

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DE INSTALACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA CONECTADA A RED PEÑASCAL E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN EN LOS TT.MM. DE PRUNA (SEVILLA) Y OLVERA (CÁDIZ)

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Promotor: **La Nave PV, S.L.**

Ingeniero Técnico Superior: **Manuel Cañas Mayordomo. Colegiado 1.617**

Diciembre 2022

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	3
1.1. EMPLAZAMIENTO.....	3
1.2. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PEÑASCAL	4
1.3. DESCRIPCIÓN DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN.....	5
1.3.1. Información General.....	5
1.3.2. Situación y emplazamiento	5
1.3.3. Trazado.....	6
1.4. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN	8
1.5. CARACTERÍSTICAS DE LA LÍNEA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN	9
1.6. PRINCIPALES MAGNITUDES DEL PROYECTO.....	9
1.6.1. Planta fotovoltaica Peñascal.....	10
1.7. ACTUACIONES EN FASE DE CONSTRUCCIÓN	10
1.7.1. Planta fotovoltaica	10
1.7.2. Línea de evacuación	11
1.8. ACTUACIONES EN FASE DE FUNCIONAMIENTO	11
1.9. ACTUACIONES EN FASE DE DESMANTELAMIENTO	11
1.9.1. Planta fotovoltaica	12
1.9.2. Línea de evacuación	12
1.10. RESIDUOS, VERTIDOS Y EMISIONES.....	13
1.10.1. Fase de construcción	13
1.10.2. Fase de funcionamiento	14
1.10.3. Fase de desmantelamiento	15
1.11. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	15
2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	16
2.1. ALTERNATIVA 0	16
2.2. ALTERNATIVAS DE EMPLAZAMIENTO PARA LA PLANTA FOTOVOLTAICA Y EL TRAZADO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN	17
2.2.1. Alternativas de emplazamiento de la planta fotovoltaica.	17
2.2.2. Alternativas del trazado de la línea de evacuación.....	22
3. INVENTARIO AMBIENTAL, SOCIAL Y TERRITORIAL DEL MEDIO AFECTADO	28
4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	29
4.1. ELEMENTOS Y ACCIONES DEL PROYECTO SUSCEPTIBLES DE GENERAR IMPACTOS.....	29
4.2. ELEMENTOS DEL MEDIO POTENCIALMENTE AFECTADOS.....	31
4.3. IMPACTOS DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA	32
4.4. VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO DEL PROYECTO.....	38
6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	38
6.1. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS.....	38
6.1.1. Medidas en fase de construcción	38
6.1.2. Medidas en fase de funcionamiento	45
6.1.3. Medidas en fase de desmantelamiento	47
6.1.4. Presupuesto de medidas preventivas y correctoras	48
6.2. MEDIDAS COMPENSATORIAS	48
6.2.1. Medidas compensatorias asumidas por el proyecto.....	48

6.2.2.	<i>Medidas compensatorias complementarias alternativas</i>	<i>50</i>
7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	52
7.1.	FASE DE CONSTRUCCIÓN	52
7.2.	FASE DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	53
7.3.	FASE DE DESMANTELAMIENTO	54
7.4.	PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	54

1. Características del proyecto

El presente documento comprende el Documento Resumen del Estudio de Impacto Ambiental de Instalación Fotovoltaica Peñascal de 5,178 MWp/4,299 MWn e Infraestructuras de Evacuación, promovidos por La Nave PV, S.L., con C.I.F.: B-05400411 y con domicilio a efectos de notificaciones en la C/ Gustavo Fernández Valbuena, 11, entreplanta. CP: 28002. Madrid, España

El proyecto consiste en la ejecución de una planta de generación de energía fotovoltaica de 5,178 MWp/4,299 MWn. Dichas instalaciones se sitúan en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La tramitación administrativa del proyecto se regirá por la normativa europea, nacional y específica de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en lo que se refiere a legislación técnica, medioambiental y urbanística.

Según indica la legislación autonómica, la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, en su Anexo I, el proyecto está sometido a calificación Ambiental, dado que la superficie de la planta es menor a 10 ha (9,99 ha) y el trazado de la línea de evacuación supera los 1.000 m de longitud, pero no supera los 15.000 m (5,353 km).

No obstante, el Artículo 27 de la citada Ley, indica lo siguiente:

“1. Se encuentran sometidas a autorización ambiental unificada:

(...)

c) Actividades sometidas a calificación ambiental que se extiendan a más de un municipio.”

Dado que la instalación fotovoltaica PSF Peñascal tiene una ocupación territorial de dos municipios, el presente proyecto estará sometida a Autorización Ambiental Unificada.

1.1. Emplazamiento

La planta se ubicará en el término municipal de Pruna (Sevilla), ubicada al noroeste del núcleo urbano de Pruna. La línea de evacuación discurrirá por los términos municipales de Pruna (Sevilla) y Olvera (Cádiz).

La parcela catastral en la que se ubicarán las instalaciones fotovoltaicas es la siguiente:

Municipio	Polígono	Parcela	Referencia catastral	Superficie (m ²)
Pruna	18	121	41076A01800121	287.945

Tabla 1. Relación de parcelas donde se ubica PSF Peñascal

La superficie total de la parcela es 28,79 ha, cuya superficie ocupada por la instalación fotovoltaica mediante su cerramiento perimetral es de 9,99 ha con una longitud de vallado de 2.336,44 m.

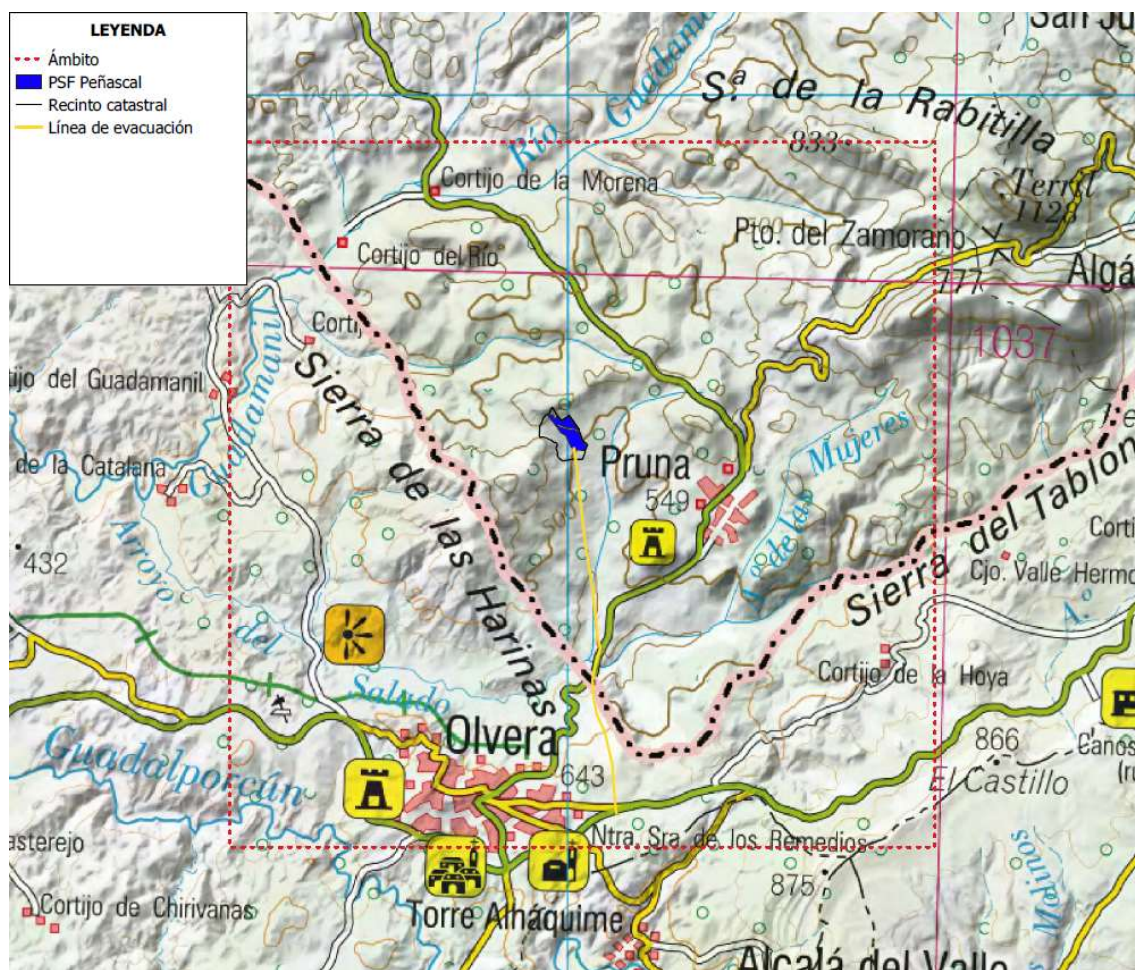


Ilustración 1. Situación de las instalaciones fotovoltaicas.

1.2. Planta Solar Fotovoltaica Peñascal

La instalación fotovoltaica se compone de 7.560 módulos fotovoltaicos bifaciales del modelo RSM-132-8-685BHDG de 685 Wp de Risen o similar, que forman un campo solar de una potencia pico de 5,178 MWp. A continuación, se muestran las principales características de los módulos:

Módulos fotovoltaicos (RSM-132-8-685BHDG)	STC	NOCT
Potencia máxima (W)	685	522,80
Voltaje máximo (Vmp)	41,73	39,02
Corriente máximo (Imp)	16,42	13,40
Voltaje circuito abierto (Voc)	49,61	46,48
Corriente cortocircuito (Isc)	17,24	14,14
Eficiencia STC (%)	22,10	
Temperatura operación (°C)	-40 °C / +85°C	
Voltaje máximo del sistema (V)	1500 V	

Módulos fotovoltaicos (RSM-132-8-685BHDG)	STC	NOCT
Capacidad máx. de fusible serie		35 A
Coef. de temperatura de Pmax (%/°C)		-0,24
Coef. de temperatura de Voc (%/°C)		-0,22
Coef. de temperatura de Isc (%/°C)		0,047

Tabla 2. Características módulo fotovoltaico.

Los módulos fotovoltaicos se instalarán sobre una estructura de soporte fija que permita un buen anclaje al terreno y proporcione la inclinación idónea de los mismos.

Estos módulos fotovoltaicos transforman la radiación solar en energía eléctrica, produciendo corriente continua, por lo que para transformar la corriente continua en corriente alterna se instalan inversores fotovoltaicos. En el presente proyecto se ha previsto el uso de 1 inversor modelo Proteus PV4300 de Gamesa Electric o similar.

1.3. Descripción de la línea de evacuación

1.3.1. Información General

Como parte de las infraestructuras eléctricas de la Planta Solar, se dispondrá de una línea aéreo – subterránea de media tensión en 33 kV que conecta el Centro de Seccionamiento del parque con la SET Olvera propiedad de Endesa Distribución.

A continuación, se describe la información general de la línea de evacuación:

Línea de Evacuación	
Denominación de línea	LASMT 33 kV
Tipo de línea	Aéreo - Subterránea
Nivel de Tensión (kV)	33
Categoría	Segunda
Nudo del extremo de la red	SET Olvera
Nudo del extremo de generación	Centro de seccionamiento
Longitud (m)	5.353,00

Tabla 3. Información línea de evacuación

1.3.2. Situación y emplazamiento

La línea de evacuación aéreo – subterránea se proyecta en los términos municipales de Pruna (Sevilla) y Olvera (Cádiz). A continuación, se indican las coordenadas UTM (HUSO 30) del inicio y fin de la línea de evacuación:

Coordenadas de la Línea de Evacuación	Inicio de Línea	Fin de Línea
Abcisa (X)	300.082	300.665
Norte (Y)	4.094.985	4.089.769

Tabla 4. Localización línea de evacuación

A continuación, se muestra una imagen con la localización de la LASMT de Evacuación.

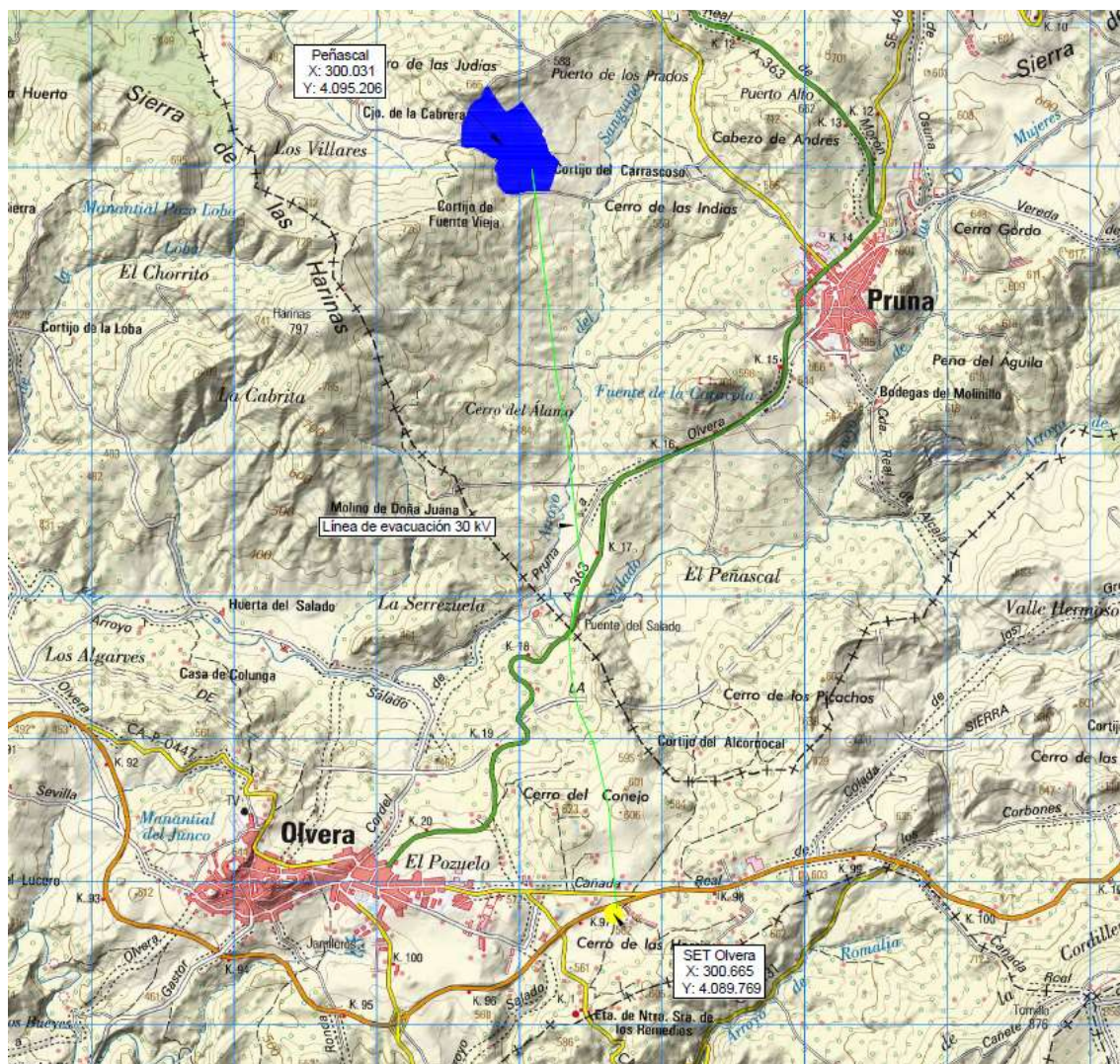


Ilustración 2. Localización línea de evacuación

1.3.3. Trazado

La línea de evacuación tiene su origen en la celda de salida del centro de seccionamiento. Desde el Centro de Seccionamiento partirá una línea aéreo – subterránea en media tensión hasta la sala de MT localizada en la SET Olvera.

