el desarrollo urbano sostenible, además de garantizar el servicio eléctrico dentro de la Comunidad de Madrid y asegurar el suministro proveniente de comunidades limítrofes.

El territorio ha sido clasificado desde dos puntos de vista según la posibilidad/imposibilidad de la existencia de apoyos en el territorio (Exclusiones) o la capacidad del territorio para el emplazamiento de líneas aéreas de alta tensión (Valoración). En los lugares donde existen exclusiones no se ha tenido en cuenta la valoración ambiental ya

que estas zonas legalmente no son susceptibles de albergar líneas eléctricas aéreas de alta tensión. A continuación se explican ambos puntos de vista.

Valoraciones:

Se ha generado una valoración con la información medioambiental que indica la capacidad de acogida de las diferentes zonas del territorio al paso de redes eléctricas aéreas y de alta tensión dentro de su extensión. Con esta valoración se pretende determinar las zonas más aptas ambientalmente, clasificando el territorio con las siguientes categorías:

- **Muy Restringido:** Son zonas en las que la capacidad de acogida es nula o muy baja, ya que los valores del medio natural y del medio físico son de gran importancia y muy vulnerables a cualquier alteración. Las actividades y usos a realizar en estas zonas son muy limitados y se fijan en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y en los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG), siempre que existan.
- **Restringido:** Son zonas con capacidad de acogida baja ya que, al igual que las zonas anteriores, tienen un alto valor ecológico y son sensibles a cualquier alteración. Las actividades y usos a realizar en estas zonas son muy limitados y se fijan en los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) y en los Planes Rectores de Uso y Gestión (PRUG), siempre que existan.
- **Evitable:** Son zonas con una capacidad de acogida media, en las cuales existen factores medioambientales con la entidad suficiente como para desaconsejar el paso de infraestructuras eléctricas por estas zonas siempre que se puedan instalar en zonas alternativas con una restricción menor. Los usos y actividades dentro de estas zonas se fijan en los PORN y los PRUG (siempre que existan) y son menos restrictivos que en los casos anteriores.
- **Favorable:** Son zonas con una capacidad de acogida alta o muy alta, con poca importancia ambiental, que en numerosas ocasiones se encuentran bastante degradadas o modificadas de forma antrópica. Los usos y actividades dentro de estas zonas se fijan en los PORN y los PRUG (siempre que existan) y son poco o nada restrictivos.

Exclusiones:

La información estructural y administrativa se ha unido para generar el territorio excluido al paso de líneas eléctricas de alta tensión.

La clasificación del suelo es la característica del territorio que más condiciona en paso de líneas eléctricas por el territorio. Para ello se ha eliminado de la zona susceptible al paso de líneas eléctricas todo el territorio urbano o urbanizable. A parte de esto se han tenido en cuenta los siguientes criterios:

- Evitar el paso de líneas o corredores por zonas urbanas o urbanizables.
- No volar edificaciones o cualquier tipo de construcción con líneas eléctricas.
- Respetar las distancias mínimas a los núcleos urbanos.

Al margen de la clasificación del suelo, existen infraestructuras que poseen una zona periférica de protección en la cual no se permite la instalación de líneas eléctricas de alta tensión. Se ha estudiado la legislación específica de cada infraestructura para determinar la zona de exclusión para líneas eléctricas.

Las infraestructuras que se han tenido en cuenta y sus zonas de exclusión se muestran en la siguiente tabla.

ZONAS DE EXCLUSIÓN POR INFRAESTRUCTURAS		
DENOMINACIÓN	CONTENIDO	ÁMBITO DE LA RESTRICCIÓN
Aerogeneradores		10m+Servidumbre de vuelo del apoyo+Altura del aerogenerador incluida la pala
Aeropuertos		Definido según las características del aeropuerto
Red de distribución y almacenamiento de agua		10 m a cada lado de la tubería
Edificaciones	Edificaciones de nueva construcción	5m
	Edificaciones ya establecidas	Sobre puntos accesibles a personas 6m
		Sobre puntos inaccesibles a personas 4m
Ferrocarriles		Anchura de la vía más 50 metros a cada lado
Red Viaria	Carreteras	Anchura de la Vía + 25 metros a cada lado
	Autopistas y autovías	Anchura de la Vía + 50 metros a cada lado
Vías pecuarias	Cañadas	75 metros
	Cordeles	37,5 metros
	Veredas	20 metros
	Coladas	Anchura variable
Gasoductos y oleoductos		10 metros
Transportes por cable		5 metros
Láminas de agua		Toda la superficie ocupada por el dominio público hidráulico más una franja de 25 metros a cada lado del límite del mismo.

Dentro del plan de infraestructuras objeto se prevé el cruzamiento de los corredores de alta tensión expuestos por la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras, realizándose estos cruzamientos en subterráneo, no afectado pues a la Estrategia de Corredores Territoriales de Infraestructuras y discurriendo en lo posible por áreas con valoración adecuada para la ubicación de las líneas.

7.2.- PLANEAMIENTO MUNICIPAL

La actuación de referencia a la que el presente Plan Especial da cobertura urbanística, supone unos usos y unas condiciones de edificación que pueden modificar las establecidas en la Normativa Urbanística de los municipios de Alcalá de Henares, y Los Santos de la Humosa.

Según los Planes Generales y las Normas Subsidiarias de los municipios citados, se indican a continuación la clasificación de los suelos donde se emplazan las actuaciones recogidas en el presente Plan.

7.2.1. T.M. de ALCALÁ DE HENARES

Según lo aprobado por el planeamiento urbanístico vigente en el municipio de Alcalá de Henares está regido por el Plan General de Ordenación Urbana y catálogo de bienes a proteger, aprobadas definitivamente por Acuerdo de Consejo de Gobierno de 21 de marzo de 1991, publicado en el B.O.C.M de 18 de julio de 1991, a calificación de los suelos afectados es la siguiente:

- **SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN (SNUP):**
 - **ECOLÓGICA (Clave 80)**
 - **AGROPECUARIA (Clave 83)**

Según lo dispuesto en la letra d) la Disposición Transitoria 1ª de la vigente LSCM, a los suelos no urbanizable especialmente protegidos se les aplicará el régimen establecido en dicha Ley para el **Suelo No Urbanizable de Protección**.

7.2.2. T.M. de LOS SANTOS DE LA HUMOSA

Según lo aprobado el planeamiento urbanístico vigente en el municipio de Los Santos de la Humosa está regido por las Normas Subsidiarias y Catálogo de Bienes a Proteger, aprobadas definitivamente por Acuerdo del Consejo de Gobierno de 29 de octubre de 1998, publicado en el BOCM de 24 de noviembre de 1998, la calificación de los suelos afectados es la siguiente:

- **SUELO NO URBANIZABLE COMÚN (SNUC)**

Según lo dispuesto en la letra c) la Disposición Transitoria 1ª de la vigente LSCM, al Suelo No Urbanizable Común, se le aplicará el régimen establecido para el **Suelo Urbanizable No Sectorizado**.

- **SUELO NO URBANIZABLE DE PROTECCIÓN ESPECIAL (SNUPE):**
 - **Clase I.1 - CAUCES Y RIBERAS.**
 - **Clase I.2 - VÍAS PECUARIAS**
 - **Clase II - MONTES PRESERVADOS**
 - **Clase III.1 - INTERÉS PAISAJÍSTICO**
 - **Clase III.2 - INTERÉS NATURAL**

○ **Clase IV - INTERÉS EDAFOLÓGICO**

Según lo dispuesto en la letra d) la Disposición Transitoria 1^a de la vigente LSCM, a los suelos no urbanizable especialmente protegidos se les aplicará el régimen establecido en dicha Ley para el ***Suelo No Urbanizable de Protección***.

Se presenta coincidencia territorial con los suelos con las afecciones siguientes:

- RESERVA DE AVE
- AREA DE PROTECCIÓN ARQUEOLÓGICA

8.- MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

La línea proyectada está diseñada con una potencia de 66 kV y una longitud de 8.611 m de doble circuito de los cuales 8.514 m son aéreos y 97 m son subterráneos, quedando ubicada la línea en los términos municipales de Tres Cantos y Colmenar Viejo.

El proyecto queda sujeto a procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Ordinaria, según queda recogido en Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental en su **artículo 6, 1.b**:

Artículo 6. Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica.

1. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica ordinaria los planes y programas, así como sus modificaciones, que se adopten o aprueben por una Administración pública y cuya elaboración y aprobación venga exigida por una disposición legal o reglamentaria o por acuerdo del Consejo de Ministros o del Consejo de Gobierno de una comunidad autónoma, cuando:

a) Establezcan el marco para la futura autorización de proyectos legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental y se refieran a la agricultura, ganadería, silvicultura, acuicultura, pesca, energía, minería, industria, transporte, gestión de residuos, gestión de recursos hídricos, ocupación del dominio público marítimo terrestre, utilización del medio marino, telecomunicaciones, turismo, ordenación del territorio urbano y rural, o del uso del suelo; o bien,

b) Requieran una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

c) Los comprendidos en el apartado 2 cuando así lo decida caso por caso el órgano ambiental en el informe ambiental estratégico de acuerdo con los criterios del anexo V.

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

Por todo lo anterior, se redacta, para su presentación con la restante documentación especificada en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, este “Documento Ambiental Estratégico” para la evaluación ambiental estratégica, teniendo en cuenta el contenido exigidos para este documento (Art. 29) de dicha Ley.

9. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Una vez identificados y valorados los efectos que podría generar el proyecto sobre el medio, es necesario definir las medidas preventivas y correctoras de estos.

El objeto de las medidas preventivas y correctoras es evitar o reducir en lo posible los efectos negativos que la actividad proyectada introduce sobre el medio, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental.

Las medidas preventivas tratan de evitar, o al menos limitar, la afección de la acción que provoca la alteración, bien por la planificación y diseño de la actividad, o bien mediante la utilización de tecnologías adecuadas de protección del medio ambiente. Las medidas correctoras tienden a cambiar la condición del impacto cuando éste inevitablemente se produzca, fundamentalmente con acciones de restauración. Las medidas preventivas son siempre preferibles a las correctoras, tanto desde el punto de vista ambiental como económico. Para la definición de las medidas se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Siempre que se ha podido se ha incidido en el diseño del Proyecto, de tal forma que la alteración potencial se pueda reducir de forma significativa en origen.
2. Se ha prestado una atención especial a las medidas de carácter preventivo. En este sentido, los efectos sobre el medio se podrán reducir de forma significativa durante las fases de construcción y funcionamiento, por lo que se han tenido en cuenta una serie de normas y medidas preventivas y protectoras que se deberán aplicar durante estas fases.

Algunas medidas correctoras se llevarán a cabo según los resultados que se obtengan en el Programa de Vigilancia Ambiental en la fase de construcción, ya que durante su aplicación se podrá cuantificar, de forma más precisa, las alteraciones asociadas.

En las tablas adjuntas se resumen las medidas correctoras aplicar en las diferentes etapas del proyecto.

