



**DOCUMENTO DE SÍNTESIS EIA DE LA FUTURA
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “PSF EBRO I”
(T.M. TUDELA) Y SU TENDIDO ELÉCTRICO DE
EVACUACIÓN**



Jesús Mari LEKUONA

José Luis REMÓN

Diciembre 2020

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”.

Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

El presente Informe Técnico, titulado “Documento de síntesis del EIA de la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” (T.M. Tudela) y su tendido eléctrico de evacuación” ha sido realizado por Jesús M^a Lekuona Sánchez, *Doctor en Ciencias Biológicas* y José Luis Remón Aldabe, *Doctor en Ciencias Biológicas* para la empresa SOLEN ENERGÍA S.L.

En Pamplona, a 16 de diciembre de 2020



Fdo.: Dr. Jesús M^a Lekuona Sánchez



Fdo.: Dr. José Luis Remón Aldabe

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”.

Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

INDICE VINCULADO DEL EIA

1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1.- ANTECEDENTES.....	1
1.2.- JUSTIFICACIÓN	1
1.3.- OBJETO	2
1.4.-PROMOTOR	2
2.- LOCALIZACIÓN	3
3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO.	4
4.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.....	6
5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	6
6.-VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS	9
6.1. ANÁLISIS DE SINERGIAS	11
7.- MEDIDAS PREVENTIVAS. CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....	15
7.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONTRUCCIÓN	15
VEGETACIÓN.....	15
FAUNA.....	20
PAISAJE	23
7.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN.....	24
VEGETACIÓN.....	24
FAUNA.....	24
PAISAJE	25
7.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DESMANTALAMIENTO	26
VEGETACIÓN Y FAUNA	26
8. MEDIDAS COMPENSATORIAS	27
9.- VALORACIÓN DE IMPACTOS TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS	27
10.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	29

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”.

Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

FASE DE DESMANTALAMIENTO.....	29
VALORACIÓN ECONÓMICA	30
11.- RESTAURACIÓN AMBIENTAL	30
12.- CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	34

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

1.- INTRODUCCIÓN

1.1.- ANTECEDENTES

El presente documento se redacta con el objeto de:

1. Describir las obras a realizar y equipos necesarios a emplear para llevar a cabo la construcción de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” de 50000 kWp/42000 kWn de potencia y sus infraestructuras de evacuación hasta el punto de conexión concedido en la SET La Serna 220/La Cantera, en el término municipal de Tudela (Navarra).
2. Justificar todos los datos constructivos que conllevará la ejecución y puesta en marcha de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” y sus infraestructuras de evacuación.
3. Constituir el soporte técnico para la solicitud y obtención de las pertinentes autorizaciones y licencias para la construcción y puesta en operación de dicha instalación, de conformidad con la legislación actual vigente en la Comunidad Autónoma de Navarra.

1.2.- JUSTIFICACIÓN

Los motivos principales por los que se justifica la realización de este proyecto son los siguientes:

- Existencia de unas óptimas condiciones orográficas, junto a un escaso valor agronómico del terreno.
- Excepcional recurso solar existente.
- Contribuir a la lucha contra el cambio climático y el efecto invernadero y la disminución de las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera.
- Fomento de las EE.RR., de la diversificación energética y del aprovechamiento de los recursos locales en sintonía con las directrices marcadas en la Directiva 2009/28/CE, en el Plan Energías Renovables en España (PER) 2011-2020, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030, y el Plan Energético de Navarra Horizonte 2030.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Contribuir al crecimiento sostenible con la creación de empleos directos e indirectos a lo largo de la vida útil de la planta.
- Generación de riqueza en la zona y activación de la economía e industria local.
- Fijación de la población al medio, evitando el abandono de las zonas rurales.

1.3.- OBJETO

El objeto de este documento técnico es la elaboración del EIA para la instalación de una futura planta solar fotovoltaica y su tendido eléctrico de evacuación hasta su conexión con la red, todo ello dentro del término municipal de Tudela,

El presente EIA ha realizado un inventario y caracterización de los principales valores ambientales, de los usos del suelo, y del medio socioeconómico, un análisis de alternativas, un estudio de los riesgos y las repercusiones ambientales derivadas de dicho proyecto. Además, se han redactado las medidas correctoras y preventivas para anular o minimizar los futuros impactos, así como las necesarias medidas compensatorias, un programa de vigilancia ambiental, restauración ambiental y un documento de síntesis.

Tras la selección de la alternativa SOLEN ENERGÍA VALDELAFUENTE S.L. consideró de interés realizar un análisis preliminar, detectando a escala de campo los elementos más relevantes. Este trabajo previo ha quedado incluido en el capítulo de análisis de alternativas.

El sistema de evacuación previsto se valora de manera independiente en el documento Anexo que se adjunta a este EIA.

1.4.-PROMOTOR

Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

CIF.B-71400154

Dirección de contacto: Frauca 13; 31500 Tudela (Navarra)

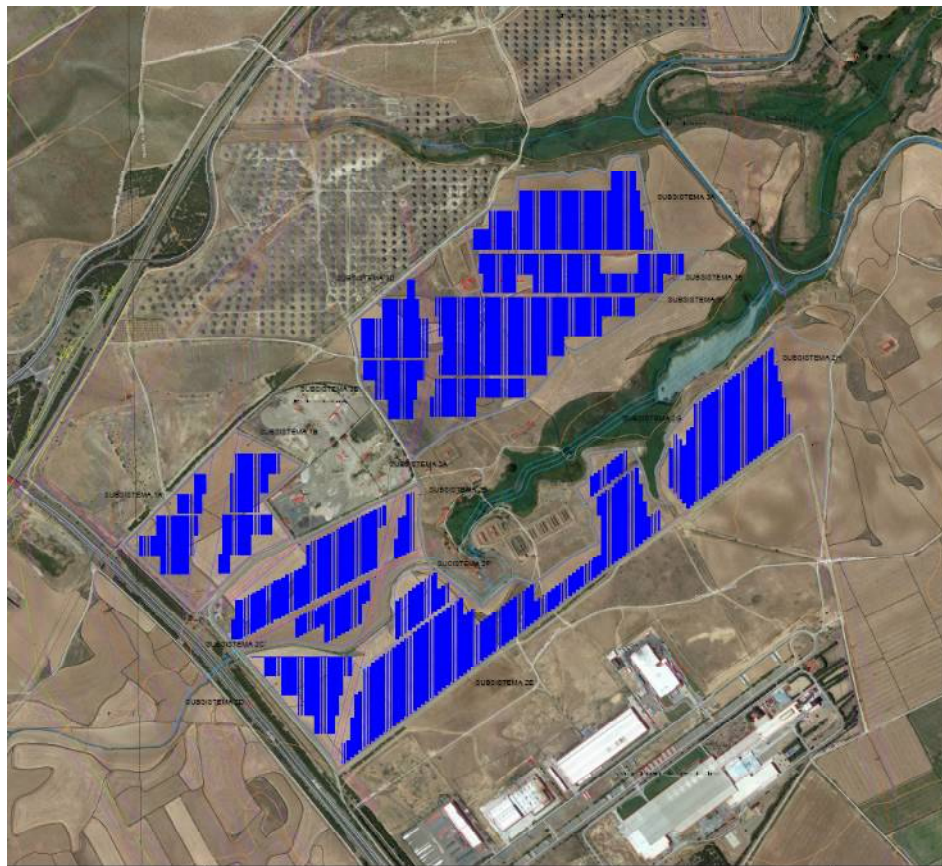
Persona de contacto: Marta Aréjula (marejula@invermanagement.com)

Teléfono de contacto: 948 848 848

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

2.- LOCALIZACIÓN

La Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” ocupará una superficie total de 114 hectáreas. La planta se ubicará en los terrenos correspondientes a la parcelas del polígono 23 del término municipal de Tudela, en el paraje conocido como “Valdelafuente”, al sur de la AP-15, al este de la A-68-Autovía del Ebro, al oeste del canal de Lodosa y al norte del Polígono Industrial de Montes del Cierzo, tal como se muestra en los Mapas 1 y 2 de los anexos.



Acceso e infraestructuras próximas

- Acceso:

El acceso a la parcela de la planta fotovoltaica se realizará a través de la vía de acceso hacia Áridos Gamen, en las coordenadas latitud 42,121130° Norte longitud 1,677281° Oeste, accediendo previamente por la salida 86 de la A-68.

- Infraestructuras existentes: Próximos a la planta fotovoltaica se encuentran:

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Carreteras: A-68, N-232
- Líneas eléctricas MT y AT de 20, 66, 110 y 220kV
- PE Cavar
- Pol. Industrial “Montes del Cierzo”
- Cementera “Áridos Gamen”.
- Antiguas majadas (apriscos) para ganado

3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y EMPLAZAMIENTO SELECCIONADO.