El conjunto de parcelas afectadas por el trazado de la se muestra en la siguiente tabla:

Municipio	Polígono	Parcela	Referencia catastral	Tramo
Pruna	18	121	41076A01800121	Subterráneo/Aéreo
Pruna	15	9012	41076A01509012	Aéreo
Pruna	17	129	41076A01700129	Aéreo
Pruna	17	136	41076A01700136	Aéreo
Pruna	15	25	41076A01500025	Aéreo
Pruna	16	9021	41076A01609021	Aéreo
Pruna	15	37	41076A01500037	Aéreo
Pruna	15	38	41076A01500038	Aéreo
Pruna	15	30	41076A01500030	Aéreo

Municipio	Polígono	Parcela	Referencia catastral	Tramo
Pruna	15	31	41076A01500031	Aéreo
Pruna	15	33	41076A01500033	Aéreo
Pruna	15	34	41076A01500034	Aéreo
Pruna	15	35	41076A01500035	Aéreo
Pruna	15	36	41076A01500036	Aéreo
Pruna	17	9010	41076A01709010	Aéreo
Pruna	17	9011	41076A01709011	Aéreo
Pruna	17	91	41076A01700091	Aéreo
Pruna	16	172	41076A01600172	Aéreo
Pruna	15	9006	41076A01509006	Aéreo
Pruna	15	9010	41076A01509010	Aéreo
Pruna	15	9011	41076A01509011	Aéreo
Pruna	15	44	41076A01500044	Aéreo
Pruna	17	41	41076A01700041	Aéreo
Pruna	17	42	41076A01700042	Aéreo
Pruna	17	9014	41076A01709014	Aéreo
Pruna	17	9019	41076A01709019	Aéreo
Pruna	17	9015	41076A01709015	Aéreo
Pruna	17	9016	41076A01709016	Aéreo
Pruna	17	9017	41076A01709017	Aéreo
Pruna	17	9018	41076A01709018	Aéreo
Pruna	17	31	41076A01700031	Aéreo
Pruna	17	33	41076A01700033	Aéreo
Pruna	17	35	41076A01700035	Aéreo
Pruna	17	36	41076A01700036	Aéreo
Pruna	17	30	41076A01700030	Aéreo
Pruna	17	38	41076A01700038	Aéreo
Pruna	15	120	41076A01500120	Aéreo
Pruna	15	150	41076A01500150	Aéreo
Pruna	17	73	41076A01700073	Aéreo
Pruna	17	72	41076A01700072	Aéreo
Pruna	17	74	41076A01700074	Aéreo
Pruna	15	9005	41076A01509005	Aéreo
Pruna	17	90	41076A01700090	Aéreo
Olvera	5	129	11024A00500129	Aéreo
Olvera	5	130	11024A00500130	Aéreo
Olvera	5	16	11024A00500016	Aéreo
Olvera	5	63	11024A00500063	Aéreo
Olvera	5	9009	11024A00509009	Aéreo
Olvera	5	5	11024A00500005	Aéreo
Olvera	5	2	11024A00500002	Aéreo
Olvera	5	1	11024A00500001	Aéreo
Olvera	5	73	11024A00500073	Aéreo
Olvera	5	74	11024A00500074	Aéreo
Olvera	5	62	11024A00500062	Aéreo
Olvera	18	34	11024A01800034	Aéreo
Olvera	5	131	11024A00500131	Aéreo
Olvera	5	9002	11024A00509002	Aéreo
Olvera	5	136	11024A00500136	Aéreo

Municipio	Polígono	Parcela	Referencia catastral	Tramo
Olvera	5	6	11024A00500006	Aéreo
Olvera	5	110	11024A00500110	Aéreo
Olvera	5	9000	11024A00509000	Aéreo
Olvera	5	4	11024A00500004	Aéreo
Olvera	TN ANTIGUO SAU-5 Suelo		0890406UF0900S0001MR	Aéreo
Olvera	5	135	11024A00500135	Aéreo
Olvera	5	141	11024A00500141	Aéreo
Olvera	18	9004	11024A01809004	Aéreo
Olvera	5	64	11024A00500064	Aéreo
Olvera	18	31	11024A01800031	Subterráneo/Aéreo
Olvera	18	9005	11024A01809005	Subterráneo

Tabla 5. Parcelas afectadas línea de evacuación

A continuación, se enumeran las coordenadas UTM (ETRS89 huso 30) de los apoyos de los que constará la línea de evacuación.

Apoyo	X	Y
Inicio de línea en CS	300.082	4.094.985
1 (Paso aéreo/subterráneo)	300.091	4.094.981
2	300.123	4.094.744
3	300.150	4.094.511
4	300.177	4.094.275
5	300.202	4.094.056
6	300.229	4.093.818
7	300.257	4.093.576
8	300.339	4.093.095
9	300.360	4.092.896
10	300.389	4.092.627
11	300.420	4.092.335
12	300.463	4.092.148
13	300.398	4.091.939
14	300.352	4.091.694
15	300.368	4.091.437
16	300.415	4.091.199
17	300.525	4.090.966
18	300.580	4.090.729
19	300.635	4.090.493
20	300.648	4.090.252
21	300.668	4.090.016
22	300.679	4.089.889
23 (Paso aéreo/subterráneo)	300.690	4.089.811
Final de línea en SET Olvera	300.665	4.089.769

Tabla 6. Coordenadas apoyos línea de evacuación

1.4. Características de la línea subterránea de media tensión

Las características de la línea subterránea se recogen en la siguiente tabla:

Características de la línea subterránea

Características de la línea subterránea	
Sistema	Corriente alterna trifásica
Tipo de línea	Subterránea
Inicio tramo 1	Centro de seccionamiento
Fin tramo 1	Apoyo 1
Longitud tramo 1 (m)	5,40
Inicio tramo 2	Apoyo 23
Fin tramo 2	SET OLVERA
Longitud tramo 2 (m)	93,00
Tensión nominal de la red (kV)	33
Tensión más elevada de la red (kV)	36
Nº de circuitos	1
Nº conductores por fase	1
Tipo conductor	RHZ1 19/33kV – 400 mm ²

Tabla 7. Características de la línea subterránea

1.5. Características de la línea aérea de media tensión

Las características de la línea aérea se recogen en la siguiente tabla:

Características generales de la línea	
Sistema	Corriente alterna trifásica
Tipo de línea	Aérea
Inicio línea	Apoyo 1
Fin línea	Apoyo 23
Longitud (m)	5.254,60
Tensión nominal de la red (kV)	33
Tensión más elevada de la red (kV)	36
Temperatura máxima del conductor (°C)	85
Nº de circuitos	1
Nº conductores por fase	1
Tipo conductor	147-AL1/34-ST1A (LA-180)
Nº / tipo cable de tierra	1 / OPGW
Capacidad máxima de transporte por circuito (MVA)	17,665
Aisladores	Vidrio templado
Apoyos	Metálicos
Cimentaciones	Macizo independiente de hormigón en masa

Tabla 8. Características línea aérea

1.6. Principales magnitudes del proyecto

Se resumen en los siguientes cuadros las principales magnitudes del proyecto a tener en cuenta.

1.6.1. Planta fotovoltaica Peñascal

Las siguientes tablas recogen las principales magnitudes relacionadas con la planta fotovoltaica de cara a la evaluación de sus afecciones ambientales.

Características	Elemento	Magnitud
Producción	Potencia pico	5,178 MWp
	Potencia instalada	4,299 MWn
Dimensiones	Superficie ocupada (recinto)	9,99 ha
	Vallado perimetral	2.336,44 m
	Nº total módulos	7.560 módulos RSM-132-8-685BHDG de 685 Wp
	Acceso exterior a la planta	2
Duración de la construcción	-	8 meses

Tabla 9. Principales magnitudes planta fotovoltaica Peñascal.

1.7. Actuaciones en fase de construcción

Se describen a continuación las actuaciones de construcción a llevar a cabo en relación con cada elemento del proyecto. Estas actuaciones se suceden secuencialmente, y en cada una de ellas pueden encontrarse distintos equipos trabajando al mismo tiempo. Se puede dar el caso de que sean distintas empresas adjudicatarias las que se hagan cargo de la obra.

1.7.1. Planta fotovoltaica

Para la construcción de la planta fotovoltaica se realizarán las siguientes actuaciones:

- Acondicionamiento de camino de acceso a la planta y apertura de viales interiores y perimetrales.
- Limpieza y desbroce del terreno donde se efectuará la actuación.
- Excavación de zanjas para alojar la red de baja y media tensión.
- Tendido de los cables en las zanjas, relleno y compactación de las zanjas con relleno de material adecuado.
- Colocación en el terreno, mediante una máquina hincapostes, de los perfiles que soportan la estructura de soporte. Si el estudio geotécnico concluyera que, en alguna zona del campo solar fuera necesario, se haría previamente una preperforación o se utilizaría una cimentación superficial.
- Montaje del resto de estructura de soporte sobre los perfiles hincados y colocación de los módulos fotovoltaicos.

- Conexión de los módulos fotovoltaicos.
- Instalación del centro de transformación.
- Conexión de los módulos fotovoltaicos mediante el cableado de baja tensión.
- Instalación del sistema de seguridad y ajuste del vallado perimetral.

1.7.2. Línea de evacuación

Básicamente, las actuaciones que se precisan para la construcción de la línea eléctrica son las siguientes:

- Obtención de permisos.
- Apertura o acondicionamiento de caminos de acceso.
- Actuaciones sobre la vegetación, si fueran precisas.
- Excavación de las zanjas y colocación de tubos en tramo subterráneo.
- Excavación y hormigonado de las cimentaciones de los apoyos.
- Retirada de tierras y materiales de la obra civil.
- Acopio de material de los apoyos.
- Armado e izado de apoyos.
- Acopio de los conductores, cables de tierra y cadenas de aisladores.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Tensado y regulado de cables. Engrapado.

1.8. Actuaciones en fase de funcionamiento

Durante la fase de explotación de la planta fotovoltaica se realiza el control y gestión de la producción, vigilancia de las instalaciones y mantenimiento preventivo de los equipos electrónicos.

También se acometen pequeñas reparaciones, se revisa la estructura de soporte, se lavan los paneles fotovoltaicos con agua descalcificada (tres veces al año) y se controla la vegetación que aparezca.

1.9. Actuaciones en fase de desmantelamiento

El vigente marco normativo de evaluación ambiental trata el desmantelamiento como si de un proyecto de nueva instalación se tratara a todos los efectos, y exige que los estudios de impacto ambiental de proyectos de nueva implantación analicen las

repercusiones de su desmantelamiento o demolición. Además, en el caso particular de las instalaciones de producción eléctrica y transporte, desde la entrada en vigor de la Ley 24/2013 de 27 de diciembre del Sector Eléctrico, la baja de una instalación implica con carácter general su desmantelamiento.

A continuación, se describen las acciones necesarias para el desmantelamiento futuro de la planta fotovoltaica una vez consumida su vida útil.

La maquinaria que interviene en esta fase es similar a la de la fase de construcción.

1.9.1. Planta fotovoltaica

Las obras de desmantelamiento de la planta fotovoltaica consistirán fundamentalmente en:

- Desmontaje y retirada de los módulos fotovoltaicos.
- Desmontaje y retirada de estructuras de aluminio de apoyos de módulos fotovoltaicos, y deshincado de los postes de acero.
- Retirada de los equipos situados en el interior de los bloques contenedores de inversores y transformadores.
- Retirada del centro de transformación.
- Demolición de las cimentaciones.
- Desmantelamiento del cableado y elementos de conexión existentes en la planta fotovoltaica.
- Retirada del vallado perimetral, incluida su cimentación.
- Retirada del firme de los caminos que carezcan de utilidad o que su permanencia no sea autorizada por el ayuntamiento de Pruna.

Una vez desmontadas las estructuras de los módulos fotovoltaicos, se procederá a su traslado a un centro de tratamiento y reciclado que garantice su eliminación sin perjuicios para el medio ambiente.

1.9.2. Línea de evacuación

Seguidamente se describen las acciones necesarias para el desmantelamiento futuro de la línea de evacuación. La maquinaria que interviene en esta fase es similar a la de la fase de construcción.

Desmontaje de los conductores

- Retirada de los separadores, amortiguadores, balizas de señalización, salvapájaros y demás accesorios utilizando los carritos de inspección suspendidos en los propios conductores en caso de ser necesario.

- Se bajan los conductores hasta el suelo o, en las zonas donde exista algún tipo de arbolado protegido o de alto valor ecológico y paisajístico se procederá al desmontaje con poleas.

Desmontaje de los apoyos

- Se soltarán los tornillos de dos de los cuatro anclajes del apoyo o bien se cortarán dos de las cuatro patas, y se tirará de él mediante un pull-lift o tractel, hasta que éste se desplome al suelo, en terrenos descubiertos.
- En los lugares donde no se pueda realizar el desmontaje de la forma anteriormente descrita, se llevará una grúa autopropulsada, de tonelaje adecuado, hasta el apoyo. Una vez estroboado el apoyo, se soltarán los tornillos de los anclajes de los tramos de la torre convenidos y la grúa descenderá el apoyo hasta el suelo. Un camión-grúa hará la retenida del apoyo en caso necesario.
- Una vez el apoyo en el suelo, éste se troceará en dimensiones adecuadas para su transporte, mediante una cizalla hidráulica acoplada a una retroexcavadora, o bien con soplete.