9.1. MEDIDAS APLICABLES A LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

MEDIDA N.º 1	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire. Dificultad para el desarrollo de la vegetación. Molestias a la población por incremento de partículas.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Riego con agua para la estabilización. Cobertura de los camiones que transportan el material de naturaleza pulverulenta.
OBJETIVO	Mantener aire y superficies de vegetación libres de polvo.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	En caso de ser necesario, se aplicarán riegos de agua a las zonas expuestas al viento, ocupadas por acopios, tierras y zonas de circulación frecuente de maquinaria, así como sobre las zonas de vegetación sensible aledañas a las mismas. Los camiones que transporten material térreo deben estar cubiertos con lonas o cualquier otro tipo de dispositivo para evitar la dispersión de partículas. El dispositivo debe cubrir la totalidad de la caja.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se toma como valor umbral para realizar el riego la presencia ostensible de polvo por simple observación visual. Se deberá tener especial cuidado a la hora del llenado y vaciado de las cajas de los camiones para evitar el levantamiento de polvo.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se debe disponer de una cisterna de agua o algún otro equipo para llevar a cabo las operaciones de riego cuando se requiera. Se deben mantener en buen estado de conservación las lonas que se utilizan para cubrir las cajas de los camiones. Se debe utilizar una cubrición adecuada, procurando que no queden aberturas.
PRESUPUESTO ESTIMADO	Partida por cuenta del contratista

MEDIDA N.º 2	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Alteración de la calidad del aire por emisiones de los gases de escape de la maquinaria de obras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de las emisiones gaseosas producidas por la maquinaria.
OBJETIVO	Mantener una buena calidad atmosférica en términos de contaminantes atmosféricos durante la fase de obras.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Para controlar y reducir en lo posible las emisiones gaseosas se llevará a cabo una puesta a punto de los motores de la maquinaria que interviene en las obras, llevada a cabo por un servicio autorizado: <ul style="list-style-type: none"> Control de que los vehículos están al corriente de la ITV Los vehículos y maquinaria que participen en la obra deben llevar un registro asociado con su certificado de puesta a punto.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de un servicio autorizado.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Son responsabilidad del Servicio Autorizado que lleve a cabo la Revisión. Comprobar que toda la maquinaria tiene los permisos en regla.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El Jefe de Obra supervisará el correcto funcionamiento de toda la maquinaria utilizada y que se dispone de los correspondientes certificados de inspecciones técnicas reglamentarias.
PRESUPUESTO ESTIMADO	Los controles de esta medida se incluyen en el presupuesto del PVA

MEDIDA N.º 3	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras de construcción. Molestias a la población por incremento ruido.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de las emisiones sonoras. Empleo del método de perforación dirigida horizontal para el soterramiento de las LSAT: Se usará debido a que no se altera el medio físico, evitándose la rotura de pavimentos, movimientos de tierras, construcción de la propia excavación, etc., por lo que las molestias vecinales y de tráfico son mínimas. : Se usará debido a que no se altera el medio físico, evitándose la rotura de pavimentos, movimientos de tierras, construcción de la propia excavación, etc., por lo que las molestias vecinales y de tráfico son mínimas. En el proyecto objeto de este documento se empleará esta técnica en cruces con vías públicas, carreteras, ferrocarriles, ríos, etc., donde no sea posible abrir zanjas. También pueden ser necesarias estas técnicas para el cruce de alguna vía de circulación para la cual el organismo afectado solamente diera permiso para cruzar mediante el sistema de perforación horizontal "Topo". Podrán utilizarse máquinas perforadoras "topo" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena.
OBJETIVO	Minimizar las molestias al personal, población del entorno y a la fauna por emisiones sonoras de las acciones de obra.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	En la fase de construcción se produce una reducción del confort sonoro de la población próxima por incremento del ruido por las causas siguientes: 1-Movimientos de maquinaria y personal de obra. 2-Operaciones de carga y descarga. 3-Otras acciones emisoras de ruido. En la programación temporal del proyecto es necesario incluir los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> Para los movimientos de maquinaria y personal de obra: <ul style="list-style-type: none"> Comprobar, al inicio de la obra, que la maquinaria de obras públicas ha pasado las Inspecciones Técnicas. Así todo vehículo de tracción mecánica deberá tener en buenas condiciones de funcionamiento: el motor, la transmisión, carrocería y demás elementos del mismo, capaces de producir ruidos y vibraciones y, especialmente el dispositivo silenciador de los gases de escape. Los conductores de vehículos y maquinaria de obra adecuarán, en lo posible, la velocidad a la que se desplazan. De esta forma las emisiones sonoras serán reducidas en aquellas situaciones en que la actuación simultánea de varios elementos pueda producir emisiones excesivas para el personal empleado. Limitar el número máximo de máquinas, vehículos y equipos trabajando al mismo tiempo en un mismo punto. Informar a los operarios de las medidas a tomar para minimizar las emisiones sonoras. Para las operaciones de carga y descarga: <ul style="list-style-type: none"> Vertido de tierras, escombros, etc., desde alturas lo más bajas posibles. Programación de actividades de obra de forma que se eviten situaciones en que la acción conjunta de varios equipos o acciones cause niveles sonoros elevados durante períodos prolongados de tiempo.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.

MEDIDA N.º 3	
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Es necesario informar y concienciar al personal de obra de la necesidad de ser respetuoso con los demás empleados, población del entorno y con la posible fauna de la zona, para que tengan en cuenta los problemas de este tipo de emisiones. Cumplimiento de los períodos de revisión de los equipos utilizados.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	No aplica.
PRESUPUESTO ESTIMADO	Los controles de esta medida se incluyen en el presupuesto del PVA

MEDIDA N.º 4	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras Incremento puntual y localizado de partículas en suspensión en el aire. Daños a la vegetación por el tránsito de vehículos y maquinaria. Molestias a la fauna por la presencia de personal y las obras. Incremento del tráfico Compactación de los terrenos por la maquinaria. Afecciones directas a la fauna terrestre Molestias a la población por incremento de partículas y ruido.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de la circulación del tráfico y limitación de velocidad de circulación. Empleo del método de perforación dirigida horizontal para el soterramiento de las LSAT: Se usará debido a que no se altera el medio físico, evitándose la rotura de pavimentos, movimientos de tierras, construcción de la propia excavación, etc., por lo que las molestias vecinales y de tráfico son mínimas.
OBJETIVO	Evitar que el incremento de tráfico pueda producir molestias a la población del entorno o atropellos en la fauna terrestre.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Se realizará un control de la circulación del tráfico dentro de las instalaciones del Proyecto. Se establecerá un plan de movimiento de vehículos pesados fuera del recinto del Proyecto, definiendo velocidad máxima según uso del vehículo (carga transportada), su naturaleza (tonelaje, longitud) así como distancias mínimas a mantener con otros vehículos, cuando se circule por vías de comunicación locales. El control del tráfico dentro de los viales previstos y a una velocidad adecuada, reduce además el riesgo de atropello de fauna de la zona. La reducción del ruido por estas operaciones también conlleva una minimización del efecto de este, en la población y la fauna del entorno.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Necesita control y actualización constante.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica.
PRESUPUESTO ESTIMADO	Los controles de esta medida se incluyen en el presupuesto del PVA

MEDIDA N.º 5	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Compactación de los terrenos por la maquinaria. Eliminación de la vegetación por despeje, desbroce y ocupación del parque fotovoltaico y excavación de zanjas para soterramiento de las LSATs Modificación del paisaje durante la construcción. Afección a los hábitats faunísticos.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Planificación y balizamiento de las superficies de actuación.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Minimización de la superficie de suelo y vegetación afectada por las obras, evitando actuar sobre otras áreas próximas.
OBJETIVO	Se realizará la planificación de los accesos y superficies de ocupación por maquinaria y personal de obra. Para ello se seguirán los criterios siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • Planificación y delimitación de las áreas de actuación. • Balizamiento de todas las zonas de obras, con el fin de evitar que los operarios no tengan confusión respecto a sus límites. • Aprovechamiento de los accesos existentes. Con ello se conseguirá: <ul style="list-style-type: none"> • Optimización de la ocupación del suelo por maquinaria y elementos auxiliares. • Minimización de las superficies de vegetación afectadas y suelo compactado. • Evitar afección a formaciones vegetales autóctonas con especies protegidas. • Evitar afección a vegetación ligada al agua. • Evitar afección a hábitats.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	El Jefe de Obra comprobará que los vehículos no se salgan de las áreas señalizadas y balizadas, así como que los caminos utilizados son los señalados en la planificación y, en caso de que sean de nueva construcción, comprobará que su ejecución se adapte a los límites establecidos de anchura y pavimentación en su caso, así como su correcta señalización. Se evitará en lo posible sacar el vehículo fuera de la pista. Siempre que las condiciones de terreno lo permitan, el paso de maquinaria se realizará sobre las rodadas existentes.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El Jefe de Obra realizará revisiones periódicas de los caminos comprobando si conservan las características iniciales de anchura y señalización en función del avance real de la obra. El Jefe Obra comprobará que en todo momento sólo se está actuando dentro de las áreas balizadas para las obras.

MEDIDA N.º 6	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Compactación de los terrenos por la maquinaria
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Laboreo de terrenos compactados.
OBJETIVO	Recuperar las condiciones iniciales de compactación y drenaje del suelo.

MEDIDA N.º 6	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Tras finalizar las obras se procederá a la descompactación mediante laboreo superficial de los terrenos afectados durante la construcción que no estén afectados por las instalaciones permanentes de la planta.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Las propias de las labores de acondicionamiento y restauración de terrenos.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica

MEDIDA N.º 7	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Modificaciones geomorfológicas. Aumento del riesgo de erosión derivado de las actividades de despeje y desbroce, y de los movimientos de tierras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	No alteración de elementos geomorfológicos incidiendo especialmente en la mínima remoción de los perfiles del terreno. Adaptación de los nuevos viales al terreno.
OBJETIVO	No alteración de elementos geomorfológicos Minimización de la afección producida por la creación de taludes y terraplenes: riesgo de erosión, inestabilidad de taludes, etc.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Los movimientos de tierra y excavaciones serán mínimos sin provocar por tanto alteraciones significativas del perfil de terreno. Para el montaje de la estructura se optará preferentemente por el hincado directo mediante máquina hincapostes que reduce el impacto ambiental al no alterar los horizontes del suelo ni quedar hormigón enterrado. De esta manera el parque fotovoltaico podría ser desmontado en un futuro sin dejar huella. En cuanto a los accesos, se utilizarán al máximo de accesos ya existentes, disminuyendo de esta forma las modificaciones geomorfológicas asociadas.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se procurará a los efectos de definición de las rutas de transporte, pistas de trabajo y aparcamientos, elegir zonas alejadas de núcleos de población y vías de comunicación, procurando aprovechar para tal fin, instalaciones existentes.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	El mantenimiento rutinario de los viales.

MEDIDA N.º 8	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación del suelo y de las aguas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Gestión de los residuos No Peligrosos

MEDIDA N.º 8	
OBJETIVO	Evitar la contaminación de los factores ambientales agua y suelo por el vertido e incorrecta gestión de residuos generados por el personal y las actividades de obra.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>Las áreas donde se desarrollen trabajos de obras deberán estar dotadas de bidones, contenedores y otros elementos adecuados de recogida de residuos, sólidos y líquidos generados en la fase de obra, así como basuras generadas por el personal empleado. Su situación deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra empleado. Todos los elementos de recogida se ubicarán lo más lejos posible de los cauces más próximos.</p> <p>Los residuos No Peligrosos generados serán segregados en función de su naturaleza. Siempre que sea posible se minimizará la generación de residuos No Peligrosos, reutilizándolos o reciclándolos.</p> <p>Los residuos No Peligrosos sólidos asimilables a urbanos serán gestionados a través del sistema de recogida municipal, mientras que el resto de los residuos No Peligrosos se gestionarán a través de gestor autorizado.</p> <p>En el caso de los sobrantes de tierras y de los restos vegetales, estos podrán utilizarse para otros fines. Se intentará siempre reutilizar y si esto no fuera posible, se gestionarán a través de un gestor autorizado o se llevarán a un vertedero autorizado. Los materiales procedentes de excavación se reutilizarán en la propia obra.</p>
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	– Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	<p>Residuos asimilables a urbanos: la recogida de los residuos asimilables a urbanos se realizará de forma separada y serán gestionados adecuadamente y llevados a vertedero autorizado.</p> <p>En las casetas de obra todos los empleados deberán separar los residuos de distinto origen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El papel usado se recogerá en contenedores debidamente identificados y será entregado a una empresa de recogida para su posterior reciclado. <p>Residuos sólidos inertes: serán depositados en una planta de tratamiento de inertes, y en su defecto, serán depositados en un vertedero autorizado fuera de zonas ambientalmente sensibles, de forma que no se afecte por erosión o escorrentía al sistema hídrico local.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los residuos procedentes de las explanaciones del terreno se intentarán reutilizar para compensar los rellenos en zonas con características morfológicas y físico-químicas similares, o bien se retirarán a vertederos autorizados. • Residuos tóxicos y peligrosos: Ver la siguiente medida. <p>El lavado de materiales y utensilios quedará terminantemente prohibido salvo en las zonas habilitadas a tal fin. Todos los elementos de recogida de residuos se ubicarán lo más lejos posible de los cauces.</p>
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Debe existir el número adecuado en cantidad y calidad de elementos de recogida, procediendo al recambio de éstos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad.

