



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA
“LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU
INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN

ANEXO III

ANEXO III

DOCUMENTO DE SÍNTESIS

1. INTRODUCCIÓN OBJETO DEL PROYECTO

El presente estudio se realiza a petición de la entidad indicada como PROMOTOR para la Evaluación de Impacto Ambiental (EsiA) de PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7MWn (8,918MWp) Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN HASTA EL PUNTO DE EVACUACIÓN DE 15 KV EN SET SAN MATEO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN MATEO DE GÁLLEGO (ZARAGOZA).

UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se ubica en el Término Municipal de SAN MATEO DE GÁLLEGO en la provincia de Zaragoza. Está enclavado en el territorio de la comarca Central.

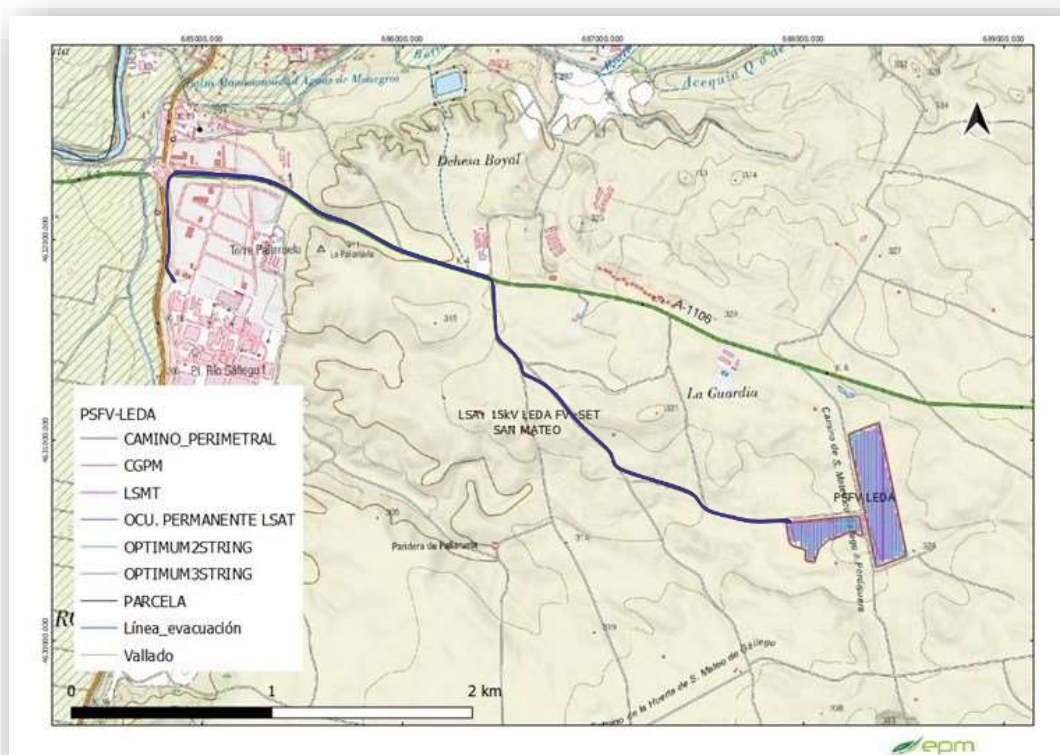



Figura 1. Mapa. Ubicación de las instalaciones que componen el proyecto

El acceso a las instalaciones se realizará desde la Carretera autonómica A-1106, así como a través de la red de caminos rurales existentes.

TRAMITACIÓN AMBIENTAL

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

La normativa básica de aplicación para la tramitación ambiental del proyecto es la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación ambiental (Anexo VI), a nivel estatal, y la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección ambiental de Aragón, en lo relativo al ámbito autonómico.

El proyecto consiste en la construcción de un de parque solar fotovoltaico y su infraestructura de evacuación común, denominado **PSFV LEDA de 8,918 MWp**, el cual ocupará una superficie de 16,44 has de autorizarse en su globalidad.

Según ambas normativas el proyecto debe acogerse al procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada, ya que dicho proyecto se encuentra incluido en el supuesto 4.8 del ANEXO II “Proyectos sometidos a la evaluación ambiental simplificada regulada en el título I, capítulo II” de la precitada Ley 11/2014:


“4.8 Instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de la energía solar, destinada a su venta a la red, no incluidas en el anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que ocupen una superficie mayor de 10 ha”.