Procedimiento para la retirada de las cimentaciones

Las peanas de cada apoyo se demolerán hasta los 80 cm de profundidad en terrenos de labor o cultivo (evitando así rotura de maquinaria agrícola), en el resto de terrenos se picarán las peanas a 20 cm de la superficie excepto en zonas de roca viva donde se podrá demoler hasta el ras de suelo. En todo caso se procederá mediante martillo hidráulico.

Adecuación paisajística

Una vez terminada la obra, las zonas afectadas por el desmantelamiento serán restauradas y devueltas a su estado original o similar a su entorno inmediato y no intervenido. Se eliminarán todos los residuos generados y serán gestionados tal y como contempla la normativa.

1.10. Residuos, vertidos y emisiones

1.10.1. Fase de construcción

Residuos

Durante la fase de construcción, acondicionamiento de terrenos y colocación de estructuras y cableados podrá generarse una pequeña cantidad de residuos propios de esta fase. Estos residuos serán almacenados correctamente, evitando mezclas de distintos tipos de residuos y serán retirados por gestor autorizado, que asegurará su correcta reutilización o eliminación controlada.

Una vez terminada la obra se procederá a la limpieza general de las áreas afectadas, retirando las instalaciones temporales, restos de máquinas y escombros,

depositándolos en vertederos controlados e instalaciones adecuadas para su tratamiento (gestores autorizados) de modo que se asegure su correcta reutilización.

En la fase de construcción los residuos no peligrosos que se generarán serán del tipo metales, plásticos, restos de cables, restos de hormigón y restos orgánicos, etc.

En cuanto a las operaciones de movimiento de tierras se retirará en primer lugar la capa superficial, constituida por tierra vegetal que podrá ser reutilizada para las labores de recuperación de la zona.

Las tierras sobrantes generadas debidas a las excavaciones serán reutilizadas preferentemente en las labores de relleno, siempre que sea posible, tratando de minimizar por tanto las tierras sobrantes que deban ser retiradas.

Vertidos

No se esperan vertidos derivados directamente de la ejecución de las actuaciones, únicamente pueden producirse pequeños vertidos accidentales ocasionados por el uso de la maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras, y por lo tanto no cuantificables al ser de origen accidental.

Emisiones

Las emisiones previstas durante la ejecución de las obras serán directa y principalmente derivadas de las emisiones producidas por la maquinaria y vehículos utilizados para la ejecución de las obras (camiones de transporte de materiales, vehículos de obra, etc.).

1.10.2. Fase de funcionamiento

Residuos

Durante esta fase sólo puede generarse, y de manera poco probable y eventual, aceite empleado en los transformadores por sus características dieléctricas y refrigerantes. Para evitar su derrame, el transformador estará confinado en una cuba estanca para que, en caso en que se produzca vertido accidental, este sea retenido y posteriormente gestionado como residuo por Gestor Autorizado y no como vertido.

Vertidos

Durante esta fase sólo puede generarse, y de manera poco probable y eventual, aceite empleado en los transformadores por sus características dieléctricas y refrigerantes.

Emisiones

Las emisiones previstas durante fase de explotación serán directa y principalmente derivadas de las emisiones producidas por los vehículos utilizados el mantenimiento de las instalaciones.

Por otro lado, se debe destacar que, en comparación con otros métodos de obtención de energía, este tipo de instalaciones evitan importantes emisiones a la atmósfera de contaminantes, pues permiten la obtención de energía eléctrica sin necesidad de emplear combustibles fósiles, reduciendo de esta manera la emisión de grandes cantidades de SO₂, NO_x, CO₂ y partículas que serían generadas por otras energías.

1.10.3. Fase de desmantelamiento

Residuos

Los residuos generados en el desmantelamiento son esencialmente los mismos que los producidos en la fase de construcción, con la salvedad de que se producirán cantidades significativas de chatarra metálica procedente del desmantelamiento de la estructura de soporte y los módulos fotovoltaicos, en caso de que no tengan una potencia residual que posibilite su reventa, tendrán consideración de residuo.

Vertidos

No se esperan vertidos derivados directamente del desmantelamiento de las instalaciones, únicamente pueden producirse pequeños vertidos accidentales ocasionados por el uso de la maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras de desmantelamiento, y por lo tanto no cuantificables al ser de origen accidental.

Emisiones

Las emisiones previstas durante fase de desmantelamiento serán directa y principalmente derivadas de las emisiones producidas por los vehículos utilizados el desmantelamiento de las instalaciones.

1.11. Cronograma de ejecución

#	SEMANA	MES																																	
		1				2				3				4				5				6				7				8					
1	Trabajos Previos																																		
1.1	Ingeniería de detalle																																		
1.2	Desbroce																																		
1.3	Vallado perimetral																																		
2	Obra Civil																																		
2.1	Acceso principal																																		
2.2	Viales internos																																		
2.3	Sistema de drenaje																																		
2.4	Zanjas MT y BT																																		
3	Instalación Mecánica y Eléctrica																																		
3.1	Montaje de seguidores																																		
3.2	Montaje de módulos FV																																		
3.3	Instalación eléctrica de BT																																		
3.4	Centros de transformación e inversores																																		
3.5	Instalación eléctrica de MT																																		
3.6	Centro de seccionamiento																																		
3.7	Sistema de monitorización y control																																		
3.8	Sistema de seguridad y videovigilancia																																		
4	Línea de evacuación 15 kV																																		
4.1	Zanja de MT																																		
4.2	Instalación eléctrica de MT																																		
4.3	Excavaciones de apoyos																																		
4.4	Puesta a tierra																																		
4.5	Cimentaciones																																		
4.6	Armado e izado de apoyos																																		
4.7	Montaje de cadena de aisladores de suspensión																																		
4.8	Montaje de cadena de aisladores de amarre																																		
4.9	Montaje de caja de empalme de FO																																		
4.10	Tendido, regulado y fijación de conductor de fase																																		
4.11	Tendido, regulado y fijación de conductor de tierra																																		
5	Puesta en Marcha																																		
5.1	Pruebas en frío																																		
5.2	Puesta en marcha																																		
5.3	Pruebas en caliente																																		

Tabla 10. Cronograma de ejecución

2. Estudio de alternativas

Se lleva a cabo un estudio de alternativas para escoger el emplazamiento más favorable de los considerados para la implantación de la instalación fotovoltaica, identificando los elementos técnicos o ambientales que pueden limitar la realización del proyecto de la planta fotovoltaica y el trazado de su línea de evacuación, por los riesgos y problemas que puedan suponer la viabilidad del mismo.

2.1. Alternativa 0

La primera alternativa a considerar es la no realización del Proyecto (Alternativa 0). Esta Alternativa de no realización del proyecto supondría una disminución en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en mayor contaminación, mayor dependencia energética e incremento en la producción

de gases de efecto invernadero, no ayudando a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional.

2.2. Alternativas de emplazamiento para la planta fotovoltaica y el trazado de la línea de evacuación

2.2.1. Alternativas de emplazamiento de la planta fotovoltaica.

El estudio de alternativas se lleva a cabo escogiendo el emplazamiento más favorable de los considerados para las implantaciones de las instalaciones fotovoltaicas. Se debe realizar un estudio del ámbito de estudio para determinar los condicionantes que configuren las zonas que presentan mayor sensibilidad al proyecto.

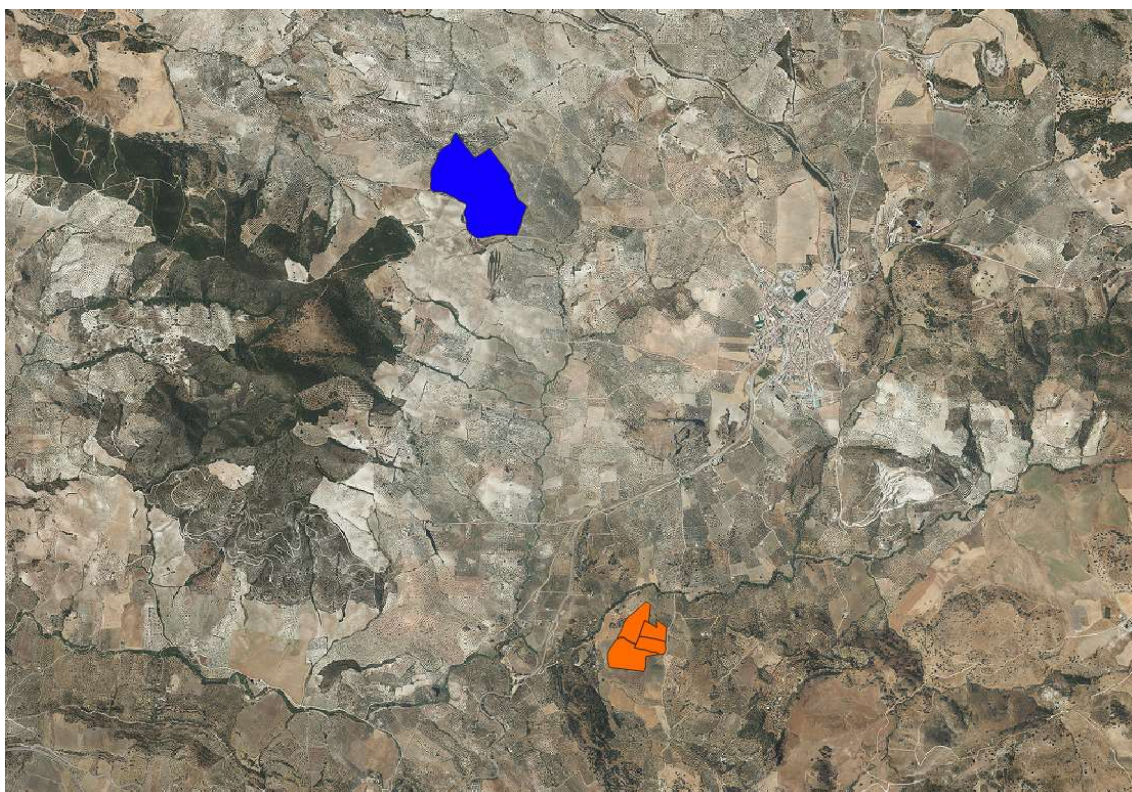


Ilustración 3. Alternativas de emplazamiento de la planta fotovoltaica

Alternativa 1 (azul)

- El emplazamiento se localiza en el término municipal de Pruna, en el paraje Fuente Vieja.
- Su superficie es de 28,79 ha, si bien la superficie ocupada por el campo solar será de unas 9,99 ha.
- El acceso al emplazamiento se realiza a través de caminos públicos existentes.
- Son terrenos con cotas de altitud situadas entre 485-615 m, con una pendiente entre el 0,7-38%.

- Por el emplazamiento no discurren arroyos. El más cercano es el Arroyo del Sanguino.
- Los suelos presentan una clara de vocación agrícola, estando dedicados a Tierras de labor en secano y Olivares.
- No coincide con ningún espacio natural protegido; el más próximo es la zona ZEC “Laguna de Coripe” a unos 9,6 km.
- No se encuentra junto a ninguna vía pecuaria. La más cercana es la Cañada Real de Morón a más de 1 km.
- El emplazamiento no se ve afectado por Montes Públicos.
- En cuanto a vegetación, no se encuentra vegetación natural en las parcelas de emplazamiento. No hay de presencia de flora amenazada.
- El emplazamiento no se encuentra dentro de ningún Área de Importancia para las Aves (IBA).
- El núcleo de población más próximo es Pruna.
- En el emplazamiento no encontramos ningún elemento patrimonial.
- El proyecto se asentaría sobre suelos clasificados como Suelo No Urbanizable con categoría de SNU de mantenimiento de usos rurales y agrícolas e inadecuado para el desarrollo urbano.

Alternativa 2 (naranja)

- El emplazamiento se localiza en el término municipal de Pruna, en los parajes Puerto de las Lombrices y Cabeza de Andrés.
- Su superficie es de 17,28 ha.
- Son terrenos con cotas de altitud situadas en torno a 560-685 m, con una pendiente en torno al 1-44%.
- El emplazamiento se encuentra junto al Arroyo del Sanguino.
- Los suelos presentan una clara de vocación agrícola, estando dedicados a Olivares.
- No coincide con ningún espacio natural protegido; el más próximo es la zona ZEC “Río Corbones” a unos 9 km.
- No se encuentra junto a ninguna vía pecuaria. La más cercana es la Cañada Real de Morón a unos 23 m.
- El emplazamiento no se ve afectado por Montes Públicos.

- En cuanto a vegetación, no se encuentra vegetación natural en las parcelas de emplazamiento. No hay de presencia de flora amenazada.
- El emplazamiento no se encuentra dentro de ningún Área de Importancia para las Aves (IBA).
- El núcleo de población más próximo es Pruna.
- No se localizan elementos de patrimonio en el emplazamiento.
- El proyecto se asentaría sobre suelos clasificados como Suelo No Urbanizable con categoría de SNU de mantenimiento de usos rurales y agrícolas e inadecuado para el desarrollo urbano.

2.2.1.1. Valoración de los impactos asociados a cada emplazamiento

Se han valorado los impactos asociados a las afecciones que se tendrán en cada una de las alternativas, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Se considera un impacto **positivo** sobre un elemento cuando las afecciones sobre el medio provocan efectos positivos.
- Si no existe probabilidad de afección, se considera que el impacto potencial es **no significativo**.
- Cuando el impacto tiene probabilidades de presentarse, pero su afección puede ser evitada por los elementos contemplados en proyecto se considera **compatible**.
- Se denomina un impacto como **moderado** cuando la afección sobre el elemento no pueda ser evitada y se requieran medidas correctoras o protectoras.
- El impacto se valora como **severo** si se identifica afección sobre un elemento considerado inafectable o muy restringible.

Valoración de los impactos asociados a cada emplazamiento

Atmósfera

En relación con las afecciones a la atmósfera, todas las alternativas presentan las mismas afecciones, valorando estos efectos como compatibles.

Medio físico

En lo que respecta al medio físico, la realización del proyecto conllevaría un efecto sobre la ocupación del suelo y posible incremento de la erosión. La alternativa 2 presenta pendientes ligeramente mayores que la 1.