MEDIDA N.º 9	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación del suelo y de las aguas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Almacenamiento y gestión de residuos Peligrosos empleados o generados por la maquinaria y actividades de obra.
OBJETIVO	Evitar la contaminación de los factores ambientales agua y suelo por el vertido e incorrecta gestión de productos y residuos Peligrosos.

MEDIDA N.º 9	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>Se tomarán las siguientes acciones para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en el Real Decreto 833/1988:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se separarán adecuadamente y no se mezclarán los residuos Peligrosos evitando mezclas que dificulten su gestión. • Se envasarán y etiquetarán en recipientes homologados los tipos de residuos Peligrosos que se produzcan. • Existirá un almacén temporal de residuos Peligrosos. El diseño y correcto dimensionamiento del mismo se establecerán en fases más avanzadas del proyecto. El periodo de almacenamiento no podrá superar los seis meses. • La cesión de los residuos Peligrosos siempre se realizará a un gestor autorizado de residuos Peligrosos. • Se guardará la documentación relativa a la entrega de los residuos Peligrosos al gestor durante al menos 5 años. • Se llevará un registro de los residuos Peligrosos producidos y gestionados y destino de los mismos.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	<p>Es necesario realizar los siguientes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Documento de control y seguimiento de la entrega de los residuos Peligrosos a un gestor autorizado. -Libro registro de los residuos Peligrosos producidos y gestionados. -Copia de la autorización del gestor al que se entregue los residuos Peligrosos al principio de la obra. -Hoja de aceptación de los residuos Peligrosos por parte del gestor autorizado. <p>Se controlará diariamente el estado de los contenedores de residuos Peligrosos.</p> <p>Los residuos Peligrosos se gestionarán adecuadamente, no permitiendo su acumulación continuada por un periodo superior a seis meses.</p> <p>Existirá un control por parte del Coordinador Ambiental.</p>
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Debe existir el número adecuado en cantidad y calidad de elementos de recogida, procediendo al recambio y reposición de éstos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad.

MEDIDA N.º 10	
EFFECTO AL QUE SE DIRIGE	<p>Contaminación del agua y suelo debido a un inadecuado manejo de los residuos, combustibles o vertidos.</p> <p>Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a vertidos accidentales.</p>
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Adecuación de zonas específicas para la realización de actividades de mantenimiento y reparación de la maquinaria.
OBJETIVO	Evitar contaminaciones accidentales por incorrecto manejo.

MEDIDA N.º 10	
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>En caso necesario se habilitará un área específica para realizar las operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, cambio de aceite, etc., de la maquinaria de obras. Esta área dispondrá de un suelo pavimentado o, en su caso, adecuadamente impermeabilizado y de un sistema de recogida de efluentes a fin de evitar la contaminación del suelo y el vertido directo a los cauces próximos.</p> <p>Los residuos sólidos y líquidos (combustibles, piezas) serán debidamente gestionados.</p> <p>En caso de derrame accidental, si el suelo está pavimentado, se utilizará un absorbente (por ejemplo, sepiolita) para recoger el residuo. El absorbente recogido deberá gestionarse como un residuo peligroso.</p>
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Dirección y Jefatura de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	<p>Se ejercerá un riguroso control de los operarios de maquinaria para que realicen las labores de mantenimiento en áreas adecuadas y dispuestas a tal fin.</p> <p>Se comprobará mediante controles periódicos y con revisiones “sin previo aviso” que las tareas descritas se realizan en las zonas específicamente creadas para ello.</p>
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se revisará periódicamente el estado de la impermeabilización y de las redes de drenaje.

MEDIDA N.º 11	
EFFECTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación del agua y suelo debido a un inadecuado manejo de los residuos, combustibles o vertidos.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Control de las aguas sanitarias de los trabajadores mediante la disposición de sanitarios adecuados.
OBJETIVO	Evitar el vertido de las aguas sanitarias sin depurar y llevar a cabo su correcta gestión.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>Se dispondrán de los correspondientes sanitarios y servicios higiénicos (como mínimo un sanitario por cada 20 trabajadores). Estos servicios dispondrán del tanque de recogida de las aguas sanitarias.</p> <p>Se dispondrá del tipo de sanitario adecuado a la capacidad necesaria, pudiendo ser sanitarios portátiles, cuya recogida y gestión las realizan los mismos proveedores (baños químicos) o fosas sépticas prefabricadas que incluyen el tratamiento apropiado, y vierten un efluente previamente depurado.</p> <p>En su caso, se procederá al vaciado periódico de los tanques por parte de una empresa autorizada en la gestión de este tipo de vertidos.</p>
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	<p>Los efluentes se gestionarán a través de una empresa gestora autorizada.</p> <p>Se verificará el correcto funcionamiento del tratamiento de las fosas sépticas.</p>
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Comprobar la correcta gestión y funcionamiento de los sanitarios.
PREUPUESTO ESTIMADO	Partida incluida en el proyecto

MEDIDA N.º 12	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Eliminación de la vegetación derivado de las actividades de despeje y desbroce, y de los movimientos de tierras. Incremento del riesgo de incendios forestales.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Protección de la vegetación
OBJETIVO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inspección previa al inicio de las obras para descartar la presencia de especies protegidas 2. Balizado y señalización de las zonas de obras. 3. Proteger los troncos de los árboles, raíces y ramas. 4. Minimizar riesgos de incendios
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>Inventario previo a la ocupación de los terrenos para determinar la no presencia de las especies protegidas. En caso de detectarse se adoptarán las medidas necesarias para evitar su afección.</p> <p>Como el trazado de la línea eléctrica discurre en su mayor parte por las márgenes de viales, para minimizar las afecciones a los cursos de agua interceptados, en los cruzamientos con los cursos de agua la excavación de la zanja para el soterramiento de la línea puede hacerse sobre el camino o incluso, si fuera necesario, bajo el mismo mediante perforación horizontal dirigida utilizando máquinas perforadoras “topo” de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena. En una misma perforación tipo “topo” se canalizarán los tres conductores.</p> <p>Para proteger los árboles se utilizarán tabloncillos de madera sujetos con alambres y jalonando una zona libre alrededor para proteger las raíces y ramas.</p> <p>Se retirarán los restos de vegetación eliminados, con la finalidad de evitar el riesgo de incendios, en especial en épocas estivales. En las zonas de trabajo se tendrá especial cuidado con cualquier actividad que sea susceptible de generar un incendio, ya que la vegetación existente es un combustible que arde fácilmente. En este sentido, se dotará a las zonas operacionales con los equipos de extinción de incendios que sean necesarios a fin de proteger la zona y el entorno de posibles incendios. Se aplicará en la obra un Plan de Prevención de Incendios.</p>
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	<p>El Jefe de Obra comprobará que los vehículos no se salgan de las áreas señalizadas y balizadas, con la finalidad de no dañar más vegetación de la que sea estrictamente necesaria.</p> <p>Se evitará en lo posible sacar el vehículo fuera de la pista. Siempre que las condiciones de terreno lo permitan, el paso de maquinaria se realizará sobre las rodadas existentes.</p> <p>Se tendrá presente la época de realización de las obras, evitando los momentos de mayor riesgo de incendios.</p>
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se realizarán revisiones periódicas de las distintas zonas balizadas. Del mismo modo, se comprobará que no se arrojan materiales que pudiera provocar riesgo de incendio, ni tampoco que se acumulen restos de material vegetal eliminado.

MEDIDA N.º 13	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Compactación de los terrenos por la maquinaria. Eliminación de la vegetación por despeje, desbroce y ocupación de las instalaciones proyectadas
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Retirada, acopio, conservación y recuperación de tierra vegetal.

OBJETIVO	Disponer de la capa fértil de tierra para su posterior utilización en plantaciones y recuperación de suelos, así como para realizar el mezclado de ésta con los residuos procedentes de la tala y desbroce.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Las talas y desbroces de vegetación leñosa y herbácea serán los mínimos indispensables. Tras la fase de desbroce se realizará la recogida de la tierra vegetal de mayor valor, que será apilada en montones que no superen 1,5 m de altura situados en espacios señalados para ello y evitando su mezcla con materiales inertes, con objeto de facilitar su aireación y evitar la compactación para poder optimizar su uso y reutilizarla con posterioridad.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Para evitar el deterioro durante su conservación, se evitará el apilamiento en montículos mayores de 2 metros, así como su mezcla con materiales inertes. Los almacenamientos se ubicarán alejados de cauces.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Humectaciones periódicas.

MEDIDA N.º 14	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Eliminación de la vegetación derivado de las actividades de despeje y desbroce, y de los movimientos de tierras. Aumento del riesgo de erosión derivado de las actividades de despeje y desbroce, y de los movimientos de tierras. Intrusión en el paisaje por presencia de estructuras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Recuperación de las superficies afectadas.
OBJETIVO	Minimización de la superficie y recuperación del suelo y restitución de la capa orgánica, eliminada como consecuencia de los movimientos de tierra, o por la ocupación producida en áreas que queden fuera de servicio así como limitar los riesgos de desencadenamiento de procesos erosivos.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	A la finalización de las obras la restauración a llevar a cabo consistirá en una restitución de las propiedades físicas y químicas del suelo, consistente en la descompactación de los suelos y restitución de la capa orgánica. En las zonas que corresponden a un uso agrícola, no se propone realizar en ellas ninguna revegetación, tampoco se recomienda debido a la cercanía de la instalación fotovoltaica y la posibilidad de generar sombras en caso de forestaciones.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Es conveniente que las tierras procedentes de desbroce se acopien en lugar señalado para utilizarlas una vez finalizados los movimientos de tierras, maquinaria y personal, cubriendo las zonas degradadas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se realizarán revisiones periódicas. Se llevará a cabo la reposición de marras y operaciones de limpieza y mantenimiento de las cunetas de drenaje.