Con fecha 26 de noviembre de 2020, se registró en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), solicitud de inicio de la tramitación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificado relativo al Estudio de Impacto Ambiental de la planta solar fotovoltaica “Leda” 7/MWn/8,918 MWp, en el término municipal de San Mateo de Gállego (Zaragoza), promovido por Solarbay Renewable Energy, S.L. motivando la apertura del expediente INAGA 500201/01B/2020/09681. Se recibe la notificación del pago de tasas en diciembre de 2020.

El 1 de marzo de 2021 se publicó anuncio en el “Boletín Oficial de Aragón”, número 44 sometiéndose el proyecto a información pública.

Mediante resolución de 07 de junio de 2021 el INAGA resuelve **someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria** el proyecto de instalación fotovoltaica “Leda” y su infraestructura de evacuación, en el término municipal de San Mateo de Gállego (Zaragoza), promovido por Solarbay Renewable Energy, S.L.

El proyecto consiste en la construcción del parque solare fotovoltaico y su infraestructura de evacuación común, denominado **“LEDA”**, el cual ocupará una superficie de 16,44 has de un total de 18,47 has.

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

Por tanto, la tramitación ambiental a desarrollar por el órgano competente será la determinada como **EVALUACIÓN AMBIENTAL ORDINARIA**, y dará lugar a su conclusión mediante la emisión del denominado **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**.

2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Tras analizar las distintas posibilidades y condicionantes que afectan al proyecto desde el punto de vista medioambiental se concluye lo siguiente:


- Resulta más beneficioso para el medio ambiente la construcción de los parques fotovoltaicos por la generación de energía eléctrica renovable que su no instalación (alternativa cero).
- Entre las ubicaciones y los diseños de los parques se seleccionan las ubicaciones y diseños que minimizan el impacto Ambiental.
- Entre las ubicaciones y los diseños del parque analizado se considera más adecuada la alternativa 2, de parque tipo compacto.
- Se evita una afección significativa a especies catalogadas.

PSFV LEDA de 8,918 MWp			
Denominación de la Variante	EL VEDADO	FILADA HONDA	LA GUARDIA
Alternativa Nº	1	2	3
Tipo de configuración	PSF en su configuración compacta	PSF en su configuración extensiva	PSF en su configuración extensiva
Alternativa seleccionada	-	-	X

Tabla 1. Resumen de alternativas seleccionadas. Fuente: elaboración propia.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El parque solar fotovoltaico **PSFV LEDA** es una instalación de 8,918MWp ubicada en el término municipal de San Mateo de Gállego, que convierten la energía que proporciona el sol en energía eléctrica. Dicha energía eléctrica se genera en corriente continua, que posteriormente se convierte en alterna en baja tensión mediante unos equipos llamados inversores. Esta energía se conduce posteriormente a los centros de transformación que elevarán la tensión hasta 30 kV. Desde los centros de transformación partirán las líneas

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

subterráneas de media tensión hasta el centro de seccionamiento (objeto de otro proyecto), de donde partirá la línea aérea hasta la subestación colectora de promotores (ambos objetos de otro proyecto).

OBRA CIVIL

La instalación del parque fotovoltaico requiere una serie de actuaciones sobre el terreno para poder implantar todas las instalaciones necesarias para la construcción cada parque fotovoltaico y de la SET. Estas actuaciones comienzan con el desbroce y limpieza del terreno, y el movimiento de tierras necesario incluyendo accesos y viales interiores, así como las zanjas para el tendido de los diferentes circuitos de baja y media tensión.

La red de viales del parque fotovoltaico está constituida por el vial de acceso al parque y los viales interiores para el montaje y mantenimiento de los diferentes componentes. Se ejecutará una red de drenajes tanto longitudinal como transversal para la evacuación de aguas de escorrentía.

La instalación de los seguidores solares se realizará mediante su hincado pilotando el terreno para recibir los soportes. Los centros de transformación se ubicarán sobre plataformas de hormigón cubiertas de cama de arena y con un acerado perimetral que evite la entrada de humedad, tanto si es un contenedor metálico o un prefabricado de hormigón.


Las zanjas tendrán por objeto alojar las líneas subterráneas de baja y media tensión, el conductor de puesta a tierra, el cableado de vigilancia y la red de comunicaciones.

Se ejecutará un vallado perimetral, una zona de acopio y maquinaria y un edificio de control de las instalaciones del parque fotovoltaico.

También se realizará la ejecución de las líneas áreas de media y alta tensión. Se realizará el desbroce de las superficies donde se instalan los apoyos y se ejecutarán las cimentaciones de la torres. Se procederá al izado de las torres y tendido de cables. Se realizará la puesta en tensión y las tomas de tierra.