En cuanto a la hidrología, la alternativa 2 se encuentra junto a un cauce.

Medio biótico

Respecto a la fauna existente en ambas alternativas, esta se encuentra ya bastante antropizada, sin encontrarse especies de gran valor ambiental, ni amenazadas. Ambas alternativas se encuentran a distancias similares de zonas Red Natura e IBAs, sin encontrarse dentro de ninguno de estos espacios.

En cuanto a la vegetación actual, en la alternativa 1 encontramos principalmente tierras de labor en secano, sin embargo, el emplazamiento de la alternativa 2 se encuentra ocupado por olivares.

Ninguna de las alternativas afecta a Hábitats de interés comunitario.

Población y salud humana

En lo que se refiere a afecciones sobre la población, la alternativa 2 se encuentra más cercana a núcleo de población, en este caso Pruna.

Medio socioeconómico

El impacto sobre el medio socioeconómico afectaría de forma similar en ambos casos, pero la mayor cercanía a carreteras de la alternativa 2 hace prever una mayor afección que en la alternativa 1.

La demanda de mano de obra en todas las alternativas se valora como positiva.

Patrimonio cultural

En cuanto al patrimonio cultural, todas las alternativas se encuentran alejadas de elementos patrimoniales por lo que no habría afección.

Paisaje

En lo que se refiere al paisaje, las dos alternativas se encuentran en un enclave rural transformado por la actividad agrícola, por lo que no se producirá en ningún caso afección a elementos paisajísticos importantes.

La mayor cercanía de la alternativa 2 a infraestructuras viarias de comunicación puede generar una mayor afección paisajística de la misma.

Valoración multicriterio de los emplazamientos alternativos

Para el análisis del impacto de cada alternativa sobre cada componente ambiental considerado se valoran y se combinan numéricamente tres aspectos principales:

- Valoración cualitativa del componente ambiental: el estado general del componente ambiental en el área afectada por cada emplazamiento alternativo, valorado como inexistente o nulo (0), pobre (1), intermedio (3) o bueno (5).
- Intensidad del impacto: la intensidad del impacto generado por cada emplazamiento alternativo sobre cada componente ambiental, valorada como nula (0), baja (1), media (3) o alta (5).

- **Ponderación del valor del componente:** el peso o importancia relativa de cada componente ambiental considerado, en relación con el resto de los componentes valorados, en el área afectada por los distintos emplazamientos, entendido como un factor de ponderación que toma valores entre 0,1 y 1.

Una vez calculados los valores de base para la estimación de la magnitud de los impactos de cada emplazamiento alternativo sobre los diferentes componentes del medio, se determina la importancia de los impactos a partir del resultado del producto de los tres valores señalados anteriormente.

En la siguiente tabla se recogen las valoraciones (estado/importancia del componente ambiental, valor de ponderación e intensidad del impacto) asociadas a cada emplazamiento alternativo considerado:

Elemento ambiental	Valoración cualitativa del componente ambiental		Ponderación del valor del componente	Intensidad del impacto	
	Alternativa 1	Alternativa 2		Alternativa 1	Alternativa 2
Atmósfera	5	5	0,2	1	1
Medio físico	4	4	1	1	1
Vegetación, flora y Hábitats Interés Comunitario	2	3	0,4	1	2
Fauna	2	2	0,5	1	1
Población y salud humana	5	5	0,4	1	2
Medio socioeconómico	3	3	0,2	1	2
ENP y patrimonio natural	2	2	1	1	1
Patrimonio cultural	0	0	0,3	0	0
Paisaje	2	2	1	1	2

Tabla 11. Matriz de valoración multicriterio de los emplazamientos alternativos

A continuación, se exponen los resultados de la valoración ponderada del impacto potencial de cada emplazamiento sobre cada componente ambiental:

Elemento ambiental	Valoración global ponderada	
	Alternativa 1	Alternativa 2
Atmósfera	1	1
Medio físico	4	4
Vegetación, flora y Hábitats Interés Comunitario	0,8	2,4
Fauna	1	1
Población y salud humana	2	4
Medio socioeconómico	0,6	1,2
ENP y patrimonio natural	2	2

Patrimonio cultural	0	0
Paisaje	2	4
Total	13,4	19,6

Tabla 12. Matriz de valoración multicriterio de los emplazamientos alternativos

Se concluye que, aunque en los dos emplazamientos planteados sería viable en términos ambientales, sociales y territoriales la implantación de una planta fotovoltaica se valora como más favorable la alternativa del emplazamiento 1 por sus menores niveles de impacto previsibles en términos absolutos, valorándose como compatible.

2.2.2. Alternativas del trazado de la línea de evacuación.

El trazado de la línea de eléctrica de evacuación está condicionado por la ubicación de los puntos inicial (CS Peñascal) y punto final de la línea (SET Olvera 33 kV). Otro factor a tener en cuenta es la cantidad de parcelas situadas entre los puntos inicial y final, presencia de caminos, arroyos, vías pecuarias, yacimientos arqueológicos, vegetación natural y valores faunísticos.

Por lo tanto, la variabilidad de las alternativas está muy limitada y la búsqueda de estas radica en la minimización del recorrido y de las afecciones dentro del área seleccionada.

Una vez seleccionado el emplazamiento de la planta, las alternativas de trazado de la línea de evacuación propuestas son las siguientes:

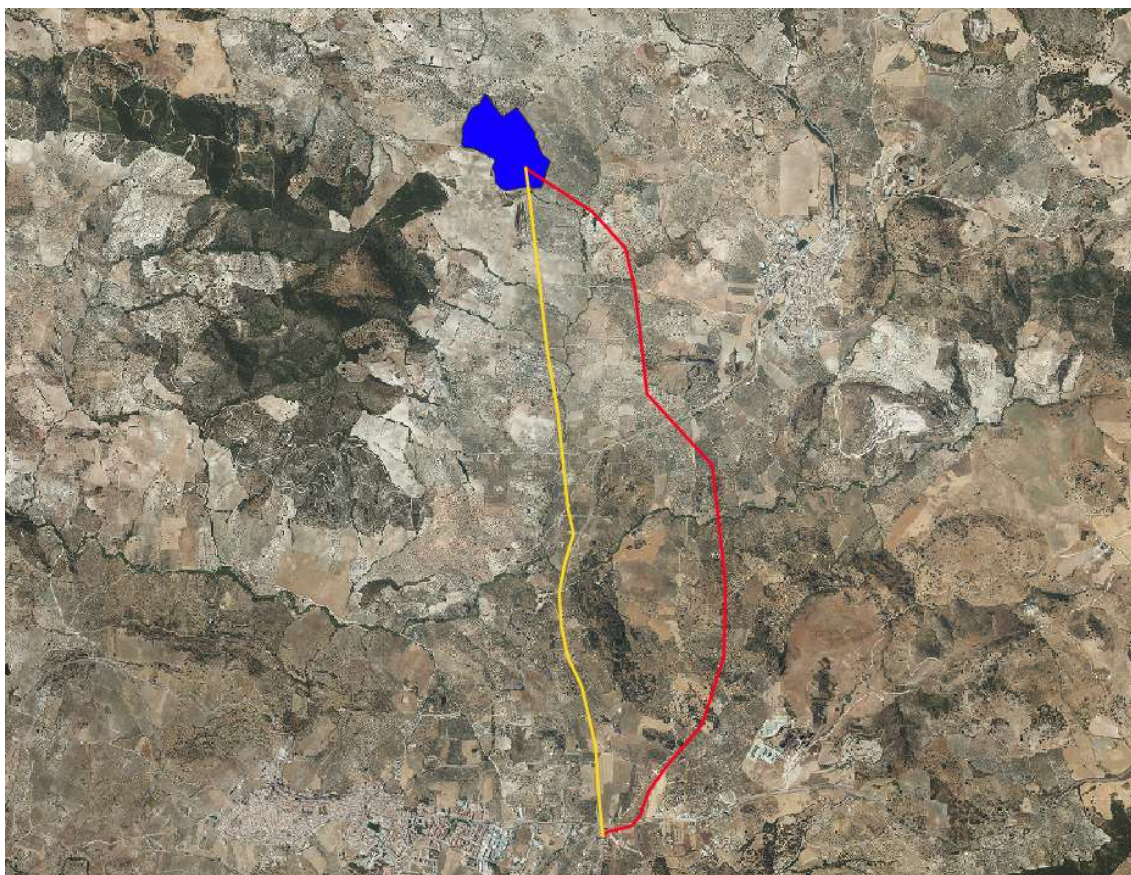


Ilustración 4. Alternativas trazado línea de evacuación

Alternativa A (amarillo)

- La longitud de la línea de evacuación es de 5.353 m.
- El trazado discurre por los términos municipales de Pruna y Olvera.
- Cruza las carreteras provinciales A-363 y A-384.
- Cruza el Arroyo del Sanguino y el Arroyo de Villalona.
- Los suelos presentan una clara de vocación agroforestal, cruzando Tierras de labor en secano, Olivares, Mosaico de cultivos y Vegetación esclerófila.
- No realiza cruzamiento sobre zonas pertenecientes a la Red Natura 2000.
- Realiza cruzamiento sobre la Cañada Real de Los Corbones y la Vereda de Olvera.
- El trazado no discurre por Montes Públicos.
- Cruza los Hábitats de Interés Comunitario 5330-2 y 5330-5.
- No realiza cruzamiento sobre ningún Área de Importancia para las Aves (IBA), las más cercanas se encuentran a más de 6 km del trazado.
- No se localizan elementos de patrimonio en su trazado.

Alternativa B

Esta alternativa mantiene el mismo trazado que la alternativa anterior, sin embargo, su instalación sería subterránea en lugar de aéreo-subterránea.

Alternativa C (rojo)

- La longitud de la línea de evacuación es de 6.134,59 m.
- El trazado discurre por los términos municipales de Pruna y Olvera.
- Cruza las carreteras provinciales A-363 y A-384.
- Cruza el Arroyo del Sanguino y el Arroyo de Villalona.
- Los suelos presentan una clara de vocación agroforestal, cruzando Tierras de labor en secano, Olivares y Mosaico de cultivos.
- No realiza cruzamiento sobre zonas pertenecientes a la Red Natura 2000.
- Realiza cruzamiento sobre la Cañada Real de Los Corbones y la Vereda de Olvera.
- El trazado no discurre por Montes Públicos.
- Cruza los Hábitats de Interés Comunitario 6310, 6220-2 y 92D0-0.

- No realiza cruzamiento sobre ningún Área de Importancia para las Aves (IBA), las más cercanas se encuentran a más de 6 km del trazado.
- No se localizan elementos de patrimonio en su trazado. A unos 300 m se encuentra el Castillo de Hoya del Castillo.

Valoración de los impactos asociados a cada trazado de evacuación.

Fase de construcción

Atmósfera

En relación con las afecciones a la atmósfera, las alternativas A y C presentan las mismas afecciones, si bien, al ser el trazado de la alternativa C mayor la duración de las obras también será mayor alargando con ello las afecciones sobre la atmósfera, estos efectos se valoran como compatibles. Por su parte, la alternativa B, al necesitar de actuaciones más invasivas para la realización de las zanjas para el soterrado de la línea, las afecciones serán mayores, valorándose como moderadas.

Medio físico

La realización del proyecto conllevaría un efecto sobre la ocupación del suelo y posible incremento de la erosión, tanto en la alternativa A como en la C el riesgo de erosión sería menor que en la alternativa B, ya que las actuaciones en estas dos alternativas se reducen a las zonas de ubicación de los apoyos, a diferencia de la necesidad de apertura de zanjas en todo el trazado de la alternativa B. Por el mismo motivo el movimiento de tierras sería menor en las alternativas A y C. Dichas afecciones serían menores en la alternativa A, al presentar menor longitud de trazado.

En cuanto a la hidrología, en las tres alternativas encontramos cauces que deben ser cruzados, teniendo mayor afección la alternativa B al realizar cruzamiento soterrado.

Medio biótico

Respecto a la fauna existente en las 3 alternativas, esta se encuentra ya bastante antropizada. Ninguna de las 3 alternativas cruza áreas de importancia faunística, no obstante, la alternativa B al ser más invasiva podría afectar a madrigueras de distintas especies de fauna.

En cuanto a la vegetación, las 3 alternativas discurren por zonas de cultivo, si bien, la alternativa B al ser necesaria la apertura de zanjas, será necesaria la eliminación de la vegetación a lo largo de todo el trazado, pudiendo afectar a zonas de vegetación natural. Además, la alternativa C provocaría más afección que la A al presentar mayor longitud de trazado.

La alternativa C también cruza mayor número de Hábitats de Interés Comunitario.

Paisaje

En lo que se refiere al paisaje, las tres alternativas discurren por un enclave de escaso valor paisajístico actual, debido a la transformación que presenta la zona debido a su uso agrícola, por lo que la presencia de la maquinaria necesaria para las obras al ser similar a la maquinaria agrícola existente en la zona, y localizándose en zonas puntuales para la construcción de los apoyos en las alternativas A y C no supondrá grandes efectos sobre el paisaje. En la alternativa B estas afecciones serían ligeramente más significativas al ser las obras de más entidad.

Medio socioeconómico

El impacto sobre el medio socioeconómico afectaría en mayor grado en las alternativas B al ser más invasiva y C al ser mayor el trazado, por lo que estas tendrán un mayor efecto negativo, afectando a más superficie de cultivo que vería alterada su actividad, siendo menor esta afección en la alternativa A.

Las molestias a la población también serán mayores en las alternativas B y C al tener más duración las obras, y en esta última además por discurrir más cercana a núcleo de población.

Patrimonio

Respecto al patrimonio, cualquiera de las alternativas no afectaría ya que en la zona de estudio no se tiene constancia de la existencia de elementos de patrimonio que puedan verse afectados. Si bien, ante la posible aparición de algún nuevo yacimiento o elemento, la alternativa B podría tener mayor afección al ser sus actuaciones de mayor entidad.

Fase de explotación

Atmósfera

Las posibles afecciones por generación de campos electromagnéticos o alteraciones radioeléctricas durante el funcionamiento de la línea, van a ser mayores en las alternativas A y C, que en la alternativa B al discurrir el trazado de esta subterráneo.

Medio físico

Durante el funcionamiento de la línea las únicas afecciones que se van a producir es la ocupación y sellado del suelo que tendría lugar en las zonas de ubicación de los apoyos de las alternativas A y C, siendo mayor en la alternativa C dado su mayor trazado, quedando esta afección eliminada en la alternativa B.