MEDIDA N.º 15	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Molestias a la fauna por la presencia de personal y el trabajo de la maquinaria
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Recorridos de identificación de nidos previos a las labores de corta y desbroce

OBJETIVO	Evitar las molestias a la fauna debido a las labores de corta y desbroce de vegetación
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Durante los periodos de nidificación y cría de avifauna, cuando sea necesario realizar desbroces, se realizará previamente un recorrido por un especialista para que identifique si hay nidos que deban ser protegidos o trasladados para evitar afectarlos durante los trabajos. Se contactará en estos casos con los agentes forestales de la zona.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Medidas de seguridad y salud para los trabajadores. Verificar ausencia de especies nidificantes antes de la tala o desbroce.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Las propias de las labores corte y desbroce
PRESUPUESTO ESTIMADO	Partida incluida en el PVA

MEDIDA N.º 16	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Alteración a la red de drenaje superficial, por la instalación de infraestructuras de la planta: viales, zanjas
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Evitar la afección a la red de drenaje natural
OBJETIVO	Evitar la incidencia en la red de drenaje debido a la construcción de la planta fotovoltaica.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	A fin de preservar los viales de la acción erosiva del agua, se dispondrán cunetas para drenaje longitudinal. El aporte de los drenajes transversales de los caminos a la red hidrológica se hará gradualmente, evitando erosión, deposición de sólidos o inundaciones. Se colocarán drenajes transversales en las vaguadas y donde sea necesario desviar las aguas de escorrentía. La salida de los drenajes transversales de caminos y de los puntos donde las cunetas evacuen al terreno, así como los tramos de cuneta en zonas de elevada pendiente dispondrán de sistemas protectores y/o de disipación de energía para evitar fenómenos erosivos.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se evitarán los periodos más lluviosos para el manejo de tierras, acopios etc. con el fin de minimizar las afecciones a la red de drenaje superficial.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Control del correcto funcionamiento de cunetas, pasos salvacunetas, arquetas, etc. así como de las condiciones de incorporación de las aguas de drenaje, llevando a cabo las labores necesarias de mantenimiento y adoptando las medidas correctoras necesarias si se observase un funcionamiento deficiente
PRESUPUESTO ESTIMADO	Partida incluida en el PVA

MEDIDA N.º 17	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Afección al patrimonio cultural y arqueológico.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Realización de un estudio arqueológico previo al inicio de las obras para detectar la presencia de bienes no inventariados. Seguimiento arqueológico durante las obras según lo que dictamine la Dirección General de Patrimonio Cultural.
OBJETIVO	Detectar y evitar la afección a los yacimientos arqueológicos y al patrimonio cultural en general y, en su caso, definir las medidas de protección y seguimiento arqueológico. Si durante las obras apareciesen elementos arquitectónicos, arqueológicos o paleontológicos en los que se presuma algún valor, se dará inmediata cuenta a la Dirección General de Patrimonio Cultural, para que ésta pueda ordenar lo

	pertinente relativo a su conservación o traslado, cuidando entretanto, que los mismos no sufran deterioro y permitiendo el acceso a las obras a técnico debidamente autorizado.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Se desarrollarán las medidas correctoras y protectoras que determine la Dirección General de Patrimonio Cultural , tras el análisis del correspondiente Estudio de Impacto Cultural.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del equipo de arqueología.
PRESUPUESTO ESTIMADO	Variable en función de los trabajos aún no iniciados

MEDIDA N.º 18	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Deterioro de la red viaria como consecuencia del tráfico inducido por las obras.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Restitución de caminos, infraestructuras o cualquier otra servidumbre afectada
OBJETIVO	Reparación de cualquier daño producido por la construcción de la instalación.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Se llevará a cabo la restitución de aquellos caminos, otras infraestructuras o servidumbres y elementos que pudieran haberse visto afectados, directa o indirectamente, por las obras, adoptando las medidas necesarias para preservar sus características iniciales y la reparación de cualquier daño que se produzca con motivo de la propia actividad.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Explotación.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Cuando se realice la restitución de los caminos e infraestructuras y de cualquier otro servicio o servidumbre afectada se tendrá especial cuidado en no arrojar ningún tipo de vertido fuera de las zonas delimitadas para ello, asegurándose su correcta deposición y gestión.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se comprobará la correcta funcionalidad de la infraestructura, servicio o elemento dañado, una vez restablecido.

MEDIDA N.º 19	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Demanda de mano de obra durante la fase de construcción
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Repercusión económica en los municipios afectados por las obras
OBJETIVO	Repercutir sobre los municipios afectados los impactos positivos de la construcción.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Durante la fase de obras, se cubrirán, siempre que sea posible, los puestos de trabajo generados con mano de obra local. De igual forma se procederá a la adquisición de materiales, maquinarias y servicios en la zona de ubicación de la instalación.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor, por acuerdos con suministradores de equipos y componentes.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	No aplica.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica.

MEDIDA N.º 20	
EFFECTO AL QUE SE DIRIGE	Todos los efectos que pudieran surgir durante la fase de construcción de las infraestructuras proyectadas

MEDIDA N.º 20	
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Establecimiento de la figura del Coordinador Ambiental en Obra.
OBJETIVO	Control efectivo durante el desarrollo de las obras que asegure la puesta en marcha de las medidas preventivas y correctoras detalladas en el presente Estudio de impacto Ambiental o aquellas otras que se estimen necesarias para cumplir con sus objetivos, así como para satisfacer los aspectos recogidos en el Plan de Vigilancia Ambiental por parte de los subcontratistas y en el informe generado por el Órgano Ambiental.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>El Coordinador Ambiental en Obra controlará todos los aspectos ambientales de la obra; en concreto deberá efectuar los siguientes controles:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control de la relación de documentación y requisitos medioambientales requeridos a los Contratistas. • Seguimiento del comportamiento medioambiental de los Contratistas. • Supervisión del cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental y anotación de las No Conformidades encontradas. • Identificación de impactos residuales (aquellos para los que no se conocen medidas correctoras o aquellos para las que dichas medidas no tienen una eficacia total). • Propuesta de las medidas correctivas o preventivas correspondientes encaminadas a la subsanación de las No Conformidades. <p>El Coordinador Ambiental realizará la supervisión del cumplimiento de las medidas establecidas en el Plan de Vigilancia Ambiental y en los requisitos legales exigibles, y de las medidas propuestas en el informe generado por el Órgano Ambiental.</p> <p>Detallará las No Conformidades encontradas y propondrá las medidas correctivas y preventivas pertinentes. Las No Conformidades son incumplimientos de un requisito del Programa de Vigilancia Ambiental o, en su caso, de un requisito legal medioambiental aplicable.</p> <p>Una vez realizada la supervisión, y elaborado el consiguiente informe, celebrará una reunión con los Contratistas implicados, para dar a conocer los resultados de la supervisión y planificar acciones correctivas o preventivas que redunden en la mejora de las actividades ambientales.</p>
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de proyecto y/o Jefe de Emplazamiento.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Las actividades del Coordinador Ambiental en obra serán supervisadas por el Jefe de emplazamiento que será también el encargado de realizar una revisión de toda la documentación y el máximo responsable de que se cumplan todos los requisitos ambientales.

MEDIDA N.º 21	
EFFECTO AL QUE SE DIRIGE	Todos los efectos que pudieran surgir durante la fase de construcción de las modificaciones proyectadas
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Establecimiento de exigencias ambientales a los contratistas y subcontratistas.
OBJETIVO	Control efectivo durante el desarrollo de las obras que asegure la puesta en marcha de las medidas preventivas y correctoras detalladas en el presente Estudio de Impacto Ambiental, así como todos los aspectos recogidos en el Plan de Vigilancia Ambiental y en el informe generado por el Órgano Ambiental, por parte de los subcontratistas
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>Cada contratista principal designará un Coordinador Ambiental válido que represente a la empresa en materia de actuaciones medioambientales y esté capacitado para la toma de decisiones que afecten a las distintas actividades que se irán desarrollando durante las obras. Ese representante será el interlocutor con el Coordinador Ambiental de la Propiedad.</p> <p>El Coordinador Ambiental de la Propiedad entregará al Coordinador Ambiental de la Contrata una copia de las instrucciones y registros aplicables, así como cualquier otra documentación que considere relevante, tal y como el Documento de Medidas y Buenas Prácticas Ambientales de la fase de obras.</p> <p>El contratista aceptará y manifestará cumplir los requisitos ambientales aportados por el Coordinador Ambiental. Como muestra de ello, firmará la Ficha de Declaración responsable del Contratista.</p> <p>El Contratista realizará previo al inicio de las obras un <u>Plan de Vigilancia Ambiental</u> que incluirá al menos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trabajos que realizará el Contratista dentro de las obras del Proyecto e impactos asociados. • Planos donde se detallen zonas de trabajo del Contratista y localización y características de sus instalaciones de prevención ambiental. • Plan de Gestión de Residuos No Peligrosos (RNP's) y Residuos Peligrosos (RP's) del Contratista. • Ficha de Asignación de Responsabilidades Ambientales. • Plan Emergencia Ambiental del Contratista. <p>Una vez comenzadas las obras <u>se celebrarán reuniones periódicas de seguimiento de carácter semanal o quincenal</u> para poner de manifiesto el avance de las obras, la eficacia de los controles ambientales efectuados y la aplicación de planes de acción para corregir o prevenir posibles incumplimientos del Plan de Vigilancia Ambiental.</p> <p>El Contratista generará <u>informes mensuales</u> e <u>informes puntuales</u> en caso de incumplimientos por parte del Contratista (ya sea debido directamente a éste o a sus subcontratas).</p>

MEDIDA N.º 21	
	<p>El Coordinador Ambiental de la Propiedad evaluará periódicamente el comportamiento ambiental de los Contratistas siguiendo los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grado de cumplimiento de los requisitos legales ambientales aplicables. • Número de veces que no se han seguido las actuaciones propuestas en las instrucciones o en requisitos específicos comunicados por el Coordinador Ambiental. <p>Grado de eficiencia de las medidas ambientales efectuadas.</p>
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Coordinador Ambiental en Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	<p>Las actividades del Coordinador Ambiental en obra serán supervisadas por el Jefe de emplazamiento que será también el encargado de realizar una revisión de toda la documentación y el máximo responsable de que se cumplan todos los requisitos ambientales.</p> <p>Desarrollo de un procedimiento de comunicación y valoración del comportamiento medioambiental de los subcontratistas.</p>

MEDIDA N.º 22	
EFFECTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación del suelo y de las aguas por un inadecuado almacenamiento o manejo de los materiales y residuos de las obras
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Disposición de puntos de lavado de canaletas de las hormigoneras
OBJETIVO	Evitar la contaminación de los factores ambientales agua y suelo por el vertido de hormigón sobrante.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Se habilitarán zonas para la limpieza de canaletas y recogida de restos de hormigón.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	<p>Debe existir el número adecuado de puntos de lavado de las canaletas.</p> <p>Se comprobará que las dimensiones son adecuadas, tal y cómo se contempla en el Estudio de Gestión de Residuos anexo a este estudio.</p>

MEDIDA N.º 23	
EFFECTO AL QUE SE DIRIGE	Incremento del riesgo de incendios forestales
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Medidas de prevención de incendios
OBJETIVO	Minimizar el riesgo de incendios durante las obras.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>Se aplicarán las siguientes medidas preventivas durante la ejecución de la obra:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las campas de trabajo, una vez realizado el desbroce, constituirá la zona despejada de masa vegetal combustible donde se realizarán todas las fases de obra, estando prohibido salirse de la misma para la ejecución de los trabajos. • No estará permitido en ningún caso la realización de fuego por parte de los operarios. • No se depositarán en las campas de trabajo o zonas adyacentes materiales de cristal. • Los materiales combustibles artificiales que estén en las campas de trabajo se retirarán a una distancia recomendada de 10 metros. En el caso de vegetación u otro material natural se protegerá de la afección de antorchas, arcos eléctricos, chispas o proyecciones. • En los trabajos que requieren fuentes de calor el personal será experimentado; será requerida la adecuada formación en obra, tanto desde el punto de vista técnico como desde los riesgos que comportan los trabajos que se van a realizar y en las medidas de seguridad a adoptar. • Se localizarán los materiales combustibles existentes en cada zona de trabajo. • Se despejará la zona de trabajo de materiales combustibles susceptibles de ignición. • Se eliminarán residuos inflamables como aceites, grasas, pinturas y trapos impregnados en las zonas cercanas al trabajo. • Se asegurará que cualquier chispa que se origine no pueda alcanzar a los productos combustibles de alrededor. • Se dispondrá del equipo de extinción adecuado al riesgo existente. • Se instalarán señales de peligro de incendios en los lugares que así los necesiten. • Se prohibirá tirar cualquier cuerpo incandescente. • Se entregarán a todo el personal de obra los números de teléfono de extinción de incendios. • Se facilitarán planos de localización de la obra a los organismos correspondientes.