4. INVENTARIO AMBIENTAL DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La poligonal de este parque se inserta íntegramente en el término municipal de San Mateo de Gállego. Esta implantación del parque tiene una superficie aproximada de 18,4ha. Esta poligonal del parque se emplaza en el paraje denominado “LA GUARDIA”. Se accede por caminos rurales desde la carretera autonómica A-1106. Se emplaza en las parcelas rústicas 2, 3, 4, 5, 20, 34, 85 y 86 del término municipal de San Mateo de Gállego (Zaragoza).

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

CLIMATOLOGÍA

Este territorio debe una gran parte de su comportamiento climático a la disposición del relieve, al impedir que hasta la zona llegue la influencia suavizadora que sobre las temperaturas ejercen las masas oceánicas. Además, provoca que, en situaciones de estabilidad atmosférica, el aire quede estancado sobre el territorio, favoreciendo su caldeoamiento en verano y su enfriamiento en invierno, incidiendo sobre el contraste térmico que se da entre ambas estaciones. A la vez, los Pirineos y la Ibérica dificultan la llegada de las borrascas atlánticas desde el oeste o de las perturbaciones mediterráneas desde el este, ambas portadoras de lluvia, acentuando una aridez que aparece reforzada por el cierzo, viento del noroeste siempre desecante que se canaliza en dirección al Mediterráneo entre ambas cordilleras y que constituye un carácter esencial del clima de esta zona.

El resultado es un clima seco, con marcados contrastes estacionales que se reflejan en inviernos fríos y veranos calurosos.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El parque fotovoltaico se localiza en las hojas 355 "Leciñena" del Mapa Geológico Nacional (MAGNA 50). Los materiales sobre los que se llevará a cabo la construcción del proyecto son pertenecientes al Pleistoceno y Holoceno.


Pueden diferenciarse tres zonas de oeste a este. La primera corresponde al área deprimida del valle del río Gállego. La segunda es un sector de colinas poco prominentes que enlazan con la tercera zona, el margen suroccidental de la Sierra de Alcubierre, más elevado y abrupto, con una cota máxima de 812 m (Monte Oscuro).

La red hidrográfica queda definida por la presencia del río Gállego, ya prácticamente en su confluencia con el río Ebro, que corta la hoja de norte a sur por su parte más occidental.

El clima es semiárido, con medias anuales de temperatura y precipitación de 14°C y 400 mm respectivamente, y una fuerte oscilación térmica anual (20°C). Frecuentes nieblas en invierno, una elevada insolación y la presencia del "cierzo", viento noroeste de acusada acción desecante, completan el cuadro climatológico.

Este sector basa su economía en el cultivo de regadío en el ámbito del río Gállego (hortalizas, maíz, forraje) y cereal (cebada y trigo) en la mayor parte de la hoja. La ganadería es eminentemente ovina extensiva y porcina. Debe señalarse la existencia de una industria importante en torno a la ciudad de Zaragoza.

Geomorfológicamente el área de estudio se sitúa en la zona central de la Depresión

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

Terciaria del Ebro, en su sector aragonés. Su sustrato está formado por materiales terciarios de naturaleza detrítica, evaporítica y carbonatada, de edad Mioceno, que se disponen de forma tabular.

Esta zona está recorrida de norte a sur por el río Gállego, que desemboca en el río Ebro. El resto de la red de drenaje parte de forma radial desde la Sierra de Alcubierre, en la zona oriental, hacia los valles de los antedichos ríos.

La ausencia de importantes accidentes tectónicos que condicionen la morfología de la zona deja la disposición tabular subhorizontal de los sedimentos terciarios, junto con la erosionabilidad diferencial de los diferentes tramos derivada de su litología, como únicos factores estáticos a considerar.


SUELOS

Los suelos **CAMBISOLES** se caracterizan por un principio de diferenciación de horizontes en el subsuelo evidentes por cambios en la estructura, color, contenido de arcilla o contenido de carbonato; del italiano cambiare, cambiar.

Los Cambisoles combinan suelos con formación de por lo menos un horizonte subsuperficial incipiente. La transformación del material parental es evidente por la formación de estructura y decoloración principalmente parduzca, incremento en el porcentaje de arcilla, y/o remoción de carbonatos.

El perfil “típico” del Cambisol tiene una secuencia de horizontes ABC con un horizonte-A Ócrico, Mólico o Úmbrico sobre un horizonte-B Cámbico que tiene normalmente un color pardo amarillento, pero que puede también ser de un rojo intenso. Los Cambisoles en posiciones de terreno pobremente drenados pueden mostrar rasgos “redoximórficos”. La textura del suelo es de franca a arcillosa. Los signos de iluviación incipiente de arcilla pueden ser detectables en el horizonte Cámbico, pero el contenido de arcilla es normalmente mayor en el horizonte-A.

No es muy posible enumerar todas las características mineralógicas físicas y químicas de los Cambisoles, por cuanto los Cambisoles pueden generarse en ambientes (biomas, por ejemplo) muy dispares. Sin embargo: (i) la mayoría de los Cambisoles contienen al menos algunos minerales intemperizables en las fracciones de limo y arena; (2) estos tipos de suelos o edafotaxa acaecen en regiones con un excedente de precipitación, si bien en posiciones de terrenos que permiten la descarga superficial del exceso de agua (sin encharcamientos); (3) la mayoría de ellos tienen texturas medias y por lo general una buena estabilidad estructural, alta

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

porosidad, buena capacidad de retención de humedad y buen drenaje interno, y (4) en la mayor parte de los casos la reacción del suelo (pH) resulta oscilar de neutral a débilmente ácida, atesorando una fertilidad química satisfactoria, así como una biota del suelo (microorganismos e invertebrados) activa. En cualquier caso, existen numerosas excepciones a las generalizaciones aquí apuntadas.

El término secundario calcaric procede de las propiedades calcáreas del suelo que contiene un porcentaje superior al 30 % de caliza. Son suelos aireados y permeables, se calientan rápidamente en primavera, permitiendo adelantar determinados cultivos; existe el riesgo de que los elementos nutritivos se hundan en las profundidades del suelo debido a su permeabilidad; son fáciles de trabajar; su capacidad de retención de humedad es baja y puede faltar agua en los cultivos durante los períodos más secos.

Por su parte, el nombre de los suelos **FLUVISOLES** proviene del latín, fluvius, fluvial, recordándonos que son suelos desarrollados sobre sedimentos recientemente aportados por los ríos (arenas, limos, gravas, cantos). Son suelos poco desarrollados, sin horizonte de diagnóstico superficial y con sedimentos aluviales estratificados. Esta estratificación se evidencia por la presencia de capas (C) con granulometrías diferentes y/o contenidos en materia orgánica irregulares y relativamente elevados. Cada capa corresponde a un episodio de sedimentación, y nos permite interpretar la evolución histórica del río. Los Fluvisoles se presentan en las terrazas más bajas de los ríos y por tanto, más jóvenes, pues en cuanto transcurre un cierto tiempo (terrazas aluviales más altas, más viejas) estos suelos pasan a Calcisoles en ambientes semiáridos o bien a Cambisoles y Luvisoles en zonas más húmedas. Se trata de suelos profundos con texturas gruesas y, frecuentemente, con abundantes gravas poligénicas (esqueléticos) lo que los hace muy permeables. Mayoritariamente su matriz es carbonatada (calcáricos). En las proximidades al cauce del río pueden manifestar problemas de hidromorfía por la presencia de una capa freática (Fluvisoles gléicos). Se encuentran en las llanuras de inundación y terrazas más próximas al cauce actual de los diversos ríos, o sea las más jóvenes, holocenas (Aragón, Gállego, Guatizalema, Alcanadre, Cinca,...).

El término secundario calcaric procede de las propiedades calcáreas del suelo que contiene un porcentaje superior al 30 % de caliza. Son suelos aireados y permeables, se calientan rápidamente en primavera, permitiendo adelantar determinados cultivos; existe el riesgo de que los elementos nutritivos se hundan en las profundidades del suelo debido a su permeabilidad; son fáciles de trabajar; su capacidad de retención de humedad es baja y puede

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

faltar agua en los cultivos durante los períodos más secos.

VEGETACIÓN


La vegetación potencial del área de estudio se encuentra representada por la serie 29 **“Serie climatófila y edafoxerófila bajoaragonesa calcícola mediterránea xérica oceánica y pluviestacional oceánica mesomediterránea semiárido-seca de los bosques y altifruticedas de *Quercus coccifera* y *Rhamnus lycioides* con *Pinus halepensis* y *Juniperus phoenicea*”**.

La serie 29 se desarrolla sobre suelos calizos o margosos no yesíferos. La etapa madura corresponde a un coscojar con espinos negros (*Rhamnus lycioides*-*Quercetum cocciferae*) que se enriquece en ciertos elementos termófilos como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), sabina negral (*Juniperus phoenicea*), esparraguera (*Asparagus acutifolius*), entre otros. Es muy frecuente ver en los territorios de esta serie de vegetación espesas formaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*), que también forman parte de la etapa madura de esta serie de vegetación. Actualmente la etapa madura de esta serie se halla muy alterada, y conlleva la instalación de comunidades de matorral y pastizal.

Alcanzan gran extensión los matorrales basófilos de las alianzas *Rosmarinetalia*, *Ononido-Rosmarinetea* o *Rosmarino officinalis-Linetum suffruticosi*, dominados por especies como *Rosmarinus officinalis*, *Linum suffruticosum*, *Helianthemum cinereum* subsp. *rotundifolium*, *Thymus vulgaris*, *Teucrium capitatum*, *Bupleurum frutescens* y donde son frecuentes numerosos caméfitos y hemicriptófitos como *Centaurea limifolia*, *Helianthemum marifolium*, *H. syriacum* subsp. *thibaudii*, *Thymelaea tinctoria*, etc. Los claros de estos matorrales se suelen poblar con una vegetación efímera compuesta por terófitos de pequeña talla y fugaz floración.

Sobre calizas y margas suelen dominar esta etapa *Hornungia petraea*, *Clypeola jonthlaspi*, *Arabis recta*, *Valium parisiense*, *Vulpia unilateralis*, *Asterolinum linum – stellatum*, *Alyssum minus* y muchas otras agrupadas en la asociación *Saxifraga tridactylites*. *Hornungietum petraeae*. Sobre sustratos yesíferos disminuye el número de especies y aparecen otras como *Campanula fastigiata* y *Chaenorhinum reyesii* que forman una asociación particular denominada *Chaenorhino reyesii – Campanuletum fastigiatae*.

El pastizal de *Brachypodium retusum* también se puede hallar en esta serie, aunque menguado por los fenómenos locales de salinización y aridez. En zonas donde se produce una acumulación de arcillas y limos se propicia el establecimiento de una vegetación de gramíneas duras, como el albardín (*Lygeum spartum*) y otras especies como *Stipa parviflora*, *Dactylis*

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

hispanica, etc. Por último, en zonas donde se acumula materia orgánica (bordes de caminos, taludes, etc.) se establece una vegetación nitrófila dominada por plantas leñosas como Artemisia herba-alba, Salsola vermiculata. En el área donde se desarrolla esta serie de vegetación es natural la presencia de repoblaciones de pino de Alepo (*Pinus halepensis*), actualmente favorecido y muy extendido por el hombre mediante repoblaciones forestales.

La gestión del espacio y los usos que del mismo ha hecho y hace el hombre determinan, en mayor o menor medida, su desaparición, siendo sustituida por formaciones seriales de menor desarrollo (etapas degradativas) o por formaciones radicalmente diferentes a las potenciales (cultivos, prados, etc.). Tras la desaparición del elemento transformador, la vegetación evolucionaría de nuevo progresivamente hacia su etapa climácica o potencial, siempre que la alteración no haya adquirido un carácter irreversible..


La vocación de estos territorios es agrícola (cereal, viñedo, olivar, etcétera) y ganadera extensiva. Las repoblaciones de pinos, sólo recomendables en las etapas de extrema degradación del suelo como cultivos protectores, deben basarse en pinos piñoneros (*Pinus pinea*) y sobre todo en pinos carrascos (*Pinus halepensis*).” (Memoria del mapa de series de vegetación de España - Salvador Rivas-Martínez - 1987).

Respecto a la vegetación actual, las unidades de vegetación diferenciadas son las siguientes:

- Terrenos agrícolas de secano, que se caracterizan por presentar un sistema de cultivo basado en “año y vez”, en el cual se alternan los cultivos de cereales de invierno (cebada y trigo fundamentalmente) con barbechos. La intensificación de la agricultura ha supuesto la roturación de prácticamente todas las superficies que, por sus condiciones orográficas y edáficas, son susceptibles de ser cultivadas, minimizando las márgenes, la cuales desaparecen en algunas de las parcelas agrícolas.

La vegetación natural presente en esta unidad ambiental es de tipo ruderal, formada por especies anuales y vivaces, que ha quedado relegada a los márgenes de los campos agrícolas y de los caminos. Dominan notablemente las especies de gramíneas generalistas, sin un gran interés ecológico, dada la escasa singularidad que presentan.

Existen campos de cultivo abandonados y barbechos cerealistas donde, además de en las márgenes de las parcelas y viales que las delimitan, prolifera un pastizal típico de ambientes medianamente enriquecidos en nitrógeno de especies arvenses acompañantes de estos cultivos entre las que se han inventariado un elevado número de especies destacando, por su frecuencia de aparición: *Papaver rhoeas*, *Lolium rigidum*, *Convolvulus arvensis*, *Fumaria* spp.,

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

Polygonum aviculare, *Galium* spp., *Cirsium arvense*, *Bromus* spp., *Anacyclus clavatus*, *Rapistrum rugosum*, *Rumex* spp., *Euphorbia serrata*, *Vicia* spp., *Medicago sativa*, *Hypocoum procumbens*, *Capsella bursapastoris*, *Diplotaxis eruroides*, *Malva sylvestris*, *Herniaria hirsuta*, *Chenopodium album*, *Matricaria chamomilla*, y un largo etc. Se trata mayoritariamente de especies de dicotiledóneas de carácter anual y en, menor medida, especies bianuales o perennes. No obstante, las labores y el empleo de herbicidas limitan la presencia de especies vegetales arvenses a la periferia de las parcelas, márgenes de caminos, linderos, etc.

- Zonas de matorral, En la zona en la que se proyectan las instalaciones se encuentran representados este tipo de formaciones vegetales en los terrenos que presentan escasez de materia orgánica y reducido espesor de suelo, razón por la que permanecen sin cultivarse. Adaptado a las escasas lluvias se desarrolla un matorral estepario mixto compuesto por vegetación gipsícola en las zonas más bajas con predominio de *Gypsophila*. Esta vegetación se corresponde con la vegetación propia del hábitat de interés comunitario 1520* "Vegetación gipsícola mediterránea (*Gypsophiletalia*)".


En las zonas más elevadas de los cerros aparece vegetación xerófila correspondiente con el hábitat de interés comunitario 6220* "Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea".

La vegetación está formada por estrato arbustivo representado por ontina (*Artemisia herba-alba*), aliaga (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus vulgaris*) y romero (*Rosmarinus officinalis*). Secundariamente, también hay algunas áreas con menos leñosas, donde dominan las plantas herbáceas, en concreto gramíneas de los géneros *Stipa*, *Lygeum* y *Brachypodium*. En general, se trata de matorrales adaptados a un clima caracterizado por una fuerte insolación, altas temperaturas en verano y heladas en invierno.

Existen matorrales aclarados, característicos de zonas degradadas. Se trata de un matorral bajo constituido por herbáceas vivaces, generalmente. La especie dominante en cada territorio depende de variables como la altitud, la pluviometría o el estado de conservación de la zona.

FAUNA

La agricultura intensiva con monocultivos de cereales de secano ha introducido importantes cambios en la composición y estructura de la cubierta vegetal del territorio en

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

estudio, originando hábitats semi-artificiales en el que desarrollan la totalidad o una parte de su ciclo vital numerosas especies de fauna, principalmente de aves. La presencia del resto de grupos de fauna es netamente inferior al de la avifauna, debido a que las zonas donde pueden encontrar refugio se limitan a las estrechas lindes o ribazos, las cuales en algunos casos se ven limitadas a una franja de terreno inferior a 30 cm de anchura. La presencia de especies aumenta en los ecotonos de contacto de terrenos agrícola y forestal.

Entre los grupos de aves ligados en este tipo de hábitat se encuentra un buen número de las denominadas especies esteparias, entre las que se encuentran cogujada común (*Galerida cristata*), calandria común (*Melanocorypha calandra*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*) o ganga ibérica (*Pterocles alchata*). En las márgenes de las parcelas de cultivo se pueden observar collalba rubia (*Oenanthe hispanica*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), mochuelo (*Athene noctua*), alcaudón común (*Lanius senator*), etc. Entre las rapaces que frecuentan las zonas agrícolas en busca de alimento se encuentran el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y milano negro (*Milvus migrans*).


En cuanto a los mamíferos, es un hábitat muy utilizado por el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), así como distintos micromamíferos como ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*) o musgao enano (*Suncus etruscus*). Respecto a los grandes mamíferos, las zonas agrícolas son zona de alimentación de jabalí (*Sus scrofa*) o zorro (*Vulpes vulpes*).

Respecto a los reptiles que se pueden observar en las zonas de cultivo, la abundancia viene determinada en gran medida por la presencia de márgenes, ribazos y pedregales fundamentalmente, donde encuentran refugio. Entre las especies que reptiles, en este biotopo podemos encontrar lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*) o lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*), así como lagarto ocelado (*Timon lepidus*). La culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*) es también ofidio habitual en las zonas agrícolas.

Aunque en este ecosistema no exista una alta abundancia de anfibios, en algunas de las balsas y aljibes existentes en las zonas de cultivo se puede localizar sapo partero común (*Alytes obstetricans*).

MEDIO SOCIOECONÓMICO

La vocación del territorio debido a sus condicionantes ambientales muestra que la totalidad de la superficie afectada por este proyecto corresponde a suelo rústico,

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

predominando la superficie agraria. Los tipos de explotación que prevalecen son los pastos y terrenos incultos y la labor de secano. La actividad agrícola principal de la comunidad son los cereales de grano.

Respecto a la explotación ganadera, se evidencia la importancia cuantitativa de las explotaciones ovina y porcina.


Su población es de 3234 habitantes (2019). La densidad de población ronda los 42,96 habitantes/km².

La población activa de San Mateo de Gállego se ocupa mayoritariamente en el sector agrícola, en menor medida en servicios e industria, y en la construcción y comercio una pequeña proporción.

5. ANÁLISIS DE IMPACTOS

A continuación, se ofrece una tabla resumen de los impactos ambientales esperados y su valoración:

Impacto	Fase	Calificación
Impactos sobre la contaminación acústica	Ejecución	COMPATIBLE
	Explotación	COMPATIBLE
	Desmantelamiento	COMPATIBLE
Impacto sobre las emisiones de gases y partículas	Ejecución	COMPATIBLE
	Explotación	POSITIVO
	Desmantelamiento	COMPATIBLE
Impacto sobre la geología, geomorfología y suelos	Ejecución	COMPATIBLE
	Explotación	COMPATIBLE
	Desmantelamiento	COMPATIBLE
Impacto sobre la hidrología	Ejecución	COMPATIBLE
	Explotación	COMPATIBLE
	Desmantelamiento	COMPATIBLE
Impactos sobre la vegetación	Ejecución	COMPATIBLE
	Explotación	COMPATIBLE
	Desmantelamiento	COMPATIBLE
Impacto sobre la fauna	Ejecución	MODERADO
	Explotación	MODERADO
	Desmantelamiento	COMPATIBLE

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

Impacto sobre las figuras de protección ambiental	Ejecución	MODERADO
	Explotación	MODERADO
	Desmantelamiento	COMPATIBLE
Impacto sobre los factores socioeconómicos	Ejecución	POSITIVO
	Explotación	POSITIVO
	Desmantelamiento	POSITIVO
Impacto sobre el paisaje	Ejecución	MODERADO
	Explotación	MODERADO
	Desmantelamiento	POSITIVO
Impactos sobre el patrimonio arqueológico o paleontológico	Ejecución	COMPATIBLE
	Explotación	COMPATIBLE
	Desmantelamiento	COMPATIBLE

Tabla 2. Resumen de impactos ambientales del Proyecto y su valoración. Fuente: elaboración propia


6. ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS

El parque por construir se suma a los parques proyectados y construidos en la zona. La y una línea eléctrica de evacuación permitirá maximizar los efectos sinérgicos positivos y minimizar los efectos acumulativos sobre la avifauna y el paisaje, a pesar de la alta concentración de infraestructuras existentes y proyectados en el entorno. Las afecciones de todos estos proyectos tienen un Impacto potencial medio-alto que se sumarán a la del resto de proyectos, pudiendo potenciarse algunos efectos negativos. No obstante, la superposición de infraestructuras en un mismo ámbito territorial contribuye a la optimización de la disponibilidad y capacidad de evacuación a la vez que crea un polo energético con importantes efectos positivos, de escala, sinérgicos y acumulativos, procedentes de la generación de energías renovables.

7. MEDIDAS PROTECTORAS Y CORRECTORAS

Se proponen una serie de medidas protectoras y correctoras, encaminadas a evitar la generación de impactos innecesarios, así como minimizar aquellos que previsiblemente se generarán con la ejecución del proyecto. Estas medidas se centran fundamentalmente en la protección del suelo, vegetación, fauna y paisaje.

Citamos aquí las medidas más significativas que contribuyen a que la ejecución del proyecto sea compatible con la protección del medio ambiente:


	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

Preventivas:

- La ejecución de los trabajos que puedan generar ruidos y/o molestias se llevarán a cabo fuera del periodo reproductor de la avifauna sensible de la zona, principalmente de carácter estepario (avutarda común, cernícalo primilla, rocín, aguilucho pálido, aguilucho cenizo, ganga ibérica, ganga ortega, sisón común), periodo comprendido entre los meses de febrero y agosto, ambos inclusive. La supervisión se realizará por parte de los técnicos competentes encargados de la vigilancia ambiental.
- Todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial. Tras la realización de las obras deberán restituirse correctamente los terrenos afectados por el movimiento de tierras a sus condiciones fisiográficas iniciales, nivelando los mismos a su cota original, sin que existan vertidos de escombros o afecciones a la vegetación natural.

Correctoras:


- Se controlará la vegetación sin hacer uso de herbicidas, mediante el pastoreo con ganado ovino o mediante desbroces, para evitar el riesgo de contaminación de las aguas superficiales/subterráneas y daños a la fauna silvestre.
- Realizar censos conjuntos anuales específicos de las aves esteparias en áreas afectadas con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha de los parques fotovoltaicos.
- Adaptar el funcionamiento del parque y tomar medidas adicionales de protección ambiental como la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.
- Ajustar y programar las tareas de mantenimiento a los regímenes de reproducción y cría de las aves esteparias.
- Instalación de apoyos para rapaces en la poligonal del parque consistentes en poste metálicos (5-6 m, pero no menos), con una estructura a modo de hincia metálica soldada en la parte inferior y con una o dos traviesas en ángulo en la parte superior

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "LEDA" 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

para que puedan servir de percha. Estudiar la integración funcional de los apoyos con elementos de iluminación en el parque.

Complementarias

- Acciones de apoyo al seguimiento de especies amenazadas con posible presencia en la zona como águila perdicera, avutarda, sisón, ganga, ortega, alimoche común, con programas de marcaje de animales mediante tecnología Satélite y acciones de mejora de hábitats o la aplicación de planes de gestión con acciones de apoyo a la conservación de especies esteparias y rapaces afectadas por el proyecto.
- Labrado y siembra de las zonas interiores del parque que no estén ocupadas para favorecer el desarrollo de vegetación herbácea y la proliferación de insectos, permitiendo un uso por parte de la especie como zonas de alimentación.
- Para minimizar las afecciones a las especies esteparias se diseña un programa de ejecución que responde a la siguiente jerarquía:
 - Mantener la vegetación natural preexistente.
 - Se propone la siembra de leguminosa (alfalfa) y abandono dirigido en área de cobertura vegetal.
 - Se propone en el período previo a la ejecución de la obra dejar las zonas de cereal sin cosechar o retrasar al máximo la cosecha hasta el 30 de junio.
 - En caso de cosecha de cereal tras la cosecha dejar en barbecho durante 2 años antes de volver a cosechar.
 - Si ello no fuese posible, aplicar el sistema año vez mantener el barbecho "sin levantar" desde el 1 de abril hasta el 15 de septiembre.
 - Creación de linderos o ribazos en parcelas de formas que tengan como máximo 5 Ha sin linderos con una anchura mínima de 2 m.
 - En caso de cultivos, cereal u otros, en ecológico.
- Identificación y establecimiento de áreas dentro de las poligonales del parque o de las infraestructuras de evacuación cuando se detecte uso significativo del espacio

	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “LEDA” 7 MWn / 8,918 MWp Y SU INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN	ANEXO III
---	---	------------------

por parte de especies protegidas para realizar medidas intensivas que compatibilicen la convivencia con la especie protegida y reducir el efecto barrera con sus hábitos alimenticios y reproductivos.

- Adecuar la ejecución de las obras y tareas de mantenimiento durante la explotación para minimizar las molestias durante la época de reproducción en las zonas con mayor uso del espacio (leks de machos, parideras, zonas de nidificación, etc).
- Priorizar la conservación del suelo como medida para la preservación de las especies sensibles a la alteración de su hábitat presentes en el área del proyecto como medida preventiva limitando el uso de herbicidas y plaguicidas, el laboreo mecánico extensivo y la destrucción de linderos en las prácticas agrícolas en la polygonal del parque fotovoltaico.

8. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Finalmente, se propone la realización de un programa de vigilancia ambiental, en el que se incluye un seguimiento de la correcta ejecución de las medidas protectoras y correctoras durante las fases de obras y funcionamiento del proyecto, así como un seguimiento continuado de la recuperación de los suelos, la evolución de la fauna en la zona, el control de ruidos y la calidad de las aguas.