Medio biótico

Se pueden provocar afecciones sobre la avifauna de la zona por electrocución o choque contra la línea o los apoyos. Esta afección sería menor en la alternativa A, aunque también estaría presente. Sin embargo, en la alternativa B no existiría.

Paisaje

La alternativa B no produciría afección al paisaje durante la fase de funcionamiento. Las alternativas A y C, al introducir elementos antrópicos como son la línea y los apoyos tendrían afección sobre la calidad del paisaje, siendo mayor en la alternativa C dado por presentar mayor longitud de trazado y por discurrir más cerca de núcleo urbano. Si bien, esta no va a ser significativa al discurrir por un entorno ya antropizado y con la existencia de este tipo de elementos.

Medio socioeconómico

Las molestias a la población serían mayores en las alternativas A y C por la presencia de la propia línea y sus apoyos, y a su vez mayor en la alternativa C al tener mayor longitud y discurrir sobre mas parcelas de cultivo.

Patrimonio

Respecto al patrimonio, cualquiera de las alternativas no afectaría ya que durante el funcionamiento de la planta no se van a llevar a cabo actuaciones que puedan dañar al patrimonio. Además, no se han detectado elementos como ya se ha indicado anteriormente.

Fase de desmantelamiento

Durante la fase de desmantelamiento las afecciones sobre la atmósfera, medio físico, medio socioeconómico y patrimonio van a ser similares que en la fase de construcción para las tres alternativas.

Medio físico

En las alternativas A y C se restauraría la superficie ocupada por los apoyos. En la alternativa B, se produciría una afección similar a la fase de construcción, al retirar el entubado.

En cuanto a la hidrología, en las tres alternativas las afecciones serían similares a la fase de construcción.

Medio biótico

Respecto a la fauna, en las alternativas A y C la afección sería positiva al retirar la línea y los apoyos eliminando los riesgos que estos suponen para la avifauna, y recuperando el hábitat a su estado inicial. En la alternativa B se produciría una afección similar a la fase de construcción al tener que retirar el entubado pudiendo afectar de nuevo a madrigueras que se hayan podido crear en la zona.

En cuanto a la vegetación, en las alternativas A y C se recuperaría el espacio de los apoyos que se volvería a cubrir con vegetación. En la alternativa B, se tendría que volver a retirar la vegetación existente sobre el trazado del entubado.

Paisaje

En cuanto al paisaje, en las alternativas A y C se produciría un impacto positivo al retirar la línea y los apoyos que afectan a la calidad paisajística del entorno del

trazado. En la alternativa B, se volvería a producir una afección igual a la fase de construcción al retirar el entubado de la línea teniendo más afección que las otras dos alternativas.

Valoración multicriterio de los emplazamientos alternativos de la línea

Para cada uno de los emplazamientos alternativos considerados se ha realizado un análisis consistente en su descripción, la identificación de los principales condicionantes ambientales asociados a la misma y la valoración comparativa de sus potenciales efectos sobre los diferentes componentes del medio.

En la siguiente tabla se recogen las valoraciones (estado/importancia del componente ambiental, valor de ponderación e intensidad del impacto) asociadas a cada trazado de evacuación alternativo considerado:

Elemento ambiental	Valoración cualitativa del componente ambiental			Ponderación del valor del componente	Intensidad del impacto		
	A	B	C		A	B	C
Atmósfera	5	5	5	0,2	1	1	1
Medio físico	4	4	4	1	1	2	1
Vegetación, flora y Hábitats Interés Comunitario	3	3	4	0,4	1	3	2
Fauna	2	2	2	0,5	1	1	2
Población y salud humana	5	5	5	0,4	1	1	1
Medio socioeconómico	3	3	4	0,2	1	2	1
ENP y patrimonio natural	2	2	2	1	1	1	1
Patrimonio cultural	0	0	0	0,3	0	0	0
Paisaje	2	2	2	1	1	1	1

Tabla 13. Matriz de valoración de los trazados de evacuación alternativos.

Resultado del análisis multicriterio de los impactos asociados a cada emplazamiento alternativo

A continuación, se exponen los resultados de la valoración ponderada del impacto potencial de cada emplazamiento sobre cada componente ambiental:

Elemento ambiental	Valoración global ponderada		
	Alternativa A	Alternativa B	Alternativa C
Atmósfera	1	1	1

Medio físico	4	8	4
Vegetación, flora y Hábitats Interés Comunitario	1,2	3,6	3,2
Fauna	1	1	2
Población y salud humana	2	2	2
Medio socioeconómico	0,6	1,2	0,8
ENP y patrimonio natural	2	2	2
Patrimonio cultural	0	0	0
Paisaje	2	2	2
Total	13,8	20,8	17

Tabla 14. Matriz de valoración multicriterio de los trazados de evacuación alternativos.

Se concluye que, se valora como más favorable la alternativa de trazado A por sus menores niveles de impacto previsible en términos absolutos, valorándose como compatible.

3. Inventario ambiental, social y territorial del medio afectado

Para la elaboración del inventario se ha delimitado un ámbito de estudio en torno al emplazamiento seleccionado para el proyecto.

Este ámbito tiene forma cuadrada entorno al emplazamiento seleccionado de la planta fotovoltaica, con una superficie de 100 km². Este ámbito comprende terrenos de los términos municipales de Pruna, Olvera, Torre Alháquime y Alcalá del Valle.

El ámbito se caracteriza por ser una zona con pendientes entre 0 y 75%, si bien la parcela de implantación se encuentra en torno al 0,7-38%. Las cotas oscilan entre los 300 y los 1.030 m.s.n.m., encontrándose la parcela de implantación a unos 485-615 m.s.n.m.

Dentro del ámbito la red hidrológica es bastante amplia, estando formada por un amplio número de arroyos pertenecientes a la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate.

En cuanto a la vegetación, la zona se encuentra en su práctica totalidad dominada por terrenos agrícolas, quedando la vegetación natural relegada a algunas zonas del ámbito. La línea transcurre principalmente por Tierras de labor en secano, Olivares, Mosaico de cultivos y Vegetación esclerófila.

En relación con la fauna, el ámbito constituye un hábitat que aloja a una gran comunidad de especies, se trata de una zona de alta riqueza de especies, con 135. Dentro del ámbito se encuentra el Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas, estando la parcela de emplazamiento dentro de este.



Ilustración 5. Localización del ámbito de estudio para el inventario ambiental

En el *Plano Nº 4 Ámbito de estudio*, se puede observar el ámbito de afección del proyecto que se ha considerado.

El sistema de asentamientos humanos en el ámbito incluye 2 núcleos de población, con un total de 10.620 habitantes. En cuanto a infraestructuras destacan las carreteras A-363, A-384, CA-9102, CA-9106, CA-9108, SE-453a, SE-9225. Por su parte, la línea de evacuación cruza la A-363 y A-384.

En lo paisajístico, el protagonismo visual de los usos agrarios marca el carácter rural.

En el ámbito no se incluyen zonas pertenecientes a la Red Natura 2000 ni Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (IBA).

Los elementos del patrimonio cultural incluidos son: Castillo de Hoya del Castillo, Castillo de Vallehermoso, Castillo de Olvera, Muralla Urbana de Olvera y Conjunto Histórico de Olvera. Además del patrimonio etnográfico.

4. Identificación y valoración de impactos

4.1. Elementos y acciones del proyecto susceptibles de generar impactos

En base a la descripción del proyecto realizada, y a las actuaciones expuestas, se establecen y agrupan las acciones susceptibles de generar impactos:

Fase de construcción

Construcción de la planta fotovoltaica y el centro de seccionamiento.

- Apertura y construcción de nuevos tramos de caminos.
- Adecuación de caminos existentes.
- Preparación de zonas de ocupación temporal por obra.
- Construcción de las estaciones de potencia y sus plataformas.
- Construcción de los edificios del centro de seccionamiento y del centro de control y almacén.
- Adecuación, mediante excavación y relleno, de las zonas de instalación de módulos fotovoltaicos.
- Implantación de las estructuras de los módulos fotovoltaicos.
- Construcción de las zanjas para la red interna de cableado.
- Retirada de tierras, residuos y rehabilitación de daños.
- Explanación de la plataforma del centro de seccionamiento.
- Construcción del centro de seccionamiento.
- Implantación de la red de tierra y montaje del aparellaje en el parque de intemperie.
- Retirada de tierras, residuos y rehabilitación de daños.

Construcción de la línea de evacuación 33 kV

- Apertura de los accesos campo a través de accesos y circulación de camiones y maquinaria de obra civil por los mismos y por los caminos existentes.
- Creación de la base de los apoyos proyectados.
- Excavación y hormigonado de las cimentaciones de los apoyos.
- Acopio de materiales, que incluye el transporte y depósito de los requeridos en el izado de los apoyos y el tendido de los cables.
- Montaje e izado de los apoyos.
- Tendido de conductores y cable de tierra.
- Tensado y regulado de cables. Engrapado.
- Retirada de tierras, residuos y rehabilitación de daños.

Fase de funcionamiento

Las principales acciones asociadas al proyecto durante la fase de funcionamiento son las siguientes:

- Ocupación de terreno por la planta fotovoltaica y todos sus elementos.
- Control de la vegetación en el campo solar.
- Afecciones paisajísticas por la introducción de elementos alóctonos.
- Generación de campos electromagnéticos en las líneas eléctricas interiores de la planta fotovoltaica, en las estaciones de potencia y el centro de seccionamiento.
- Emisión de gases de efecto invernadero por fugas de SF₆ en las estaciones de potencia y centro de seccionamiento.
- Producción de ruido en los bloques contenedores inversor-transformador, centro de seccionamiento y cables de la línea de evacuación.
- Presencia del vallado de la planta fotovoltaica y de los conductores y cable de tierra de la línea de evacuación, que suponen un obstáculo para las aves en vuelo.
- Producción de energía eléctrica.

Fase de desmantelamiento

El desmantelamiento consta de unas operaciones que potencialmente pueden tener incidencia ambiental:

- Acondicionamiento de áreas de ocupación temporal para la situación de maquinaria y acopio de elementos desmantelados.
- Desmontaje y retirada de equipos, estructuras metálicas de soporte de los módulos fotovoltaicos, desmantelamiento del cableado de las zanjas de baja y media tensión y la retirada de todos los elementos del centro de seccionamiento.
- Retirada de cables y desmontaje de apoyos de la línea eléctrica de evacuación.
- Restauración fisiográfica y vegetal.

4.2. Elementos del medio potencialmente afectados

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

Clima

Atmósfera:

- Calidad atmosférica.
- Calidad del ambiente sonoro.

Medio físico:

- Morfología del terreno.
- Suelos.
- Aguas superficiales y subterráneas.

Medio biótico:

- Vegetación.
- Flora.
- Hábitats de interés comunitario.
- Fauna.

Población humana

- Población y poblamiento.

Medio socioeconómico:

- Usos del suelo y actividades económicas.
- Infraestructuras, instalaciones, equipamientos y actividades productivas.
- Patrimonio cultural.

Paisaje:

- Visibilidad.
- Calidad paisajística.

4.3. Impactos de la alternativa seleccionada

La valoración de los impactos del proyecto se realiza teniendo en cuenta los efectos ambientales previsibles y el grado en que las medidas preventivas y correctoras propuestas los mitigan. Se trata, por tanto, de una valoración de los impactos residuales del proyecto, es decir, de aquéllos que persisten tras la aplicación de las medidas que el propio proyecto o el presente Estudio de Impacto Ambiental contemplan.

La metodología de evaluación de impactos se basa en Conesa, V. (2000), que establece la importancia del impacto (i) en base a la expresión:

$$i = \pm (3 \text{ Intensidad} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} + \text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergia} + \text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} + \text{Recuperabilidad})$$

Los elementos de la expresión anterior utilizados para caracterizar el impacto son los siguientes:

- **Signo:** Indica la naturaleza o carácter del impacto, siendo positivo (+) o negativo (-) con respecto al estado previo de la acción, haciendo referencia en el primer caso a un efecto beneficioso y en el segundo a uno perjudicial.
- **Intensidad (I):** Hace referencia al grado de incidencia de la acción, tomando valores de 1, 2, 4, 8 y 12 según sea la misma baja, media, alta, muy alta o total.
- **Extensión (Ex):** Es el área de influencia del impacto en el entorno del proyecto. Toma valores idénticos a la intensidad siendo en esta ocasión puntual, parcial, extenso y total. Se añade 4 en la valoración en el caso en que la extensión sea crítica.
- **Momento (Mo):** Es el tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto. Sus valores pueden ser de 1, 2 y 4 para el largo plazo, medio e inmediato. En este factor también se añade el valor 4 cuando es crítica la manifestación.
- **Persistencia (Pe):** Se refiere al tiempo que permanecería el efecto desde su aparición hasta que el medio retornase a las condiciones iniciales. Será fugaz (valor 1), temporal (valor 2) o permanente (valor 4).
- **Reversibilidad (Rv):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor ambiental afectado. Toma valores 1, 2 y 4, según sea a corto plazo, medio o irreversible.
- **Sinergia (Si):** Indica que la manifestación de los efectos simples actuando simultáneamente es superior a la de ambos efectos por separado. Este elemento es de difícil predicción. Cuando se concluye con la no existencia de sinergia se da un valor de 1, si existiera sinergia se da valor 2 y si fuera muy sinérgico se da valor 4.
- **Acumulación (Ac):** Da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada la acción que lo genera. Puede ser simple (1) o acumulativo (4).
- **Efecto (Ef):** Se refiere a la forma de manifestación del efecto sobre el factor. Adopta valores de 1 ó 4 según sea indirecto o directo.
- **Periodicidad (Pr):** Viene dada por la regularidad de la manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o periódica (valor 2), impredecible o irregular (valor 1) o constante en el tiempo o continuo (valor 4).

- **Recuperabilidad (Mc):** Posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto. Si es recuperable de manera inmediata se asigna el valor 1; si lo es a medio plazo, 2; si fuera mitigable, 4; y si es irrecuperable, 8.