MEDIDA N.º 23	
	<ul style="list-style-type: none"> En cada punto de trabajo se designará un operario para vigilar las operaciones, debiendo tener el equipo de extinción localizado y dispuesto a intervenir. Una vez finalizados los trabajos en cada jornada se controlará el enfriamiento de los elementos y herramientas calentadas. Al final de cada jornada se inspeccionará el área de trabajo y zonas adyacentes para asegurar que no se deja ningún elemento de ignición, especialmente los puntos alcanzados por proyecciones de partículas incandescentes y las zonas donde se haya podido transmitir el calor. <p>El cumplimiento de las condiciones y medidas a adoptar en todas las fases de obra serán extensivas para todo aquel personal subcontratado o autónomo que trabaje en las obras.</p>
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través del Jefe de Obra.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Será necesario informar al personal de la hora sobre la importancia de la aplicación de las medidas de prevención de incendios.
PRESUPUESTO ESTIMADO	incluido en el PVA

9.2. MEDIDAS APLICABLES A LA FASE DE EXPLOTACIÓN

MEDIDA N.º 1.	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación del suelo y afección a la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Gestión de los residuos generados por el funcionamiento de las instalaciones
OBJETIVO	Evitar la contaminación de los factores ambientales, agua y suelo, por el vertido e incorrecta gestión de los residuos.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>Se recogerán y gestionarán por separado los residuos no peligrosos de los peligrosos, y los asimilables urbanos.</p> <p>Los residuos no peligrosos serán almacenados hasta su gestión definitiva en la zona de la planta destinada a tal fin.</p> <p>Los residuos peligrosos serán almacenados temporalmente en el almacén de residuos que se instalará en el edificio compacto de la subestación y posteriormente gestionados por un gestor autorizado.</p> <p>Los asimilables a residuos sólidos urbanos, se almacenarán en contenedores distribuidos por la central.</p> <p>Todos los residuos serán gestionados de acuerdo con los procedimientos que se establezcan dentro del Sistema de Gestión Medioambiental de la planta.</p>
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Propiedad de la central eléctrica a través del responsable de medioambiente.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	<p>Se controlará periódicamente la situación del almacén y de los contenedores de residuos.</p> <p>Los residuos se gestionarán adecuadamente, no permitiendo su acumulación continuada.</p>
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se contará con el número adecuado de contenedores de residuos peligrosos, procediendo al recambio de éstos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad.

MEDIDA N.º 2

IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Contaminación del suelo y afección a la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Cubetos de retención para el aceite de los transformadores en caso de fuga o rotura de estos
OBJETIVO	Evitar la contaminación de agua y suelo.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Para evitar las fugas ante un eventual derrame de aceite dieléctrico, todos los transformadores se dotarán de cubeto prefabricado para recoger la totalidad del aceite más un 20% de reserva con sistema de extracción del aceite en caso de derrames. El cubeto de retención modular dispondrá de un sistema de extinción BAFX.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de equipo proyectista.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	El diseño de los cubetos dispondrá de las medidas constructivas necesarias para asegurar su estanqueidad.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Se comprobará periódicamente el correcto estado de conservación de los cubetos. Se procurará que los cubetos permanezcan limpios de restos vegetales, tierras, barros, que puedan taponar la correcta salida del agua de lluvia que entre en los mismos.

MEDIDA N.º 3	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Afección a los hábitats faunísticos y a las pautas de comportamiento. Afecciones a especies de avifauna por colisiones con el vallado.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Instalación de vallados perimetrales en las Plantas Solares Fotovoltaicas que permitan la permeabilidad para la fauna
OBJETIVO	Disminuir el impacto sobre la fauna de la zona permitiendo el paso de fauna terrestre y minimizando el riesgo de colisión de la avifauna.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<p>El vallado de tipo cinético a instalar cumplirá con lo detallado en el apartado - Efectos sobre la fauna- del presente estudio.</p> <ul style="list-style-type: none"> Señalización del vallado con elementos de alta visibilidad, prioritariamente naturales, para evitar el riesgo de colisión de las aves. Se recomienda el empleo de materiales vegetales o plantación de pantallas vegetales compuestas por especies propias de la zona. Diseño del vallado para evitar el efecto barrera: <ul style="list-style-type: none"> No superar los 2 metros de altura. Luz de malla superior a 15 cm. No enterrar la malla para permitir el paso de pequeños vertebrados y posibilidad de instalar gateras. Evitar la cimentación de bloque de hormigón para permitir a ciertos mamíferos (mustélidos) la excavación de pasos. Se evitará la instalación de elementos punzantes.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de equipo proyectista.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Medidas de seguridad y salud para los trabajadores.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Las propias del mantenimiento de la instalación.

MEDIDA N.º 4

IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Riesgo de colisión de la avifauna y quirópteros con los conductores y cable de tierra
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Instalación de dispositivos salvapájaros y comprobaciones posteriores sobre afección a la avifauna y quirópteros.
OBJETIVO	Minimizar las afecciones a aves y quirópteros
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Puesto que la línea discurre por zonas de protección de aves, se instalarán salvapájaros en todo su trazado de la siguiente manera: dos tiras en X: de 5 por 35 cm colocadas con una cadencia de 10 m en el cable de tierra.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de un equipo especializado.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	En base a los resultados obtenidos se elaborará un informe que se integrará en el de seguimiento ambiental. En su caso, se propondrán las medidas correctoras oportunas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Revisión periódica del estado de los salvapájaros y sustitución en caso necesario.

MEDIDA N.º 5	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Riesgo de colisión de la avifauna y quirópteros con los conductores de la línea eléctrica
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Comprobaciones sobre afección a la avifauna y quirópteros.
OBJETIVO	Tener constancia sobre las afecciones que produce el funcionamiento de las líneas eléctricas sobre la avifauna, tanto la que habita en la zona como la migratoria.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Se realizarán comprobaciones periódicas <i>in situ</i> sobre la afección de los tendidos sobre la avifauna y/o quirópteros del entorno.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Promotor a través de un equipo especializado.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	En base a los resultados obtenidos se elaborará un informe que se integrará en el de seguimiento ambiental. En su caso, se propondrán las medidas correctoras oportunas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica

MEDIDA N.º 6	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Riesgo de colisión de la avifauna con el vallado perimetral de la PSFV. Posible efecto desorientador de los paneles fotovoltaicos sobre la avifauna.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Vigilancia de la afección a avifauna.

OBJETIVO	Tener constancia de las afecciones que sobre la avifauna genera el vallado, por riesgo de colisión, así como sobre el normal desplazamiento y sobrevuelo de las aves por posible efecto desorientador.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	Se realizarán comprobaciones periódicas in situ sobre la afección sobre la avifauna del entorno.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Propiedad de los PSFV a través del equipo de seguimiento ambiental.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante el primer año de la fase de operación.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	En base a los resultados obtenidos se elaborará un informe que se integrará en el de seguimiento ambiental. En su caso, se propondrán las medidas correctoras oportunas.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	No aplica.

MEDIDA N.º 7	
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	Aumento del riesgo de incendios por presencia de la planta fotovoltaica.
DEFINICIÓN DE LA MEDIDA	Prevención de incendios
OBJETIVO	Minimizar el riesgo de que se produzca un incendio durante la fase de explotación de la planta fotovoltaica. Minimizar las consecuencias en caso de producirse un conato. Minimizar el tiempo de respuesta ante un conato de incendio.
DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA / ASPECTOS QUE COMPRENDE	<ul style="list-style-type: none"> Realización de termografías al 100% de módulos fotovoltaicos instalados al inicio de la operación para verificar que no hay ninguno defectuoso. Monitorización continua de los valores de intensidad y voltaje de cada string y visualización de estos en el Scada (sistema de control) de la planta. En el caso en que en la monitorización se identifique una anomalía en un módulo concreto, será sometido a una prueba radiográfica. Monitorización continua de la temperatura del aceite en los transformadores, para detectar posibles anomalías. Se elaborará un Plan de Autoprotección específico para la planta en fase de operación acorde a la normativa de seguridad industrial. Este Plan de Autoprotección tiene por finalidad prevenir y controlar los riesgos sobre las personas y los bienes y dar respuesta adecuada a las posibles situaciones de emergencia, en la zona bajo su responsabilidad, garantizando la integración de estas actuaciones con el sistema público de protección civil. En este plan se describirán de manera específica las medidas contra incendios que se van a disponer en la planta y el protocolo de actuación ante cualquier conato o situación de emergencia. El cubeto de retención modular del transformador dispondrá de un sistema de extinción BAFX.
ENTIDAD RESPONSABLE DE SU GESTIÓN	Propiedad del PSFV a través del responsable de la instalación.
MOMENTO DE APLICACIÓN	Durante la fase de operación.
PRECAUCIONES DE EJECUCIÓN Y GESTIÓN	Se controlará periódicamente el correcto funcionamiento de los sistemas de detección y protección frente a incendios.
NECESIDAD DE MANTENIMIENTO	Las propias del mantenimiento de la instalación.

9.3. MEDIDAS APLICABLES A LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

Previo al desmantelamiento de la planta fotovoltaica se elaborará con detalle una propuesta de medidas preventivas y correctoras de acuerdo con la legislación vigente en ese momento y a los principios medioambientales de la empresa, y se entregará a las Autoridades Ambientales competentes para su aprobación.

A continuación, se enumeran una serie de medidas generales preventivas y correctoras propuestas con el fin de evitar, reducir o compensar los efectos negativos derivados del desmantelamiento de las nuevas instalaciones. Todas estas medidas se han desarrollado para la fase constructiva ya que el desmantelamiento comprende las mismas actividades y acciones de la construcción en estas medidas específicas. Se expresan o detallan de forma sucinta ya que anteriormente se han desarrollado:

- Cobertura de los camiones que transportan el material térreo y los escombros.
- Control de las emisiones gaseosas producidas por la maquinaria.
- Adecuación de la velocidad de los vehículos.
- Planificación y balizamiento de las superficies de actuación.
- Gestión de los residuos generados y control del destino de los materiales de escombros y desmantelamiento de la obra.
- Control de las aguas sanitarias.
- Control de la fauna.
- Adecuación de zonas para el mantenimiento de la maquinaria.
- Restitución de caminos e infraestructuras afectadas.
- Integración paisajística y restauración vegetal.

9.4. MEDIDAS COMPENSATORIAS

En cuanto a las posibles medidas compensatorias, se propone que estas se determinen de forma consensuada con la administración competente.