Se han establecido un conjunto de criterios técnicos y medioambientales, para poder realizar la selección de la alternativa final. Los principales criterios de selección que se han establecido han sido los siguientes:

- Menor afección a la cubierta vegetal natural.
- Menor afección a la fauna y sus hábitats de reproducción, alimentación y reposo.
- Menor afección a los desplazamientos frecuentes individuales y/o colectivos en el futuro trazado del tendido eléctrico.
- Menos afección a zonas de interés para aves rapaces forestales, rupícolas, aves acuáticas y aves esteparias.
- Ajustar la ubicación de los futuros paneles solares y el trazado de zanjas eléctricas y viales a la orografía del terreno, evitando zonas de pendiente.
- Utilización máxima de caminos ya existentes y selección de zonas agrícolas desprovistas de vegetación natural.
- Minimización de desmontes y movimientos de tierras.
- Evitar la afección a zonas catalogadas o protegidas.
- Respeto de las distancias de seguridad.
- Aprovechamiento adecuado del recurso fotovoltaico de la zona.
- Análisis de posibles alternativas de la futura planta sola fotovoltaica de Cierzo II en la zona de estudio.

ALTERNATIVA DE NO INTERVENCIÓN (Alternativa 0)

Según la actual normativa de los EIA es preciso analizar la posibilidad de una alternativa de no intervención o alternativa 0. En el actual contexto de estrategias y

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

planes energéticos orientados a luchar contra el cambio climático hay que señalar que existen un grupo de objetivos a cumplir en un horizonte muy próximo. En este contexto hay que citar el actual Plan Energético de la Comunidad Foral de Navarra Horizonte 2030 que establece los siguientes objetivos estratégicos:

- Reducir las emisiones GEI (Gases de Efecto Invernadero) en un 40 % con respecto a las cifras de 1990.
- Alcanzar el 50 % la contribución de las energías renovables en el consumo total de energía final y al mismo tiempo cubrir el 15 % de las necesidades del transporte con energías renovables.
- Reducir un 10% el consumo energía primaria respecto a las cifras proyectadas para el 2030 por actuaciones de eficiencia energética.

Entre las medidas para conseguir estos objetivos se señala la promoción de la participación pública y privada en las instalaciones fotovoltaicas. Por otra parte, la actual hoja de ruta por el Cambio Climático en la Comunidad Foral de Navarra (período 2017-2030-2050), tiene como objetivo una reducción de las emisiones totales de GEI: un 20% de reducción para 2020, respecto al año 2005, un 45% para 2030 y un 80% para 2050. Entre las medidas contempladas en dicho plan energético hay que destacar la generación eléctrica renovable para sustituir el uso de combustibles fósiles. Por lo tanto para las alternativas estudiadas se puede considerar que la no realización de la futura instalación de una planta solar fotovoltaica supone la pérdida del potencial que Navarra ofrece para la generación de energía renovable. Además, hay que indicar que la no realización de esta futura infraestructura fotovoltaica implicaría que existiera una grave/seria afección sobre el medio natural. Hay que indicar que el resultado del análisis de los impactos analizados en este EIA permite desestimar el empleo de la alternativa 0.

ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

En la Figura 3 se presentan las dos alternativas que se han estudiado en la zona de estudio y en la zona de los terrenos disponibles en la licitación del Ayuntamiento de Tudela. El diseño de la alternativa 1 abarcaba 61,5 hectáreas, mientras que el diseño que ha sido seleccionado por el promotor (“PSF Ebro I”) ocupaba 113 hectáreas. La

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

alternativa 1 estaba formada por dos grandes parcelas de 31,1 y 30,4 has respectivamente, separadas entre sí y ocupando básicamente zonas de cultivo de regadío. Y se ubicaban al este y al sur de la alternativa elegida.



Figura 3. Estudio de alternativas en la zona de estudio (Tudela).

4.- CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS DEL EMPLAZAMIENTO.

La clasificación del suelo es el siguiente:

- Calificación: Suelo No urbanizable
- Tipo de tierra/cultivo: Secano, regadío, pastos

5.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Los motivos principales por los que se justifica la realización de este proyecto son los siguientes:

- Existencia de unas óptimas condiciones orográficas, junto a un escaso o nulo valor agronómico del terreno.
- Excepcional recurso solar existente.
- Contribuir a la lucha contra el cambio climático y el efecto invernadero y la disminución de las emisiones gaseosas de origen fósil a la atmósfera.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Fomento de las EE.RR., de la diversificación energética y del aprovechamiento de los recursos locales en sintonía con las directrices marcadas en la Directiva 2009/28/CE, en el Plan Energías Renovables en España (PER) 2011-2020, y en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030.
- Contribuir al crecimiento sostenible con la creación de empleos directos e indirectos a lo largo de la vida útil de la planta.
- Generación de riqueza en la zona y activación de la economía e industria local.
- Fijación de la población al medio, evitando el abandono de las zonas rurales.

La disposición de la línea de 30 kV es la siguiente:

- Salida en aéreo desde el centro de seccionamiento de la Planta Solar “PSF Ebro I” 50MWp/42MWn.
- Cruce de la autopista AP-68 y carretera nacional N-232.
- Transición aéreo-subterráneo previa al cruce con las líneas de alta tensión.
- Cruce con las líneas de alta tensión.
- Transición subterráneo-aéreo tras superar las líneas de alta tensión.
- Tramo aéreo entre las líneas de alta tensión en dirección sur-sudeste.
- Transición aéreo-subterráneo previa a la parcela sin autorización.
- Tramo subterráneo hasta la subestación de la Planta Solar “PSF Ebro I”.

Conexión eléctrica de “PSF Ebro I”

La línea de evacuación de la futura planta solar fotovoltaica “PSF Ebro I” constará de un tramo aéreo y dos tramos subterráneos (Figura 4).

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdela Fuente S.L.



Figura 4. Esquema de la conexión eléctrica entre la “PSF Ebro I” y la “PSF La Nava”.

EL proyecto conectará las celdas del Centro de Seccionamiento “PSF EBRO I” con las celdas de la subestación “LA NAVA”.

El primer tramo subterráneo tiene una longitud en planta de 40 m, todos ellos en simple circuito de 30 kV dúplex. Este tramo va desde las celdas del Centro de Seccionamiento “PSF EBRO I” hasta el apoyo nº 00.01 con conductor RH5Z1 18/30 KV 630 mm² Al + H48 Al.

El tramo aéreo tiene una longitud en planta de 177 m en doble circuito de 30 kV. Este tramo está compuesto de un único vano entre los apoyos 00.01 y 00.02 en Doble Circuito con conductor 242-AL1/39-ST1A.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

6.-VALORACIÓN GLOBAL DE IMPACTOS

A continuación se presenta la lista completa de los impactos identificados en todas las fases del proyecto, con su valoración correspondiente, de acuerdo a la metodología empleada a lo largo de este EIA. Todos los impactos se exponen y sintetizan en la siguiente tabla.

Teniendo en cuenta la pequeña longitud del tendido eléctrico en aéreo (177 metros), que cruza la autovía del Ebro A-68 su valoración se ha reducido a los apartados más significativos de la valoración de impactos (flora, hábitats, fauna y paisaje).

El primer tramo subterráneo tiene una longitud en planta de 40 m, todos ellos en simple circuito de 30 kV dúplex. Este tramo va desde las celdas del Centro de Seccionamiento “PSF EBRO I” hasta el apoyo nº 00.01 con conductor RH5Z1 18/30 KV 630 mm² Al + H48 Al.

El tramo aéreo tiene una longitud en planta de 177 m en doble circuito de 30 kV. Este tramo está compuesto de un único vano entre los apoyos 00.01 y 00.02 en Doble Circuito con conductor 242-AL1/39-ST1A.

El segundo tramo subterráneo tiene una longitud en planta de 2329 m, todos ellos en simple circuito de 30 kV dúplex. Este tramo va el apoyo nº 00.02 hasta las celdas de la subestación “LA NAVA” con conductor RH5Z1 18/30 KV 630 mm² Al + H48 Al.

El tramo aéreo tendrá una longitud de 177 metros.

La instalación eléctrica proyectada, ubicada en zona de paso o nidificación de aves protegidas, tendrá en cuenta las normas establecidas en el Decreto Foral 129/1991 en los puntos que le afectan.

VALORACIÓN PREVIA DE LOS IMPACTOS ORIGINADOS				
		Fase	Fase	Fase
Factor	Identificación	Constructiva	Explotación	Desmantelamiento
Clima	Efecto sobre el cambio climático	Compatible	Positivo	Compatible
Atmósfera	Emisiones de contaminantes (gas)	Compatible	Positivo	Compatible
	Emisiones de partículas en suspensión	Compatible	-	Compatible
	Campos electromagnéticos	-	No significativo	-
	Ruidos	No significativo	No significativo	No significativo
Geomorfología	Alteración de sus elementos	Moderado	No significativo	Compatible
	Erosión	Moderado	Compatible	Compatible

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

Factor	Identificación	Fase		
		Constructiva	Explotación	Desmantelamiento
Suelo	Contaminación	Compatible	Compatible	Compatible
	Alteración de sus propiedades	Compatible	-	Compatible
	Pérdida de suelo	Compatible	-	-
Hidrología	Contaminación de aguas superficiales	Compatible	Compatible	Compatible
	Contaminación de aguas subterráneas	Compatible	Compatible	Compatible
	Alteración de la red hidrográfica	Compatible	-	Compatible
Flora y hábitats	Alteración de la vegetación	Compatible/Moderado	Moderado	-
	Afección flora protegida y/o amenazada	-	-	-
	Afección a los hábitats de interés	Moderado	-	-
	Pérdida de la vegetación natural	Moderado/compatible	-	-
Fauna	Pérdida y/o alteración del hábitat	Moderado	Moderado	
	Molestias	Moderado	Moderado	Compatible
	Pérdida de conectividad biológica	Moderado	Moderado	Positivo
	Mortalidad	Moderado	Compatible	Positivo
	Afección a período reproductor	Moderado	Moderado	Positivo
	Afección áreas de campeo	Moderado	Moderado	Positivo
Paisaje	Calidad visual	-	Moderado	Positivo
	Efectos acumulativos y sinérgicos	-	Compatible	Positivo
	Accesibilidad visual	-	Moderado/compatible	Positivo
	Sensibilidad al paisaje	-	Compatible	Positivo
	Afección por presencia de maquinaria	-	-	Positivo
Usos	Uso cinegético	Compatible	Compatible	Positivo
	Aprovechamientos ganaderos	-	Compatible	Positivo
	Aprovechamientos agrícolas	-	Moderado	Positivo
	Molestias a los usuarios	-	Compatible	Positivo
	Otros usos	-	Compatible	Positivo
Medio socio-económico	Infraestructuras	Compatible		-
	Desarrollo económico	Positivo	Positivo	-
Patrimonio cultural	Afección a posibles yacimientos	Compatible	-	-
Ordenación del Territorio	Afección a instrumentos de ordenación	-	-	-
Riesgos	Incendio	-	Compatible	-
	Erosión	-	Compatible/moderado	-
	Inundación	-	No significativo	-
Salud humana	Campos electromagnéticos	-	No significativo	-

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

6.1. ANÁLISIS DE SINERGIAS

En la Figura 38 se puede ver el entorno de la futura planta solar fotovoltaica “PSF Ebro I” promovida por SOLEN ENERGÍA VALDELAFUENTE S.L. Renovables España y otros proyectos energéticos que ya están ubicados en la zona de estudio. Al menos, se conocen tres plantas solares fotovoltaicas: una ubicada en Corella y otras dos en Castejón (próximas a la autopista), ubicadas al NE y N de la futura Planta Solar “PSF Ebro I”. También se conoce un futuro proyecto eólico ubicado también al N también en el término municipal de Castejón (La Senda). El futuro “Parque Eólico La Senda” quedará ubicado al N-NE de la futura planta solar fotovoltaica de “PSF Ebro I”. Además, en el ámbito del proyecto global de SOLEN ENERGÍA VALDELAFUENTE S.L. (Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” y su tendido soterrado de evacuación) hay un parque eólico Montes de Cierzo ubicado al sur del ámbito de estudio y también se ubicará el futuro proyecto de Planta Solar Fotovoltaica “PSF La Nava”.

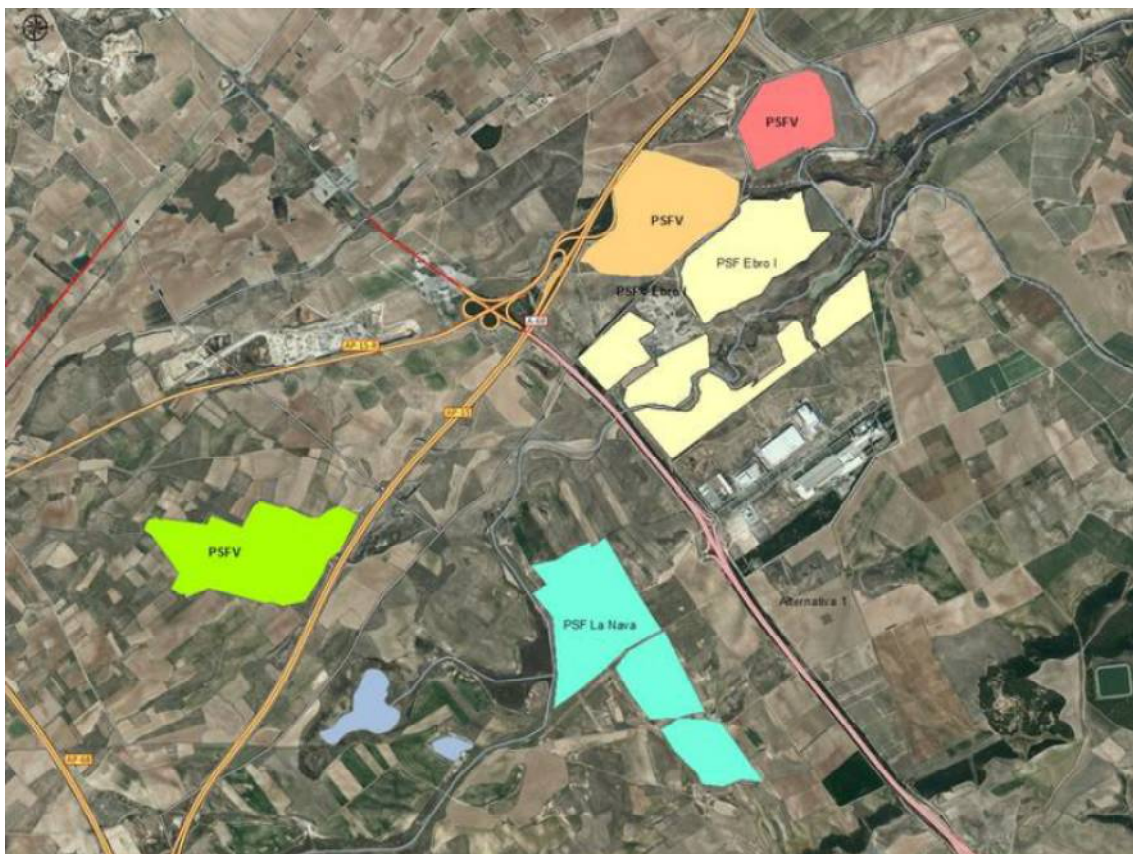


Figura 38. Entorno del futuro proyecto de planta solar fotovoltaica de SOLEN ENERGÍA VALDELAFUENTE S.L. y su tendido eléctrico de evacuación y proyectos existentes o en tramitación próximos.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

Hay que tener en cuenta que las diferentes instalaciones que están presentes o que pueden estar en un futuro van asociadas a diferentes elementos constructivos (apoyos, vallado perimetral, aerogeneradores, subestaciones...). Estos elementos presentan características muy variadas en cuanto a tamaño, altura... y por lo tanto, sus futuras afecciones y/o impactos también serán diferentes.

El futuro parque eólico podrá constituir otro punto de mortalidad para las aves y para los murciélagos cuyo efecto en las poblaciones del área de estudio. Por lo tanto, tendrá, al menos, un efecto acumulativo y muy probablemente sinérgico, con la mortalidad detectada en el actual “Parque Eólico Montes de Cierzo”. La especie más afectadas en la zona de estudio pueden ser las aves carroñeras como el Buitre leonado, el Alimoche, o las dos especies de Milano (Real y Negro), y otras especies oportunistas como la Cigüeña blanca, la Garza real, la Garcilla bueyera o las diferentes especies de gaviotas que se desplazan por este ámbito (patiamarilla, sombría y reidora, principalmente).

Los futuros emplazamientos fotovoltaicos que puedan ubicarse en la zona de estudio pueden constituir zonas de pérdida de hábitat para algunas especies de aves y fauna de medios abiertos como las aves esteparias, rapaces y aves de pequeño y/o mediano tamaño que viven en zonas abiertas, zonas de linderos o incluso en cultivos arbóreos como el olivo o el almendro, en zonas más alejadas. Además, el vallado perimetral puede constituir un elemento que puede afectar a los desplazamientos diarios de algunas especies de aves, sobre todo, aves rapaces como los aguiluchos pálido y cenizo o al aguilucho lagunero occidental (que cría e inverte en muchas de las balsas y zonas húmedas del área de estudio. Además, se pueden generar molestias a la fauna en general, sobre todo, durante la primavera y el verano. En este período puede verse afectado el período reproductor de muchas especies de aves pequeñas, aves acuáticas y aves esteparias.

Fase de construcción

Los elementos que pueden provocar un futuro impacto (molestias, principalmente) sobre la fauna en la fase de construcción serán: los movimientos de tierra, los desplazamientos de la maquinaria pesada y de los vehículos ligeros, la apertura de zanjas, el montaje del vallado perimetral, el montaje de los apoyos del futuro tendido eléctrico y la presencia de personal trabajando. Estas acciones

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

provocarán la desaparición de parte de la vegetación natural y de las zonas cultivadas y un cambio de uso en el territorio, provocando una alteración del hábitat. Estas afecciones se producirán sólo en el entorno más cercano de la futura planta solar proyectada y en su infraestructura de evacuación (tendido eléctrico subterráneo).

Durante la fase de obras se puede provocar un aumento de la mortalidad de fauna por atropellos y/o choques con la maquinaria pesada y con los vehículos ligeros del personal que trabajará en la obra civil. Dependiendo de las fechas en las que se realice la obra civil se pueden evitar las molestias a la reproducción (si se inician a partir de agosto).

El impacto se ha valorado como compatible, temporal, negativo y espacialmente localizado. Teniendo en cuenta que se pueden aplicar varias medidas preventivas se ha valorado como no significativo.

En cuanto al impacto global de las infraestructuras proyectadas por SOLEN ENERGÍA VALDELAFUENTE S.L. en la zona de Tudela y su entorno (términos municipales de Castejón y Tudela), hay que valorarlo como compatible, permanente (durante la vida útil de todas las infraestructuras proyectadas, y de aquellas que ya están en funcionamiento), de efecto negativo, acumulativo y sinérgico. Sin embargo, como las infraestructuras no suponen una gran pérdida de hábitat, ni ocupan una gran superficie de afección en comparación con la superficie total del término municipal afectado hay que considerarlo como un impacto no significativo. En el entorno de las infraestructuras proyectadas por SOLEN ENERGÍA VALDELAFUENTES.L. en Tudela hay hábitats más adecuados para la mayor parte de la fauna, ya que gran parte de la superficie de ocupación de la planta solar y de la subestación son campos de cultivo de cereal de secano.

Fase de explotación

Durante la fase de explotación de la planta solar fotovoltaica y de su tendido eléctrico de evacuación se producirá un efecto sinérgico en la pérdida de hábitat para la fauna, teniendo en cuenta el resto de plantas solares proyectadas y los dos futuros parques eólicos. Actualmente, el hábitat más afectado tanto por las instalaciones eléctricas ya existentes como por las proyectadas son los cultivos de secano (cereal, principalmente). La pérdida de hábitat directa es siempre mayor en la instalación de una planta solar que en la instalación de un parque eólico. Esto se debe,

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

principalmente, a la mayor extensión de territorio que ocupa durante su vida útil de funcionamiento. La gran superficie existente actualmente de cultivos de secano en el entorno analizado del proyecto permite valorar el efecto sinérgico sobre la pérdida de hábitat como bajo y compatible.

Afección a la conectividad

Para analizar el efecto sinérgico sobre la conectividad territorial, hay que tener en cuenta que las instalaciones ya existentes y las futuras están formadas por elementos muy diferentes en cuanto a sus características físicas y técnicas, por lo que sus futuras afecciones sobre el medio ambiente también serán distintas.

En general, las plantas solares fotovoltaicas generan un impacto sobre la conectividad debido principalmente a la ocupación espacial y a un efecto barrera debido a la presencia de los seguidores fotovoltaicos y del vallado perimetral. Este impacto se ha valorado como compatible teniendo en cuenta que existen medidas (desde el inicio del diseño del proyecto) preventivas que permiten mantener dicha conexión biológica (conservación de barrancos, acequias, instalación de un vallado cinegético...). Los futuros parques solares de La Senda y Guardian se instalarán lejos de la planta solar “PSF Ebro I” de SOLEN ENERGÍA VALDELAFUENTE S.L. y también se ubicarán en terrenos de cultivo de secano, con una futura ocupación de suelo no significativa. Todavía existen en la zona de estudio elementos que favorecen la conectividad biológica (pequeñas balsas, abundantes linderos entre campos de cultivos y en los bordes de las pistas, cultivos arbóreos de secano...). En esta zona todavía hay elementos que permiten los desplazamientos de la fauna dentro de un ámbito estrictamente agrícola. La construcción estas futuras plantas solares fotovoltaicas supondrá un efecto sinérgico aunque no significativo sobre la conectividad territorial, ya que permitirá los desplazamientos de la fauna que actualmente alberga la zona de estudio.

El resto de infraestructuras actuales y futuras como los futuros parques eólicos pueden incidir sobre la conectividad aérea, afectando a la movilidad de aves y quirópteros, al generar un efecto barrera. El trazado del futuro tendido eléctrico de evacuación de la planta solar “PSF Ebro I” de SOLEN ENERGÍA VALDELAFUENTE S.L. no generará impactos en aéreo debido a su ubicación en una zona muy antropizada y a su

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

escasa longitud (177 metros). Por lo tanto, el efecto sinérgico inducido por las nuevas infraestructuras hay que considerarlo como bajo-compatible.

7.- MEDIDAS PREVENTIVAS. CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

7.1.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONTRUCCIÓN

Durante la fase de construcción se deberán aplicar las siguientes medidas preventivas y correctoras que se proponen en este EIA y se aplicarán a todo el ámbito de actuación afectado por la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”.

El proyecto presenta numerosas medidas que minimizan e incluso pueden llegar a anular los impactos producidos.

La principal medida correctora ha sido la división de la planta en varios sectores separados por bandas suficientemente anchas para permitir el paso de la fauna y de las personas y vehículos de uso agrícola. Además, se va a crear una banda de vegetación para minimizar el impacto paisajístico desde las vías principales. Estas modificaciones están ya incluidas en el proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” que se ha presentado para su autorización administrativa.

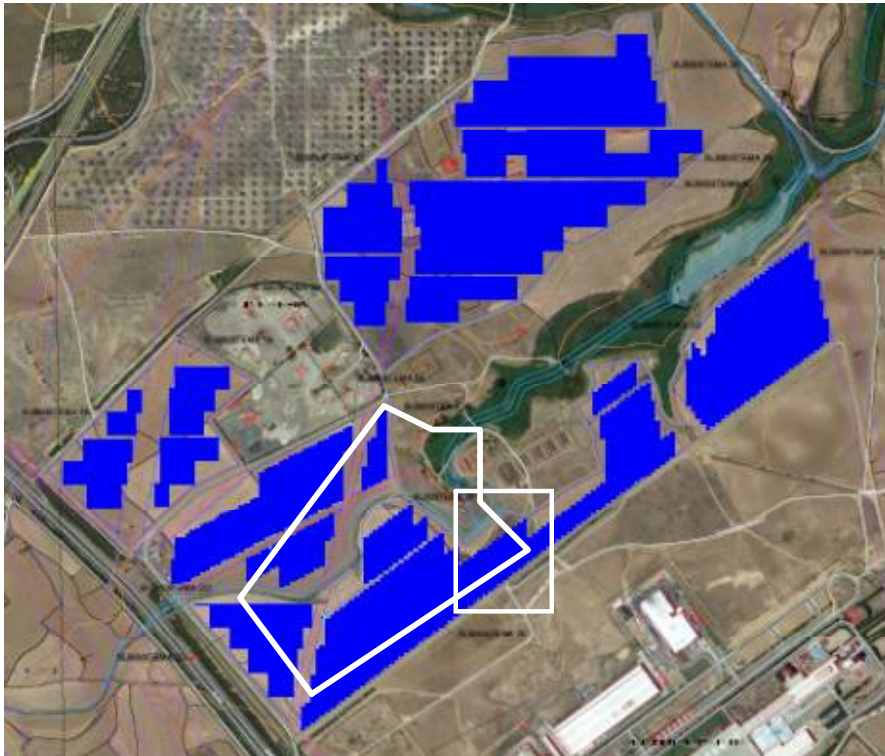
Vegetación

Estas medidas van encaminadas a prevenir y corregir los impactos que la ejecución del proyecto de Parque Fotovoltaico ocasione sobre la flora, vegetación y hábitats a corto y medio plazo. Las medidas preventivas están destinadas a evitar los impactos antes de que se produzcan y las medidas correctoras propiamente dichas, destinadas a corregir y compensar las afecciones que las actuaciones puedan causar. En los EIA es muy frecuente que las medidas de carácter preventivo y corrector vayan en la dirección de disminuir todo lo posible las superficies de afección a la vegetación natural para minimizar los impactos. A continuación se exponen las medidas preventivas y correctoras a aplicar en las fases de construcción, explotación y desmantelamiento en relación a la flora, vegetación y hábitats.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

Fase de construcción

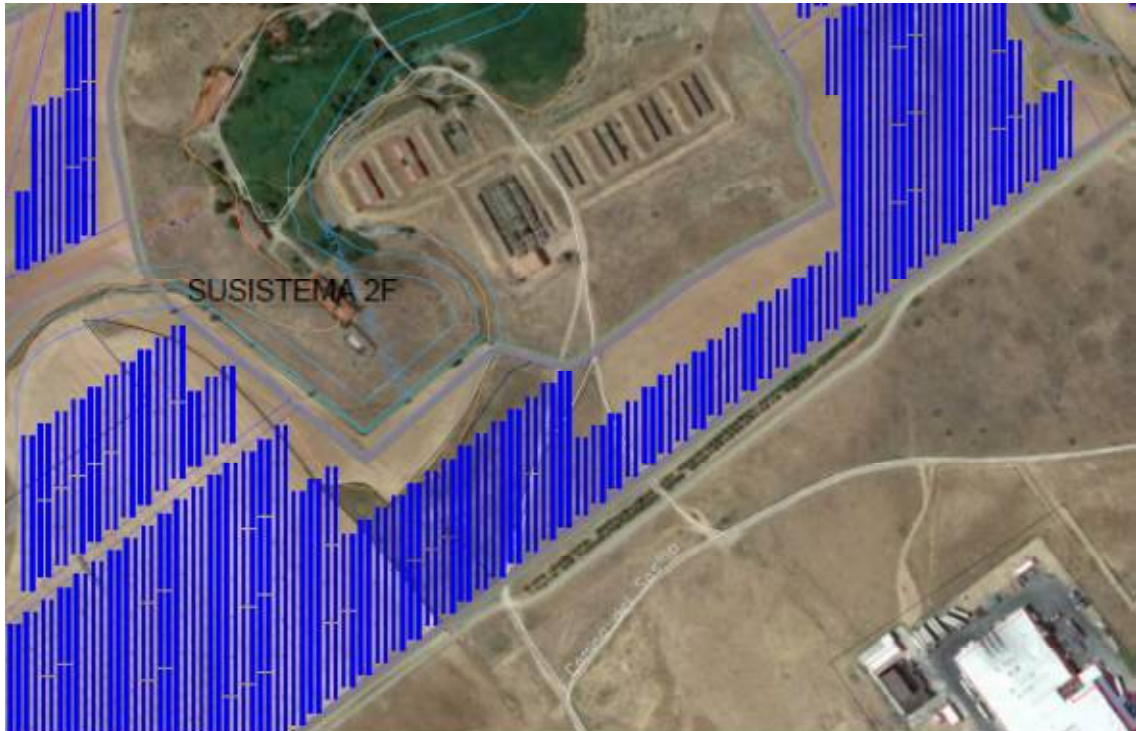
- La ubicación de las placas solares debe realizarse sobre superficies de campos de cultivo o campos abandonados, de manera que se minimice la afección a la vegetación natural, especialmente en el entorno del camino que desde el sur se dirige hacia el Barranco de Valdelafuente para atravesarlo. En la siguiente imagen se muestra esta zona:



- Los caminos internos y los de acceso al parque fotovoltaico deberán trazarse evitando, en la medida de lo posible, afecciones a las superficies de vegetación natural.
- La ubicación de las placas solares, caminos y zanjas deben trazarse de manera que, en lo posible, afecten lo menos posible a romerales, tomillares y aliagares; ontinares, sisallares y pastos xerófilos de *Brahypodium retusum*.
- No se deberán producir afecciones a la vegetación del Barranco de Valdelafuente (carrizales, zarzales, juncales y árboles dispersos) ni a la de los taludes del mismo (coscojares con escambrón, romerales y tomillares y pastos xerófilos).

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdela Fuente S.L.

- No se deberán producir afecciones a los arbustos de retama (*Retama sphaerocarpa*) existentes en las márgenes del camino existente entre el Barranco de Valdela Fuente y el Polígono Industrial Montes de Cierzo.



- Los movimientos de tierras a realizar para nivelar el terreno deberán realizarse de manera que se evite, en la medida de lo posible, las afecciones a los diferentes tipos de vegetación natural, especialmente a los romerales, tomillares y aliagares; ontinares, sisallares y pastos xerófilos de *Brahypodium retusum*.
- Replanteo general del parque fotovoltaico para hacer eficaces las medidas anteriores referentes a los movimientos de tierras y ubicaciones de las diferentes infraestructuras.
- En las zonas de ribazos y bordes de caminos donde haya sisallares se estudiará la posibilidad de mantener algunas superficies de estos tipos de vegetación.
- En la zona del antiguo aeródromo de Castejón, situado entre el barranco de Valdela Fuente y el polígono industrial, no se deberán realizar movimientos de tierras ni depositar materiales sobre las zonas de vegetación natural constituidas principalmente por tomillares y, en menor medida, ontinares.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Mantenimiento, en la medida de lo posible, de la mayor parte de la vegetación natural mediante la realización de un replanteo general de la planta fotovoltaica en sus alineamientos y elementos principales antes del inicio de las obras.
- Priorizar la colocación de las placas solares en campos de cultivo y campos abandonados sobre suelos con niveles freáticos más profundos (suelos más secos) evitando también afecciones a ribazos o lindes con vegetación natural.
- La anchura de ocupación de las pistas internas entre placas solares y de acceso al parque fotovoltaico deben ser lo más estrechas posibles para minimizar la afección a la vegetación natural.
- Retirada sin compactación ni mezcla con otro tipo de tierra de la capa de tierra vegetal (30 cm) de las zonas con vegetación natural que pudieran verse afectadas por la construcción del parque fotovoltaico. Esta capa es necesaria para poder ser reutilizada en la restauración ambiental. En la excavación, transporte y extendido de esta capa de tierra se evitará la compactación de la misma así como la mezcla de horizontes.
- Retirada sin compactación ni mezcla con otro tipo de tierra de la capa de tierra vegetal (40 cm) de parte de los campos de cultivo afectados por las obras. Esta capa de tierra vegetal podrá ser reutilizada en la restauración del parque fotovoltaico. En la excavación, transporte y extendido de esta capa de tierra se evitará la compactación de la misma así como la mezcla de horizontes.
- Utilización de los caminos existentes como accesos al parque fotovoltaico y viales internos, de manera que se minimice la construcción de nuevos caminos.
- En los movimientos de tierras para la nivelación del terreno, ubicación de las placas solares, construcción de los caminos internos y los de acceso al parque fotovoltaico y se deberá minimizar la generación de taludes de desmonte y de terraplenes.
- Se deberá señalar claramente, mediante replanteo, las anchuras de ocupación de las obras delimitando la propia zona de actuación, zonas de tránsito de maquinaria (camiones y bulldozers) y zonas de acopio de materiales con el objeto de que no se produzcan afecciones innecesarias a la vegetación natural tanto del propio parque fotovoltaico como de su entorno más próximo, especialmente a coscojares con escambrón; romerales, tomillares y aliagares; ontinares (incluidas las zonas con retamas), sisallares, pastos xerófilos, carrizales, zarzales y junciales.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Replanteo sobre el terreno del perímetro de las superficies de ocupación de los parques de maquinaria y de las edificaciones temporales auxiliares si las hubiera de manera que no se produzcan afecciones a la flora, vegetación y hábitats.
- Evaluación ambiental previa de posibles caminos de servicio o de modificaciones de los proyectados, no contemplados en el proyecto y siempre y cuando pudieran afectar a zonas de vegetación natural, pero que pudieran ser necesarios para la ejecución de la obra.
- Ubicación de las zonas de acopios de materiales, si las hubiese, en zonas sin vegetación natural.
- Señalización de las zonas de flora, vegetación y hábitats que pudieran ser afectadas por las obras para proponer, *in situ* y si es posible, medidas preventivas o alternativas que atenúen o eviten los posibles impactos.
- Señalización de las zonas de vegetación natural contiguas para que no sean afectadas por la ejecución de las mismas.
- Se deberán dar las instrucciones oportunas a los operarios para evitar afecciones ambientales innecesarias. En las instrucciones se deberá especificar claramente que únicamente se podrá afectar a las superficies de terreno previamente replanteadas. Estas instrucciones se deberán dar por escrito a todo el personal relacionado con la obra.
- La ubicación de vertederos, si los hubiese, no deberá afectar a zonas de vegetación natural del área del proyecto o su entorno, especialmente a las zonas de coscojares con escambrón; romerales, tomillares y aliagares; ontinares (incluidas las zonas con retamas), sisallares, pastos xerófilos, carrizales, zarzales y juncuales. Los sobrantes, si los hubiese, deberán ser trasladados a vertedero autorizado. En cualquier caso, los vertederos se deberán tramitar en el Departamento de Medio Ambiente.
- Todas las medidas preventivas deberán ejecutarse en coordinación entre la Dirección de Obra y la Sección de Impacto Ambiental del Gobierno de Navarra.
- Se redactará un proyecto de restauración vegetal en las fases finales de la ejecución de la obra. Se deberán utilizar las especies herbáceas y de matorrales propias del área biogeográfica evitando, por razones paisajísticas y ecológicas, la plantación de coníferas o de otras especies exóticas.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

Fase de explotación

- Comprobación de que las medidas propuestas en la fase de construcción han sido eficaces y, en caso contrario, adecuación de las mismas.
- Seguimiento del desarrollo del proyecto de restauración vegetal y realización de actuaciones complementarias, en caso de que sean necesarias. Estas actuaciones serían el reforzamiento de plantaciones o la realización de siembras o hidrosiembras, utilizando siempre especies del área biogeográfica.
- No utilización de productos fitosanitarios en las labores de mantenimiento de las superficies sembradas. Las labores de corte de herbáceas y arbustivas cortas se realizarán todas las veces que se considere necesario utilizando maquinaria adecuada y bien afilada. El material sobrante de la actuación puede quedar, debidamente picado, sobre el terreno.

Fase de desmantelamiento

Atendiendo a lo expuesto en el Decreto Foral 56/2019 las medidas de restitución de terrenos serán las siguientes:

- Retirada de las placas solares.
- Desmantelamiento y retirada de la base y cimentación de las placas solares.
- Relleno de los huecos de la cimentación con tierra, siendo la capa superior de 40-50 cm exclusivamente de tierra vegetal.
- Nivelación del terreno. Los taludes y/o desmontes que estén recubiertos de vegetación se deberán mantener en ese estado.
- Retirada del cableado eléctrico subterráneo en caso de que no sea necesario para ninguna otra instalación.
- Restitución de los terrenos de cultivo.
- Restitución de los terrenos de vegetación natural que hayan sido afectados por el desmantelamiento de las instalaciones mediante la realización de siembras, hidrosiembras y plantaciones con especies propias del área biogeográfica.

Fauna

Previamente al inicio de la obra civil se puede plantear un seguimiento faunístico durante la primavera y destinado a la detección de especies esteparias (como el

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

Cernícalo primilla y el Alcaraván común), detectando la presencia de potenciales nidos y poder planificar la obra en base a su localización y evitar su afección.

A continuación se exponen las medidas preventivas y correctoras a aplicar en la fase de construcción en relación a la fauna en general.

- Los movimientos de tierras a realizar para nivelar el terreno deberán realizarse intentando no afectar a los hábitats más apropiados para la fauna, especialmente a las zonas de vegetación natural (ontinares, romerales, tomillares, aliagares, sisallares y zonas de vegetación inundadas).
- Retranqueo del vallado perimetral a una distancia a determinar desde el borde del talud del Barranco de Valdelafuente, en los dos brazos del mismo.
- La ubicación de las placas solares, caminos y zanjas deben trazarse de manera que, en lo posible, afecten lo menos posible a romerales, tomillares y aliagares; ontinares, sisallares y zonas de vegetación de áreas inundadas como las balsas y su entorno.
- Posible replanteo puntual del parque fotovoltaico en aquellas zonas que se estimen necesarias para hacer eficaces las dos medidas anteriores referentes a los movimientos de tierras y ubicaciones de las diferentes infraestructuras.
- Evitar afecciones a los ribazos y se estudiará la posibilidad de mantener algunas superficies de estos tipos de vegetación.
- La anchura de ocupación de las pistas internas deberán ser lo más estrechas posibles para minimizar la afección a los hábitats potenciales para la fauna como la vegetación natural.
- La construcción de la subestación deberá ubicarse sobre zonas de cultivo o de vegetación nitrófilo ruderal, evitando los matorrales.
- Posible replanteo sobre el terreno del perímetro de las superficies de ocupación de los parques de maquinaria y de las edificaciones temporales auxiliares si las hubiera de manera que no se produzcan afecciones a la fauna.
- Ubicación de las zonas de acopios de materiales en zonas con hábitats apropiados para la fauna, sobre todo vegetación natural.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Señalización de las zonas de vegetación natural y hábitats apropiados para la fauna (acúmulos de piedras, ribazos, ruinas...) que pudieran ser afectadas por las obras para proponer, in situ y si es posible, medidas preventivas o alternativas que atenúen o eviten los posibles impactos.
- Se deberán dar las instrucciones oportunas a todos los operarios para evitar afecciones ambientales innecesarias a la fauna en general.
- La ubicación de vertederos, si los hubiese, no deberá afectar a zonas de vegetación natural. En cualquier caso, los vertederos se deberán tramitar en el Departamento de Medio Ambiente.
- Todas las medidas preventivas deberán ejecutarse en coordinación entre la Dirección de Obra y la Sección de Impacto Ambiental del Gobierno de Navarra.
- Se redactará un proyecto de seguimiento de fauna durante la ejecución de la obra.

Medidas correctoras para la fauna del tendido eléctrico

El tramo aéreo tiene una longitud en planta de 177 m en doble circuito de 30 kV. Este tramo está compuesto de un único vano entre los apoyos 00.01 y 00.02 en Doble Circuito con conductor 242-AL1/39-ST1A.

El segundo tramo subterráneo tiene una longitud en planta de 2329 m, todos ellos en simple circuito de 30 kV dúplex. Este tramo va el apoyo nº 00.02 hasta las celdas de la subestación “LA NAVA” con conductor RH5Z1 18/30 KV 630 mm² Al + H48 Al.

El tramo aéreo tendrá una longitud de 177 metros.

La instalación eléctrica proyectada, ubicada en zona de paso o nidificación de aves protegidas, tendrá en cuenta las normas establecidas en el Decreto Foral 129/1991 en los puntos que le afectan. Las medidas de protección de la avifauna adoptadas en este proyecto, son las siguientes:

- Para aislamiento del circuito de media tensión en 30 KV, se utilizarán cadenas de composite de 1 m tipo U70YB30-AL+PECA-1000-A. Por otro lado, se utilizará el aislador tipo U70AB30 para suspendido. Los elementos de protección o maniobra se colocarán invertidos a distancia suficiente de la cabecera de los apoyos.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Los puentes de los apoyos de amarre y seccionamiento, quedarán por debajo de la cruceta del apoyo, con suficiente separación para evitar que las aves posadas en cogolla puedan entrar en contacto con los elementos en tensión. A su vez, las grapas de amarre/suspendido, los terminales de conductor subterráneo y los puentes de unión, se aislarán convenientemente.
- En los apoyos la separación mínima entre conductores y entre éstos y la zona de posada de aves, es de 1,50 y 0,70 m. respectivamente.

Paisaje

Durante la fase de construcción la propia actividad constructiva, la presencia de vehículos y maquinaria pesada trabajando, la presencia de depósitos temporales de materiales... genera elementos perturbadores del paisaje actual. Para disminuir los impactos se deberá mantener el orden y limpieza en la zona de actuación, así como la restauración del entorno cercano más afectado, una vez que la obra civil haya acabado. Otras afecciones al paisaje se pueden generar durante la preparación del terreno para acoger las futuras instalaciones; por ello se plantean las siguientes medidas:

- Se establecerán zonas apropiadas de aparcamiento para la maquinaria pesada como para los vehículos ligeros.
- Localización de puntos de recogida de residuos.
- Seguimiento de los puntos de vertido.
- Después de finalizada la obra se deberán limpiar todos los materiales de construcción o sobrantes y realizar una limpieza general.
- Se deberá proceder a restaurar la zona afectada según se indica en el plan de restauración.
- Para evitar procesos erosivos se empleará la maquinaria más adecuada durante las labores de instalación, procurando minimizar el movimiento de tierras alrededor de las placas solares.
- Se respetará al máximo la topografía del terreno.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

7.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Vegetación

A continuación se presentan algunas de las medidas que se plantean en este EIA durante la fase de explotación de la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”:

- Comprobación de que las medidas propuestas en la fase de construcción han sido eficaces y, en caso contrario, adecuación de las mismas.
- Seguimiento del desarrollo del proyecto de restauración vegetal y realización de actuaciones complementarias, en caso de que sean necesarias. Estas actuaciones serían el reforzamiento de plantaciones o la realización de siembras o hidrosiembras, utilizando siempre especies autóctonas del área biogeográfica.
- No utilización de productos fitosanitarios en las labores de mantenimiento de las superficies sembradas. Las labores de corte de herbáceas y arbustivas cortas se realizarán todas las veces que sea necesario utilizando maquinaria adecuada y bien afilada. Todo el material sobrante puede quedar, debidamente picado, sobre el propio terreno de la actuación.

Fauna

A continuación se presentan algunas de las medidas que se plantean en este EIA durante la fase de explotación de la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”, en relación a la fauna:

- Seguimiento de la evolución de las poblaciones de fauna, aves principalmente, dentro del recinto y presencia en el entorno más cercano a la planta solar de aves esteparias. Análisis de las posibles afecciones sobre los desplazamientos y vuelos a baja altura de aves esteparias y aves rapaces con respecto a la presencia del vallado perimetral.
- Comprobar que las medidas propuestas durante la fase de construcción de la planta solar fotovoltaica y su tendido eléctrico en aéreo han sido eficaces y, en caso contrario, adecuación de las mismas.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- El vallado cinegético del proyecto deberá ser colocado “al revés”, con la maya de mayor tamaño hacia abajo. En las zonas menos visibles, se realizarán unas “gateras” bajo el vallado perimetral de no más de 20 cm de diámetro, excavadas con azada.
- Se deberán trasladar, al menos, algunos de los acúmulos de piedras existentes en el entorno más cercano de la zona de estudio, a áreas libres localizadas dentro de la zona de vallado, o fuera del mismo, dispuestos de forma similar a los originales para sigan teniendo capacidad de hábitat/refugio/posadero para reptiles, pájaros, micromamíferos e insectos. Esta actuación se deberá realizar en el otoño, cuando ya no ha época de reproducción.

Paisaje

Durante esta fase el impacto sobre el paisaje se dará por la introducción de nuevos elementos, ajenos a los usos tradicionales. Como principales medidas se plantean las siguientes:

- Plantar barreras paisajísticas utilizando para ello tamarices nuevos y conservando aquellos existentes que no interfieran en la producción de los paneles. La medida no sólo implica la plantación sino el seguimiento, cuidado, riego y reposición.
- En el entorno del camino principal de acceso se favorecerá la presencia de vegetación ruderal característica de la zona, evitando su eliminación y pudiéndose realizar algún tipo de plantación de matorral bajo.
- Los nuevos caminos internos y los caminos restituidos deberán contar con una composición lo más natural posible.
- Se deberá restaurar todos caminos o pistas que hayan podido verse afectados.
- Los vallados deberán presentar la menor incidencia visual, siendo el vallado cinegético una buena opción.
- La superficie libre de placas dentro del vallado, se dejara a libre evolución de vegetación. El mantenimiento de la vegetación, se realizará mediante métodos manuales.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- La restauración ambiental de las zonas que se vean afectadas por la fase de obras se deberá realizar con las especies preexistentes y autóctonas de la zona.

7.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS DESMANTALAMIENTO

Vegetación y fauna

En esta última fase se procurará afectar lo menos posible a la vegetación y a la fauna existente en la zona, utilizando sólo los caminos existentes. Una vez finalizada la vida útil de la planta se recomienda no eliminar las bandas perimetrales de vegetación ni en las proximidades del vallado ni en los linderos de los caminos existentes.

Teniendo en cuenta el Decreto Foral 56/2019 las medidas de restitución de los terrenos serán las siguientes:

- Retirada de todas las placas solares.
- Desmantelamiento y retirada de la base y cimentación de las placas solares.
- Desmantelamiento y retirada de la base y cimentación de todos los apoyos del tendido eléctrico.
- Relleno de los huecos de la cimentación con tierra, siendo la capa superior de 40-50 cm exclusivamente de tierra vegetal.
- Nivelación del terreno. Los taludes y/o desmontes que estén recubiertos de vegetación se deberán mantener en ese estado.
- Retirada del cableado eléctrico aéreo y subterráneo en caso de que no sea necesario para ninguna otra instalación.
- Retirada de las SET en caso de que no sea necesario su mantenimiento para otras instalaciones.
- Restitución de los terrenos de cultivo.
- Restitución de los terrenos con vegetación natural que hayan sido afectados por el desmantelamiento mediante la realización de siembras, hidrosiembras y plantaciones con especies propias de la zona.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

8. MEDIDAS COMPENSATORIAS

Se recomienda ubicar algún tipo de bebedero (modelo tipo de un coto de caza menor) para la fauna. Se podrán realizar actuaciones para acondicionar el paso de fauna por las acequias y/o barrancos y evitar que se produzca un incremento de la mortalidad.

Una vez puesta en marcha la futura planta solar fotovoltaica y transcurrido un período de 2-3 años, se recomienda realizar un censo anual de avifauna y de otros taxones presentes dentro de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”.

9.- VALORACIÓN DE IMPACTOS TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS

En la siguiente lista se presentan todos los impactos identificados en todas las fases del futuro proyecto, con su valoración de acuerdo a la metodología empleada y tras la aplicación de las medidas propuestas. La lista completa se puede ver en la siguiente tabla.

VALORACIÓN DE LOS IMPACTOS ORIGINADOS TRAS LA APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS				
		Fase	Fase	Fase
Factor	Identificación	Constructiva	Explotación	Desmantelamiento
Clima	Efecto sobre el cambio climático	No significativo	Positivo	Compatible
	Emisiones de contaminantes (gas)	No significativo	Positivo	No significativo
Atmósfera	Emisiones de partículas en suspensión	No significativo	-	No significativo
	Campos electromagnéticos	-	No significativo	-
	Ruidos	No significativo	No significativo	No significativo
Geomorfología	Alteración de sus elementos	Compatible	No significativo	Compatible
	Erosión	Compatible	Compatible	Compatible

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

Suelo	Contaminación	Compatible	Compatible	Compatible
	Alteración de sus propiedades	Compatible	-	-
	Pérdida de suelo	Compatible	-	Compatible
Hidrología	Contaminación de aguas superficiales	Compatible	Compatible	Compatible
	Contaminación de aguas subterráneas	Compatible	Compatible	Compatible
	Alteración de la red hidrográfica	Compatible	-	Compatible
Flora y hábitats	Alteración de la vegetación	Compatible/ Moderado	Compatible	-
	Afección flora protegida y/o amenazada	-	-	-
	Afección a los hábitats de interés	Compatible/ Moderado	-	-
	Pérdida de la vegetación natural	Compatible	-	Compatible
Fauna	Pérdida y/o alteración del hábitat	-	Compatible	Compatible
	Molestias	Moderado	Moderado	Compatible
	Pérdida de conectividad biológica	Moderado	Moderado	Compatible
	Mortalidad	Compatible	Compatible	Compatible
	Afección a período reproductor	Moderado	Moderado	Compatible
	Afección áreas de campeo	Moderado	Moderado	Compatible
Paisaje	Calidad visual	-	Compatible	Positivo
	Efectos acumulativos y sinérgicos	-	Compatible	Positivo
	Accesibilidad visual	-	Compatible	Positivo
	Sensibilidad al paisaje	-	Compatible	Positivo
	Afección por presencia de maquinaria	Compatible	Compatible	Positivo
Usos	Uso cinegético	-		Positivo
	Aprovechamientos ganaderos	-		Positivo
	Aprovechamientos agrícolas	-		Positivo
	Molestias a los usuarios	Compatible		Positivo

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

Otros usos		-		Positivo
Medio socio-económico	Infraestructuras	Compatible	-	-
	Desarrollo económico	Positivo	Positivo	-
Patrimonio cultural	Afección a posibles yacimientos	Compatible	-	-
Ordenación del Territorio	Afección a instrumentos de ordenación	-	-	-
Riesgos	Incendio	-	Compatible	-
	Erosión	-	Compatible	-
	Inundación	-	No significativo	-
Salud humana	Campos electromagnéticos	-	No significativo	-

10.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Este plan de vigilancia ambiental (a partir de ahora PVA) tiene como objetivo que se cumplan todas las actuaciones que se han propuesto en el proyecto y en este EIA.

Los principales objetivos del PVA son los siguientes:

- Comprobar la correcta ejecución de las obras de construcción y de explotación, y asegurar que se cumplan todas las medidas correctoras indicadas.
- Analizar que los impactos generados por la puesta en funcionamiento son los previstos, tanto en magnitud como al elemento afectado.
- Detectar impactos no previstos en el EIA, y poner en marcha las oportunas medidas correctoras.
- Seguir la evolución de las medidas correctoras, comprobar su eficacia, y determinar, en caso negativo, sus causas y aplicar nuevas medidas.

FASE DE DESMANTALAMIENTO

En esta fase (tras finalizar la vida útil de la planta solar fotovoltaica) se prevé dejar un espacio muy amplio, en el cual tanto la situación del entorno, como la legislación aplicable puede haber sufrido modificaciones, por lo que se considera necesario que el

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

seguimiento ambiental de la fase de desmantelamiento esté actualizada, tomando como punto de partida todas las medidas preventiva y correctoras de este EIA. El seguimiento deberá ser realizado por un técnico competente en la materia, en coordinación con la dirección de obra y con los promotores.

VALORACIÓN ECONÓMICA

Se ha valorado el seguimiento arqueológico, el seguimiento ambiental y los censos específicos de fauna y vegetación para la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” (Tabla 7).

VIGILANCIA AMBIENTAL	Cantidad	Precio unitario	€
Seguimiento arqueológico durante fase de obras	2 meses	1.600 €/mes	3.200
Seguimiento ambiental durante construcción y restauración	7 meses	1.750 €/mes	12.250
Censos de fauna	3 censos	3.300 €/censo	9.900
Censos de vegetación	3 censos	1.500 €/censo	5.400
TOTAL			30.750

Tabla 7. Valoración económica seguimiento ambiental y arqueológico del “PSF Ebro I”.

11.- RESTAURACIÓN AMBIENTAL

Durante la construcción de la futura Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” se debe redactar un proyecto de restauración ambiental para minimizar el impacto ambiental de los distintos elementos afectados durante la fase de construcción. En este documento se establecerá el alcance técnico, la metodología y el presupuesto para realizar la restauración ambiental.

Se deberán recoger todas las medidas que se han señalado en el presente EIA, las definidas como medidas compensatorias, medidas correctoras y tratamiento paisajístico. En el caso de algunas de las medidas incorporadas ya en el proyecto (anchura de caminos, banda de distancia a las carreteras o el mantenimiento de la vegetación, el traslado de los acúmulos de piedras...) se comprobará que esas actuaciones han sido realizadas de forma adecuada.

Con el plan de restauración se pretende revertir los impactos generados durante la fase de obras y la restitución de los suelos originales tras la fase de desmantelamiento, permitiendo la vuelta a los usos agrarios existentes en la actualidad.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

MEDIDAS A INCORPORAR UNA VEZ FINALIZADAS LAS OBRAS

Adecuación de superficies tras las obras

Una vez finalizada la obra civil se procederá a la retirada de todos los elementos auxiliares utilizados, así como la limpieza de todos los terrenos afectados.

Restitución y adecuación de viales que han podido verse afectados durante la fase de obras.

Restitución de suelo de los terrenos en aquellas superficies que no será utilizadas durante la fase de explotación y en aquellas zonas donde se prevé una revegetación: zonas de acopio, zanjas de canalizaciones, superficies entre seguidores...

Para conseguir este objetivo se realizarán las siguientes tareas:

- Restitución de la topografía existente en las zonas donde se haya alterado.
- Descompactación del suelo debido al tránsito de maquinaria pesada. En la zona entre seguidores actuará un tractor con ripper a la profundidad suficiente para soltar la tierra y después se realizará un trabajo de refinado. En el resto de las superficies afectadas por compactación se aplicarán sistemas de laboreo que mantengan la estructura de suelo original.
- Restitución de la capa de tierra vegetal, se extenderá una capa de un espesor de 20 cm.

Siembras

Se realizará un suave refinado de toda la superficie de la planta solar para evitar hoyos y montículos, salvo en las zonas donde haya vegetación natural, tanto dentro como fuera del vallado. También se realizará un labrado muy somero y siembra de la mezcla de semillas autóctonas de herbáceas y arbustivas de bajo porte, y aptas para la zona de estudio. La siembra se cubrirá con un “mulch” somero de paja picada y se realizará en otoño para evitar el consumo de semillas por parte de la fauna.

Las zonas a sembrar cubrirán la mayor parte de la planta solar:

- Los pasillos entre seguidores.
- Los alrededores de los edificios cerrados (centros de transformación).
- Superficies exteriores al vallado de la planta solar.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Bandas a ambos lados de los caminos exteriores, entre el vallado y el camino.

Plantaciones

Plantación de una banda de tamarices en las proximidades de la zona de la planta donde ya existen de forma discontinua. Estas labores consisten en:

- Replanteo de un sistema de riego.
- Plantación de 1 tamariz cada 15 m² al tresbolillo, con ahoyado, aporte de materia orgánica, tutor, planta de >10 cm de diámetro, riego copioso de plantación y poda de formación.
- Tres riegos al año con cisterna, al menos durante los tres primeros años.
- Colocación de protectores para evitar el efecto de los herbívoros.

Plantación de grupos de arbustos mediterráneos de mediano-bajo tamaño en zonas estratégicas de los caminos exteriores (como zona de refugio) e incluso en algunas zonas próximas al vallado perimetral de la futura planta solar “PSF Ebro I”.

Actuaciones para fijar la fauna en la zona

- Acopio de piedras retiradas de la zona de actuación en varios acúmulos, dentro y fuera de la zona vallada, de forma similar a algunos de los existentes actualmente por la zona de estudio. Se realizará la extracción de las piedras en época de no nidificación ni hibernación.
- Colocación de bebederos para la fauna.
- Acondicionamiento de barrancos cercanos y/o acequias.

Otras actuaciones

Eliminación y tratamiento de todos los escombros procedentes de las actuaciones realizadas.

Valoración económica

La valoración económica del futuro plan de restauración de la zona de estudio se realizará de forma precisa en la fase de construcción. En esta fase habrá que

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

determinar de manera más exacta el coste del plan de restauración en el que se asumirán todas las medidas preventivas y correctoras que a los efectos determinen las autoridades competentes y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Se ha presupuestado un total estimado de 23.120 euros (Tabla 8).

Medida de restauración	Cantidad	Precio unitario	€
Siembras			9.920
Refino	40 has	16 €/ha	640
Labrado	40 has	12 €/ha	480
Siembra	40 has	210 €/ha	8.400
Mulch	40 has	10 €/ha	400
Plantaciones			12.100
Tamarices	200 pies	30€/pie	6.000
Riegos árbol	3 riegos/año	1.500 €/riego	4.500
Acondicionamiento barrancos			1.000
Plantación de arbustos			600
Fauna			1.100
Acopio de piedras retiradas en montones			800
Acondicionamiento abrevaderos			300
Total			23.120

Tabla 8. Presupuestos del plan de restauración para “PSF Ebro I”.

RESTAURACIÓN AMBIENTAL TRAS LA FASE DE DESMANTELAMIENTO

Una vez finalizada la vida útil de la planta solar fotovoltaica se procederá a la restauración de todo el entorno afectado, con el objetivo de que los suelos vuelvan a su estado y uso original.

Desmontaje

El proyecto incluye un plan de restauración una vez haya finalizado su vida útil. Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Desmontaje de todas las infraestructuras, desconexión, desmontaje y retirada del inversor y resto de equipos instalados. Se realizará la demolición y/o transporte hasta un vertedero de las casetas prefabricadas donde se alojaron los equipos.
- Retirada de las cimentaciones existentes, mediante una excavadora, que desmantelará cada pieza para transportarla a una planta de tratamiento.

Documento de síntesis EIA Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I”. Promotor: Solen Energía Valdelafuente S.L.

- Los huecos resultantes de la retirada de las cimentaciones serán rellenados con tierra vegetal.
- La tierra vegetal quedará almacenada (durante las obras) dentro de la zona vallada para poder ser utilizada durante el desmantelamiento, en grupos <1,20 m de altura y se sembrará manualmente.

Restauración

Tras el desmontaje de toda la planta, se procederá a la restauración de la parcela donde se ubica la planta. Se realizarán las siguientes actuaciones:

- Remodelación del terreno: se rellenarán huecos y se eliminarán los ángulos con terreno vegetal.
- Descompactación del terreno. En su caso, aporte de la tierra vegetal, procedente de los montículos creados en la fase de construcción. La tierra vegetal se extenderá en las zonas que fueron desprovistas de ella.
- Despedregado del terreno, se eliminará superficialmente en la zona de actuación. Las piedras recogidas se depositarán en acúmulos, que podrán ser trasladadas a canteras o vertederos cercanos, o bien amontonadas en algún lugar próximo y autorizado como refugio de fauna.

12.- CONCLUSIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Una vez analizado el proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica “PSF Ebro I” y su tendido eléctrico de evacuación, se ha considerado que los impactos generados podrían ser asumibles por el medio natural, siempre y cuando se adopten todas las medidas preventivas y correctoras expuestas en su apartado correspondiente. Si no se adoptan dichas medidas correctoras el impacto global del proyecto fotovoltaico sería de mayor magnitud.

El Impacto Global de la futura planta solar fotovoltaica y su tendido eléctrico de evacuación “PSF Ebro I” se ha valorado como MODERADO, su viabilidad irá vinculada al cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras del presente EIA, a la implementación del PVA, así como a su plan de restauración.