Una vez caracterizados los diferentes impactos, se relaciona la valoración cuantitativa de los mismos, obtenida según la metodología empleada con una escala de niveles de impacto, que para los efectos negativos es la siguiente:

- **Impacto compatible:** valoración <25 puntos. Será aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no ha precisado de prácticas protectoras o correctoras.
- **Impacto moderado:** valoración entre ≥ 25 -<50. Se refiere al efecto cuya recuperación no precisa medidas preventivas o correctoras intensivas, aunque sí son recomendables, y en el que la vuelta a las condiciones ambientales iniciales, una vez aplicadas estas medidas, requiere cierto tiempo.
- **Impacto severo:** valoración entre ≥ 50 -<75. Será aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas preventivas y correctoras y en el que, aún con esas medidas, la recuperación precisa un período de tiempo dilatado.
- **Impacto crítico:** valoración superior a ≥ 75 . Serán aquellos de magnitud superior al umbral aceptable, es decir, producen una pérdida permanente o casi permanente de la calidad de las condiciones ambientales sin una posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras. Requieren la adopción de medidas compensatorias.

Para los **impactos positivos o beneficiosos** se han considerado cuatro magnitudes o niveles de impacto, tomando de referencia los mismos grupos en la valoración que en el caso de los negativos (menor de 25, entre 25 y 50, entre 50 y 75 y superior a 75): **mínimos, medios, notables y sobresalientes**.

Elemento Ambiental		Efectos ambientales		Valoración efecto	Medidas preventivas	Medidas correctoras	Valoración impacto
Atmósfera	Clima	Contribución al cambio climático		Significativo	Sí	No	Moderado
	Calidad atmosférica	Emisión de contaminantes atmosféricos		No significativo	Sí	No	No significativo
	Calidad del ambiente sonoro	Emisión de polvo		Significativo	Sí	No	Compatible
Medio Físico	Morfología del terreno	Emisión de ruido		Significativo	Sí	No	Compatible
	Suelo	Alteraciones topográficas		No significativo	Sí	No	No significativo
	Aguas	Ocupación, compactación y sellado del suelo		Significativo	Sí	Sí	Moderado
	Vegetación	Alteración de cauces		No significativo	Sí	Sí	No significativo
	Flora	Vertido de contaminantes a cauces y aguas subterráneas		No significativo	Sí	No	No significativo
Medio Biótico	Hábitats de Interés Comunitario	Alteración de las formaciones vegetales		Significativo	Sí	No	Moderado
	Fauna	Daños a flora amenazada		No significativo	No	No	No significativo
	Población	Alteración de los hábitats de Interés Comunitario		No significativo	No	No	No significativo
	Actividad económica	Pérdida o deterioro del hábitat		No significativo	Sí	No	No significativo
	Infraestructuras Equipamientos	Efectos directos sobre ejemplares		No significativo	Sí	Sí	No significativo
Medio socioeconómico	Otras instalaciones	Perturbaciones y molestias		No significativo	Sí	Sí	No significativo
	Patrimonio cultural	Impacto sobre los determinantes de la salud		Significativo	Sí	Sí	Compatible
	Paisaje	Incidencia sobre las actividades económicas del entorno		Significativo	-	-	Moderado
		Demanda de mano de obra y activación del comercio		Positivo	-	-	Medio
		Afección a infraestructuras		Significativo	Sí	No	Moderado
Patrimonio cultural		Afección a equipamientos		-	-	-	-
		Afección a otras instalaciones		-	-	-	-
		Alteración del patrimonio cultural		Significativo	Sí	Sí	Compatible
		Alteraciones paisajísticas		No significativo	Sí	Sí	No significativo

Tabla 15. Matriz de impactos, efectos y medidas durante la fase de construcción

Elemento Ambiental		Efectos ambientales s			Valoración efecto	Medidas preventivas	Medidas correctoras	Valoración impacto
Atmósfera	Clima	Contribución al cambio climático	Positivo					Medio
	Calidad atmosférica	Generación de campos electromagnéticos	No significativo	No	No	No	No significativo	
		Emisión de luz	No significativo	No	No	No	No significativo	
		Calidad del ambiente sonoro	Emisión de ruido	No significativo	Sí	No	No	No significativo
Medio Físico	Suelo <td>Ocupación y sellado del suelo</td> <td>No significativo</td> <td>No</td> <td>No</td> <td>No</td> <td>No significativo</td>	Ocupación y sellado del suelo	No significativo	No	No	No	No significativo	
	Aguas <td>Vertido contaminantes a cauces y aguas subterráneas</td> <td>No significativo</td> <td>Sí</td> <td>No</td> <td>No</td> <td>No significativo</td>	Vertido contaminantes a cauces y aguas subterráneas	No significativo	Sí	No	No	No significativo	
Medio biótico	Vegetación, flora y hábitats	Alteración de las formaciones vegetales	-	-	-	-	-	
		Daños a flora amenazada	-	-	-	-	-	
		Alteración de los hábitats de Interés Comunitario	-	-	-	-	-	
	Fauna	Pérdida o deterioro del hábitat	No significativo	Sí	No	No	No significativo	
		Colisión de aves contra el vallado perimetral	No significativo	Sí	No	No	No significativo	
		Colisión de aves contra cables	Significativo	Sí	No	No	Moderado	
Población y salud humana	Efectos del reflejo de paneles sobre comportamiento animal	No significativo	No	No	No	No	No significativo	
	Medio socioeconómico	Impacto sobre los determinantes de la salud	No significativo	No	No	No	No significativo	
		Incidencia sobre las actividades económicas del entorno	Positivo	-	-	-	Medio	
		Paisaje	Intrusión visual de elementos alóctonos	Significativo	Sí	No	No	Moderado

Tabla 16. Matriz de impactos, efectos y medidas durante la fase de explotación

Elemento Ambiental		Efectos ambientales	Valoración efecto	Medidas preventivas	Medidas correctoras	Valoración impacto
Clima		Contribución al cambio climático	Significativo	Sí	No	Moderado
Atmósfera	Calidad atmosférica	Emisión de contaminantes atmosféricos	No significativo	Sí	No	No significativo
	Calidad del ambiente sonoro	Emisión de polvo	Significativo	Sí	No	Compatible
		Emisión de ruido	Significativo	Sí	No	Compatible
Medio Físico	Morfología del terreno	Alteraciones topográficas	No significativo	Sí	No	No significativo
	Suelo	Ocupación, compactación y sellado del suelo	Positivo	No	No	Medio
	Aguas	Alteración de cauces	No significativo	Sí	Sí	No significativo
Medio Biótico	Vegetación	Vertido de contaminantes a cauces y aguas subterráneas	No significativo	Sí	No	No significativo
		Alteración de las formaciones vegetales	Significativo	Sí	No	Moderado
	Flora	Daños a flora amenazada	No significativo	No	No	No significativo
	Habitats de Interés Comunitario	Alteración de los hábitats de Interés Comunitario	No significativo	No	No	No significativo
		Pérdida o deterioro del hábitat	Positivo	No	No	Medio
		Efectos directos sobre ejemplares	No significativo	Sí	Sí	No significativo
	Población y salud humana	Perturbaciones y molestias	No significativo	Sí	Sí	No significativo
Impacto sobre los determinantes de la salud		Significativo	Sí	Sí	Compatible	
Medio socioeconómico	Actividad económica	Incidencia sobre las actividades económica del entorno	Positivo	-	-	Medio
		Demanda de mano de obra y activación del comercio	Positivo	-	-	Medio
	Infraestructuras	Afección a infraestructuras	Significativo	Sí	No	Moderado
	Equipamientos	Afección a equipamientos	-	-	-	-
		Otras instalaciones	Afección a otras instalaciones	-	-	-
Patrimonio cultural		Alteración del patrimonio cultural	Significativo	Sí	Sí	Compatible
Paisaje		Alteraciones paisajísticas	Positivo	-	-	Medio

Tabla 17. Matriz de impactos, efectos y medidas durante la fase de desmantelamiento

5.4. Valoración global del impacto del proyecto

Los impactos más importantes durante la fase de construcción serán la ocupación, compactación y sellado del suelo y la incidencia sobre las actividades económicas del entorno.

Durante la vida útil del proyecto, la colisión de aves contra cables y la intrusión visual de las instalaciones serán los impactos más importantes.

Los impactos positivos se van a producir sobre la demanda de mano de obra y activación del comercio y servicios locales durante la fase de construcción, y durante la fase de funcionamiento sobre la contribución al cambio climático y la incidencia sobre las actividades económicas del entorno.

Para la valoración final del proyecto se han tenido en cuenta las fases de construcción y funcionamiento, por ser las que tienen un mayor impacto sobre el medio, siendo el valor medio de la suma de todos sus impactos de -14; por lo que el impacto de la Planta Solar Fotovoltaica Peñascal se considera compatible con el medio, siempre y cuando se establezcan y se ejecuten las medidas preventivas y correctoras que se establecen en los epígrafes siguientes.

6. Medidas preventivas, correctoras y compensatorias

6.1. Medidas preventivas y correctoras

6.1.1. Medidas en fase de construcción

Alteración de la calidad atmosférica

- Para minimizar en lo posible la emisión de contaminantes atmosféricos, se verificará que los vehículos y maquinaria a emplear tengan vigente la tarjeta de ITV (tarea que corresponde al responsable de seguridad y salud de la obra).
- Se procederá al riego periódico con agua de los accesos y caminos más transitados por el tráfico derivado de las obras, para evitar la generación de polvo a partir de la circulación de maquinaria y vehículos, cuando las condiciones atmosféricas sean favorables a la movilización de partículas en suspensión.
- Para disminuir las emisiones fugitivas de partículas y el arrastre de materia mineral hacia las vías de circulación, cuando en las incorporaciones desde caminos a la red de carreteras se aprecie una cantidad importante de arcilla adherida a los neumáticos, se procederá a lavarlos.
- Durante la realización de las obras se limitará la velocidad de circulación para todo tipo de vehículos por caminos a 30 km/h, para minimizar la suspensión de polvo.

- Si se realizaran acopios temporales de material extraído en los movimientos de tierras, deberán cubrirse con toldos o regarse periódicamente, dependiendo de las condiciones atmosféricas y ambientales, siempre con el fin de minimizar la movilización de polvo y partículas a la atmósfera.
- Se planificarán los trabajos de forma que se evite la coincidencia de las labores con mayor potencialidad de emitir polvo con eventuales episodios de incursión de aire sahariano, aun siendo poco habituales en la zona estos episodios.

Alteración de la calidad del ambiente sonoro

- Como garantía de que la maquinaria cumple los límites legales de emisión de ruido, se verificará que disponga de tarjeta de ITV en vigor.
- Se evitará en la medida de lo posible que se produzca el funcionamiento simultáneo de la maquinaria pesada a utilizar, reduciendo el tránsito de vehículos y maquinaria a los estrictamente necesarios en cada una de las acciones de las obras.
- La obra civil y el hincado de perfiles se realizarán en periodo diurno, evitando actividades generadoras de ruido durante la noche.

Morfología y suelos

- Se minimizará la magnitud de las excavaciones y explanaciones en la medida de lo técnicamente posible, y siempre y cuando no se incurra en una mayor inseguridad por potenciación de los fenómenos erosivos.
- Para evitar los posibles efectos derivados de la compactación del suelo en el entorno de los puntos de actuación, especialmente en las zonas de trabajos temporales y accesos campo a través, tras la ejecución de las obras se procederá a la descompactación de los mismos. Para ello se utilizarán técnicas de roturado, escarificado u otras afines.
- A partir de una correcta organización y coordinación de los equipos de trabajo, se realizará un esfuerzo especial para minimizar el espacio a ocupar temporalmente en el acopio de materiales y maquinaria, primándose para este cometido el uso de zonas anteriormente degradadas.
- Las tierras sobrantes de las excavaciones de las cimentaciones y zanjas deberán ser reutilizadas en la medida de lo posible en las propias obras. En el caso de los volúmenes pequeños, podrían ser esparcidas adecuadamente en el entorno sin alterar la topografía o los horizontes edáficos.
- Tras la fase de construcción, los residuos deberán ser gestionados de acuerdo a la legislación vigente (recipientes con restos de pintura y disolventes, materiales impregnados de lubricantes, etc.). Asimismo, tras las obras deberá garantizarse que no se han generado depósitos o aterramientos que influyan en la red de drenaje y, en su caso, serán retirados y debidamente gestionados.

- Todos los materiales ligeros susceptibles de ser arrastrados por el viento (embalajes, etc.) se retirarán conforme se generen, para evitar su dispersión. Por tanto, las empresas contratistas deberán disponer de los medios necesarios para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos y de los señalados en el punto anterior, así como de lugares expresamente destinados a estos fines de acuerdo a las condiciones establecidas por la legislación vigente, con registro de entrada de residuos y de salida hacia los centros autorizados de tratamiento.

Aguas

- Se extremarán las precauciones en la ejecución de todos los elementos del proyecto que se sitúen en la proximidad de los cauces identificados en la zona de implantación del proyecto, así como de la red de drenaje artificial. El fin debe ser evitar la movilización del sustrato hacia los mismos. Se recomienda el balizado o señalización con elementos visibles de los puntos en los que se pueda producir esta afección. A la finalización de las obras, se retirará cualquier acúmulo temporal de tierras o materiales de construcción para evitar su movilización por arrastre hacia los cauces temporales identificados en la zona de implantación del proyecto, así como a la red de drenaje.
- La ejecución de posibles obras de paso temporales, o cualquier actuación de defensa, se hará conforme a las prescripciones técnicas que pudiera establecer la administración competente en materia de aguas, y bajo la premisa general de evitar daños a los cauces y la alteración sustancial de su comportamiento hidráulico.
- Todos los movimientos de tierra se realizarán en la medida de lo posible en el menor plazo temporal, bajo condiciones climatológicas favorables (ausencia de precipitaciones y vientos suaves) y preferentemente con los cauces secos. Esta medida es de especial interés para el acondicionamiento de los tramos de la red de drenaje artificial existente a modificar.
- La maquinaria que se vaya a utilizar durante la ejecución de las obras deberá ser revisada previamente y durante la duración de las mismas, con objeto de evitar pérdidas de lubricantes, combustibles, etc. Los cambios de aceites, reparaciones y lavados de la maquinaria se llevarán a cabo exclusivamente en zonas destinadas a ello, debiendo quedar garantizado que en estas no exista riesgo de contaminación de suelos, aguas superficiales y subterráneas. Los aceites usados deberán ser trasladados a puntos de recepción debidamente acreditados.
- Se evitará cualquier tipo de vertido, tales como aceites, grasas, hormigón, etc., en las zonas de actuación, que pueda llevar consigo la contaminación del suelo o las aguas superficiales y subterráneas.
- En todas las actuaciones que conlleven el uso de maquinaria se dispondrán de faldas antiderrame, material absorbente, cubas, palas, etc., para poder paliar de inmediato cualquier tipo de derrame de sustancias contaminantes.