De entre el amplio abanico de medidas compensatorias aplicar se propone, que a la finalización de las obras en los terrenos objeto de restauración y en aquellos no ocupados por los elementos de las plantas, que corresponden a las zonas de ocupación temporal por las zonas de acopio y áreas de campamento, y que en la actualidad tienen un uso agrícola, se propone la restitución de las propiedades físicas y químicas del suelo y en la siembra y mantenimiento, en la medida de lo posible, de una cubierta herbácea de características adecuadas para su uso como hábitat para la fauna esteparia. Este tratamiento se llevará a cabo en las 16,80 ha que habrán sido ocupadas por las zonas de acopio y áreas de campamento y zona interior del vallado no ocupada por paneles, C.T. y viales. De este modo se compensaría en gran parte la pérdida de hábitats para la fauna esteparia. El tratamiento que se propone para esta superficie agrícola disponible es el siguiente:

- Se cultivará en el primer año, con leguminosas (veza, yeros, etc.) a una densidad media. Estas superficies permanecerán sin segar ni labrar al menos tres años, aunque se valorará efectuar un pase ligero con cultivadores, si la densidad de la vegetación arvense es excesiva. Transcurridos los tres años se realizará una rotación para mantener el barbecho en un estado que lo haga atractivo para las aves esteparias. El procedimiento será el siguiente:
 - Año 1: Siembra de leguminosas para alimento de las aves y protección del suelo frente a la erosión.
 - Año 3: Se levantará un tercio de la superficie y se volverá a sembrar de leguminosas.
 - Año 4: Se levantará el segundo tercio de la superficie y se volverá a sembrar con leguminosas.
 - Año 5: Se completará el ciclo, levantando el tercio restante del barbecho viejo y se volverá a sembrar.

A partir del año 5º, se repetirá el ciclo de levantar y resembrar un tercio de la superficie. De este modo, siempre habrá un tercio de barbecho nuevo y dos tercios de barbecho viejo. Se prevé que, para mantener la cobertura adecuada, bastará con un pase de cultivador sobre los barbechos viejos, una vez al año, fuera de la época de reproducción.

Estos barbechos ofrecen una gran cantidad de recursos vitales para las aves esteparias. Pero requieren una gestión y atención activa de las superficies. Se mantendrán los barbechos con una cobertura vegetal de entre el 25 y el 75% puesto que las aves esteparias requieren una porción del suelo desnudo para moverse y buscar alimento. En caso de que se superase la cobertura del 75%, se realizarán pasadas con un cultivador, muy somero, sin modificar el perfil del suelo y sin voltear la tierra. En ningún caso se realizará esta labor entre los meses de febrero y Julio, ambos incluidos, para evitar la destrucción de nidos. Si la cobertura no es suficiente, menor del 25%, se resembrará para alcanzarla. En ningún caso se realizará esta labor entre los meses de febrero y Julio, ambos incluidos, para evitar la destrucción de nidos.

9.5. PRESUPUESTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Se presenta en la tabla adjunta:

REF.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
1.	Capítulo 1: MEDIDAS CORRECTORAS EN LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN Y DESMANTELAMIENTO				
1.1.	Riego con agua para la estabilización. Cobertura de los camiones que transportan el material de naturaleza pulverulenta. Riegos realizados mediante cisterna, incluido el tiempo de carga de depósito y desplazamiento a la zona de obras, localizada a menos de 3 km de distancia.	m ³	500	4,83	2.415,00
1.2.	Control de las emisiones gaseosas producidas por la maquinaria.	Ud.	48	0,00 ¹	0,00
1.3.	Control de las emisiones sonoras	Ud.	48	0,00 ¹	0,00
1.4.	Control de la circulación del tráfico y limitación de velocidad de circulación. Instalación de señales.	Ud.	10	18,75	187,50
1.5.	Planificación y balizamiento de las superficies de actuación. Balizamiento de las áreas de actuación con estacas de madera y cinta plástica bicolor de 8 cm de ancho, incluso colocación	m	5.000	0,35	1.750,00
1.6.	Retirada y acopio de la montera (0,20 m) de tierra vegetal de zonas de acopio, campamento de obra, zanjas, etc.	m ³	8.894,40	0,65	5.781,36
1.7.	Conservación de la tierra vegetal	Ud.	1	2.500,00	2.500,00
1.8.	Descompactación: Escarificado a profundidad de 0,20 m	m ²	44.472	0,05	2.223,60
1.9.	Extensión de la montera de tierra vegetal	m ³	8.894,40	1,40	12.452,16
1.10.	Adaptación de los nuevos viales al terreno	Ud.	1	0,00 ²	0,00
1.11.	Gestión de residuos	Ud.	1	90.000,00	90.000,00
1.12.	Protección de la vegetación: Inspección previa al inicio de las obras para descartar la presencia de las especies protegidas; Balizado y señalización de las zonas de obras; Proteger los troncos de los árboles, raíces y ramas; Minimizar riesgos de incendios.	Ud.	1	2.850,00	2.850,00
1.13.	Recorridos de identificación de nidos previos a las labores de corta y desbroce	Ud.	8	0,00 ¹	0,00
1.14.	Evitar la afección a la red de drenaje natural: se dispondrán cunetas para drenaje longitudinal	Ud.	1	0,00 ²	0,00
1.15.	Seguimiento arqueológico durante las obras según lo que dictamine la Dirección General de Patrimonio Cultural.	Ud.	1	0,00 ³	0,00
1.16.	Establecimiento de la figura del Coordinador Ambiental en Obra.	Ud.	1	0,00 ¹	0,00
1.17.	Establecimiento de exigencias ambientales a los contratistas y subcontratistas.	Ud.	1	0,00 ¹	0,00

REF.	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO (€)	PRESUPUESTO (€)
TOTAL PRESUPUESTO MEDIDAS CORRECTORAS EN LAS FASES DE OBRA Y DESMANTELAMIENTO					120.159,62
2.	Capítulo 2: MEDIDAS CORRECTORAS EN LA FASE DE OPERACIÓN				
2.1.	Gestión de los residuos generados por el funcionamiento de las instalaciones	Ud.	0,00 ²	0,00	0,00 ²
2.2.	Cubetos de retención para el aceite de los transformadores en caso de fuga o rotura de estos	Ud.	1	0,00 ²	0,00 ²
2.3.	Instalación de vallados perimetrales en las Plantas Solares Fotovoltaicas que permitan la permeabilidad para la fauna.	Ud.	1	0,00 ²	0,00 ²
2.4.	instalación de dispositivos salvapájaros en todo el trazado de la LAAT de la siguiente manera: dos tiras en X: de 5 por 35 cm colocadas con una cadencia de 10 m en el cable de tierra.	Ud.	4.100	35,00	143.500,00
2.5.	Vigilancia de la afección a avifauna: colisiones con la LAAT y con el vallado perimetral verificando su permeabilidad.	Ud.	52,00	600,00	31.200,00
2.6.	Realización de termografías al 100% de módulos fotovoltaicos instalados al inicio de la operación para verificar que no hay ninguno defectuoso. Monitorización continua de los valores de intensidad y voltaje de cada string y visualización de estos en el Scada (sistema de control) de la planta	Ud.	1	0,00 ²	0,00 ²
TOTAL PRESUPUESTO MEDIDAS CORRECTORAS EN LAS FASES DE OPERACIÓN					174.700,00
3.	Capítulo 3: MEDIDAS COMPENSATORIAS				
3.1.	Mantenimiento de una cubierta herbácea de características adecuadas para su uso como hábitat para la fauna esteparia. Este tratamiento se llevará a cabo en las 16,80 ha que habrán sido ocupadas por las zonas de acopio y áreas de campamento y zona interior del vallado no ocupada por paneles, viales y C.T.	ha	29,60	760,00	22.496,00
TOTAL PRESUPUESTO MEDIDAS COMPENSATORIAS					22.496,00
TOTAL PRESUPUESTO MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS					317.355,62
IVA 21%					66.644,48
TOTAL PRESUPUESTO					384.000,30

1) Medida considerada y presupuestada en el PVA

2) Medida considerada y presupuestada en el proyecto técnico

3) Se desarrollarán las medidas correctoras y protectoras que determine la Dirección General de Patrimonio Cultural, tras el análisis del correspondiente Estudio de Impacto Cultural con presupuesto variable en función de los trabajos aún no iniciados

10. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

10.1. INTRODUCCIÓN Y CONSIDERACIONES GENERALES

El programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental emitida por el Organismo Competente.

La necesidad de este programa de vigilancia se basa en el hecho de que por muy bien estudiados que estén los impactos, no se puede obviar la incertidumbre inherente a todo análisis predictivo (como es la evaluación del impacto ambiental) y al conjunto de las relaciones de la actividad con el medio. Por ello, es necesario plantear un programa de:

- i. Seguimiento de las incidencias previstas.
- ii. Detección temprana de las desviaciones y/o afecciones en las incidencias previstas.
- iii. Detección temprana de nuevos impactos no previstos y, en consecuencia, redimensionar las medidas correctoras propuestas y/o adoptar otras nuevas.

El programa de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite al Operador y a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los condicionados del Informe de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y funcionamiento de las instalaciones. Antes de iniciar las obras se comprobará que se tienen los permisos necesarios que soliciten las distintas Administraciones.

10.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental se ha estructurado en tres fases:

- Fase I. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la ejecución de la obra.
- Fase II. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la operación de las instalaciones
- Fase III. Vigilancia y seguimiento ambiental durante el desmantelamiento de las instalaciones

Para cada una de estas fases, se establece un Plan de Control de los diferentes factores ambientales, con indicación de las comprobaciones que deben realizarse, así como de la periodicidad de estas.

10.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN

La responsabilidad de la aplicación del Programa de Vigilancia Ambiental y de las “Medidas preventivas y correctoras” asociadas, corresponderá, durante la Fase de

Construcción, al Jefe de Obra, el cual actúa como delegado del Director de Proyecto en la obra.

Las actuaciones de control se ordenan en “planes o programas” de acuerdo con el factor ambiental a controlar. En este sentido y para esta fase de construcción se establecen los siguientes planes:

- Plan General previo al Inicio de las obras y planificación de las obras
- Plan de Control en áreas de actuación
- Plan de Control de emisiones atmosféricas, calidad de aire y ruido de la maquinaria
- Plan de Control de residuos, vertidos y calidad de las aguas
- Plan de Control del funcionamiento de la red de drenaje
- Plan de Control de afección al paisaje
- Plan de Control de la vegetación
- Plan de Control de la fauna
- Plan de Vigilancia y Control arqueológico
- Plan de restitución de suelos y vegetación

A continuación, se describe el contenido mínimo de estos planes:

Plan general previo al inicio de las obras

- Previamente a la adjudicación de los trabajos de construcción, se incorporará al Pliego de Prescripciones Técnicas las medidas protectoras y correctoras propuestas en este documento y el presente plan de vigilancia ambiental, de modo que la empresa adjudicataria tenga conocimiento de ellas y quede contractualmente obligada a aplicarlas.
- Antes del comienzo de las obras se comprobará que todos los permisos y autorizaciones necesarios, en materia ambiental, están en regla.
- Se controlará que las instalaciones de obra no se han emplazado en zonas ambientalmente sensibles.
- Previamente al inicio de las obras se informará a los trabajadores sobre las medidas protectoras y correctoras de carácter ambiental con el fin de concienciar a los trabajadores de la importancia de adoptar buenas prácticas operacionales, respetuosas con el medio ambiente, en las diferentes actividades de obra.
- Prospección previa de fauna antes del inicio de los trabajos de desbroce y movimiento de tierras en fase de obras. En caso de detectarse nidificaciones o refugios, iniciar las obras fuera del periodo reproductivo de las especies identificadas cuando estas estén incluidas en el LESPE o el Catálogo de Especies Protegidas.

Plan de Control de Áreas de Actuación

- En el periodo de ejecución de las obras se comprobará la correcta señalización y balizamiento de todas las zonas previstas de obras, así como cualquier zona o camino auxiliar habilitado provisionalmente para la realización de las mismas.
- Se comprobará que se ha aprovechado al máximo la red de caminos y accesos existentes, y el resto de las áreas de actuación se hallan convenientemente señalizadas con el fin de que los vehículos y personal no se salgan de las mismas.
- Se supervisará la retirada y almacenamiento de la tierra vegetal en montículos no superiores a 2 m, de las zonas en que se vayan a realizar movimientos de tierras.
- Durante la fase de construcción se debe hacer un seguimiento de las zonas aledañas a la obra, evitando la afección a la vegetación con acciones innecesarias y en su caso, deben imponerse las medidas restauradoras pertinentes.
- Se efectuará una supervisión de las zonas afectadas por las obras, para detectar todas aquellas áreas de terreno con problemas de compactación y poner en práctica las oportunas medidas correctoras definidas en el capítulo de medidas preventivas, correctoras y compensatorias, en donde se hayan acabado las obras y no vayan a ser alteradas por nuevos pasos de maquinaria.
- Se comprobará la realización de las tareas de excavación y relleno en zonas específicamente creadas para ello.
- Plan de Control de las emisiones atmosféricas, calidad del aire y ruido de la maquinaria
- Se comprobará que los equipos y la maquinaria a utilizar en obra cumplen la normativa vigente sobre emisión de contaminantes, ruidos y vibraciones y cuentan con la oportuna certificación.
- Se vigilará que las actividades, durante la fase de construcción, que generen emisiones sonoras más elevadas, se realicen en la medida de lo posible durante el periodo de día y tarde, para minimizar en lo posible molestias para la población y la fauna.
- Se realizará periódicamente un recordatorio al personal de obra de la conveniencia de mantener velocidades moderadas con el fin de evitar el levantamiento de polvo y la producción de ruido.
- Se comprobará que al inicio de las obras se dispone de los medios necesarios (camiones cisterna u otros) para el control del levantamiento de polvo.
- Se comprobará que no se produce un levantamiento de polvo significativo. En su caso se aplicarán los riegos pertinentes sobre las superficies expuestas al viento o sobre las áreas de trasiego de la maquinaria.
- Se controlará la acumulación de polvo sobre la vegetación. En caso de que se produzca una acumulación significativa sobre ésta se procederá a su limpieza mediante riegos con agua.
- Se controlará que los vehículos pertenecientes a la obra o su personal circulen a baja velocidad sobre todo en camino y zonas no asfaltadas y, en su caso, con los elementos oportunos (lonas u otros, en camiones para el transporte de tierras, por ejemplo) limitando el levantamiento y dispersión de polvo.

Plan de Control de Residuos, Vertidos y calidad de las aguas

- Se comprobará que se está realizando la correcta gestión de los residuos de obra. Se realizarán inspecciones visuales diarias del aspecto general de las obras en cuanto a presencia de materiales sobrantes de obra, escombros, basuras, desperdicios y cualquier otro tipo de residuo generado, y que su almacenamiento y gestión es la prevista.
- Se conservarán, en su caso, las correspondientes facturas y/o certificados de entrega de residuos al Gestor Autorizado que servirán de comprobante del adecuado tratamiento de éstos.
- En caso de detectarse posibles vertidos accidentales e incontrolados de materiales de desecho, se procederá a su retirada inmediata y a la limpieza del terreno afectado.
- Se comprobará que los efluentes de los sanitarios del personal de obra se gestionan adecuadamente según la opción final escogida.
- Se comprobará que el parque de maquinaria, almacén de materiales de obra se realizan en los lugares seleccionados y con las medidas previstas para evitar la contaminación de aguas y suelos.
- Se comprobará que dichas zonas se encuentran perfectamente señalizadas y en conocimiento de todo el personal de obra.
- Se controlará que no se arrojan piedras y vertidos inertes a los terrenos colindantes y masas de arbolado cercanas. En caso de que se detecten, el Contratista deberá proceder a su inmediata retirada.
- Se comprobará que se disponen de los recipientes adecuados de recogida de residuos, en número y calidad requeridos para el almacenamiento de los residuos generados. Se controlará que son sustituidos cuando se detecten pérdidas de las condiciones iniciales de estanqueidad.
- Se controlará diariamente la situación de los elementos de recogida, procediéndose a su recogida y su depósito en los lugares adecuados.
- Se comprobará que se procede a dar tratamiento inmediato a los residuos, no permitiendo su acumulación continuada.
- Se comprobará que todo el personal se encuentra informado sobre las normas y recomendaciones para el manejo responsable de materiales y sustancias potencialmente contaminantes.
- Se comprobará que las empresas suministradoras de materiales de construcción (áridos, hormigón, etc.) tienen los permisos en regla para la extracción y suministro de materiales, y que en ningún caso extraen recursos minerales de zonas no autorizadas.

Plan de Control del Funcionamiento de la Red de drenaje

- Se comprobará que se dispone de los sistemas y elementos (cunetas de recogida de escorrentía, etc.) para minimizar los sólidos en suspensión por escorrentías, así como su correcto funcionamiento.
- Debe comprobarse que las cunetas cumplen su función de recogida y conducción de las aguas que caen sobre los caminos utilizados en las obras y que efectivamente no se produce el embarramiento de éstos.
- Si se detecta que el sistema no funciona adecuadamente, deberá revisarse su dimensionamiento. Debe asegurarse la buena conservación de estas cunetas que se prolongue incluso en la fase de explotación.

Plan de Control de fauna, vegetación y paisaje

- Se comprobará que, una vez finalizadas las obras, todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de estas son retiradas.
- Se procederá a un mantenimiento de pinturas y estado general de conservación en todo material necesario para la ejecución, especialmente de carteles, señales, luminarias y vallado.
- Se controlará que la eliminación de la vegetación sea mínima, balizando las áreas sobre las que no se va a actuar, evitando afecciones innecesarias.
- Plan de Control de la fauna: Se considera necesaria la ejecución de un plan de seguimiento específico de fauna que deberá realizarse en la fase de construcción del proyecto, con objeto de completar la información sobre la fauna residente y tomar las medidas necesarias si fuera oportuno, y se deberá extender durante toda la vida útil del proyecto, con periodicidad anual. El desarrollo de dicho plan debe estar en manos de una empresa totalmente independiente de la responsable de la obra. La metodología a llevar a cabo será similar a las empleadas en el estudio faunístico incluido en este Estudio de Impacto Ambiental. En el estudio de seguimiento deben constar, al menos, los siguientes puntos:
 - Censo de aves y mamíferos carnívoros en zona actuación y área de influencia.
 - Estudio del tránsito de aves y mamíferos en zona de actuación y su área de influencia.

Plan de Vigilancia y Control de los valores Culturales y Arqueológicos

- Con respecto al Patrimonio Cultural y Arqueológico se comprobará que se han llevado a cabo las medidas que establezca la administración competente en la materia a raíz de los resultados de los trabajos de prospección arqueológica. Además, en el seguimiento ambiental de las obras se aplicará el Plan de Vigilancia Ambiental del Estudio de Impacto sobre el Patrimonio Cultural y Arqueológico, que deberá ser autorizado por la Administración competente en la materia.
- Si durante las obras apareciesen elementos arquitectónicos, arqueológicos o paleontológicos en los que se presuma algún valor, se dará inmediata cuenta a la Dirección General de Patrimonio Cultural, para que ésta pueda ordenar lo pertinente relativo a su conservación o traslado, cuidando entretanto, que los

mismos no sufran deterioro y permitiendo el acceso a las obras a técnico debidamente autorizado.

Plan de Restitución de Suelos y Revegetación

- En la fase final de las obras se procederá a la descompactación de los terrenos.
- Se revegetarán (si finalmente fuera necesario) los caminos o superficies utilizadas en obra y que no se utilicen una vez finalizadas éstas. Se controlará que las tierras procedentes de desbroce son empleadas para la cubrición de las zonas degradadas.

10.4. FASE DE EXPLOTACIÓN

De igual manera que se ha realizado para la Fase de Construcción, para la Fase de Operación de la Planta se establecen Planes de Control de aquellos factores ambientales que pudieran verse afectados en esta fase. Los planes previstos son:

- Plan general previo a la fase de funcionamiento.
- Plan de Restitución de Servicios y Servidumbres afectadas.
- Plan de Control y Gestión de los residuos.
- Plan de Vigilancia y Control de la contaminación del suelo.
- Plan de Control del Funcionamiento de la Red de Drenaje.
- Plan de Control de fauna: o Plan de control del vallado en cuanto a su permeabilidad para la fauna y ausencia de cualquier tipo de afección.

La responsabilidad de la aplicación durante la fase de explotación corresponderá al Responsable de Gestión Medioambiental de la instalación.

Los planes que se proponen para la fase de operación son los que se establecen a continuación:

Plan general previo a la fase de funcionamiento

- Previa a la fase de funcionamiento se entregará a los trabajadores un documento de medidas y buenas prácticas ambientales durante la operación de la central con el fin de concienciar a los trabajadores y de adoptar buenas prácticas operacionales respetuosas con el medio ambiente.

Plan de Restitución de Servicios y Servidumbres afectadas

- Se comprobará que se han restituido los caminos y otras servidumbres que hubiesen sido afectadas por las obras y se han reparado los daños derivados de la propia actividad.
- Se comprobará que no se han dejado terrenos ocupados por restos de las obras.
- Plan de Control y Gestión de los residuos

- Se comprobará que la gestión de los residuos se efectúa de manera satisfactoria y que el número y las condiciones de estanqueidad de recipientes para el almacenamiento son las adecuadas.
- Se efectuará un Plan de Control y gestión de los residuos en el emplazamiento.

Plan de vigilancia y control de la contaminación del suelo

- Se efectuará un Plan de Gestión de tierras contaminadas que garantice el control de estas, en el caso de que se produjera algún vertido accidental relacionado con las labores de mantenimiento de las instalaciones.

Plan de Control del Funcionamiento de la Red de Drenaje

- Debe comprobarse que las cunetas cumplen su función de recogida y conducción de las aguas que caen sobre los caminos utilizados y que efectivamente no se produce el embarramiento de éstos.
- Si se detecta que el sistema no funciona adecuadamente, deberá revisarse su dimensionamiento. Debe asegurarse la buena conservación de estas cunetas en la fase de explotación.

Plan de Control de la Fauna

- Se comprobará que se llevan a cabo todas las medidas correctoras recogidas apartado anterior del presente estudio, especialmente la reducción del riesgo de atropellos y muertes directas.
- Se realizará un seguimiento y control de la accidentabilidad de avifauna y mamíferos en el vallado perimetral.
- Se comprobará la efectividad del vallado perimetral de la Planta para verificar su permeabilidad para la fauna.
- Durante el primer año, búsqueda intensiva de cadáveres o cualquier resto de animales en torno al vallado y dentro de la superficie de la PFV. Se persigue detectar mortalidad por colisión tanto con los paneles como con la valla del cerramiento. Se realizará una visita quincenal, recorriendo la totalidad de los pasillos entre los paneles. Se efectuará también un recorrido siguiendo el borde exterior del vallado.
- El planteamiento del segundo y posteriores años deberá ser consecuente con los resultados del primer año de seguimiento, adaptándose a ellos.
- Por otro lado, como durante el proceso de evaluación se ha constatado la presencia de fauna especialmente susceptible a cambios en el paisaje, aunque se haya considerado compatible con el proyecto, será preciso evaluar la modificación de su comportamiento antes y después de la instalación de la PFV. Para ello durante el primer año de funcionamiento de la planta se aplicará un seguimiento igual al realizado para el EslA con el fin de poder comparar los resultados con idéntica metodología.