- Balizado de los pozos y cursos de agua superficiales, o medida equivalente, para visibilizar su ubicación y minimizar las actuaciones en sus entornos.
- Programación de los trabajos preferentemente en meses poco lluviosos, así como la inclusión del riesgo de encharcamiento en la planificación de las obras.

Vegetación, flora y hábitats de interés comunitario

- Durante el replanteo de los viales y el vallado perimetral, se minimizarán las superficies a ocupar, intentándose evitar en la medida de lo posible la afección a árboles y arbustos que puedan existir en setos perimetrales.
- Se procederá al balizado y protección de los ejemplares arbóreos y de matorral que se encuentran dispersos por la zona de implantación de la estructura de soporte, así como los setos lineales que se encuentran junto a caminos, y que se han evitado afectar en el diseño y replanteo del proyecto, para así evitar su posible daño accidental, rotura de ramas, acopio de materiales sobre los mismos, etc., durante las labores de construcción del proyecto.
- Las ejemplares arbustivos que sea necesario apearse y sean susceptibles de trasplante, se trasladarán al lugar apropiado según se identifique en el correspondiente proyecto de restauración ambiental y paisajística.
- En caso de ser necesaria la poda puntual de algún ejemplar arbóreo o arbustivo, esta se efectuará con motosierra o sierra manual, evitando desgarraduras en las ramas y tronco de las plantas sometidas a la misma.
- Con el fin de evitar acumulaciones de material inflamable, se deberá proceder a la eliminación o retirada, en el plazo más breve posible, de los materiales leñosos producidos en los desbroces y podas. La retirada se realizará por gestor autorizado o se triturarán in situ quedando totalmente prohibida la quema de residuos forestales, salvo que esta se realice con la pertinente autorización.
- Los riegos efectuados en caminos para evitar el levantamiento de polvo beneficiarán a la vegetación de sufrir los efectos del mismo. Aun así, si se constata que el nivel de deposición de polvo es apreciable, se procederá a su lavado mediante pulverización directa de agua sobre el follaje.

Fauna

- Con carácter general, se extremarán las medidas preventivas en todas las zonas de actuación, destinadas a minimizar las posibles molestias a las especies de fauna presentes. Estas medidas consistirán principalmente en la reducción del uso de maquinaria con altos niveles sonoros (determinados vehículos, instrumental para el desbroce o corta de vegetación, etc.), la evitación en lo posible del funcionamiento simultáneo de maquinaria, así como en la restricción de paso a las obras a toda persona no estrictamente necesaria para la ejecución las mismas.

- En todos los accesos a la obra, se limitará la velocidad de circulación a 30 km/h y se establecerá la obligatoriedad de circular por los caminos estipulados en el plan de obra y replanteo, prohibiéndose, en todos los casos, la circulación de vehículos y maquinaria campo a través, salvo en aquellos supuestos en los que se haya determinado previamente que ése sea el acceso estipulado. En este caso la circulación se tendrá que realizar siempre por el mismo lugar, delimitándose la ruta a utilizar y permaneciendo siempre dentro de los límites prefijados para minimizar los riesgos de atropellos de la fauna local.
- Con el objetivo de minimizar los efectos a los hábitats de interés faunístico, durante el desarrollo de las obras de construcción deberán extremarse las medidas preventivas encaminadas a proteger a la fauna presente, así como sus madrigueras y nidos, que pudieran verse directamente afectados. En este sentido, en el marco de la vigilancia ambiental de las obras deberá prestarse una especial atención a la identificación anticipada de posibles efectos a ejemplares, nidos, madrigueras, etc. de las especies presentes en los puntos de actuación mediante la realización de una inspección exhaustiva de la zona y su entorno para descartar la presencia de nidos, madrigueras, lugares de cría y otros elementos del medio que puedan servir de refugio a la fauna. En caso de localizarse alguno, se pondrá en conocimiento de la autoridad ambiental competente para coordinar con ella la adopción de las medidas protectoras oportunas a cada caso.
- Para permitir la permeabilidad de fauna terrestre se instalarán pasos de fauna en el cerramiento perimetral de la planta.
- En la medida de lo posible, se programará el inicio de las obras fuera del periodo de reproducción de las especies de aves presentes.

En caso de no ser posible esta programación, con anterioridad al inicio de las obras, se llevará a cabo una prospección faunística para la localización de posibles puntos de cría de las especies presentes.

En caso de localizarse puntos de cría se plantearán medidas para compatibilizar el avance de las obras con la reproducción de las especies presentes. En este sentido, se propone delimitar en torno a los nidos y puntos ocupados un área de protección de 300 m de radio, dentro de la cual las obras no se ejecutarán o reanudarán hasta que no finalice la reproducción de las aves afectadas.

- Aunque los emplazamientos de cría localizados se sitúen fuera de la zona de obras, la supervisión ambiental velará porque no se realice ninguna actividad no prevista en sus inmediaciones que pueda resultar en molestias y perturbaciones.
- La nueva línea eléctrica de evacuación se adaptará a 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 electrocución en líneas eléctricas

de alta tensión. En el artículo 7 de esta ley se establecen las siguientes medidas de prevención:

- a) Los nuevos tendidos eléctricos se proveerán de salvapájaros o señalizadores visuales cuando así lo determine el órgano competente de la comunidad autónoma.
- b) Los salvapájaros o señalizadores visuales se han de colocar en los cables de tierra. Si estos últimos no existieran, en las líneas en las que únicamente exista un conductor por fase, se colocarán directamente sobre aquellos conductores que su diámetro sea inferior a 20 mm. Los salvapájaros o señalizadores serán de materiales opacos y estarán dispuestos cada 10 metros (si el cable de tierra es único) o alternadamente, cada 20 metros (si son dos cables de tierra paralelos o, en su caso, en los conductores). La señalización en conductores se realizará de modo que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 metros, para lo cual se dispondrán de forma alterna en cada conductor y con una distancia máxima de 20 metros entre señales contiguas en un mismo conductor. En aquellos tramos más peligrosos debido a la presencia de niebla o por visibilidad limitada, el órgano competente de la comunidad autónoma podrá reducir las anteriores distancias.

Los salvapájaros o señalizadores serán del tamaño mínimo siguiente:

- Espirales: Con 30 cm de diámetro × 1 metro de longitud.
- De 2 tiras en X: De 5 × 35 cm.
- Se podrán utilizar otro tipo de señalizadores, siempre que eviten eficazmente la colisión de aves, a juicio del órgano competente de la comunidad autónoma.
- Sólo se podrá prescindir de la colocación de salvapájaros en los cables de tierra cuando el diámetro propio, o conjuntamente con un cable adosado de fibra óptica o similar, no sea inferior a 20 mm.”

Población

- Durante la fase de construcción se utilizará maquinaria especializada con niveles de emisión acústica inferiores al máximo establecido por la normativa vigente: el Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- En los tramos de obra con mayor propensión a la suspensión de polvo se aplicarán riegos cuando sea necesario, en función de la época del año y condiciones meteorológicas.
- Los trabajos de construcción se realizarán en periodo diurno, evitando actividades generadoras de ruido durante la noche.
- Se ha de asegurar la permeabilidad de tránsito longitudinal y transversal en los caminos públicos afectados por las obras.

- Se señalizarán las zonas de obra, de manera que se garantice la seguridad de otros vehículos y peatones que circulan por el entorno, tanto en periodo diurno como nocturno.
- Se habrá de establecer una comunicación previa, con antelación suficiente, con los propietarios de las fincas colindantes a los puntos de actuación, con indicación precisa de las molestias y los horarios en las que se van a producir (posibles cortes de suministros, alteraciones en la circulación habitual del viario, etc.).
- Se limitará la velocidad de circulación a 30 km en caminos rurales y viales interiores de la planta.

Usos del suelo y actividad económica

- Se ha de asegurar la permeabilidad de tránsito longitudinal y transversal en los caminos públicos afectados por las obras.
- Se señalizarán las zonas de obra, de manera que se garantice la seguridad de otros vehículos y peatones que circulan por el entorno, tanto en periodo diurno como nocturno.
- Se habrá de establecer una comunicación previa, con antelación suficiente, con los propietarios de las fincas colindantes a la planta fotovoltaica y la línea, con indicación precisa de las molestias y los horarios en las que se van a producir (posibles cortes de suministros, alteraciones en la circulación habitual del viario, etc.).

Infraestructuras, equipamientos e instalaciones

- Para evitar y disminuir el deterioro de los caminos empleados en la ejecución del proyecto por el continuo paso de maquinaria y el posible incremento de tráfico, se revisará el estado de los mismos antes del inicio de las obras y después periódicamente, restaurándose el firme cuando se detecte en mal estado.
- Se garantizará la libre circulación de vehículos en todo el viario afectado (caminos, carreteras y senderos) durante la fase de construcción, aunque tengan que imponerse desvíos y paradas del tráfico. Se señalizarán correctamente los cortes temporales y desvíos provisionales de tráfico, de acuerdo y en coordinación con la autoridad competente. En cualquier caso, siempre estará expedito el paso para vehículos de emergencia.
- Todos los servicios afectados por las obras, y en particular las alambradas, accesos y redes de infraestructuras, serán repuestos con la mayor brevedad posible, garantizándose su correcta funcionalidad.
- El cruzamiento de la línea eléctrica con el resto se realiza cumpliendo las determinaciones de las ITC LAT-07 que desarrollan el reglamento de líneas eléctricas de alta tensión.

Patrimonio cultural

- Se adoptarán las posibles medidas preventivas y correctoras que las Delegaciones Territoriales de Turismo, Cultura y Deporte en Sevilla y Cádiz consideren.
- Se paralizarán de forma inmediata los trabajos en caso de aparición de nuevos vestigios de interés patrimonial no catalogados, y se comunicará el hallazgo a las Delegaciones Territoriales con objeto de coordinar las medidas a adoptar al respecto.

Paisaje

- Con carácter general, se puede afirmar que la integración paisajística en el entorno de los distintos elementos del proyecto será producto de la minimización de los impactos sobre los distintos elementos del medio afectados: suelo, topografía, vegetación, cultivos, red hídrica, etc. Por ello, se considera que el conjunto de medidas preventivas y correctoras propuestas sobre estos elementos ambientales repercutirá sinérgicamente y de forma favorable sobre la integración paisajística del proyecto.

6.1.2. Medidas en fase de funcionamiento

Medidas de control de los campos electromagnéticos inducidos por la instalación

- La principal medida preventiva incorporada al proyecto en relación con los campos electromagnéticos generados en fase de funcionamiento ha consistido en la localización de los elementos generadores de los mismos en localizaciones donde no tengan capacidad de generar impactos apreciables sobre la población y la actividad humana.
- Además, el proyecto ha considerado distancias suficientes para evitar afecciones fuera del entorno de las instalaciones, tanto entre el suelo y los conductores de las líneas eléctricas como entre los transformadores y el vallado perimetral de los recintos que los contienen.

Medidas de control de las zonas alteradas y el sistema hidrológico

- Se llevará a cabo el seguimiento de la restauración efectiva de los caminos y taludes de la planta fotovoltaica, para garantizar que no se conviertan en focos emisores de polvo y partículas en suspensión.
- Se llevará a cabo el seguimiento de la aparición de cárcavas y otros procesos erosivos en las zonas alteradas por el proyecto.
- Se realizará un control de la incorporación de sedimentos a los cauces y un seguimiento de los procesos de revegetación natural e inducida en las lindes de la parcela.

- Se llevará a cabo el mantenimiento periódico de los equipos y depósitos con capacidad de generar un vertido accidental que afecte a la calidad de las aguas: fosa séptica, cubeto de los transformadores, almacenamiento de aceites y de residuos, drenajes y otros focos de potenciales filtraciones a las aguas subterráneas y superficiales.

Medidas relacionadas con el hábitat faunístico y los efectos sobre la fauna

- En caso de que dentro del perímetro de la planta fotovoltaica se detecte nidificación de aves de interés en el suelo, se adoptarán las medidas de protección oportunas.
- Se instalarán marcadores para aumentar la visibilidad del vallado perimetral para las aves con las siguientes características: serán de alto contraste en blanco y negro para que reflejen altamente, o absorban fuertemente, todo el espectro de luz ambiental, para que se distingan en la mayor parte de las condiciones de visibilidad: serán de 25 cm x 25 cm x 0,6 mm (placas metálicas) o 25 cm x 25 cm x 2,2 mm (material plástico). Estas placas se sujetarán al cerramiento en dos puntos con alambre liso acerado evitando su desplazamiento y se colocará al menos una placa por vano.
- La parte superior de la valla se balizará con elementos plásticos de gran perdurabilidad en el tiempo (poliestireno expandido, por ejemplo) consistente en tablillas rectangulares de un llamativo color blanco que se disponen a 2 m unas de otras y a distintas alturas para dar heterogeneidad.
- Se instalarán pasos de fauna.
- Como medida preventiva del riesgo de colisión de aves contra el tendido eléctrico, se señalizará el cable de tierra de la línea de evacuación de la planta solar con espirales salvapájaros de 1 m de longitud y 30 cm de diámetro, naranjas o amarillas, a intervalos de 5 m u otro dispositivo similar de probada eficacia.
- Limitación de velocidad en el interior de la planta fotovoltaica y caminos de acceso a la misma a 30 km/h, para minimizar atropellos de fauna.

Medidas en relación con el paisaje

- Se procurará la máxima adaptación a la morfología del terreno, priorizando aquellas áreas en las que se minimice la necesidad de llevar a cabo movimientos de tierra y desbroces de vegetación.
- Se utilizará para el vallado una malla simple de celosía similar a los utilizados en explotaciones agrícolas del entorno; no se utilizarán elementos informativos o cartelería de elevadas dimensiones que pudieran suponer focos visuales con un impacto asociado mayor que el generado por la propia instalación.

- Se realizará el acabado de los edificios de la zona de operaciones y mantenimiento, almacén y otras instalaciones (contenedores inversor-transformador) en colores similares a los del integrables en la matriz cromática.

6.1.3. Medidas en fase de desmantelamiento

En relación con las medidas preventivas, y considerando como muy similares las acciones que generarán los impactos en la fase de desmantelamiento y en la fase de construcción, serán las establecidas para esta fase las que se apliquen igualmente en el momento de la obra civil de desmantelamiento de las instalaciones proyectadas.

Antes de la ejecución del desmantelamiento se llevará a cabo un estudio ambiental que analice la situación en dicho momento del medio que potencialmente pueda verse afectado, que valore de forma precisa los impactos asociados al proceso y proponga las medidas protectoras y correctoras más adecuadas a la realidad existente.

Por su parte, en relación a los nuevos efectos identificados, correspondientes a la generación de residuos (metálicos, hormigón, etc.), el proyecto técnico de desmantelamiento contendrá un estudio genérico de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición con el objeto de minimizar los impactos derivados de la generación de residuos, estableciendo las medidas y criterios a seguir para reducir al máximo la cantidad de residuos generados, segregarlos y almacenarlos correctamente y proceder a la gestión más adecuada para cada uno de ellos.

Asimismo, y según lo establecido en la legislación vigente, antes del inicio de los trabajos se presentará el correspondiente Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición que refleje cómo se llevarán a cabo las obligaciones en relación con los residuos que se vayan a producir en la obra

Medidas correctoras en fase de desmantelamiento

Se consideran como medidas correctoras aquéllas que se ejecuten después de realizado el desmantelamiento de las instalaciones, que en este caso serán equiparables y asimilables a las acciones contempladas y propuestas en el proyecto de adecuación paisajística de los terrenos liberados tras el desmantelamiento.

Una vez terminada la obra, las zonas afectadas por el desmantelamiento serán restauradas y devueltas a su estado original o similar a su entorno inmediato y no intervenido. Se eliminarán todos los residuos generados y serán gestionados tal y como contempla la normativa.

Con objeto de determinar las necesidades y alcance de las actuaciones de la restauración ambiental y paisajística, hacia el final de las obras de desmantelamiento se redactará un proyecto de adecuación paisajística, en el que se evaluará cada elemento individualmente, con objeto de definir las actuaciones más adecuadas en cada caso. Algunas de las buenas prácticas que deberá contener el proyecto de adecuación paisajística son:

- En todas las actuaciones de movimientos de tierra se realizará una retirada de tierra vegetal existente para la posterior reutilización de los horizontes naturales superficiales del suelo en las labores de restauración paisajística. La retirada de la capa superior se realizará de manera específica y por separado con respecto a otras capas de tierras estériles y no aprovechables, vigilando la aparición de horizontes no aprovechables a menor profundidad. Se deberá garantizar el origen de las tierras aportadas para las restauraciones como control de posibles contaminaciones en las mismas.
- El aporte de tierra vegetal consistirá en el aporte propiamente dicho y extendido de tierra vegetal de propios o de préstamos en todas las superficies afectadas con el fin de mejorar la calidad del sustrato y a que haya un mínimo sobre el cual se pueda afianzar y desarrollar la cobertura vegetal que había con anterioridad. Por ello es preferible la utilización únicamente de aquella que se haya podido previamente retirar, mantener y por último recuperar. En caso de ser necesaria la reposición de tierras, se deberá garantizar su origen.
- El perfilado del terreno busca la reconstrucción de las formas del terreno para la recuperación de la morfología original de la zona, previa a la construcción, que se realizará tanto en la recuperación de las superficies ocupadas como en el cierre de los caminos de acceso a las mismas. Consiste en el conjunto de operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de las superficies en restauración. Se realizarán movimientos de tierras, extendidos y perfilados buscando la integración paisajística en el entorno de las áreas a restaurar.
- Se podrá completar en todas aquellas zonas en proceso de recuperación o restauración con un laboreo superficial, con el fin de mejorar las propiedades edáficas y facilitar la posibilidad de recuperar el potencial agrícola de las tierras afectadas por el proyecto. Esta labor se realizará preferiblemente en las zonas llanas o de pendiente moderada.
- Una vez preparado el terreno se procederá a la realización de una siembra manual a voleo de especies herbáceas propias de la zona.

6.1.4. Presupuesto de medidas preventivas y correctoras

El presupuesto de medidas protectoras y correctoras en fase de construcción asciende a 74.754 €, siendo en fase de funcionamiento de 21.648 €.

6.2. Medidas compensatorias

6.2.1. Medidas compensatorias asumidas por el proyecto

Incremento de la disponibilidad de recursos tróficos en el interior de la planta fotovoltaica

Las actuaciones programadas tienen como objeto mejorar la capacidad de acogida del ámbito de actuación y el estado de conservación de las distintas poblaciones de fauna, incrementando la disponibilidad de recursos tróficos para las mismas, proporcionando las condiciones adecuadas para la mejora de los resultados de productividad e incrementando la tasa de supervivencia.

Creación de un herbazal de especies autóctonas en el interior de la planta

Esta medida tiene como objeto potenciar la disponibilidad y diversidad de recursos tróficos, constituidos por plantas (herbáceas, principalmente) y pequeños animales (insectos, otros invertebrados, reptiles, micromamíferos y pequeños pájaros), convirtiendo el emplazamiento de la planta solar en reservas con la estructura del hábitat adecuada para la proliferación de las poblaciones de especies depredadas.

En estas condiciones el emplazamiento de la planta tendrá capacidad para funcionar tanto como foco de colonización del entorno por las especies de alto valor trófico, como para funcionar en sí mismo como un cazadero preferente para otras especies.

Para ello se fomentará el desarrollo de un herbazal autóctono integrado por especies de plantas consumidas por fitófagos, capaz de acoger poblaciones significativas de invertebrados y pequeños vertebrados presa de otras especies.

- La superficie ocupada por la planta fotovoltaica no se trata de un espacio estéril para la fauna, al contrario, esta medida, favorecerá la presencia en su interior y zonas aledañas de insectos, reptiles y otras presas de las especies focales.
- Las actuaciones se llevarán a cabo en el propio emplazamiento de la planta fotovoltaica.
- Para su implantación se llevarán a cabo siembras de mezclas de semillas autóctonas con una elevada proporción de leguminosas (25%).
- El herbazal podrá implantarse y desarrollarse en la práctica totalidad de la superficie de la planta, tanto en las calles entre la estructura de soporte como incluso bajo la misma estructura, salvo donde exista una necesidad de ocupación del terreno (centro de transformación y centro de seccionamiento, principalmente). Los mismos viales interiores de la planta podrán ser sembrados con herbáceas, ya que las labores de mantenimiento del herbazal permitirán la circulación de vehículos sobre el mismo.
- El manejo de la vegetación herbácea para reducir el riesgo de incendios y para mantenerla en un estado favorable para las poblaciones de aves se llevará a cabo preferentemente mediante rebaños de ovejas que rotarán entre los distintos recintos de la planta, manteniendo siempre una carga ganadera adecuada al objetivo que se pretende alcanzar (en todo caso, siempre inferior a 0,2 UGM/ha). La altura de la vegetación se mantendrá por debajo de la que suponga un riesgo de incendio.

- Complementariamente, en zonas inaccesibles para las ovejas o donde por razones de seguridad estas no deban permanecer, o si esta medida resultara inaplicable, se admitirá el uso de la siega por medios mecánicos para el control de la altura de la vegetación.
- Se descartará el uso de herbicidas, insecticidas y fertilizantes en el interior del emplazamiento de la planta.

Potenciación de la capacidad de acogida de la planta fotovoltaica para pequeños animales

Esta medida es complementaria de la anterior y tiene como objetivo reforzar la capacidad de acogida del emplazamiento de la planta para pequeños animales que puedan servir como presas para otras especies.

Diversificación del hábitat del interior de la planta

- Para hacer más diversa la estructura del hábitat, se plantarán y mantendrán pequeños rodales y setos vivos de especies leñosas autóctonas de pequeño porte, coincidiendo con el vallado perimetral y zonas interiores de la planta donde la presencia de estas formaciones sea compatible.
- Se formarán acúmulos de piedras, troncos y leña en diversos puntos del campo solar para que sirvan de refugio y lugar de reproducción para pequeños vertebrados e insectos.
- Se crearán pequeños puntos de agua o abrevaderos utilizables por estas especies
- La actuación de mantenimiento de la vegetación en el interior de la planta estará vigente mantendrá durante todo el periodo de vida útil de la misma.
- Se instalarán posaderos elevados (postes de madera verticales) para su uso como oteaderos por especies de aves rapaces y para facilitar la lectura de anillas de posibles ejemplares marcados que hagan uso de los mismos.

El presupuesto final de las medidas compensatorias asumidas por el proyecto es de 7.154,40 €.

6.2.2. Medidas compensatorias complementarias alternativas

El promotor propone dos medidas compensatorias alternativas, para que la administración seleccione una de ellas. En caso de que el órgano ambiental impusiera una medida compensatoria, distinta de las que aquí figura, no se ejecutarán estas.

Conservación y mejorar el estado de los hábitats favorables para su utilización como áreas de alimentación y reproducción

Medidas de carácter agroambiental a aplicar en el entorno inmediato del proyecto

Estas medidas se basarán en el fomento de prácticas agrícolas favorables para el mantenimiento de las poblaciones de aves, principalmente a través de compensaciones económicas a los agricultores por la aplicación de las mismas. Mediante la puesta en marcha de estas medidas se alcanzará un doble resultado: por un lado, se conseguirá mejorar la capacidad de acogida del hábitat para la avifauna, y por otro se canalizará hacia el sector productivo agrario local una parte de los recursos destinados a su aplicación, lo que se espera que contribuya a la mejora de la actitud general de dicho sector hacia las medidas de conservación de la avifauna.

Las medias que se aplicarán y serán compensadas económicamente serán principalmente:

- Utilización de variedades de cereal tardías
- Mantenimiento de linderos
- Mantenimiento de parcelas en barbecho sin eliminación de los restos de cultivo
- Retraso en la fecha de la cosecha
- Compra de cosechas en parcelas con nidificación o mantenimiento de rodales sin cosechar en torno a los nidos localizados
- Aplicación de medidas directas de protección de nidadas

Con carácter anual los responsables del programa elaborarán una planificación de las actuaciones que serán compensadas económicamente, con identificación de los propietarios y parcelas concretas en la que estas se llevarán a cabo.

El programa contemplará la firma de contratos con agricultores con explotaciones en los términos municipales del ámbito. Será prioritaria selección de parcelas colindantes o próximas a la futura planta.

Las actuaciones se llevarán a cabo anualmente sobre una superficie total equivalente a la superficie ocupada por la planta fotovoltaica.

Esta medida se complementará con acciones de divulgación y sensibilización.

Divulgación y sensibilización

El programa contemplará actuaciones de concienciación y sensibilización de los agricultores y población del entorno de los proyectos con las necesidades de conservación de especies y de la adopción de prácticas agrícolas compatibles. Asimismo, se llevarán a cabo acciones de divulgación del propio programa de medidas ambientales compensatorias y de sus resultados.

Campaña de divulgación inicial

- Con anterioridad a la puesta en marcha de las obras y de las medidas compensatorias se llevará a cabo una campaña de divulgación del programa entre los propietarios agrícolas del entorno del proyecto.

- Se elaborará una memoria explicativa del programa, dirigida al público en general.
- Se realizará una presentación inicial del programa en actos públicos a la que se convocará expresamente a los propietarios agrícolas.
- También se harán presentaciones equivalentes en colegios e institutos del entorno interesados.

Campaña de difusión de resultados

- Con frecuencia trianual se elaborarán memorias divulgativas sobre los resultados del programa de medidas ambientales (actuaciones realizadas y logros alcanzados), dirigidas al público en general.
- Se creará y mantendrá actualizada una página web informativa sobre los proyectos, el programa de medidas ambientales asociado y los resultados del mismo.

Campaña de sensibilización

Se elaborarán y publicarán materiales (carteles, folletos, camisetas y otro tipo de merchandising) que contribuyan a la sensibilización de la población, y especialmente del sector agrario, con las necesidades de protección de las especies y de adoptar prácticas compatibles con las mismas y con la conveniencia de asumir las medidas para minimizar la incidencia de las prácticas agrícolas.

7. Programa de vigilancia ambiental

El objetivo principal del PVA es definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes a redactar, la frecuencia y periodo de emisión. El PVA se basa en la selección de determinados parámetros fácilmente cuantificables y representativos del sistema afectado, recogidos en una secuencia temporal que abarque las diferentes fases de ejecución de la obra. La realización del seguimiento ambiental de las instalaciones proyectadas se basará en la formulación de indicadores que permitan estimar cuantitativa y cualitativamente el grado de realización de las medidas previstas y sus resultados.

A la luz de los datos e información obtenidos tras finalizar las campañas de seguimiento, se podrá determinar la evolución de los sistemas afectados, la aparición de nuevas alteraciones, y la eficacia y operatividad de las medidas protectoras y correctoras desarrolladas en cada caso. Se valorará la necesidad de aplicar nuevas medidas correctoras adicionales.

7.1. Fase de construcción

Los controles a efectuar en fase de construcción son:

- Control nº 1. Mantenimiento adecuado de la maquinaria.

- Control nº 2. Control de sólidos en suspensión.
- Control nº 3. Limitación del espacio utilizado para la ejecución de las obras.
- Control nº 4. Control de erosión.
- Control nº 5. Gestión de la tierra vegetal.
- Control nº 6. Gestión de sobrantes procedentes de excavaciones.
- Control nº 7. Vertido sobre suelos o cauces.
- Control nº 8. Funcionamiento drenajes existentes.
- Control nº 9. Control de vegetación de interés.
- Control nº 10. Gestión de los restos vegetales.
- Control nº 11. Supervisión plan de prevención de incendios.
- Control nº 12. Detección previa de fauna de interés.
- Control nº 13. Atropellos de fauna.
- Control nº 14. Detección de especies invasoras.
- Control nº 15. Permeabilidad de las vías de comunicación existentes.
- Control nº 16. Conservación de elementos artificiales afectados.
- Control nº 17. Aparición de yacimientos arqueológicos o patrimonio cultural
- Control nº 18. Fase de restitución.
- Control nº 19. Restauración.
- Control nº 20. Gestión de residuos.

7.2. Fase de operación y mantenimiento

Las tareas de seguimiento ambiental en fase de explotación están centradas en los siguientes aspectos fundamentales:

- Seguimiento del impacto sobre la fauna, sobre todo en lo referente a colisión en el vallado perimetral.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.

7.3. Fase de desmantelamiento

Durante las obras de desmantelamiento se pondrá en marcha una vigilancia ambiental similar a la llevada a cabo en fase de construcción. Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción.

7.4. Presupuesto del Programa de Vigilancia Ambiental

El presupuesto total del Programa de Vigilancia Ambiental asciende a un total de 34.234,47 €.

Córdoba, diciembre de 2.022

El Ingeniero Técnico Superior



Fdo. Manuel Cañas Mayordomo
Colegiado 1.617