10.5. FASE DE DESMANTELAMIENTO

Las acciones de control, periodicidad e indicadores de esta fase se establecerán en los Informes a remitir al Órgano Ambiental correspondientes a las fases previa y posterior al desmantelamiento de acuerdo con las normas vigentes en el momento de dicho desmantelamiento, y que requerirán de la aprobación del citado organismo. El desmantelamiento consistirá esencialmente en la ejecución de las siguientes obras:

- Desmontaje y retirada de los módulos fotovoltaicos.
- Desmontaje y retirada de las estructuras metálicas de apoyo de dichos módulos.
- Retirada de los circuitos eléctricos e interconexión.
- Desmontaje del sistema de inversión.
- Desinstalación de los sistemas de seguridad, vigilancia, control, medida y alumbrado.
- Demolición de las infraestructuras y cimentaciones.
- Retirada del cerramiento perimetral.
- Restauración final.

10.6. INFORMES

Tras la finalización de la fase de construcción del proyecto se presentará el correspondiente Informe Final de Obra con los resultados del Seguimiento Ambiental. No obstante, se estará a lo finalmente indicado en la resolución de la Declaración de Impacto Ambiental y las consideraciones del Organismo competente en la materia.

10.7. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se presenta en la tabla adjunta:

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	MEDICIÓN	PRECIO	PRESUPUESTO PARCIAL
Técnico y equipamiento para la vigilancia ambiental en la fase de obras de la PSFV	mes	8,00	1.120,00	8.960,00
Medición de ruidos: campaña preoperacional + campañas trimestrales durante la fase de obras de la PSFV	Ud.	4,00	1.500,00	6.000,00
Técnico y equipamiento para la vigilancia ambiental en la fase de obras de las LAAT	mes	42,00	1.120,00	47.040,00
Redacción y edición de informes trimestrales y reportajes fotográficos en la fase de obras de la PSFV	Ud.	3,00	900,00	2.700,00
Redacción y edición de informes trimestrales y reportajes fotográficos en la fase de obras de la LAAT	Ud.	14,00	900,00	2.700,00
Técnico y equipamiento para la vigilancia ambiental en la fase de explotación	mes	60,00	600,00	36.000,00
10 informes semestrales	Ud.	10,00	900,00	9.000,00
Informes anuales 5	Ud.	5,00	1.250,00	6.250,00
TOTAL PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL				128.550,00
IVA 21%				26.995,50
TOTAL				155.545,50

11. CONCLUSIONES

Como conclusión a este Estudio de Impacto Ambiental y tras haber analizado todos los posibles impactos que los proyectos **“SET ALCALÁ II COLECTORA Y LÍNEA AÉREA-SUBTERRÁNEA 220 KV SET HAZA DEL SOL - SET ALCALÁ II COLECTORA - SET COMPLUTUM”** pudieran generar, se considera que dichos proyectos producen un impacto global **COMPATIBLE**, por lo que en conjunto es viable ambientalmente con las consideraciones de las Medidas Preventivas y Correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

12. BIBLIOGRAFÍA Y FUENTES CONSULTADAS

En este apartado se incluyen las fuentes consultadas para la realización del presente estudio, estas se ven completadas en los diferentes Anexos con las fuentes específicas utilizadas en la realización de estos. Además, se ha recogido toda la información pertinente de las administraciones competentes.

- Atlas de los paisajes de España. Concepción Sanz Herráiz... [et al.]. – 1ª reimp. – (Madrid): Centro de Publicaciones, Ministerio de Medio ambiente, [2004].
- Blanco, J.C. y González, J.L. (1992). Libro Rojo de los Vertebrados de España. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. ICONA.
- Juan M. Pleguezuelos, Rafael Márquez, Miguel Lizana (2004). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Ministerio de Medio Ambiente.
- Gómez Orea, Domingo y Gómez Villarino Mª Teresa (2013) “Evaluación de Impacto Ambiental” 2ª Ed. Mundiprensa.
- Lucio Fernández, J.V.; Atauri Mezquida, J.A.; Sastre Olmos, P. y Martínez Alandi, C. 2003. Conectividad y redes de espacios naturales protegidos. Del modelo teórico a la visión práctica de la gestión.
- M. Herrera Gallastegui j. A. Fernández prieto & j. Loidi. , orlas arbustivas oligotrofas cantábricas: Frangulo-Pyretum Cordatae. Stvdia Botánica 9: 17-23, 1990.
- Martí, R. y del Moral, J.C. (editores). 2003 Atlas de las Aves Reproductoras de España. Ministerio de Medio Ambiente.
- Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Mapa de Cultivos y Aprovechamientos E 1:50.000.
- Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. 2016. Bases científico-técnicas para la Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas. Sastre P., de Lucio J.V. & Martínez C. 2002. Modelos de conectividad del paisaje a distintas escalas. Ejemplos de aplicación en la Comunidad de Madrid. Ecosistemas 2002/2.
- Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats).
- Palomo, L.J. y Gisbert, J. (Editores). 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Ministerio de Medio Ambiente.
- Peinado, M. y Rivas-Martínez, S. (editores). 1987. La vegetación de España. Universidad de Alcalá.
- Tipos de Hábitats de Interés Comunitario en España. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Tellería, J.L. (Editor) 1987. Invernada de Aves en la Península Ibérica. Sociedad Española de Ornitología.
- Viada Carlota (Editora). 1998. Áreas Importantes para las Aves en España. Monografía nº 5. SEO/BirdLife.

- Instrucción 4/FYM/2020 de la Dirección General de Patrimonio Natural y Política Forestal “*Contenidos mínimos de los estudios de EIA de instalaciones de energías renovables*.”
- El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población 2006 y método de censo. SEO/Bird life.
- ALONSO, J. C., PALACÍN, C. Y MARTÍN, C. A. 2005. Censo y distribución de avutardas en la península Ibérica. En: J. C. Alonso, C. Palacín y C. A. Martín (Eds.). La Avutarda Común en la península Ibérica: población actual y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- Richard D. Gregory, David W. Gibbons, and Paul F. Donald, Bird census and survey techniques.
- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante, J. Valls y J. Domínguez. 2011. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 3.0). SEO/BirdLife, Madrid.
- Barataud, M. 2015. Acoustic ecology of European bats. Species Identification and Studies of Their Habitats and Foraging Behaviour. Biotope Editions, Mèze; National Museum of Natural History, Paris (collection Inventaires et biodiversité), 340 p.
- Roemer C., Disca T., Coulon A., & Bas, Y. (2017). Bat flight height monitored from wind masts predicts mortality risk at wind farms. Biological Conservation (2017) 215 116-122
- González, F., Alcalde, J. T. & Ibáñez, C. (2013). Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España. SECEMU. Barbastella, 6 (núm. especial): 1-31.
- González R, G. 2014 Medidas de mitigación de impactos en aves silvestres y murciélagos.
- Del Moral, J.C, León M..2018. Castilla La Mancha. El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid
- Inventario Español de Especies Terrestres (MITECO)
- Larrán, A., Prieto, J., Herrera, J. et al. 2000. Naturaleza de Alcalá 2. Guía de Aves. Casa de Oficios Ambientales. Ayuntamiento de Alcalá de Henares.
- Madroño, A., González, C. & Atienza J.C. (Eds). 2014. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad SEO-BirdLife. Madrid.
- Martí, R. & Del Moral, J. C. (Eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección
- General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología.
- Óscar de Paz, Jesús de Lucas; Susana Martínez-Alós y Gonzalo Pérez-Suárez. 2014. Distribución de Quirópteros (Mammalia, Chiroptera) en Madrid y Castilla La Mancha, España Central. Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. Sec. Biol., 109, 2015, 21-34
- Peinado, M, Martinez, J.M., Monje, L. 2008. El paisaje vegetal de Castilla la Mancha. Ed. Cuarto Centenario. JCCM.

- Prieto, J., Rebollo, S. Valores faunísticos de la vega del Henares, principales amenazas y estrategia de conservación Varios autores. Propuesta de creación de un Parque Natural entre la cornisa de los montes y la margen izquierda del río Henares, desde Guadalajara hasta Alcalá. Informe inédito.
- Rodrigues, L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapanza, D. Kovac, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Minderman (2015): Guidelines for consideration of bats in wind farm projects – Revision 2014. EUROBATS Publication Series No. 6 (English version). UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 133 pp.
- Russo, D. & Gareth, J. (2002). Identification of twenty-two bat species (Mammalia: Chiroptera) from Italy by analysis of time-expanded recordings of echolocation calls. Journal of Zoology (2002) 258(1) 91-103

13. IDENTIFICACIÓN Y TITULACIÓN DE LOS AUTORES DEL DOCUMENTO

El presente Estudio de Impacto Ambiental ha sido redactado por un equipo multidisciplinar de ECONIMA (Consultora de Industria y Medio Ambiente S.L.) y HEMAG S.A.. En la redacción de dicho documento han intervenido los siguientes técnicos, que cuentan con amplia experiencia en la elaboración de Documentos Ambientales y Estudios de Impacto Ambiental:



Juan Andrés Malo de Molina
Licenciado en Biología
D.N.I. 05359716-A
30 años de experiencia en trabajos ambientales



Adrián Romero Llera
Grado en Ciencias Ambientales;
Máster en Gestión Ambiental de la Empresa (ISM)
D.N.I. 51476496-N
2 años de experiencia en trabajos ambientales



David Sanchez Álamo
Grado en Ciencias Ambientales
DNI: 02726620Q
4 años de experiencia en trabajos ambientales



Claudia Poyo Alonso
Grado en Ciencias Ambientales y Máster en Técnicas y Ciencias de la Calidad del Agua.
D.N.I. 70082231-N
3 años de experiencia en trabajos ambientales



Héctor Fernández Alonso
Grado en Ciencias Ambientales y
Máster en Gestión Ambiental en la Empresa (ISM)
D.N.I.: 45690200-X
2 años de experiencia en la realización de estudios ambientales



Iciar Gonzalez Verdejo
Grado en Biología y
Máster en Gestión Ambiental en la Empresa (ISM)
DNI: 54297107-H
1 año de experiencia en la realización de estudios ambientales



Marta Cuesta Martín
Grado en Geografía y Ordenación del Territorio y Máster en Gestión Ambiental en la Empresa (ISM)
D.N.I. 05347500-T
1 año de experiencia en la realización de estudios ambientales



Íñigo Álvarez Bernués
Grado en Biología y
Máster en Gestión Ambiental en la Empresa (ISM)
D.N.I. 18059132-S
3 años de experiencia en trabajos ambientales



Aurelio Capilla Folgado
D.N.I. 05347500-T
30 años de experiencia en trabajos ambientales



Víctor Alonso Mazo
Licenciado en Ciencias Abientales
D.N.I.: 47491269-H
7 años de experiencia en trabajos ambientales

Se ha contado también con la colaboración de las empresas especializadas:

- **ARQUEOTEC CB** empresa cualificada en materia de patrimonio cultural y arqueológico con elevada experiencia en el territorio, la cual llevará a cabo los trabajos de arqueología.
- **Isanor Acústica** para el estudio de ruidos.
- **Cátedra de Medio Ambiente, Fundación General Universidad de Alcalá, Dpto. Ciencias de la Vida. Alcalá con el equipo ambiental compuesto por:**

- **Dr. Juan Luis Aguirre.** Licenciado en Biología. Doctor en Biología.
- **José Alberto Larrán.** Licenciado en Ciencias Biológicas. Máster en Evaluación de Impacto Ambiental.
- **Alejandro Aparicio:** Licenciado en Ciencias Ambientales. Experto en SIG y evaluación ambiental.
- **Miguel Ángel Hernández.** Licenciado en Biología. Máster de Espacios Naturales Protegidos.

14. PLANOS

**ANEXO I: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN ADMINISTRATIVA
PREVIA Y DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

ANEXO II. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“PLANTA FOTOVOLTAICA HAZA DEL SOL 150 MWp Y SU
INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN: