

# DOCUMENTO DE SÍNTESIS

PSFV. SAN MIGUEL D





## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN .....	3
2. DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	3
ANEXO 1 CARTOGRAFÍA.....	5
ANEXO 2 DOCUMENTO DE SINTESIS.....	6
ANEXO 3 DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....	7



## 1. INTRODUCCIÓN

Los Principios de Ecuador se adoptaron con la finalidad de garantizar, a las entidades financieras suscriptoras de los mismos, que aquellos proyectos que financian se desarrollen de manera socialmente responsable y reflejen prácticas sólidas de gestión ambiental contribuyendo a cumplir los objetivos y resultados de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas.

En cumplimiento del principio 5. Compromisos de las partes interesadas se requiere garantizar la participación efectiva de las partes interesadas afectadas por el proyecto y poner a disposición de los mismos la documentación de la evaluación adecuada de los riesgos e impactos del proyecto.

Adicionalmente, el principio 10 - informes y transparencia establece, entre otros, los siguientes requisitos:

- Asegurarse de que, como mínimo, un resumen del Estudio de Impacto Ambiental esté accesible y disponible en línea.
- Informar públicamente, de forma anual, de los niveles de emisiones de GEI.

El presente documento tiene como finalidad ajustar el Parque Solar Fotovoltaico “San Miguel D” a los Principios de Ecuador nº 5 y 10. En él se describen las infraestructuras autorizadas y se aporta, en sus anexos, el documento de síntesis del Estudio de Impacto Ambiental y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), así como su compatibilidad.

## 2. DESCRIPCIÓN DE LAS INFRAESTRUCTURAS

La resolución de 22 de marzo de 2023, de la Directora del Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Zaragoza, otorga autorización administrativa previa y de construcción de la planta fotovoltaica denominada “San Miguel D” promovido por Energías Renovables de Deimos, SL, (Exptes. G-Z-2021/033 – IP-PC-0213/2021).

Dichas instalaciones están ubicadas en los siguientes términos municipales:

PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SAN MIGUEL D	Fuentes de Ebro y Quinto (Zaragoza)
--	-------------------------------------

Mediante Resolución de 13 de diciembre de 2022, se formuló la Declaración de Impacto Ambiental compatible siempre que se respeten los condicionados indicados en la misma. (EXPE INAGA 500806/01/2022/00186).

La instalación se encuentra distribuida en 3 recintos, tal y como se refleja en la cartografía adjunta

Respecto al principio número 10, sobre informes y transparencia, a continuación, se detalla la estimación de producción de energía eléctrica anual del parque solar fotovoltaico San Miguel D cuando entre en producción, así como su contribución a la mitigación del cambio climático.

## PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO SAN MIGUEL D CONTRIBUCIÓN A LA MITIGACIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO



**82.192** Energía  
Estimada  
(MWh)/año



**20.852,616**  
Tn de CO<sub>2</sub> Evitadas



**7.068,48** Toneladas  
equivalentes de  
petróleo (TOE)

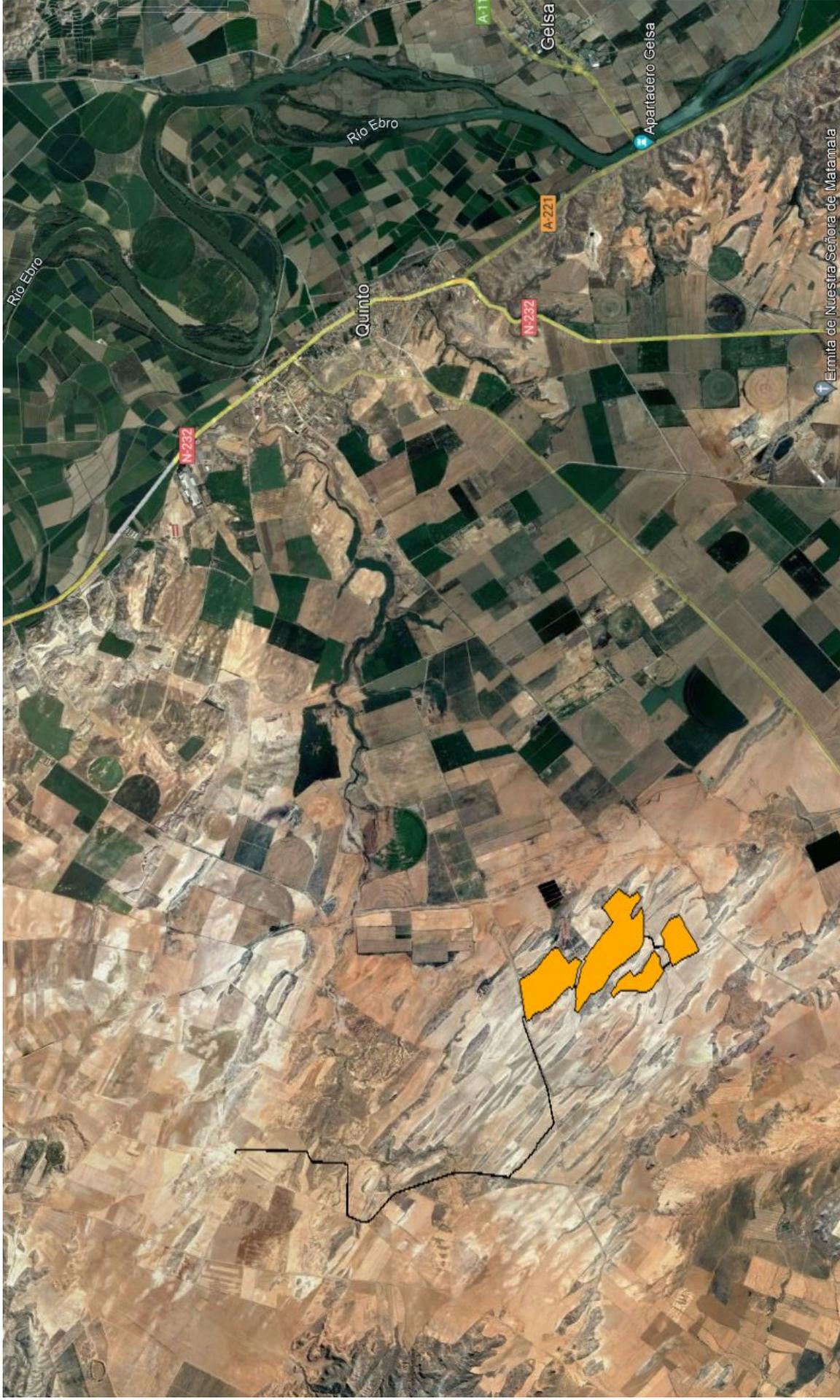


**25.119,80**  
Hogares con consumo  
medio suministrados

# ANEXO 1

## CARTOGRAFÍA





Implantación PSFV San Miguel D autorizada



# ANEXO 2

## DOCUMENTO DE SINTESIS



MAYO 2021



## **DOCUMENTO DE SÍNTESIS ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

### **PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA “SAN MIGUEL D” y MODIFICACIÓN DE SET “VALDOMPERE”.**

**EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE QUINTO, FUENTES DE EBRO  
PROVINCIA DE ZARAGOZA**





## **ÍNDICE**

1	INTRODUCCIÓN .....	5
1.1	PROMOTOR .....	5
1.2	UBICACIÓN DEL PROYECTO .....	6
2	ALTERNATIVAS PLANTEADAS .....	7
2.1	DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS planta fotovoltaica .....	7
2.1.1	Alternativa 0 .....	7
2.1.2	Alternativa 1 .....	7
2.1.3	Alternativa 2 .....	10
2.2	ALTERNATIVAS EVACUACION DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA .....	16
3	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	18
3.1	EMPLAZAMIENTO .....	18
3.2	ESQUEMA GENERAL .....	18
3.3	PARQUE FOTOVOLTAICO .....	19
3.3.1	Instalaciones auxiliares .....	20
3.3.2	Obra civil .....	22
3.4	LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN DESDE EL CENTRO DE ENTREGA A LA SET AUGUSTOS .....	28
3.4.1	Zanja en tierra .....	28
3.4.1	Zanja para cruces .....	28
3.5	DESMANTELAMIENTO .....	28
3.6	CRONOGRAMA .....	29
4	INVENTARIO AMBIENTAL .....	29
4.1	CLIMATOLOGÍA .....	29
4.2	GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA .....	32
4.3	SUELOS .....	32
4.4	HIDROLOGÍA .....	33
4.5	HIDROGEOLOGÍA .....	34
4.6	VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO .....	35
4.6.1	Vegetación real .....	36
4.6.2	Hábitats de Interés Comunitario (HIC) .....	37
4.7	FAUNA .....	38
4.7.1	Áreas de interés para la fauna .....	38
4.8	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y CATALOGADOS .....	39
4.8.1	Red Natura 2000 .....	39
4.8.2	Planes de acción sobre especies amenazadas .....	39
4.8.3	Otros Espacios Naturales Protegidos de Aragón .....	40
4.8.4	Otros espacios catalogados .....	40
4.9	PAISAJE .....	42
4.9.1	Atlas de Paisaje de Aragón .....	42
4.9.2	Tipos de paisaje .....	42
4.9.3	Calidad paisajística, Fragilidad visual y Aptitud paisajística .....	42
4.9.4	Análisis de la visibilidad del proyecto .....	42

4.10	ANÁLISIS DE RIESGOS .....	44
4.10.1	Riesgos naturales .....	44
4.10.2	Riesgos tecnológicos .....	44
4.10.3	Riesgos antrópicos .....	44
4.11	MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL .....	45
4.11.1	Demografía .....	45
4.11.2	Patrimonio arquitectónico y cultural .....	45
4.11.3	Planeamiento urbanístico.....	46
5	IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	47
5.1	RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	47
6	ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS .....	49
6.1.1	Efectos sobre el medio físico: .....	49
6.1.2	Efectos sobre el medio natural:.....	49
6.1.3	Efectos sobre el medio humano.....	49
7	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....	50
7.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	51
7.1.1	Calidad del aire y ruido .....	52
7.1.2	Geomorfología y suelos .....	53
7.1.3	Hidrología .....	54
7.1.4	Fauna .....	56
7.1.5	Vegetación.....	57
7.1.6	Espacios catalogados .....	58
7.1.7	Paisaje.....	59
7.1.8	Usos del suelo .....	60
7.1.9	Residuos y vertidos.....	61
7.1.10	Patrimonio .....	62
7.2	FASE DE EXPLOTACIÓN .....	63
7.2.1	Calidad del aire y ruido .....	63
7.2.2	Geomorfología y suelos .....	63
7.2.3	Hidrología .....	63
7.2.4	Fauna .....	64
7.2.5	Vegetación.....	65
7.2.6	Paisaje.....	66
7.2.7	Residuos y vertidos.....	66
7.3	FASE DE DESMANTELAMIENTO .....	67
7.3.1	Calidad del aire y ruido .....	67
7.3.2	Geomorfología y suelos .....	68
7.3.3	Hidrología .....	68
7.3.4	Fauna .....	68
7.3.5	Vegetación.....	69
7.3.6	Residuos y vertidos.....	69
7.4	PRESUPUESTO MEDIDAS PROPUESTAS .....	70
8	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	71
8.1	OBJETIVOS DEL PVA .....	71

---

8.2	FASES Y DURACIÓN DEL PVA.....	71
8.3	VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	72
8.4	SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN .....	72
8.5	PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	73
9	CONCLUSIONES .....	73

## **1 INTRODUCCIÓN**

Se proyecta la Planta Fotovoltaica "SAN MIGUEL D", de 33,23 MW de capacidad máxima total y potencia máxima instalada de 39,98 MWp.

Son objetivos del presente Estudio de Impacto Ambiental los siguientes:

- Seleccionar, desde un punto de vista ambiental, la mejor de las alternativas técnicas y de trazado posibles barajadas para la ejecución del proyecto.
- Determinar los posibles impactos ambientales que éste produzca.
- Diseñar las oportunas medidas correctoras para minimizar los impactos y diseñar un adecuado plan de vigilancia ambiental para el seguimiento de la infraestructura.
- Dar cumplimiento a la legislación en materia de Evaluación de Impacto Ambiental según la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental (redacción según modificación introducida por Ley 9/2018, de 5 de diciembre) y Ley 11/2014 de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- Servir como instrumento de toma de decisiones dentro del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

### **1.1 PROMOTOR**

El promotor del proyecto es:

**ENERGÍAS RENOVABLES DE DEIMOS, S.L.,**

CIF: B87822730

**Dirección domicilio fiscal:**

C/ Ortega y Gasset nº 20, 2ª planta  
28006 Madrid

**Dirección a efectos de notificación:**

C/ Coso, 33, 6º planta  
50003, Zaragoza

tramitaciones@forestalia.com

tramitaciones@forestalia.com

## 1.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

La planta fotovoltaica en proyecto se encuentra situada en el término municipal de Quinto, próximo al límite con el término municipal de Fuentes de Ebro, ubicado a 6.400 m al oeste de la localidad de Quinto y a 11.500 m al sureste de Fuentes de Ebro.

La línea de evacuación transcurre dirección NW por los términos municipales de Quinto y Fuentes de Ebro.

La posición de la planta fotovoltaica se indica en la siguiente tabla:

<b>Coordenadas UTM ETRS89 (Huso 30)</b>	702.528, 4.585.919
<b>Altitud</b>	175 m

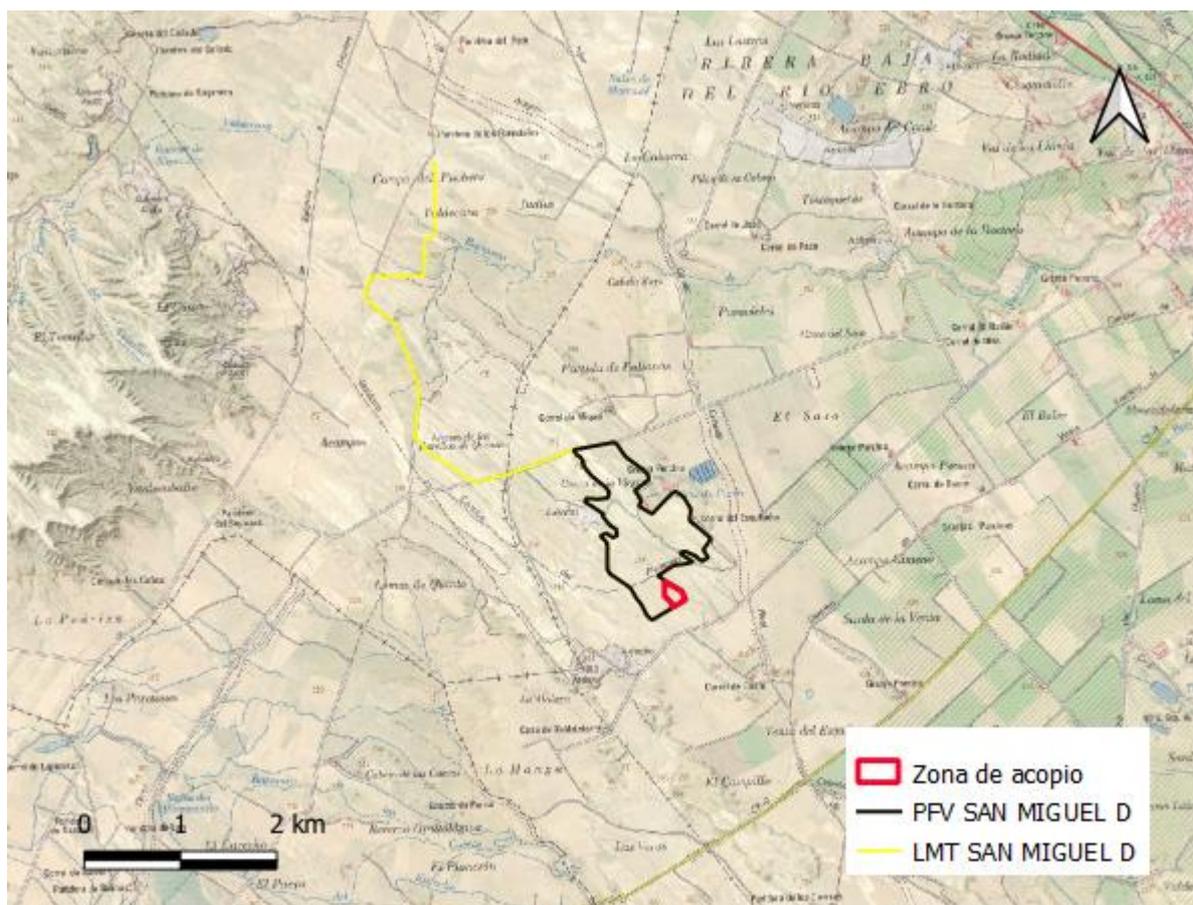


Imagen de Situación de la PLANTA FOTOVOLTAICA "SAN MIGUEL D" sobre ortofoto y topográfico. Fuente: PNOA. Elaboración: Propia.

## **2 ALTERNATIVAS PLANTEADAS**

### **2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS PLANTA FOTOVOLTAICA**

#### **2.1.1 Alternativa 0**

La adopción de la alternativa cero o de no realización del proyecto pretende reflejar los aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en el caso de no ejecución del proyecto.

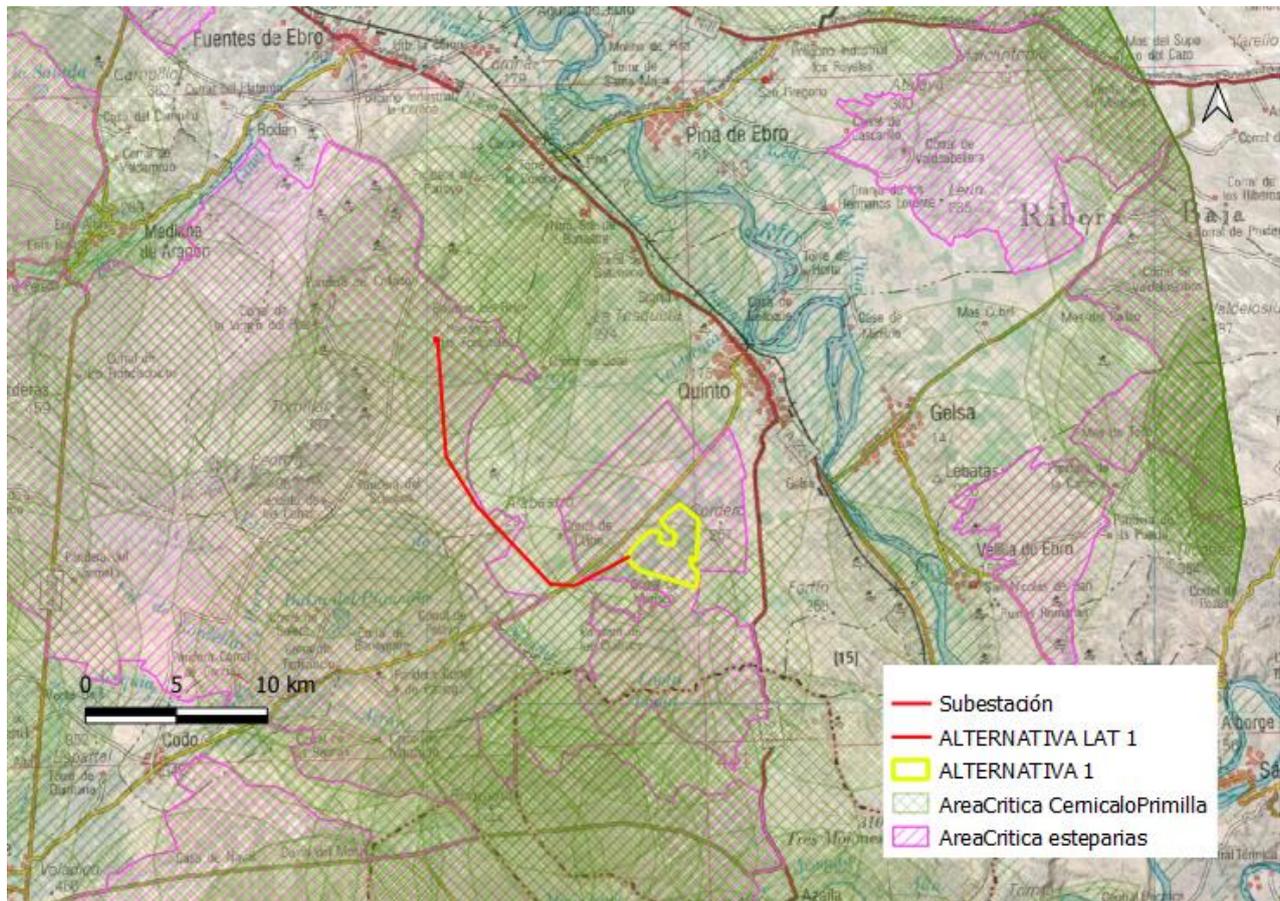
La no construcción de la instalación significaría, lógicamente, la ausencia de afecciones directas o indirectas sobre el medio, pero al mismo tiempo supondría no aprovechar el notable recurso solar que posee la zona y que podría contribuir eficazmente a la consecución de objetivos con respecto a la generación de energías renovables fijados tanto en el Plan Energético de Aragón 2021-2030 (en elaboración) como en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (PINIEC).

#### **2.1.2 Alternativa 1**

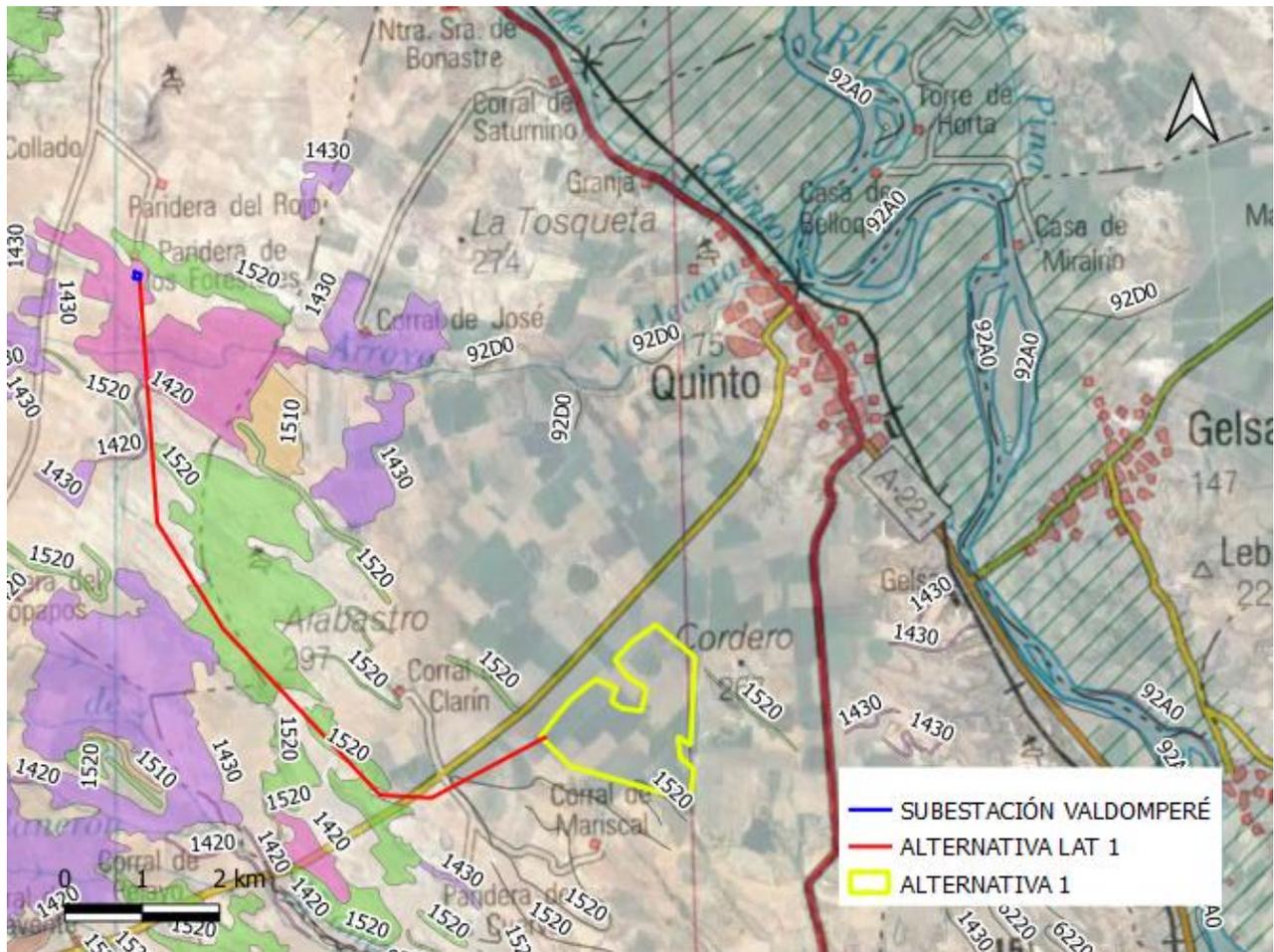
La Alternativa 1 propuesta para el proyecto de PFV "SAN MIGUEL D", se ubica en el término municipal de QUINTO, con una superficie total de poligonal de unas 255,7 ha aproximadamente.

Se ha buscado los terrenos disponibles con el objeto de plantear un parque solar fotovoltaico compacto, con el objeto de no fraccionar la zona de implantación y minimizar la superficie de implantación y evitar la fragmentación del proyecto con el objeto de aglutinar los impactos generados.

La zona de implantación se sitúa en área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumani*), también se encuentra dentro de un área crítica de aves esteparias, conforme a la información aportada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.



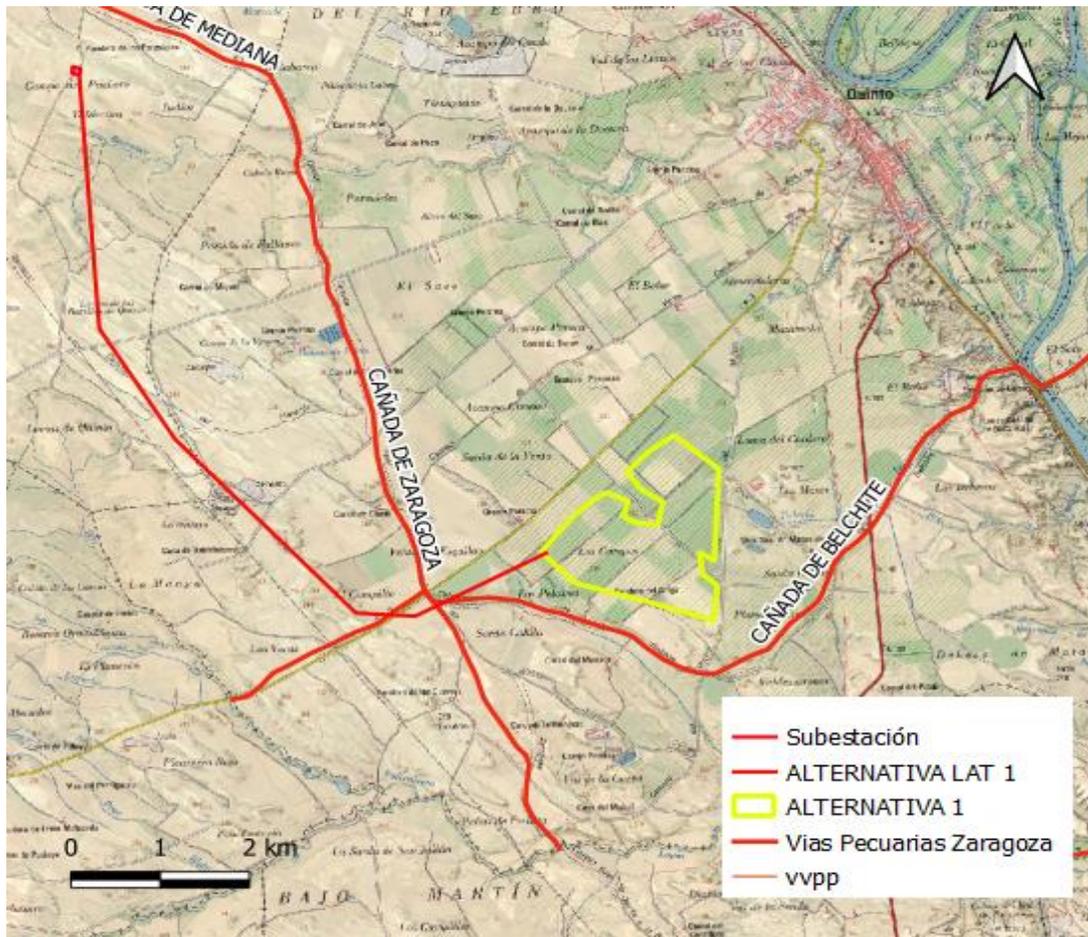
**Alternativa 1 SAN MIGUEL D y Áreas Críticas de Cernicalo primilla y Aves esteparias) Fuente: Gobierno de Aragón. Elaboración propia.**



**Alternativa 1 SAN MIGUEL D HIC'S afectados**

La poligonal afecta en parte al hábitat de interés comunitario HIC 1520 de forma residual.

La Alternativa 1 no afecta a ningún terreno del dominio público pecuario asociados a vías pecuarias, solo la línea de evacuación atravesará la cañada de Zaragoza y la cañada de Belchite.



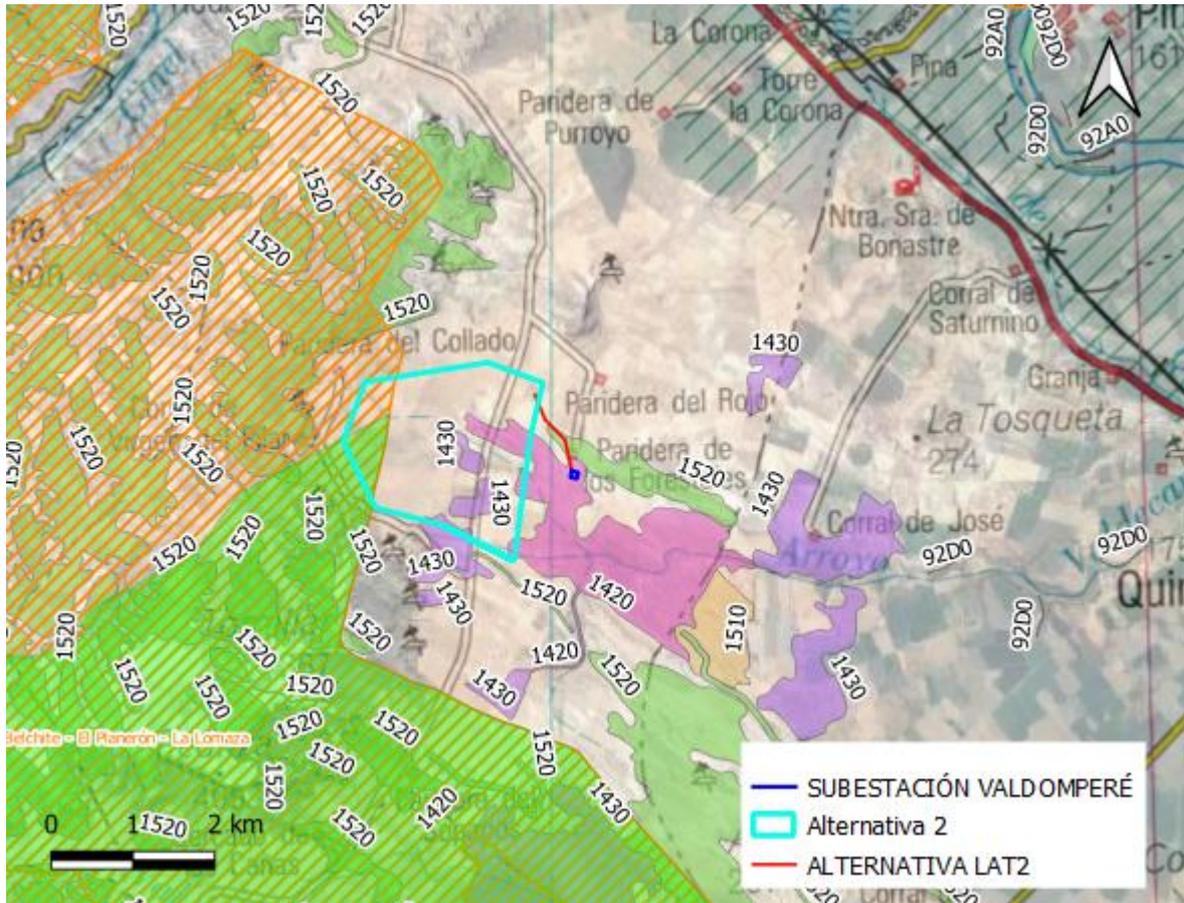
Alternativa 1 SAN MIGUEL D y vías pecuarias del entorno. Fuente: Gobierno de Aragón. Elaboración propia.

### 2.1.3 Alternativa 2

La Alternativa 2 propuesta para el proyecto de PFV "SAN MIGUEL D", se ubica en el término municipal de Fuentes de Ebro con una superficie total de poligonal de unas 54,7 ha aproximadamente

Al igual que la Alternativa 1, se ha buscado los terrenos disponibles con el objeto de plantear un parque solar fotovoltaico compacto, con el objeto de no fraccionar la zona de implantación y minimizar la superficie de implantación y evitar la fragmentación del proyecto con el objeto de aglutinar los impactos generados.

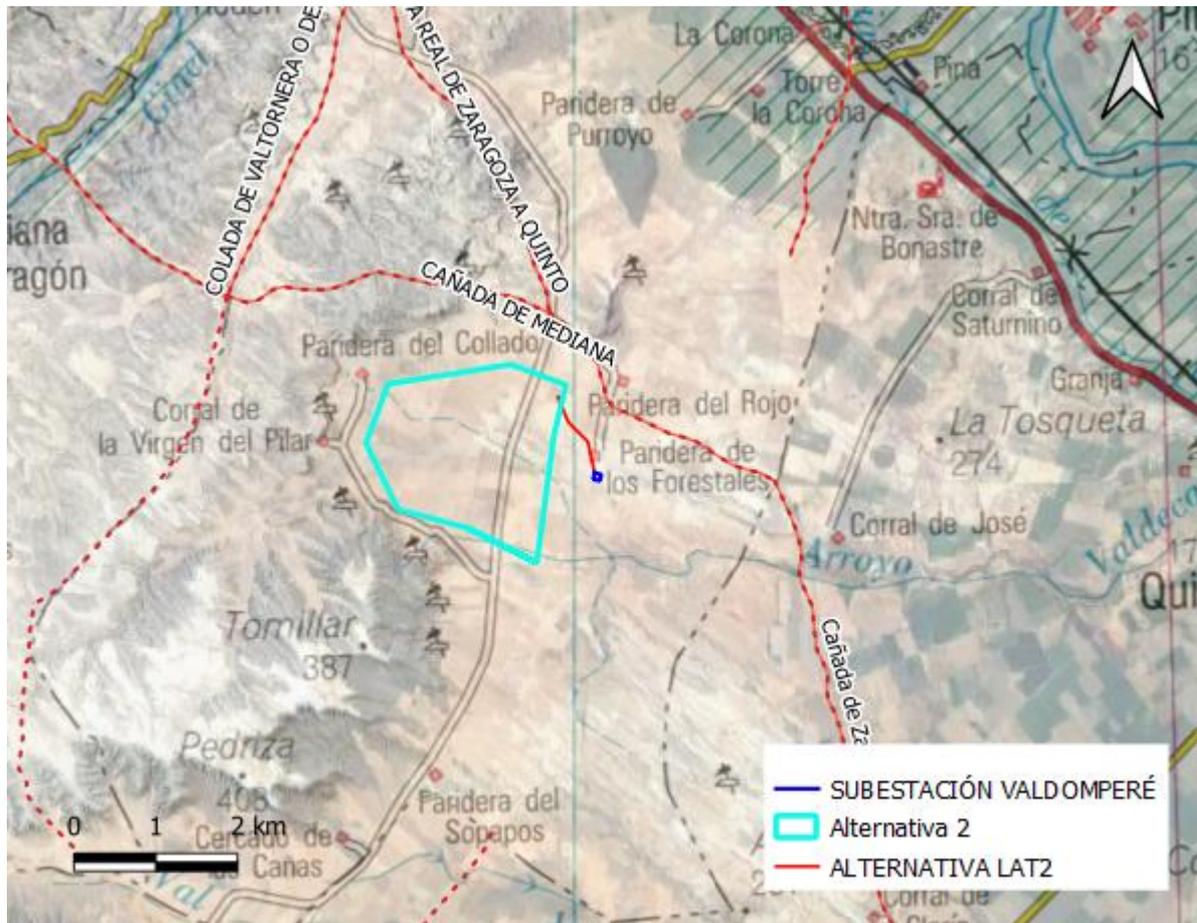
La poligonal afecta en parte al hábitat de interés comunitario HIC 1520 y al HIC1430, a su vez se encuentra afectando a una ZEPA y a un LIC.



### Alternativa 2. SAN MIGUEL D y principales espacios protegidos

La zona de implantación de esta alternativa se localiza dentro área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumani*), también encontramos la poligonal situada sobre un área crítica de esteparias y en una zona de ámbito de protección de la *Kraschennikovia ceratoides*, conforme a la información aportada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.





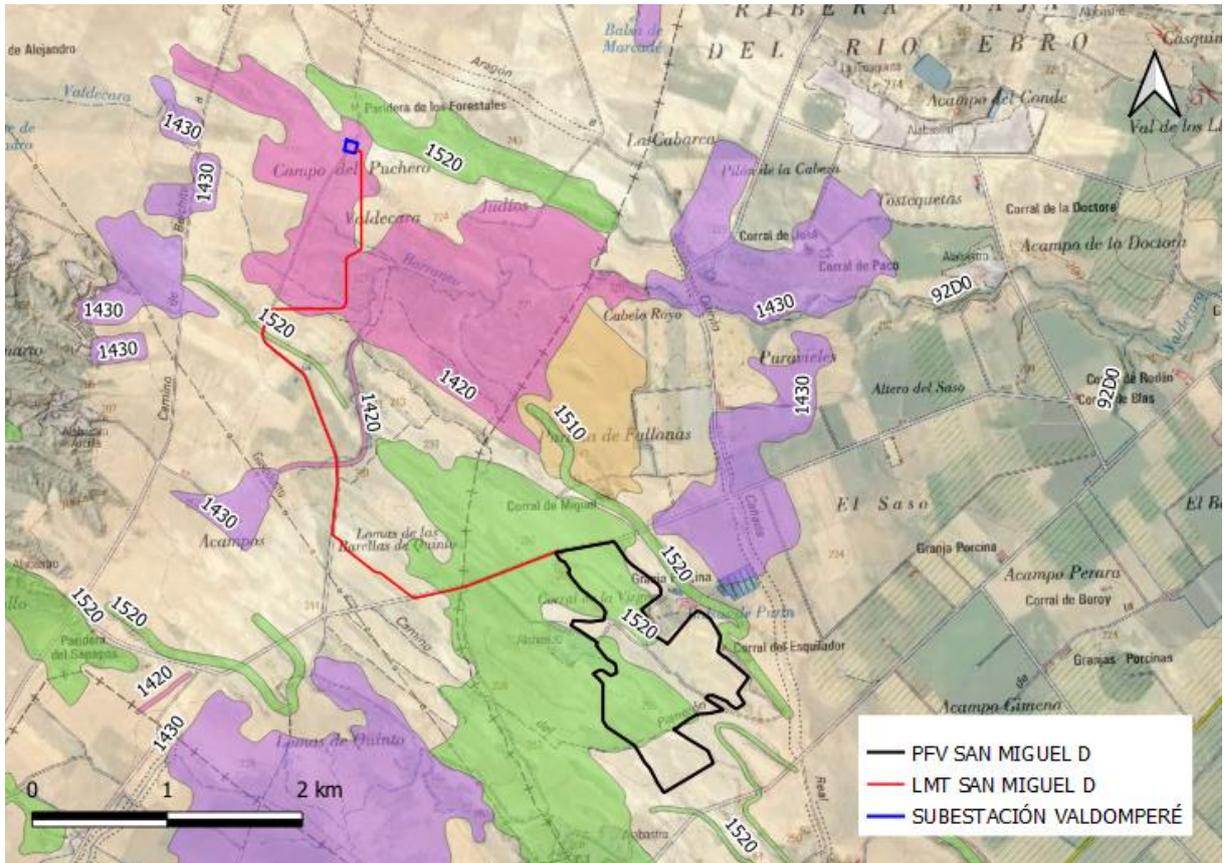
Alternativa 2 SAN MIGUEL DE y vías pecuarias del entorno. Fuente: Gobierno de Aragón. Elaboración propia.

### 2.1.4 Alternativa 3

La Alternativa 3 propuesta para el proyecto de PFV "SAN MIGUEL D", se ubica en el término municipal de Quinto, con una superficie total de poligonal de unas 114,3 ha aproximadamente

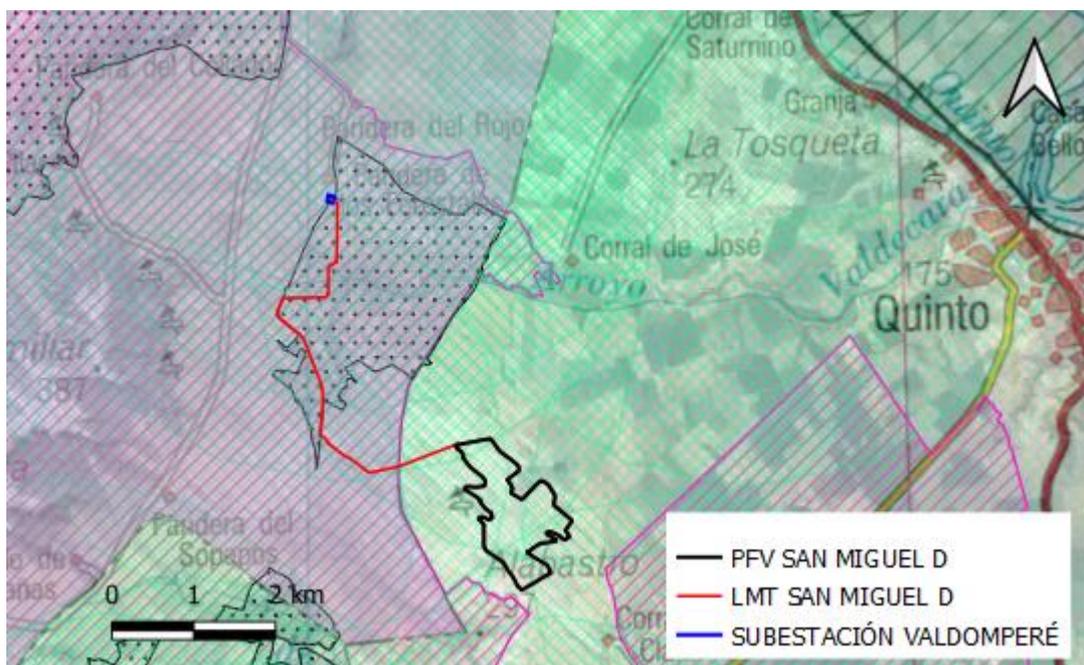
Se han buscado los terrenos disponibles con el objeto de plantear un parque solar fotovoltaico compacto, con el objeto de no fraccionar la zona de implantación y minimizar la superficie de implantación y evitar la fragmentación del proyecto con el objeto de aglutinar los impactos generados.

La poligonal afecta en parte al hábitat de interés comunitario HIC 1520 y al HIC1430. Esta alternativa no afectara zonas Red NATURA 2000, ni ZEPAS ni LIC's.



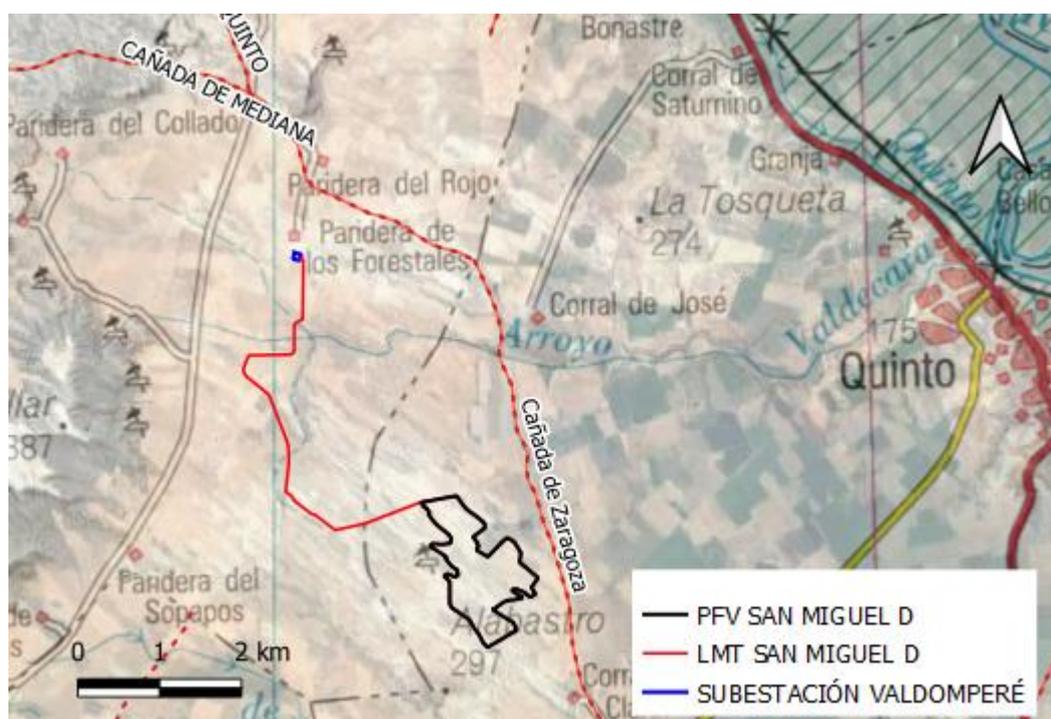
### Alternativa 3. SAN MIGUEL D y principales espacios protegidos

La zona de implantación de esta alternativa se localiza dentro área crítica del cernícalo primilla (*Falco naumani*), también encontramos la poligonal situada sobre un área crítica de esteparias y parte de la línea de evacuación se encuentra sobre un área crítica de la alondra ricotí, además de situarse en una zona de ámbito de protección de la *Kraschennikovia ceratoides*, conforme a la información aportada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.



**Alternativa 3 SAN MIGUEL D y (Área Crítica de Cernícalo primilla, Aves esteparias y área ámbito de protección *Kraschennikovia ceratoides*) Fuente: Gobierno de Aragón. Elaboración propia.**

La Alternativa 3 no afecta a ningún terreno del dominio público pecuario asociados a vías pecuarias.



**Alternativa 2 SAN MIGUEL D y vías pecuarias del entorno. Fuente: Gobierno de Aragón. Elaboración propia.**

La alternativa 2 obtiene peor valoración que la alternativa 1 y la 3 en los principales aspectos analizados:

- La alternativa 2 afecta a ZEPA's y LIC's así como a 2 HIC's
- La alternativa 2 se encuentra dentro del área crítica de cernícalo primilla y de aves esteparias
- La alternativa 2 está afectando directamente a un área ámbito de protección de la *Kraschennikovia ceratoides*
- La alternativa 2 no presenta afección a cuadrículas UTM 1x1 km. de presencia de especies.

La alternativa 1 presenta condicionantes de carácter técnico, principalmente ligados a una mayor distancia a la SET VALDOMPERE, lo que generará impactos de mayor magnitud sobre el suelo y geomorfología en fase de construcción y en menor medida en fase de explotación respecto a las alternativas 2 y 3. Por otra parte, la Alternativa 2 y 3 se localizan en zonas más cercana a la SET VALDOMPERE, pero suponen, una mayor afección al suelo, geología, vegetación y fauna asociada a la zona por la apertura de la zanja para la instalación de la línea de evacuación de media tensión, respecto a la alternativa 1 en la que su línea de evacuación es aérea.

Por último, y según la cobertura de presencia de especies de fauna en cuadrículas UTM 1x1 km. facilitada por el Gobierno de Aragón, las áreas de implementación de las alternativas no afectan a cuadrículas con presencia de especies.

Una vez estudiada la valoración de cada una de las alternativas para la ubicación de la planta **se considera como más favorable, desde un punto de vista medioambiental, la denominada Alternativa 3**, que supone la implantación en una poligonal técnicamente viable, que se traduce en una reducción de impactos.

## 2.2 ALTERNATIVAS EVACUACION DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

Se propone la evacuación a la SET VALDOMPERE, para la evacuación de la energía generada por la planta fotovoltaica SAN MIGUEL D.

Se han valorado alternativas de trazado para las líneas de evacuación de las tres alternativas. En el caso de la alternativa uno se ha decidido colocar una línea de Alta tensión para evacuar la energía, para así poder atravesar la carretera CP-9 que se encuentra junto a la poligonal, en el caso de la alternativa 2 se ha decidido colocar una línea de media tensión para evacuar la energía mucho más corta que la alternativa 1 y la línea de evacuación de la alternativa 3 se propone de forma subterránea utilizando los viales existentes cercanos exceptuando la parte final que ira campo a través.

En el caso de la evacuación de la alternativa 1 el impacto previsto será mayor respecto al resto de alternativas, esta línea es aérea y cruza por áreas críticas de aves como son el Cernícalo primilla, la Alondra ricotí o aves esteparias. Además, cruza cuadrículas 1x1 de Cernícalo primilla, Alondra ricotí, Ganga ortega y Ganga ibérica. Las líneas de evacuación de las otras dos alternativas irán soterradas su afección sobre la avifauna será menor y solo durante la fase de obra.

Por contra la afección de las líneas de evacuación de las alternativas 2 y 3 generaran una mayor afección sobre el suelo y la vegetación, ya que cruzan HIC's de interés sobre los que habrá que aplicar un desbroce y movimiento de tierras, en cambio estas zonas solo se verán afectadas en el caso de la línea de evacuación de la alternativa 1 donde se encuentran los pies de la línea.

### 3 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

#### 3.1 EMPLAZAMIENTO

La planta fotovoltaica SAN MIGUEL D (33,23 MWn, 39,98 MWp) está situada en el término municipal de Quinto, perteneciente a la provincia de Zaragoza.

#### 3.2 ESQUEMA GENERAL

La instalación diseñada consta de:

1. Parque fotovoltaico SAN MIGUEL D.
2. Línea de evacuación de 30 kV subterránea hasta SET VALDEMPERE.

Nombre de la Planta	SAN MIGUEL D
Titular	ENERGÍAS RENOVABLES DE DEIMOS, S.L.
Término Municipal	Quinto
Potencia instalada	39.983.840 Wp
Potencia instalada inversores	39.680.000 VA
Capacidad máxima	33.230.000 Wn
Módulos	JKM470M-7RL3 (85.072 unidades)
Inversor	DUAL INGECON® SUN 1400TL B540 (12 unidades) DUAL INGECON® SUN 1500TL B578 (2 unidades)
Red Media Tensión	30 kV

La energía generada será evacuada conforme al siguiente esquema, en el que se integran otras infraestructuras que no son objeto de este proyecto.

FV SAN MIGUEL D → LSMT 30 kV → SET VALDOMPERE → LAAT 220kV → SET  
 FUENTES → LASAT 220kV → CS AVE → LAAT 220kV → SET AVE ZARAGOZA 220 (REE).

### 3.3 PARQUE FOTOVOLTAICO

El parque fotovoltaico afecta a una superficie de 1.140.300 m<sup>2</sup>. El proceso productivo consta de las siguientes fases. Donde se encuentran las parcelas:

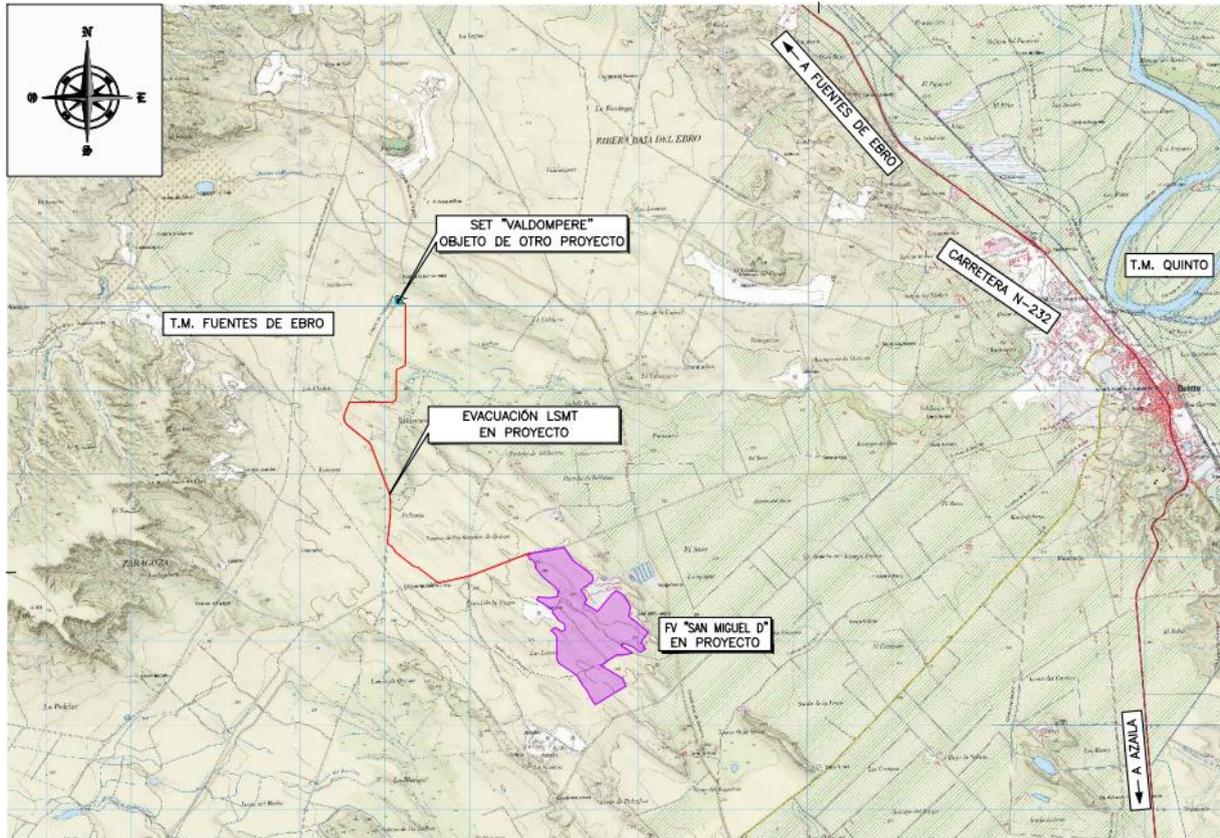
El proceso productivo consta de las siguientes fases:

1. La radiación solar incide en los módulos fotovoltaicos que la transforman en energía eléctrica con corriente continua.
2. Los inversores transforman esta energía en corriente alterna y los centros de transformación elevan su voltaje.
3. La producción del sistema se aúna en SET Augustos para su inyección a la red.

El sistema está formado por 85.072 módulos fotovoltaicos agrupados en 4.091 series de 26 módulos cada uno e instalados en 1326 seguidores, con 12 inversores trifásicos y 10 centros de transformación.

La energía generada por la planta se recoge en una línea subterránea que une todos los CTs que componen el parque. Esta línea, se conectarán en la subestación colectora de la planta donde existirá una transformación desde 30 kV a 220 kV.

La instalación sigue el siguiente esquema:



**Esquema de las instalaciones. Fuente: Proyecto técnico.**

La superficie total de captación de las placas fotovoltaicas alcanza los 191.010 m<sup>2</sup>. La potencia nominal será de 33,23 MW y la potencia instalada de 39,98 MWp, estimándose una producción de energía eléctrica anual de 82.192 MWh/año.

### 3.3.1 Instalaciones auxiliares

#### 3.3.1.1 *Vallado perimetral*

La planta estará dotada de un vallado perimetral que encerrará todas las instalaciones descritas y que dispondrá de 4 puertas de dos hojas para acceso a la planta solar.

El vallado perimetral será permeable a la fauna. La altura del vallado es de 2 metros. El vallado tendrá un diseño con luz de malla amplio siendo superior a los 15 cm para permitir el paso a través del vallado de grupos faunísticos como anfibios y reptiles, así como pequeños mamíferos. Únicamente se colocará cimentación en los postes y los puntales. De esta manera, mamíferos como conejos, liebres, garduñas etc., podrán excavar pequeños pasos para entrar y salir de la instalación.

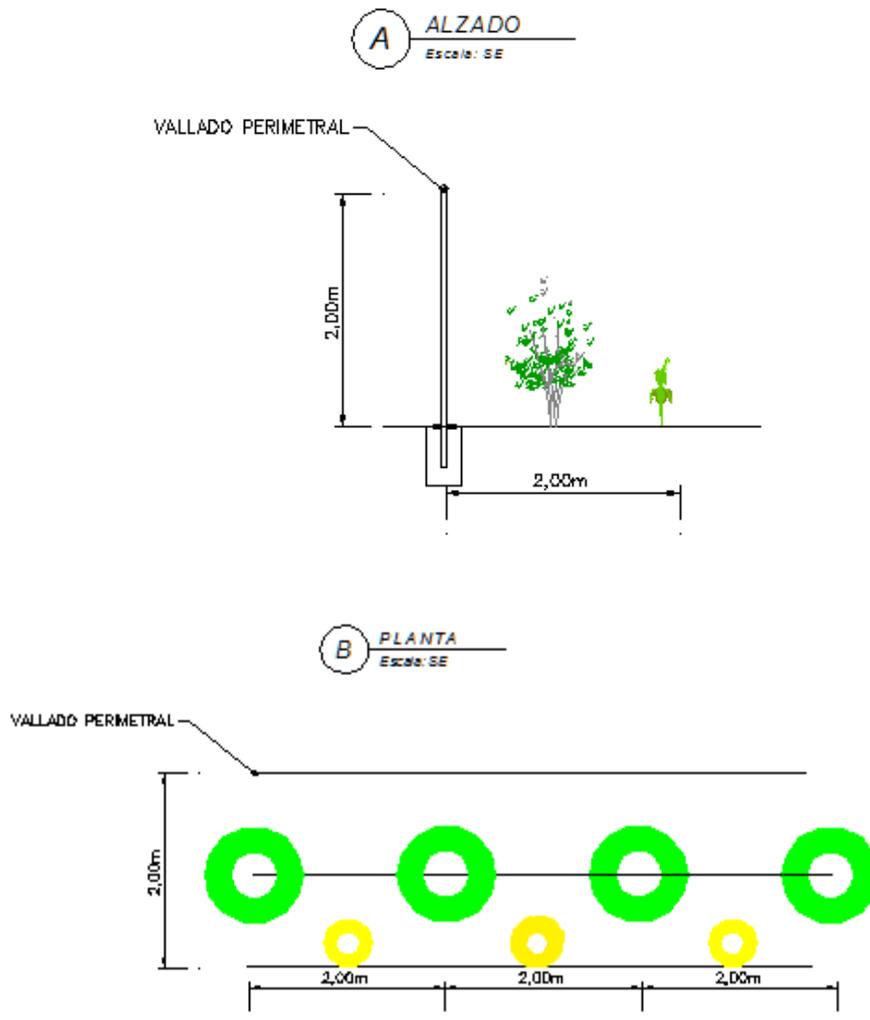
Se prevé instalar 6.342,714 m de vallado perimetral.

### 3.3.1.2 *Pantalla vegetal*

Se instalará una franja vegetal en el exterior de la totalidad del vallado de 2 m de anchura. Se realizarán plantaciones de especies arbustivas propias de la zona, retama, artemisa y romero como especies representativas del entorno, mediante la plantación al tresbolillo de plantas procedentes de vivero, de al menos dos savias, en una densidad suficiente de plantones por m<sup>2</sup> para la generación de pantalla visual alrededor del cerramiento del parque fotovoltaico, con el fin de disminuir el impacto visual, reforzar las medidas de prevención de accidentes de colisión de avifauna y enriquecer la biodiversidad.

La plantación será de retama (*Retama sphaerocarpa*) y albardín (*Lygeum spartum*) tendrá una altura mínima de 50 cm y una edad de 2 savias por plantón. Debido al tipo de revegetación siguiendo un perímetro delimitado no se hablará de un marco de plantación al uso ya que el ancho es muy limitado (2 m). Se plantea una revegetación siguiendo dos líneas paralelas al vallado en tresbolillo:

- La primera línea de plantación a un metro del vallado con pies de retama y una separación de 2 metros entre cada plantón.
- La segunda línea de plantación a dos metros del vallado intercalando pies de lavanda y romero con una separación entre plantones de 2 metros.



**Propuesta de pantalla vegetal: Retama (verde) y Albardín (amarillo). Fuente propia.**

### 3.3.2 Obra civil

La instalación del parque fotovoltaico requiere una serie de actuaciones sobre el terreno para poder implantar todas las instalaciones necesarias para su funcionamiento. Estas actuaciones comienzan con el desbroce y limpieza del terreno, seguido de la adecuación de superficies. El movimiento de tierras a realizar en la adecuación está asociado, principalmente, a la ejecución de cimentaciones, viales interiores, zanjas para el tendido de los diferentes circuitos de baja y media tensión.

#### 3.3.2.1 *Desbroce, limpieza del terreno y gestión de la tierra vegetal*

Como consecuencia de la orografía del terreno, no será necesaria la realización de trabajos de desbroce y explanación de todo el terreno de implantación de seguidores. En los casos en los que la pendiente en el eje del motor del seguidor supere el 10 % de desnivel, será necesario retirar la capa vegetal y nivelar el terreno mediante movimientos de tierras.

Se realizará en viales perimetrales y acceso a la planta fotovoltaica, retirándose la capa de tierra vegetal de 10 cm.

Esta tierra se acopiará en caballones de altura máxima de 2 metros de altura. Será repuesta en superficie tras el cerrado de las zanjas, extendida en las parcelas adyacentes, utilizada en revegetaciones u otros usos en la propia obra.

El volumen estimado de tierra vegetal es de 47.357,5 m<sup>3</sup>.

### 3.3.2.2 Adecuación de superficies: Movimiento de tierras

Se prevén movimientos de tierras para adecuar el terreno:

- Movimiento de tierras en los CT para excavación de fundaciones, zapatas, zanjas, y solera de los edificios prefabricados de inversores y transformadores.
- Movimiento de tierras para excavación de zanjas en la planta para canalizaciones de cables eléctricos y comunicación.
- Desbroce y preparación del terreno para que todas las superficies de la planta en aquellas zonas donde no se cumplan las tolerancias marcadas por el fabricante de la estructura.
- Movimiento de tierras para habilitación de caminos internos de la planta.

Se obtiene el siguiente balance de tierras:

RESUMEN MOVIMIENTO DE TIERRAS	
LIMPIEZA Y DESBROCE	1.135.312 m <sup>2</sup>
DESMONTE	29.236 m <sup>3</sup>
TERRAPLÉN	28.022m <sup>3</sup>

La gestión de las tierras consiste en reutilizarlas, en la medida de lo posible, en la propia obra, siendo el resto retirado prioritariamente a plantas de fabricación de áridos para su reciclaje o, si esto no es posible, a vertederos autorizados.

### 3.3.2.3 Viales

El transporte de los componentes del parque y demás materiales y maquinaria implicados en las obras, van a ser transportados hasta su ubicación por carreteras existentes, sin que sea necesario acondicionamiento de ningún tramo. Los caminos para acceder al emplazamiento donde se va a construir la planta deberán ser adecuados para el transporte de toda la maquinaria, así como de todos los materiales e infraestructuras, asegurando la seguridad e integridad de personas e infraestructuras.

Se ha tratado de utilizar caminos existentes para minimizar el impacto en la zona. El acceso a la planta, desde Quinto, se realiza mediante un camino existente innominado.



**Accesos principales (en AZUL) a las instalaciones proyectadas. Fuente: proyecto técnico.**

Con objeto de facilitar las labores de construcción, operación y mantenimiento, así como reducir las sombras que causan unos módulos sobre otros, se establece una separación entre ejes de los seguidores (pitch) de 7 m, quedando pasillos de 4.818 m entre filas dirección N-S.

En el interior de la instalación, se tienen viales principales en la dirección N-S que sirven para comunicar los Centros de Transformación. A estos viales, junto con el camino perimetral exterior, se les dotará de las dimensiones y condiciones de trazado necesarias para la circulación de los vehículos de montaje y mantenimiento.

Los caminos de la planta tienen una anchura de 4 m y un radio mínimo de 7 m (para acceder a los Centros de Transformación), y se añade una capa de 30 cm de zahorra para mejorar la capacidad portante del pavimento.

Para facilitar drenaje se añaden cunetas de 0,5 m de anchura y 0,25 m de profundidad.

Se plantean 12.374,6043 metros de caminos lineales con una superficie estimada de 24.997 m<sup>2</sup>.

#### 3.3.2.4 *Hincado de las estructuras de anclaje*

La cimentación de la estructura que soportará los módulos fotovoltaicos consistirá en hincas de acero clavadas mediante técnicas de predrilling, micropilotaje o hinca directa (según determine los ensayos PoT), con una profundidad especificada en futuros estudios geológicos.

#### 3.3.2.5 *Zanjas para el cableado*

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.

El trazado de las zanjas se ha diseñado tratando de que sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables utilizados. Las canalizaciones principales se dispondrán junto a los caminos, tratando de minimizar el número de cruces.

Se definen dos tipos de zanjas: en tierra y en cruce.

#### ZANJA EN TIERRA

La zanja en tierra se caracteriza porque los cables se disponen enterrados directamente en el terreno, con tubo de protección, sobre un lecho de arena lavada de río. Hay que diferenciar entre las zanjas para los cables de media tensión y los de baja tensión.

Para los cables de baja tensión la excavación será de 0,9 m y de 1,1 m, su anchura variará entre 0,5 o 1,1 m siendo la más ancha la correspondiente a zanjas de hasta 8 circuitos. Directamente sobre el fondo se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 35 mm<sup>2</sup> Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena fina de 5 cm de espesor y en este, se depositará la capa de cables.

La distancia entre cables será de 0,25 m, tanto en proyección vertical (entre diferentes niveles) como horizontal (en un mismo nivel).

El nivel de cables superior será tapado mediante una capa de arena fina de 0,15 m aproximadamente.

Por encima de los cables de B.T., se colocarán dos tubos de diámetro 63 mm para el tendido del cable de alimentación y fuerza de los motores del seguidor solar y para el cable de comunicación de los seguidores.

Posteriormente, se cubrirán los tubos con una capa de tierra de suelo seleccionado compactado

al 95 % de proctor hasta una altura de 0,3 m, sobre la cual se colocará una placa de protección mecánica.

Finalmente, se llenará la zanja con una capa de 0,35 m de relleno de tierra procedente de la excavación seleccionada, cribada y compactada al 95 % de proctor modificado. En la capa de relleno, a 0,15 m aproximadamente de la superficie se colocará una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos".

La reposición del firme, si es necesaria (de 10 a 30 cm), se realizará con hormigón HM-20 y la reposición del pavimento será de la misma naturaleza que la del entorno. En el caso de que la canalización discurra por tramos de campo abierto con rasantes definidas, el acabado superficial se realizará mediante una capa de tierra.

Para los cables de media tensión, La profundidad de excavación será en todo caso de 1,2 m y su anchura variará entre 0,4 o 0,8 m siendo la más ancha la correspondiente a zanjas de hasta 6 tubos para circuitos.

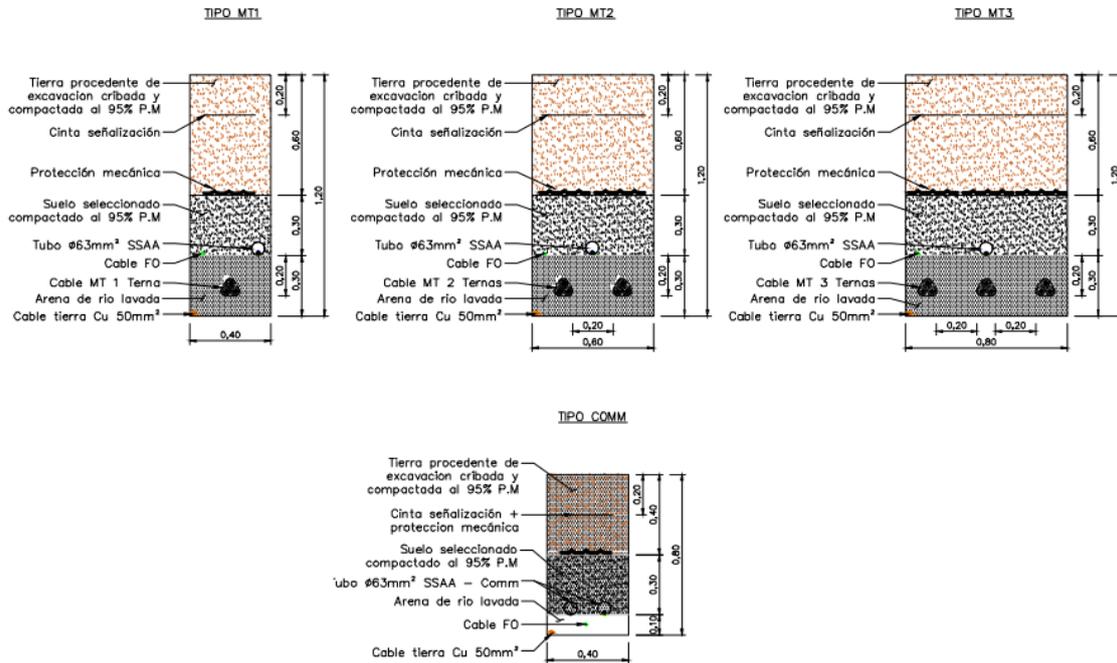
Directamente sobre el fondo se dispondrá el cable de Tierra desnudo de 50 mm<sup>2</sup> Cu, posteriormente se rellena con un lecho de arena de 30 cm de espesor y sobre éste, se dispondrán los circuitos de media tensión, cada circuito unido mediante una abrazadera tipo Unex colocada cada 1,5 metros de zanja.

Por encima de los circuitos de media tensión., se colocará un tubo de 63 mm de diámetro para llevar cable de fibra óptica para comunicaciones.

Se cubrirá con un relleno de arena tamizada suelta hasta una altura de 0,3 m desde el fondo de la excavación de la zanja, poniendo placas de protección tal como se representa en planos.

Se llenará la zanja con una capa de 0,6 m de relleno de tierra de excavación cribada y compactada al 95 % P.M y una o varias cintas de señalización con la indicación "Peligro cables eléctricos".

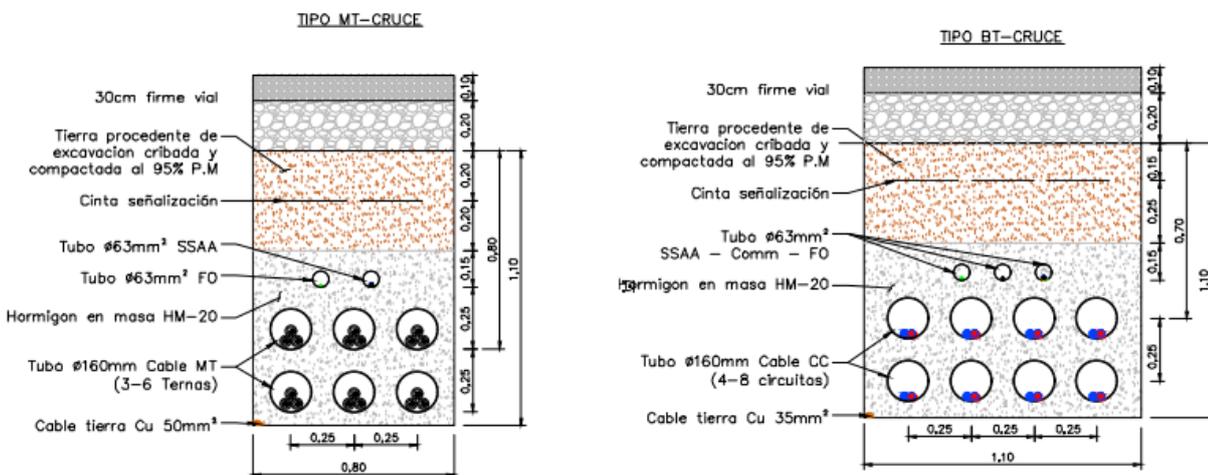
La disposición de los cables será al tresbolillo, y la separación entre ejes de ternas será de 0,2 m entre ternas paralelas en plano horizontal.



Sección transversal de la zanja en tierra en el interior del parque. Fuente proyecto técnico.

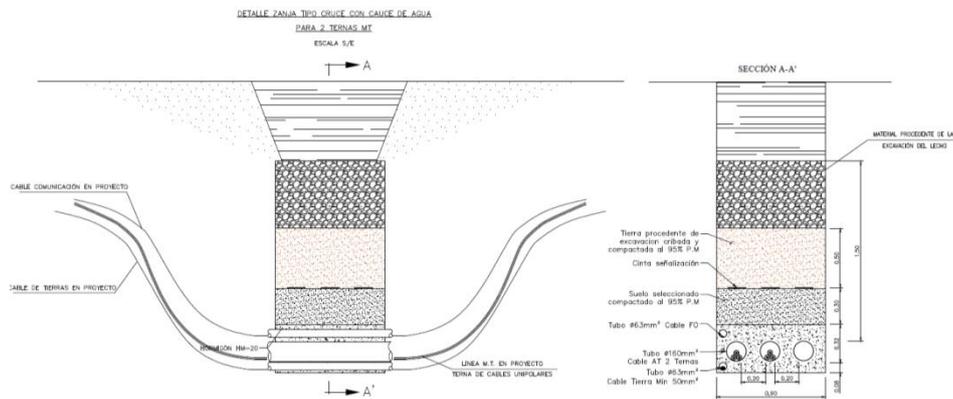
## ZANJA EN CRUCES

En los cruces de camino para zanjas de baja tensión se realizará los mismos tipos de zanjas que las descritas para directamente en tierra con la salvedad de que los cables serán tendidos en el interior de tubos de polietileno de 160 mm de diámetro, rodeados de una protección de hormigón alrededor de los tubos, tal y como se indica en planos. En las zanjas para Media Tensión la profundidad de la zanja será hasta 1,10 m y los circuitos se dispondrán dentro de tubo de polietileno de 160 mm de diámetro, tal y como se indica en los planos.



Sección transversal de zanjas en cruces para cables de baja tensión. Fuente proyecto técnico.

Para los cruces de barrancos y cauces de pequeña entidad el criterio que se debe seguir es que en los cruzamientos de barrancos la generatriz superior de la tubería debe quedar al menos 1.5 metros por debajo del lecho del cruce de los mismos.



**Sección transversal Zanja tipo diseñada para cruce de cauces. Fuente: Proyecto técnico.**

## ARQUETAS

Se dispondrán arquetas a lo largo de las líneas eléctricas previstas en puntos con cruces, obstáculos, cambios de dirección, etc. y para facilitar el acceso a las mismas en labores de mantenimiento o en caso de avería.

### **3.4 LÍNEA ELÉCTRICA DE CONEXIÓN DESDE EL CENTRO DE ENTREGA A LA SET VALDOMPRE**

Desde el Centro de Entrega de la PFV se evacúa la energía directamente a la SET "VALDOMPERE" 30/220 KV.

La línea está diseñada de manera subterránea utilizando los viales existentes, el trazado de la zanja se ha diseñado tratando que sea lo más rectilíneo posible y respetando los radios de curvatura mínimos de cada uno de los cables utilizados. Las canalizaciones principales se dispondrán junto a caminos, tratando de minimizar el número de cruces y la afección a las fincas por las que trascurren.

En la línea podemos encontrar con dos tipos de zanjas: en tierra y en cruce. Explicados en el punto anterior

### **3.5 DESMANTELAMIENTO**

Una vez finalizada la vida útil del parque fotovoltaico, que se estima en 25–30 años, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras creadas, redactando un proyecto de desmantelamiento y restauración de las zonas afectadas, con el objetivo de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación del

parque fotovoltaico.

El tratamiento de los materiales retirados se realizará conforme a la legislación vigente en materia de residuos priorizando la reutilización de todos los elementos y materiales que lo permitan (silicio, cristal, aluminio, etc.).

### 3.6 CRONOGRAMA

Se prevé una duración de 12 meses para las obras a partir del acta de replanteo para la planta solar fotovoltaica:

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
<b>INGENIERIA</b>												
Licencias												
Contratación												
Dirección de obra												
<b>OBRA CIVIL</b>												
Implantación en obra												
Acondicionamientos y caminos												
Realización cimentaciones												
Realización zanjas												
Resto trabajos												
<b>ESTRUCTURA Y MONTAJE</b>												
Colocación seguidores y paneles fotovoltaicos												
Montaje CT's e Inversores												
Montaje Cajas String Box												
Tendido cable BT, MT Y Comunicaciones												
<b>EDIFICIO O&amp;M</b>												
Cimentaciones												
Estructura y cubierta												
Albañilería y carpintería exterior												
Solados, revestimientos y carpintería interior												
Instalaciones interiores												
Resto trabajos												
<b>ENSAYOS Y PUESTA EN MARCHA</b>												
<b>CONEXIÓN A LA RED Y FIN DE OBRA</b>												

## 4 INVENTARIO AMBIENTAL

### 4.1 CLIMATOLOGÍA

El clima es un factor condicionante del medio físico, que ejerce un gran papel en la modelación del suelo, en la distribución geográfica de las especies y en la tipificación ecológica de los bosques.

Se han tenido en cuenta como representativos, los datos obtenidos del SIGA (Sistema de Información Geográfica de datos Agrarios) para la estación meteorológica de "ALFAJARÍN" y la estación meteorológica "PRESA" que se encuentra a una cota de 199 y 175 metros respectivamente.

La precipitación media anual es de unos 3258,1 mm, siendo octubre, mayo y junio los meses más lluviosos con 38,6 mm, 52,8 mm y 37,1 mm respectivamente. Marzo es el mes que presenta

una menor precipitación, en torno a los 12,3 mm. El otoño suele ser ligeramente más lluvioso que la primavera y que el verano siendo el invierno la estación que menos llueve con 62,3 mm.

En cuanto a las temperaturas, los meses más cálidos son los de julio y agosto, ambos con 26,6 y 25,70 °C respectivamente. El otoño es algo más cálido que la primavera. Desde noviembre a abril ambos inclusive, la temperatura media es inferior a la media anual. Los meses más fríos son enero, con 5,40 °C, y diciembre, con 5,70 °C de media. La media de las mínimas es de -4,80 °C, siendo diciembre el de temperaturas más bajas, con 3,3 °C negativos. Hablando por estaciones, la primavera es ligeramente más fría (6,9 °C de media) que el otoño (9,4 °C de media). Julio es el mes de temperaturas máximas más elevadas con 40,10 °C.

La evapotranspiración es intensa en la zona. Se produce un déficit de agua desde el mes de Marzo hasta Noviembre incluidos alcanzando cifras muy elevadas entre los meses de junio y agosto.

Para el establecimiento del balance hídrico de la zona, se ha empleado el método de Thornthwaite. Su precipitación (402,9 mm) es inferior a la evapotranspiración potencial (828,4 mm), cubriendo el riego los 248,3 mm de agua que tiene el déficit.

Hablando de la clasificación climática, la zona de estudio se sitúa en el piso bioclimático mesomediterráneo superior árido. El termoclima se sitúa entre los 13 y 17 °C de temperatura media anual y el invierno es ya acusado con una  $m < 4$  °C (variante fresca o templado-fresca), ya que las heladas, particularmente en los horizontes medio y superior del piso, pueden acaecer estadísticamente durante cinco o seis meses al año.

Papadakis en 1952 clasifica los climas en función de las zonas agrícolas. Tiene en cuenta factores de gran importancia para la viabilidad de los cultivos, como son la severidad de los inviernos y la duración y el calor de los veranos. Para definir el clima de una zona es necesario conocer las medias de temperaturas máximas, medias, mínimas, mínimas absolutas, precipitación acumulada y evapotranspiración potencial. A partir de estos valores se delimitan **el tipo de invierno, el tipo de verano y el régimen hídrico**. Combinando estos tres factores se determina el tipo de clima de la región. Atendiendo a la clasificación de climática de Papadakis el clima puede considerarse como **mediterráneo continental con tendencia en la vertiente este a clima mediterráneo templado**.

Además, teniendo en cuenta las particularidades del proyecto, se incluye a continuación datos relativos a la insolación de la zona de estudio. Para ello se ha consultado la herramienta "Photovoltaic Geographical Information System (PVGIS)" del EU Science Hub de la Comisión

Europea. Los resultados obtenidos, para el periodo comprendido entre el año 2006 y 2016 son:



**Datos insolación zona de estudio.**

## 4.2 GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Para el análisis geológico de la zona se ha utilizado la Cartografía geológica digital continua a escala 1:50.000 del IGME. Este mapa representa el resultado de la homogeneización cartográfica de la serie del mapa geológico MAGNA (Cartografía geológica nacional a escala 1:50.000).

El área de estudio queda enmarcada dentro del mapa geológico 412 - "Pina de Ebro" (P1) y 384 - "Fuentes de Ebro" (P2).

El territorio de la hoja forma parte de la provincia de Zaragoza, situada geográfica y geológicamente en Sector Central o Aragonés de la Depresión del Ebro, los materiales que encontramos en el área de estudio pertenecen a dos unidades bien diferenciadas. Los materiales presentes se sitúan en Terciario (Chattiense, Ageniense y Aragoniense) y los materiales del Cuaternario (Pleistoceno y Holoceno).

Para el análisis geomorfológico de la zona se ha utilizado la cobertura del portal IDEARAGON. La zona del ámbito de estudio corresponde a zonas de GLACIS y ZONAS SIN FENOMENOS GEOMORFOLOGICOS.

Se ha realizado un mapa de pendientes a partir del WMS disponible en el Instituto Geográfico Nacional (IGN), observándose pendientes de entre 0-3 % en la zona norte y oeste de la poligonal, y pendientes ligeramente superiores (3-6 %) en la zona sur y este. Por tanto, puede concluirse que la zona presenta unas condiciones muy favorables para la implantación de una instalación de estas características

Por otro lado, la erosión potencial o riesgo de erosión se define como el efecto combinado de los factores erosivos que son la lluvia, escorrentía, suelo y topografía. Atendiendo al mapa del Inventario Nacional de Erosión de Suelos del Ministerio de Medio Ambiente puede apreciarse que el ámbito de estudio presenta unos datos de erosión potencial medios en la mayor parte de la zona de ocupación de la planta solar fotovoltaica (entre 0 y 50), con algunas zonas que presentan erosión potencial de hasta 100.

## 4.3 SUELOS

El suelo es resultado de la interacción de cinco factores, que son: clima, vegetación, tipo de roca, tiempo y topografía.

El suelo es resultado de la interacción de cinco factores, que son: clima, vegetación, tipo de roca, tiempo y topografía. En el área de estudio, los suelos presentes son Yermosol gípsico-Regosol calcáreo, Yermosol cálcico -Litosol (fase lítica), Fluvisol calcáreo, Yermosol cálcico (fase

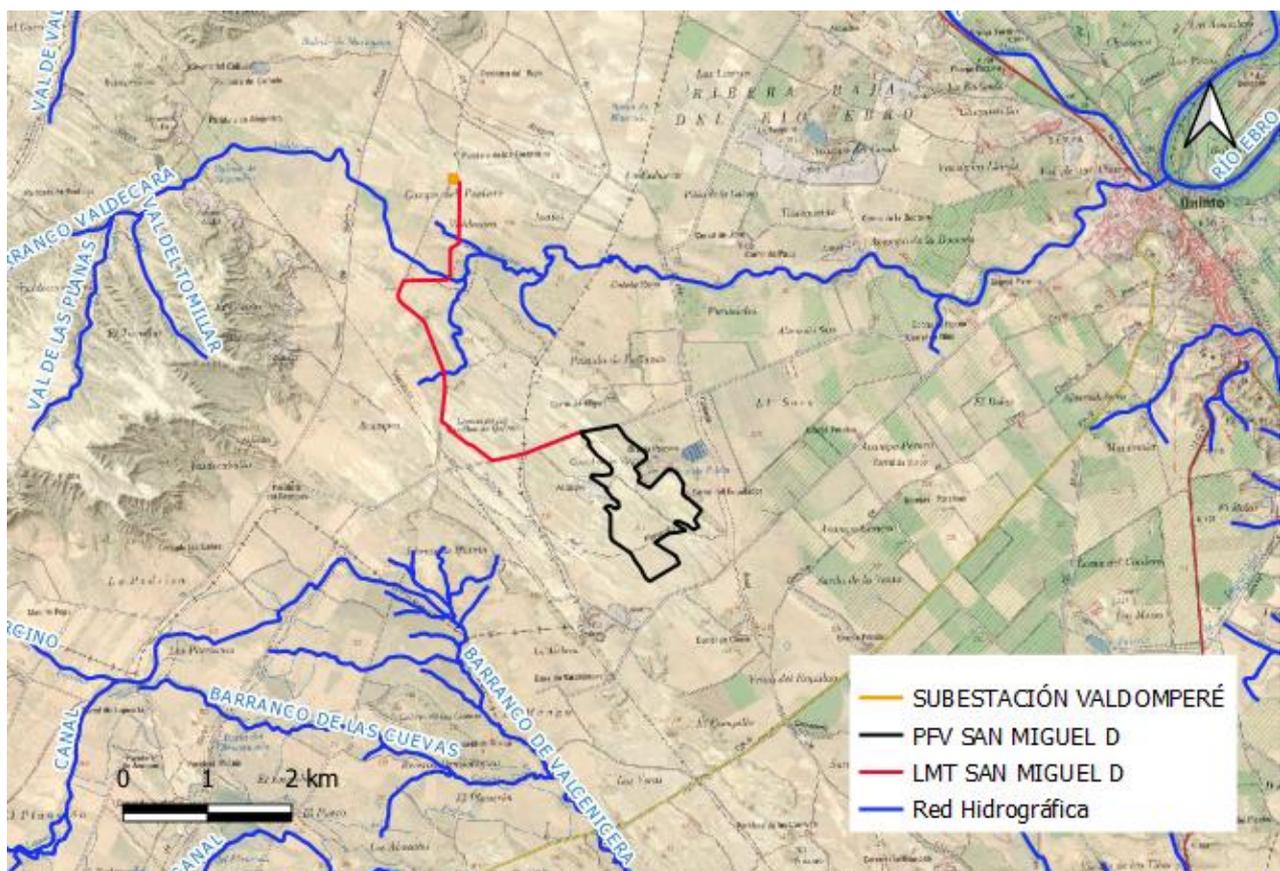
petrocálcica), Yermosol cálcico (fase lítica), Regosol calcáreo-Litosol -Yermosol gípsico

#### 4.4 HIDROLOGÍA

El ámbito del proyecto está incluido en la delimitación de la Confederación Hidrográfica del Ebro.

No existen cauces de carácter temporal o barrancos en el interior de la poligonal tal y como se observa en la siguiente imagen. El barranco más cercano es el denominado barranco de Valdecara, que linda con la poligonal al noroeste y queda atravesado por la red de evacuación de media tensión.

Una vez consultada la información cartográfica sobre captaciones de agua para abastecimiento humano no se localiza ninguna que pueda resultar afectada por el proyecto. En el ámbito de la zona de estudio no se encuentra ninguna balsa de riego,



Hidrología superficial zona de estudio. Fuente: Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE).

#### 4.5 HIDROGEOLOGÍA

Según información de la Confederación Hidrográfica del Ebro la zona de proyecto se sitúa en la Unidad Hidrogeológica nº604 Campo de Belchite.

Pertenece al Dominio Central Ibérico, se sitúa en el sector central de la Rama Aragonesa de la Cordillera Ibérica, englobando todas las serranías mesozoicas (Moncayo, Vicort, Oriche, Cucalón, etc.) que se extienden hacia el NE del macizo paleozoico de Ateca, aproximadamente desde la cuenca del Alhama al NO hasta la del Aguasvivas al SE; incluye las cuencas del Queiles, Huecha, Isuela, Aranda, parte baja del Jalón, Huerva y Aguasvivas.

El dominio se caracteriza por la presencia de importantes macizos paleozoicos orlados por extensos somontanos en los que predominan los materiales calcáreos mesozoicos y detríticos terciarios.

Se encuentra marcada por el contacto entre la Cordillera Ibérica y la Depresión Terciaria del Ebro, está constituido por una sucesión de estructuras tectónicas que conforman un frente cabalgante de vergencia N. Hacia el E del Huerva, la estructura del accidente se resuelve en una serie de pequeños cabalgamientos que enlazan con el arco Belchite-Aguilón.

La unidad hidrogeológica del Campo de Belchite comprende parte de la cuenca del río Aguasvivas así como las de los barrancos Lopín y Ginel, abarcando el denominado Campo de Belchite.

La geometría del acuífero carbonatado jurásico se configura según una sucesión de anticlinales subparalelos, asimétricos, vergentes hacia el N y con directriz ibérica. Entre ellas destaca el anticlinal de Belchite, que emerge entre los depósitos terciarios post-orogénicos de la cuenca del Ebro y de la depresión de Azuara. Esta estructura se repite, aunque sin aflorar bajo los recubrimientos terciarios al sur, dando lugar a descargas locales: manantiales de Samper del Salz y Azuara.

Los conglomerados miocenos se disponen a modo de recubrimiento subhorizontal, con frecuentes cambios laterales de facies propios del medio sedimentario, que configuran un entorno hidráulico heterogéneo que va perdiendo permeabilidad hacia el norte (facies más distales con términos evaporíticos).

Las principales áreas de descarga del acuífero jurásico son los manantiales de Azuara (60 l/s), Samper de Salz (40 l/s), Codo (30 l/s) y Mediana (220 l/s) asociados a barreras por cambios bruscos de permeabilidad, también se producen salidas difusas al río Aguasvivas.

La alimentación de los acuíferos se produce por dos mecanismos: Aportación pluviométrica e infiltración a partir de cauces fluviales y acequias. Es probable que existan salidas terminales de

la unidad en el caso del acuífero carbonatado jurásico; en este sentido se apunta hacia la existencia de un flujo regional que parte de la Cordillera Ibérica y se prolonga bajo los materiales miocenos de la Depresión del Ebro a través de los tramos calcáreos del Jurásico. Además de los puntos de descarga ya mencionados, puede existir un flujo lateral remanente hacia otras unidades adyacentes o hacia el Ebro. Se trata por tanto de una unidad cuyo funcionamiento y balance ha de integrarse en un contexto más amplio, impuesto por la continuidad de los materiales jurásicos bajo el Mioceno, conectando a una escala regional las zonas ibéricas con sectores más próximos al eje del Ebro.

#### 4.6 VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

De acuerdo con las condiciones bioclimáticas y biogeográficas de la zona, el proyecto se ubica sobre la siguiente serie de Vegetación Potencial (RIVAS-MARTÍNEZ, S., Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España):

- **Serie mesomediterránea murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de *Quercus coccifera* o coscoja (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*). VP, coscojares (29).**

La serie mesomediterránea aragonesa, murciano-manchega, murciano-almeriense y setabense semiárida de la coscoja (29) corresponde en su etapa madura a bosquetes densos de *Quercus coccifera* (*Rhamno lycioidis-Quercetum cocciferae*) en los que prosperan diversos espinos, sabinas, pinos y otros arbustos mediterráneos (*Rhamnus lycioides*, *Pinus halepensis*, *Juniperus phoenicea*, *Juniperus oxycedrus*, *Daphne gnidium*, *Ephedra nebrodensis*, etcétera), y que en áreas particularmente cálidas o en el horizonte inferior mesomediterráneo pueden llevar otros arbustos más termófilos (*Pistacia lentiscus*, *Ephedra fragilis*, *Asparagus stipularis*, etcétera).

El rasgo esencial de esta serie es la escasez de las precipitaciones a lo largo del año, en general de tipo semiárido, lo que resulta ser ya un factor limitante insuperable para que en los suelos no compensados hídricamente puedan prosperar las carrascas (*Quercus rotundifolia*), y, en consecuencia, el óptimo de la serie de vegetación no pueda alcanzar la estructura de bosque planifolio-esclerófilo, sino más bien la de la garriga densa o silvo-estepa.

El área de esta serie es mediterráneo ibero-levantina, lo que, a su vez, condiciona un régimen de precipitaciones estacionales de máximo otoñal y pequeña precipitación invernal y primaveral, en el cual ya suele resultar deficitario en el balance hídrico del suelo el mes de mayo. Este rasgo en el régimen ómbrico, sobre el que aún no se ha puesto suficiente énfasis, es antagónico al mediterráneo iberoatlántico en el que las precipitaciones de invierno y primavera son bastante más importantes, sobre todo las invernales, que las de otoño. La eficacia biológica de las lluvias

primaverales tardías se evidencia como un factor decisivo, no sólo para la existencia de los carrascales en territorios de regímenes ómbricos secos inferiores, sino también para que se desarrollen un buen número de comunidades herbáceas estacionales (*Brometalia rubenti-tectori*, *Poetalia bulbosae*, etcétera).

#### 4.6.1 Vegetación real

A partir de la información bibliográfica analizada y las visitas de campo, se caracteriza la vegetación actual y real que ocupa el entorno más inmediato del proyecto, agrupándola en las siguientes unidades de vegetación homogéneas:

- Cultivos agrícolas de secano
- Estepa ibérica gipsícola (<0,5 m)
- Matorral halófito abierto

A grandes rasgos, la superficie ocupada por el ámbito del proyecto está mayoritariamente ocupada por superficies agrarias de cultivo de secano, aunque hay áreas con vegetación natural.

La afección a dichas unidades del ámbito del proyecto estudiado se ha cuantificado en base a las diferentes visitas de campo junto con la información recibida en respuesta a la información previa, los resultados reales sobre la ocupación por parte de las infraestructuras de la PSFV son:

UNIDADES VEGETACIÓN	OCUPACIÓN (m <sup>2</sup> )	OCUPACIÓN (%)
<b>Cultivos agrícolas de secano</b>	1.050.000	91,7
<b>Matorral Gipsícola abierto</b>	90.027,1	7,8
<b>Matorral Halonitrófilo</b>	4.480	0,5
<b>TOTAL</b>	1.144.507,1	100

#### Valoración de la vegetación

##### Cultivos agrícolas de secano

Parámetro	Unidades de vegetación
	Terrenos agrícolas de secano
Calidad Natural	1
Diversidad	1
Rareza	1
Evolución	2
Valor estético	1
Cobertura	4
<b>Valor</b>	<b>34,14%</b>

### Matorral gipsófilo abierto

Parámetro	Unidad de vegetación
	Matorral mediterráneo gipsícola (<1m)
Calidad Natural	4
Diversidad	4
Rareza	2
Evolución	1
Valor estético	1
Cobertura	1
<b>Valor</b>	<b>65,85%</b>

### Matorral Halonitrófilo (0,5m)

Parámetro	Unidades de vegetación
	Matorral halonitrófilo (0,5 m)
Calidad Natural	4
Diversidad	3
Rareza	2
Evolución	1
Valor estético	1
Cobertura	1
<b>Valor</b>	<b>60,97%</b>

Como resumen y conclusiones para la valoración de la vegetación presente, en la siguiente tabla se muestran los resultados numéricos calculados según la metodología propuesta:

Unidad de vegetación	Valoración vegetación
Cultivos agrícolas de secano	<b>34,14%</b>
Matorral gipsófilo abierto	<b>65,85%</b>
Matorral halonitrófilo (0,5 m)	<b>60,97%</b>

Según las cuadrículas UTM consultadas son la. Encontramos en la zona de estudio una especie en ámbito de protección como es la *Kraschennikovia ceratoides*. Aunque tras sucesivas visitas a campo se ha comprobado la no existencia de individuos de esta especie, en el ámbito de estudio.

#### 4.6.2 Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

Tras la consulta de la cartografía de los Hábitats de Interés Comunitario del Anexo I de la

Directiva 92/43/CEE, en su última actualización de 1997 y la cartografía correspondiente al Atlas de los hábitats naturales y seminaturales de España de 2005, sí existen hábitats de interés comunitario cartografiados próximos. Los Hábitats de Interés Comunitario que podrían verse afectados por la implantación del proyecto son:

- HIC 1520\* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*).
- HIC 1420 Matorrales halo-nitrófilos (*Pegano-salsoletia*).

## 4.7 FAUNA

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	LIST	VU	VU
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	VU	SAH	EN
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	LIST	SAH	VU
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	VU	VU	-
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU	-
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	LIST	VU	-

**Especies amenazadas presentes en la cuadrícula UTM 10X10 Km en las que se ubica el proyecto.**

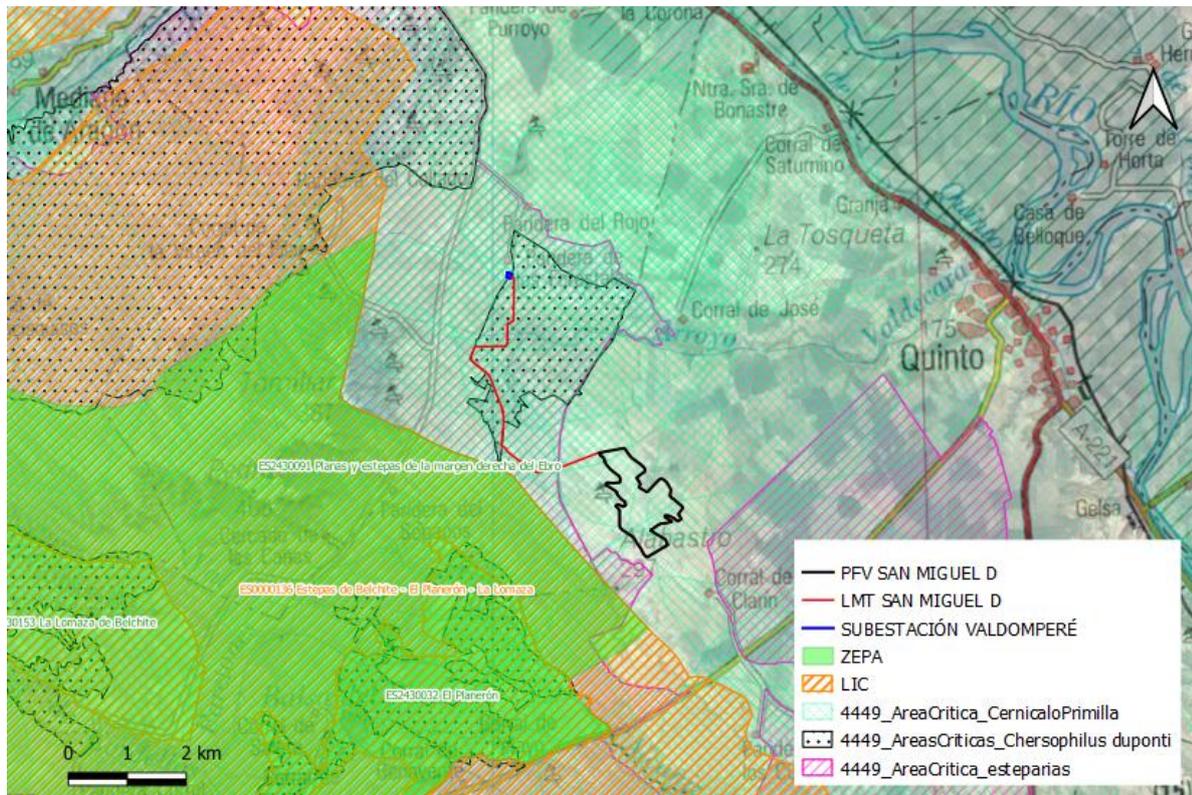
### 4.7.1 Áreas de interés para la fauna

A continuación, se incluye la información analizada en el estudio de avifauna realizado (ANEXO VII):

Una vez realizadas las visitas de campo y consultada la información disponible a través de algunas herramientas web se han identificado varias áreas de interés para la avifauna.

La zona de implantación se sitúa en un área crítica de cernícalo primilla susceptible de ser incluida dentro del futuro Plan de Conservación para esta especie, también se puede ver que existe junto a la poligonal del proyecto un área crítica de aves esteparias, a su vez encontramos que parte de la línea de evacuación cruza a través de un área crítica de la alondra ricotí.

Junto a la poligonal, pero sin ser afectadas encontramos un LIC "Planas y estepas de la margen derecha del Ebro" y la ZEPA "Estepas de Belchite-El Planerón-La Lomaza".



Zona de ocupación del proyecto, área potencial de protección para especies esteparias, LICs y ZEPAs.

Fuente: Gobierno de Aragón. Elaboración propia.

## 4.8 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y CATALOGADOS

### 4.8.1 Red Natura 2000

El proyecto no se desarrolla sobre ningún Lugares de Interés Comunitario (LIC) ni ninguna Zona Especial de Protección para las Aves (ZEPA), estando los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 a una distancia de unos 600 metros al suroeste del ámbito de la zona de ocupación de la planta solar fotovoltaica SAN MIGUEL D, designados como LIC ES2430091 "Planas y estepas de la margen derecha de Ebro" y ZEPA ES0000136 "Estepas de Belchite-EL Planerón-La Lomaza", que alberga importantes poblaciones de aves.

### 4.8.2 Planes de acción sobre especies amenazadas

El proyecto se ubica dentro de áreas críticas y con ámbitos de protección de especies amenazadas. En primer lugar, encontramos un área crítica para el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), definida en virtud del Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo Primilla y se aprueba el plan de conservación de su hábitat. Estas áreas críticas incluyen una superficie de 4 kilómetros alrededor de las zonas de cría conocidas de la especie.

El ámbito del Plan de Conservación del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), aprobado por el Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón.

Por otra parte, encontramos áreas críticas de alondra ricotí, una especie que se encuentra incluida dentro del libro rojo de las aves de España y esta especie se encuentra clasificada en peligro, dicha área crítica está definida a nivel estatal en la Ley 42/2007 que establece las diferentes áreas de protección para diferentes especies que se encuentran en peligro entre ellas la alondra ricotí.

Por último, afecta directamente a una zona delimitada como área crítica de aves esteparias y como por ámbito potencial de aplicación del Plan de recuperación de especies esteparias en Aragón, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de Recuperación conjunto.

#### 4.8.3 Otros Espacios Naturales Protegidos de Aragón

El proyecto aquí evaluado **no afecta a ningún espacio designado como Espacio Natural Protegido (Ley 6/1998)**. En cuanto a **Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (Zonas PORN)**, no existe afección a ninguno de ellos. En referencia a otras figuras contempladas por la legislación aragonesa e internacional, el proyecto **no afecta** a ninguna **Zona Húmeda de Importancia Nacional, Humedal RAMSAR** ni humedal incluido en el **Inventario de Humedales de Aragón**. **Tampoco** encontramos en el área de proyecto figuras incluidas dentro de los **Lugares de Interés Geológico**. Por último, **no existe ningún Árbol Singular definido en la "Guía de Árboles Monumentales y Singulares de Aragón"** en el área de estudio.

#### 4.8.4 Otros espacios catalogados

##### 4.8.4.1 *Comederos destinados a la alimentación de aves rapaces necrófagas con determinados subproductos animales no destinados al consumo humano (RACAN)*

No se espera afección a ninguno, el más próximo se ubica a más de 3 kilómetros hacia el norte, que es el comedero de aves rapaces de Fuentes de Ebro.

**Ver Plano de Espacios Protegidos del ANEXO de PLANOS**

#### 4.8.4.2 Montes de Utilidad Pública y Vías pecuarias

El proyecto **no afectará a Montes de Utilidad Pública**, siendo el más cercano (a unos 2.680 m de al oeste de la poligonal y unos 8100 m también al noroeste de la red de circuitos de media tensión) el denominado "Riberas del del Ebro en el término municipal de Pina de Ebro", demanial catalogado cuyo titular es el Gobierno de Aragón.

Referente a **vías pecuarias**, **el proyecto no afectará a ninguna**. Las más cercanas son la Cañada de Zaragoza, a 285 m al este, y la Cañada de Belchite a 2.700 m al suroeste de la poligonal.

**Ver Plano de Montes de Utilidad Pública y Vías pecuarias del ANEXO de PLANOS**

#### 4.8.4.3 Áreas Importantes para las Aves (IBA)

El proyecto **afectará a un Área Importante para las Aves (IBA)**. Se trata del área 103 "Belchite-Mediana", todo el ámbito del proyecto se encuentra dentro de dicha área.

## 4.9 PAISAJE

### 4.9.1 Atlas de Paisaje de Aragón

Una vez consultada la información presente en dicho Atlas, a escala comarcal, nuestro ámbito de estudio estará incluido en las siguientes regiones:

- **DC ZARAGOZA SURORIENTAL (BARRANCOS ESTEPARIOS DE MEDIANA)**
- **RIBERA BAJA DEL EBRO OCCIDENTAL (AMPLIO VALLE DEL EBRO)**

A su vez, los Dominios del Paisaje de nuestro ámbito de estudio son los denominados:

- Amplias llanuras en yesos y calizas

### 4.9.2 Tipos de paisaje

Los tipos de paisaje que encontramos en el ámbito de estudio son:

- Plataformas y parameras: es el tipo de paisaje mayoritario en el área de estudio
- Laderas medias (10°-25°)
- Laderas suaves (5°-10°)
- Vales

### 4.9.3 Calidad paisajística, Fragilidad visual y Aptitud paisajística

En primer lugar y teniendo en cuenta la valoración del Atlas de Paisaje de Aragón para las unidades de paisaje del entorno, la **Calidad paisajística** es **baja**.

La **Fragilidad visual** viene determinada por la capacidad o susceptibilidad de respuesta al cambio cuando se desarrolla un uso sobre ese determinado lugar. Atendiendo a los valores de fragilidad puede concluirse que prácticamente todas las unidades de paisaje próximas al área de ubicación del proyecto tienen una fragilidad baja, y en el área de implantación futura, la **Fragilidad** tiene valores comprendidos de 1 y 4.

La **Aptitud paisajística** es una propiedad que depende tanto del territorio como de la actividad para la que se quiere evaluar. La aptitud genérica representa una primera aproximación a la capacidad de acogida de cada Unidad de Paisaje respecto a una actividad o una actuación genérica que pueda llevarse a cabo en su territorio.

Las unidades de paisaje del entorno presentan valores elevados, ya que la mayoría de ellas tienen una aptitud alta, con dos unidades de aptitud media. En el caso concreto de la unidad de paisaje que albergará las futuras instalaciones, esta **Aptitud paisajística** es **Alta**.

#### 4.9.4 Análisis de la visibilidad del proyecto

El impacto visual de la planta solar fotovoltaica se ha evaluado mediante un análisis centrado especialmente en la percepción que se tiene desde zonas de potencial concentración de observadores (ZPCO), ello incluye núcleos urbanos cercanos y vías de comunicación. En el Anexo VI Análisis del Paisaje se detalla la metodología y procedimientos empleados en detalle.

Únicamente se considera la zona de instalación de paneles solares. La envolvente de la cuenca visual de la PFV considerada es de 10 km de radio, rango a partir del cual se reduce su efecto visual de manera muy considerable. La superficie de la cuenca es de 31.415 ha. Se ha calculado desde qué zonas dentro de esta cuenca, es visible la implantación de la planta fotovoltaica, con una altura estimada de los seguidores con la parte alta con la máxima inclinación de los módulos, siendo una altura de 2,6 m. El resultado ha concluido que desde el 31,27 % del territorio considerado (aproximadamente 9823,54 ha), los módulos de la PFV serán total o parcialmente visibles. La visibilidad de la futura implantación se centra en dos partes principalmente, en una zona a 4 kilómetros del parque al noroeste que, al encontrarse más alta, desde allí se podrá observar la planta. El segundo punto desde el que se podrá observar la planta se encuentra en el sureste-este desde donde será visible desde la carretera CP-9 y la N-232, aunque desde estos puntos el impacto será más leve.

Se ha realizado un análisis centrado especialmente en la percepción que se tiene desde las poblaciones cercanas más relevantes y afectadas del ámbito de estudio y las principales vías de comunicación.

Se ha empleado un análisis mediante herramientas asociadas a sistemas de información geográfica que permite determinar el territorio con visibilidad potencial sobre los lugares con una mayor presencia de observadores externos.

La cuenca visual ha sido calculada con el programa informático QGIS según las dimensiones reales del parque fotovoltaico. Para la altura del observador se han considerado 1,80 m y en el cálculo ha sido tenido en cuenta la orografía, aunque no la presencia de estructuras como edificios o vegetación, por lo que la visibilidad real será menor que la que refleja el plano de visibilidad.

El elemento que mayor perturbación visual genera es el propio parque fotovoltaico, ya que los paneles fotovoltaicos son las infraestructuras con mayores dimensiones frente al resto de elementos que integran el paisaje. A medida que se aumenta la distancia de observación y disminuye la calidad de percepción visual se pierden los detalles de la infraestructura hasta que el objeto se pierde completamente. Esta distancia no es un parámetro que se pueda fijar de forma definitiva pues depende, entre otras circunstancias, de las condiciones atmosféricas y las

barreras naturales.

## 4.10 ANÁLISIS DE RIESGOS

### 4.10.1 Riesgos naturales

- El riesgo de incendios se ha estimado como bajo.
- En riesgos geológicos se ha determinado que el riesgo por colapso es bajo o muy bajo en casi toda el área de implantación, con algún tramo puntual de riesgo medio o alto en la línea de media tensión. En cuanto al riesgo por deslizamiento de los taludes, se concluye que es bajo, llegando a esta calificación por principio de precaución, pero se presenta de manera muy marginal.
- En riesgos meteorológicos se ha determinado que todo el ámbito de estudio se encuentra en zona de riesgo Medio por fuertes vientos y temperaturas extremas. Sin embargo, no se estima riesgo por lluvias ni por nevadas o aludes.
- En cuanto a riesgo de inundación, la zona de implantación de los paneles solares es bajo. En cambio, la línea de evacuación atraviesa algunas zonas altamente susceptibles, al atravesar barrancos de régimen estacional.
- Hablando de riesgos sísmicos, según el mapa de riesgo de sismos la zona de estudio se encuentra en zona de Muy Baja intensidad de riesgo.

### 4.10.2 Riesgos tecnológicos

No se ha determinado que exista riesgo elevado en cuanto al transporte de mercancías peligrosas ni riesgo por proximidad a instalaciones industriales con riesgo químico.

### 4.10.3 Riesgos antrópicos

Aquí se evalúan riesgos por robo de material, actos de vandalismo o actividades de riesgo (paracaidismo, parapente,...) que puedan generar riesgos. Se concluye que el riesgo antrópico es Bajo o Muy Bajo

Por tanto y a modo de **conclusión al Análisis de vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, el riesgo de que se produzcan estos se determina como BAJO** en caso de ocurrencia de los mismos.

## 4.11 MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

### 4.11.1 Demografía

El ámbito de estudio del proyecto planteado afecta al término municipal de Quinto (Ribera Baja del Ebro) y Fuentes de Ebro (Zaragoza).

La población del término en 2020 (cifra oficial del padrón) es de 1.949 habitantes lo que supone una densidad de población en este municipio es de 16,5 habitantes por Km<sup>2</sup>.

La población del término en 2020 (cifra oficial del padrón) es de 4.549 habitantes, suponiendo una densidad de población de 32,13 habitantes por Km<sup>2</sup>

### 4.11.2 Patrimonio arquitectónico y cultural

#### 4.11.2.1 *Patrimonio arquitectónico*

De acuerdo a lo consultado en el Sistema de Información del Patrimonio Cultural Aragonés (SIPCA) referente al Patrimonio Arquitectónico, el ámbito de estudio no presenta bienes catalogados.

#### 4.11.2.2 *Yacimientos arqueológicos*

En la zona de emplazamiento del parque y tras la consulta del planeamiento urbanístico, no se identifican zonas con protección arquitectónica o paleontológica.

Con el fin de proteger el patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico en el ámbito de proyecto y evitar su afección, se ha realizado solicitud de autorización de prospección arqueológica en el ámbito del proyecto, con fecha de 13/05/2021, también se ha realizado una consulta a la Dirección General de Patrimonio Cultural con la necesidad de adopción de medidas paleontológicas de carácter preventivo, conforme la Ley 3/1999, de 10 de marzo, de Patrimonio Cultural.

Se realizarán las prospecciones correspondientes para evaluar exhaustivamente el patrimonio existente en la zona del proyecto. Se incorporarán las localizaciones y recomendaciones de los estudios (o caracterización previa) de arqueología/ paleontología realizados.

#### 4.11.2.3 *Parques Culturales de Aragón*

No existe ningún parque cultural que afecte al municipio de Gurrea de Ebro. Pero hay que destacar que junto al ámbito de estudio encontramos un mirador y una ruta senderista que podrían verse afectadas.

#### 4.11.3 Planeamiento urbanístico

El instrumento de planeamiento en el municipio de Quinto es el Plan General de Ordenación Urbana de Quinto aprobado definitivamente aunque de forma parcial, por la Comisión Provincial de Ordenación del Territorio de Zaragoza el 4 de marzo de 2020.

Según el Texto Refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón se clasificará el suelo con arreglo a las siguientes clases y características:

- Suelo no urbanizable:

Con arreglo al Artículo 16 del Texto Refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón, tendrán la condición de suelo no urbanizable los terrenos clasificados como tales por el planeamiento por concurrir alguna de las circunstancias siguientes:

- a) El suelo preservado de su transformación mediante la dotación de servicios urbanísticos suficientes que deberá incluir los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o policía del dominio público, de protección medioambiental, de patrimonio cultural o cualquier otra legislación sectorial, así como los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a los instrumentos de planificación territorial.*
- b) Los terrenos que no resulten susceptibles de transformación urbanística por la peligrosidad para la seguridad de las personas y los bienes motivada por la existencia de riesgos de cualquier índole.*
- c) Los terrenos preservados de su transformación mediante la urbanización por los valores en ellos concurrentes, incluso los ecológicos, agrícolas, ganaderos, forestales y paisajísticos.*
- d) Todos los que el plan general, de forma motivada, no considere transformables en urbanos de acuerdo con el modelo de evolución urbana fijado.*

De acuerdo con el Artículo 11 del Texto Refundido de la Ley de Urbanismo de Aragón sección 3, podemos indicar que los terrenos afectados por las obras e instalaciones de la Planta Fotovoltaica "SAN MIGUEL D", emplazada en el Término Municipal de Quinto, se encuentran sobre una zona de **Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G)**. Una parte de la línea de evacuación atraviesa una zona denominada como **Suelo No Urbanizable especial (SNU-ES)**.

## **5 IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

### **5.1 RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS**

A continuación, se incluye una tabla resumen con la valoración de impactos junto con los impactos identificados en cada fase del proyecto sobre cada elemento del medio a través de un gráfico de "Valoración general de impactos".

En el eje de ordenadas de dicho gráfico se representa el valor del impacto con valores mayores que 0 (impactos positivos) y valores menores que 0 (impactos negativos). En el eje de abscisas aparecen agrupadas y detalladas las distintas fases identificadas como causantes de impacto junto con una tabla explicativa con los valores obtenidos para cada una de ellas sobre cada elemento del medio.

**VALORACIÓN DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS**

FASE	ACCIONES	MEDIO FÍSICO				MEDIO NATURAL				MEDIO HUMANO		
		Calidad Aire	Ruido	Geom. y Suelo	Hidrología	Fauna	Vegetación	Esp. Prot.	Paisaje	Usos suelo	Patrimonio	Pob. Y Economía
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
CONSTRUCCIÓN	Desbroce	1	COM			COM	COM	COM		COM		
	Movimiento de Tierras	2	COM	COM	COM	COM	COM	COM	COM	COM	COM	
	Acopio de materiales	3				COM		COM				
	Trasiego de Maquinaria Personal de obra	4	COM	COM	COM		COM		COM			
		5					COM					
	Instalación de módulos	6		COM	COM		COM			COM		
	Instalaciones auxiliares	7		COM	COM		COM			COM		
FUNCIONAMIENTO	Explotación instalación	8				COM		COM	MOD			
	Operaciones de Mantenimiento	9		COM			COM	COM				
ABANDONO	Desinstalación	10		COM			COM	COM	COM			

## 6 ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

Una vez valoradas las posibles sinergias de los proyectos existentes en el entorno, que se detallan en el Anexo V se han desglosado los resultados obtenidos sobre el medio físico, medio natural y el medio humano.

### 6.1.1 Efectos sobre el medio físico:

Se han detectado sinergias con el proyecto previsto y existente que pueden venir como consecuencia de:

- Contaminación del suelo o las aguas:

La **contribución** de la planta a dicho efecto se califica como **MUY BAJA**. La afección del impacto se valora como **COMPATIBLE** siempre que se lleven a cabo las medidas habituales para evitar episodios de contaminación y que se detallan más adelante.

- Afecciones sobre la geología y la geomorfología:

En este caso y considerando la distancia existente a los diferentes proyectos se valora la **contribución** como **BAJA** y la afección del impacto como **COMPATIBLE**.

### 6.1.2 Efectos sobre el medio natural:

Aquí desgranamos la sinergia con los proyectos previstos en la zona sobre el medio natural como consecuencia de:

- Afecciones a la vegetación:

Comparada la superficie de ocupación de áreas de vegetación natural como HIC's o la presencia de la línea de evacuación sobre un área ámbito de protección de la *Kraschennikovia ceratoides*, se concluye que la **contribución** es **MEDIA** y la afección sinérgica del impacto **COMPATIBLE**

- Afecciones a la fauna:

La avifauna constituye el principal receptor de la afección. Es también el impacto de mayor magnitud por la ubicación del proyecto sobre áreas críticas de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y próximo a una colonia activa. Además de encontrarse la línea de evacuación sobre terreno declarado como zona de conservación de esta ave. Así como la presencia de zonas críticas para aves esteparias y de la alondra ricotí contribuye a que el efecto sinérgico se considere **MEDIO-ALTO** y la afección del impacto **COMPATIBLE** siempre y cuando se lleven a cabo las medidas contempladas.

- Afecciones al paisaje:

La existencia de numerosas infraestructuras unida a la baja densidad de población del área de implantación del proyecto propicia que la **contribución** sea **BAJA** y la afección del impacto **COMPATIBLE**.

#### 6.1.3 Efectos sobre el medio humano

Aquí estamos ante un efecto sinérgico positivo sobre el empleo y la riqueza de la zona. Además, en términos de cumplimiento del Plan Energético de Aragón y del PANER se considera la contribución a la consecución de los objetivos propuestos.

La **contribución** se califica como **MEDIA** y la afección del impacto conjunto como **BENEFICIOSO**.

## **7 PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

Para la correcta ejecución del proyecto se desarrollan a continuación las diferentes propuestas para mitigar los impactos negativos detectados de la instalación de la PSFV "SAN MIGUEL D" y que se muestran en el siguiente esquema:

FASE	ACCIONES		MEDIO FÍSICO				MEDIO BIÓTICO				MEDIO HUMANO		
			Calidad Aire	Ruido	Geom. y Suelo	Hidrología	Fauna	Vegetación	Esp. Prot.	Paisaje	Usos suelo	Patrimonio	Pob. Y Econ.
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k
CONSTRUCCIÓN	Desbroce	1		B.1	C.1		E.1	F.1	G.1	H.1	I.1		
	Movimiento de Tierras	2	A.2	B.2	C.2	D.2	E.2	F.2	G.2	H.2	I.2	J.2	
	Acopio de materiales	3				D.3		F.3		H.3	I.3		
	Trasiego de Maquinaria	4	A.4	B.4	C.4		E.4	F.4	G.4			J.3	
	Personal de obra	5					E.5		G.5				
	Instalación PSFV (módulos, viales, vallado, cableado, zanjas,..)	6		B.6	C.6		E.6			H.6			
	Instalaciones auxiliares	7		B.7	C.7		E.7			H.7	I.7		
FUNCIONAMIENTO	Explotación instalación	8					E.8		G.8	H.8			
	Operaciones de Mantenimiento	9		B.9	C.9	D.9	E.9	F.9					
ABANDONO	Repotenciación o desmantelamiento	10	A.10	B.10	C.10	D.10	E.10	F.10	G.10				

## 7.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

La mayor parte de los impactos se dan en la fase de construcción. Por ello, la adopción de las medidas preventivas con antelación al inicio de los trabajos es esencial para evitar que se provoquen la mayor parte de los efectos negativos. Es precisa la colaboración de todos los agentes implicados en la obra para la puesta en práctica de estas medidas, y no solamente por los responsables de la ejecución del proyecto, sino también la de los trabajadores de las distintas contratas implicadas.

7.1.1 Calidad del aire y ruido

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se controlará la generación de polvo mediante el cubrimiento de los materiales transportados, respecto al control de operaciones de carga - descarga, levantamiento y depósito de tierras y mantenimiento, se controlará mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo (accesos, explanadas, superficies a excavar, áreas más cercanas a poblaciones).	Movimiento de tierra sobre la calidad del aire (A2) y Traslado de Maquinaria sobre la calidad del aire (A4)
Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio atmosférico y del confort sonoro, ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para fomentar el uso racional de los avisos acústicos en maniobras y la no adopción de comportamientos perjudiciales con respecto al transporte de materiales, circulación a través de poblaciones, etc.	Movimiento de tierra sobre la calidad del aire (A2) y Traslado de Maquinaria sobre la calidad del aire (A4) Movimiento de Tierras sobre el ruido (B2) y Traslado de Maquinaria sobre el ruido (B4)
Se limitará la velocidad máxima de los vehículos en obra a 30 Km/h para evitar riesgos y minimizar la generación de polvo en suspensión y ruidos. Además, la circulación a través de las zonas urbanas, siempre que sea estrictamente necesario, deberá seguir las normas viales.	Traslado de Maquinaria sobre la calidad del aire (A4) y Traslado de Maquinaria sobre el ruido (B4)
Durante los periodos de carga y descarga, siempre que el uso del motor de vehículos y maquinaria no sean indispensables, los mismos se mantendrán apagados para evitar la generación excesiva de emisiones de gases de efecto invernadero (CO2, Nox, etc.) y partículas (P2.5 y PM10) en el medio.	Traslado de Maquinaria sobre la calidad del aire (A4)
Se mantendrán en óptimas condiciones los sistemas de escape de palas, camiones y de toda la maquinaria dotada de motores de combustión utilizada durante las obras.	Desbroces (B1), Movimiento de tierras (B2), Traslado de Maquinaria (B4), Instalación de módulos fotovoltaicos (B6) e Implantación de elementos auxiliares (B7) sobre el ruido
Se realizará la revisión periódica de motores y silenciadores de escape de la maquinaria y vehículos de obra, de los certificados de emisión de gases de escape, así como de las piezas sometidas a vibraciones con el fin de evitar la generación excesiva de ruidos, así como la emisión de gases de efecto invernadero y/o partículas por encima de los valores permitidos.	Movimiento de tierra sobre la calidad del aire (A2), Movimiento de tierra sobre el ruido (B2), Traslado de Maquinaria sobre la calidad del aire (A4), Traslado de Maquinaria sobre el ruido (B4), Desbroces sobre el ruido (B1), Instalación de módulos fotovoltaicos sobre el ruido (B6), Implantación de elementos auxiliares sobre el ruido (B7)

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se respetarán los límites máximos de emisión de ruido según lo establecido en la ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, y Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas. Se limitarán las obras y la circulación de maquinaria a través de poblaciones en horario nocturno (23h- 07h). Para garantizar la desafectación a la población por ruidos, la circulación a través de las zonas urbanas quedará limitada a lo estrictamente necesario en horario diurno.	Desbroces (B1), Movimiento de tierras (B2), Trásiego de Maquinaria (B4), Instalación de módulos fotovoltaicos (B6) e Implantación de elementos auxiliares (B7) sobre el ruido

### 7.1.2 Geomorfología y suelos

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del suelo: aspectos para el mantenimiento de un entorno sin residuos, separación de los mismos, el respeto de las zonas delimitadas y la no adopción de comportamientos perjudiciales (como excavaciones innecesarias, etc.).	Desbroces (C1), Movimientos de tierra (C2), Trásiego de maquinaria (C4), Instalación de módulos fotovoltaicos (C6) e Implantación de elementos auxiliares (C7) sobre geomorfología y suelos
Subsulado o desfonde a una profundidad de 20-50 cm para recuperar el terreno compactado en las zonas que lo requieran	Instalación de módulos fotovoltaicos (C6) e Implantación de elementos auxiliares (C7) sobre geomorfología y suelos
Finalizadas las obras, retirada de las instalaciones auxiliares y labores de restauración, acondicionamiento y limpieza del ámbito del proyecto. Correcta ejecución de la restitución topográfica del terreno.	Instalación de módulos fotovoltaicos (C6) e Implantación de elementos auxiliares (C7) sobre geomorfología y suelos
En el caso de deterioro de caminos, accesos a fincas, carreteras o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a las labores de la construcción de la planta, deberá restituirse a estado inicial.	Trásiego de maquinaria sobre geomorfología y suelos (C4)

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
El volumen de tierras calculado es suficiente teniendo un exceso de 1.644 m <sup>3</sup> . No obstante, se equilibrará al máximo el volumen de desmonte con el de terraplén, teniendo en cuenta que tras la finalización de las obras el material sobrante de las excavaciones, será retirado y depositado en lugar autorizado por el órgano competente.	Movimientos de tierra sobre geomorfología y suelos (C2)
La tierra vegetal será utilizada en el proceso de revegetación	Movimientos de tierra (C2) y Traslado de maquinaria (C4) sobre geomorfología y suelos
Se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación del suelo por derrames y contaminantes (tareas de limpieza, mantenimiento y reparación de los vehículos/maquinaria se realizarán en talleres especializados). Cuando esto no sea posible, se realizará en la zona destinada a parque de maquinaria que estará acondicionada para tal fin	Traslado de maquinaria sobre geomorfología y suelos (C4)

### 7.1.3 Hidrología

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
En caso de vertido accidental se procederá inmediatamente a la recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.	Movimientos de tierras sobre la hidrología (D2)
Control del correcto funcionamiento del sistema de drenaje para prevenir fenómenos erosivos, deposición de sólidos u obstrucciones en la trayectoria de incorporación de las aguas a cursos naturales. Se llevarán a cabo las oportunas labores de mantenimiento del sistema, dotando las medidas correctoras necesarias. Además, se evitará que la mayor actividad constructiva se haga en períodos de lluvias fuertes.	Movimientos de tierras sobre la hidrología (D2)

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
<p>En la zona de instalaciones auxiliares se fijará el parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado), para aprovisionamientos de combustible, operaciones de mantenimiento, material y residuos de obra, etc. La ubicación de instalaciones auxiliares de obra se hará sobre terreno llano y lejos de zonas de probable afección por escorrentía. Se habilitará una zona de limpieza para cubas de hormigón (con la premisa de limpiarlas en la planta de origen)</p>	<p>Acopio de materiales sobre la hidrología (D3)</p>
<p>La zona de acopio de residuos y materiales peligrosos, estará debidamente protegida de posibles lavados (especialmente durante periodos de lluvia), de modo que se guarden en compartimentos estancos, en áreas techadas, y sobre una bandeja estanca de tamaño un 10% superior a su contenido.</p>	
<p>Las casetas e instalaciones de obra dispondrán de una adecuada evacuación de las aguas residuales que no impliquen vertido alguno ni conexión con la red de saneamiento</p>	<p>Acopio de Materiales sobre la hidrología (D3)</p>
<p>Las proximidades de los cursos permanentes como de los cursos estacionales deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas. Durante la fase de obras no se invadirá, desviará o cortará el cauce de ninguno de los cursos fluviales.</p>	

7.1.4 Fauna

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de la fauna, abordando aspectos como la limitación de velocidad de vehículos en la zona de obras (Límite de 30 km/h), el uso de señales acústicas, las ocupaciones indebidas de hábitats faunísticos, etc.	Desbroce (E1), Movimiento de tierras (E2), Traslado de maquinaria (E4) y Personal de obra (E5) sobre la fauna
El vallado perimetral será permeable a la fauna y visible a la avifauna. El vallado tendrá un diseño con luz de malla amplio siendo superior a los 15 cm para permitir el paso a través del vallado de grupos faunísticos como anfibios y reptiles, así como pequeños mamíferos. Instalar el vallado sin cimentación de bloque de hormigón en la parte inferior. De esta manera, mamíferos como conejos, liebres, garduñas etc., podrán excavar pequeños pasos para entrar y salir de la instalación. Introducir "gateras" o pequeños huecos en la parte inferior del vallado para el paso de los mamíferos de pequeño tamaño.	Implantación instalaciones auxiliares sobre la fauna (E7)
Se comprobará la ausencia de nidos de especies amenazadas en las zonas de matorral y agrícolas afectadas por las obras.	Desbroce sobre la fauna (E1)
Durante la fase de obras, se intentará que aquellas potencialmente más molestas (desbroces, movimientos de tierras, y tránsito de maquinaria pesada) se lleven a cabo fuera del periodo de cría (28 de Febrero a 30 de Julio) con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna más sensibles, con especial atención al cernícalo primilla, a la alondra ricotí y a las aves esteparias. Recomendable evitar épocas de invernada (1 de octubre a 30 de diciembre).	Desbroce (E1), Movimientos de tierra (E2) y Traslado de maquinaria (E4) sobre la fauna
Se propone el diseño de la planta en varias islas, con corredores de fauna de modo que en vez de colocar un vallado en una amplia superficie alrededor de toda la instalación, se introducen varias zonas valladas de menor tamaño con pasillos entre ellas, que pueden naturalizarse incluso, con vegetación adecuada para facilitar el paso de mamíferos terrestres de mediano o gran tamaño.	Implantación instalaciones auxiliares sobre la fauna (E7)

7.1.5 Vegetación

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se seguirán las medidas dispuestas en el Proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante las obras. Se evitará, en la medida de lo posible, la realización de actividades susceptibles de generar incendios durante los periodos de mayor riesgo.	Desbroce sobre la vegetación (F1)
La afección a la vegetación natural se reducirá a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando especial atención a la no afección de Hábitats de Interés Comunitario HIC1520* y el HIC1420 identificados en la zona. Antes de comenzar las obras se deberán de balizar correctamente estos HIC para evitar afecciones a los mismos.	Desbroce (F1) y Acopio de materiales (F3) sobre la vegetación
Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio vegetal. La información abordará aspectos como el respeto de las zonas delimitadas y la no adopción de comportamientos con la maquinaria que provoquen incendios. El movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto.	Traslado de maquinaria sobre la vegetación (F4)
Se realizarán prospecciones de vegetación previa obra para la determinación de la presencia de <i>Kraschennikovia ceratoides</i> y de <i>Gypsophilenion hispanicae</i> .	Desbroce (F1), Acopio de materiales (F3) y Traslado de maquinaria (F4) sobre la vegetación

7.1.6 Espacios protegidos y catalogados

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Los desbroces a ejecutar sobre las áreas de vegetación empleadas como territorio de caza por las rapaces o hábitat de las especies esteparias se reducirán a lo estrictamente necesario.	Desbroce espacios protegidos (G1), Movimiento de tierras (G4) sobre espacios protegidos
El movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona de obras, evitando degradación de áreas de vegetación importantes declaradas y otras zonas relevantes para especies como el cernícalo primilla, alondra ricotí o aves esteparias.	Traslado de maquinaria (G4) y Personal de obra (G5) sobre espacios protegidos
Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de la fauna y especialmente la especie catalogada presente. La información abordará aspectos como la limitación de velocidad de vehículos en la zona de obras (30 km/h), el uso de señales acústicas, las ocupaciones indebidas de hábitats faunísticos, etc.	Desbroces espacios protegidos (G1), Traslado de maquinaria (G4) y Personal de obra (G5) sobre espacios protegidos
Durante la fase de obras, se intentará que las más molestas (los desbroces, movimientos de tierras, tránsito de maquinaria pesada, etc.) se lleven a cabo fuera del periodo de cría (28 Febrero-30 Julio) con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna presentes principalmente del cernícalo primilla detectado a 250 metros en una edificación	Desbroce espacios protegidos (G1), Traslado de maquinaria (G4) y Personal de obra (G5) sobre espacios protegidos

## 7.1.7 Paisaje

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
La afección a la vegetación arbórea se reducirá a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, reduciendo al máximo las afecciones que su eliminación generará sobre el medio perceptual	Desbroce sobre el paisaje (H1)
Se respetará el diseño de la planta fotovoltaica y la infraestructura de evacuación proyectada procurando que la afección sobre el paisaje sea la mínima posible	Desbroce sobre el paisaje (H1)
El acopio de materiales se realizará únicamente en las zonas habilitadas para tal fin y por el tiempo imprescindible. Una vez terminadas las obras, todo material sobrante o no empleado deberá ser retirado y gestionado de acuerdo a su naturaleza	Acopio de materiales sobre el paisaje (H3)
Con objeto de recuperar el estado original de la zona de implantación, se ejecutará la restauración y revegetación de aquellas zonas afectadas por las obras que no vayan a ser ocupadas de forma permanente, ajustándose a lo especificado en el Plan de Restauración.	Movimiento de tierras sobre el paisaje (H2)
Se eliminarán los restos de hormigón armado y estructuras provenientes de las infraestructuras provisionales durante las obras y tras la finalización de éstas, así como de cualquier otro residuo (pallets, plásticos, latas, cables, cajas, chatarra, etc.).	Acopio de materiales sobre el paisaje (H3)
Se procurará el mayor aprovechamiento posible de los excedentes de los movimientos de tierras, empleándolos en rellenos de caminos, huecos dejados por la obra, etc., con el fin de evitar la generación de nuevas escombreras	
Se instalará una franja vegetal en el exterior de 2 m de anchura. Se realizarán plantaciones de especies arbóreas y arbustivas representativas del entorno para la generación de pantalla visual alrededor del cerramiento del parque fotovoltaico. Los excedentes de tierras, se colocarán como cordón perimetral sin obstruir los drenajes funcionales entre la pantalla vegetal y el vallado. Estos acopios de tierras se sembrarán con gramíneas y leguminosas. En todas las edificaciones e infraestructuras auxiliares se emplearán materiales y colores que permitan su integración paisajística.	

7.1.8 Usos del suelo

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectados durante la fase de obras, y se repararán los daños derivados de dicha actividad	Desbroce (I1), Movimiento de tierras (I2), Acopio de materiales (I3) e Implantación instalaciones auxiliares (I7) sobre los usos del suelo
Se señalará adecuadamente la salida de camiones de las obras, el inicio de las obras y el plazo de ejecución	
La construcción de la planta solar fotovoltaica no supondrá merma o deterioro de las actuales servidumbres como pueden ser accesos a propiedades y vías de servicio	
Se procurará la limpieza de polvo y barro de las salidas y entradas a las carreteras aledañas, así como riegos periódicos, para la seguridad de los usuarios	
Se mantendrá la permeabilidad territorial del área afectada, mediante la reposición de caminos al mismo nivel, incluyendo los pasos de cuneta necesarios para el acceso a caminos y parcelas agrícolas (servidumbres de paso de caminos públicos). Asimismo, se repondrán los servicios afectados existentes y se asegurará en todo momento la seguridad de los usuarios de los caminos públicos en el entorno de la actuación	
Si se produce una ocupación temporal, se procurará evitar en todo momento que tal ocupación impida el tránsito ganadero, ni los demás usos compatibles o complementarios con aquel	

7.1.9 Residuos y vertidos

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
<p>Durante la fase de construcción es necesario el control de los residuos líquidos o sólidos que se generan en las diferentes actividades de obra, asegurando una adecuada gestión de los mismos con el fin de evitar la contaminación de los suelos y aguas superficiales y subterráneas.</p> <p>Se tomarán las medidas oportunas para evitar vertidos (aceites, hormigón, combustibles, etc.). Los cambios de aceites, reparación de maquinaria o limpieza de hormigoneras se realizarán en zonas expresamente destinadas para ello, alejadas de los cauces de barrancos, arroyo o cualquier otro punto de agua. En la gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio. Todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar y gestionar adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial o residuo. Los residuos generados se almacenarán de manera separada de acuerdo a su clasificación y condición. Se adoptarán todas las medidas necesarias para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos.</p>	<p>Trasiego de maquinaria (C4) e Instalación de elementos auxiliares (C7) sobre la Geomorfología y suelos, Movimiento de tierras (D2) sobre la hidrología</p>
<p>Las áreas donde se desarrollen los trabajos de obras estarán dotadas de bidones, contenedores y otros elementos adecuados para la segregación de los residuos de manera que se identifique claramente el tipo de residuo. Su ubicación deberá estar perfectamente señalada y en conocimiento de todo el personal de obra</p>	
<p>Se evitará el abandono o vertido de cualquier tipo de residuo, por lo que se realizarán recogidas periódicas de los mismos para evitar su dispersión y acumulación (no más de seis meses)</p>	<p>Trasiego de maquinaria (C4) e Instalación de elementos auxiliares (C7) sobre la Geomorfología y suelos, Movimiento de tierras (D2) sobre la hidrología</p>
<p>Las empresas que trabajen en la construcción de la planta solar deberán inscribirse como Pequeños Productores de Residuos Peligrosos</p>	

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Los residuos asimilables a domésticos serán gestionados por el sistema de recogida municipal mientras que la recogida y gestión de los residuos peligrosos se realizará por parte de un Gestor Autorizado de Residuos inscrito como tal en el Registro General de Gestores de Residuos. Todos los residuos sólidos inertes producidos en la obra, así como los sobrantes de tierras de excavación que no se empleen en el relleno de las zanjas o en el nivelado del terreno, serán igualmente retirados y transportados a vertedero autorizado para asegurar su adecuada gestión	Traslado de maquinaria (C4) e Instalación de elementos auxiliares (C7) sobre la Geomorfología y suelos, Movimiento de tierras (D2) sobre la hidrología
Todo lo relacionado con el manejo de residuos se regirá según lo dispuesto en la legislación vigente	
La limpieza, mantenimiento y reparación de maquinaria se realizará en talleres autorizados, eliminando el riesgo de derrames accidentales. De no ser posible este traslado debido a las características de las máquinas, estas labores se realizarán en zonas destinadas a instalaciones de obra protegiendo el suelo con materiales impermeables y realizando la recogida de residuos correspondiente	
En caso de que por avería de la maquinaria se produzca un derrame accidental se procederá rápidamente a la retirada del suelo contaminado siendo gestionado como residuo peligroso	

#### 7.1.10 Patrimonio

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos arqueológicos o pertenecientes al patrimonio cultural no catalogados, deberá comunicarse de forma inmediata al organismo competente en materia de protección del patrimonio cultural	Movimiento de tierras (J2) y Traslado de maquinaria (J4) sobre el patrimonio
Se deberán tener en cuenta todas las medidas de protección que se establezcan fruto de las prospecciones arqueológicas realizadas sobre las zonas afectadas por el proyecto	
Se adoptarán las medidas preventivas y/o correctoras que establezca la Dirección general de Patrimonio Cultural mediante resolución relativa a las memorias de prospección en el ámbito del proyecto.	

## 7.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

### 7.2.1 Calidad del aire y ruido

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se limitará la velocidad máxima de los vehículos en tareas de mantenimiento a 30 Km/h para minimizar el ruido. La circulación a través de las zonas urbanas quedará limitada a lo estrictamente necesario	Operaciones de mantenimiento sobre el ruido (B9)
Se mantendrán en óptimas condiciones de sonoridad los sistemas de escape de toda la maquinaria dotada de motores de combustión en las tareas de mantenimiento	

### 7.2.2 Geomorfología y suelos

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se inspeccionará la zona para determinar si se producen fenómenos erosivos derivados de la fase de construcción de la planta solar fotovoltaica y se llevarán a cabo las medidas necesarias para su corrección	Operaciones de mantenimiento sobre geomorfología y suelos (C9)
La gestión de residuos durante la fase de operación de la planta fotovoltaica, se llevará a cabo de acuerdo a la legislación vigente en la materia y de acuerdo a los planes de gestión de residuos que el promotor implementa en la explotación de sus instalaciones	
Para evitar la compactación de los suelos, la circulación se ceñirá únicamente a los caminos de acceso a la planta	

### 7.2.3 Hidrología

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
El material y residuos de obra de los posibles trabajos de mantenimiento que haya que realizar se acopiarán en las instalaciones acondicionadas para tal fin. La ubicación de estos acopios no se realizará en lugares que puedan ser zonas de recarga de acuíferos o en los que, por infiltración se pudiera originar contaminación, o en zonas que puedan suponer alteración de la red de drenaje	Operaciones de mantenimiento sobre la hidrología (D9)
Las operaciones de mantenimiento de maquinaria susceptibles de generar escapes de aceites, combustibles u residuos peligrosos no se realizarán dentro de la zona de obras ni en zonas próximas a cauces o acúmulos de agua, sino siempre en talleres o instalaciones adecuadas.	

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Tanto las proximidades de los cursos permanentes como de los cursos estacionales deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas	

#### 7.2.4 Fauna

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se propone el diseño de la planta en varias islas, con corredores de fauna de modo que en vez de colocar un vallado en una amplia superficie alrededor de toda la instalación, se introducen varias zonas valladas de menor tamaño con pasillos entre ellas, que pueden naturalizarse incluso, con vegetación adecuada para facilitar el paso de mamíferos terrestres de mediano o gran tamaño	Explotación de la instalación sobre la fauna (E8)
En caso de fauna de interés, se propone un seguimiento de la misma para la comprobación de los posibles efectos de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación sobre las diferentes comunidades de fauna en especial como cernícalo primilla, alondra ricotí y aves esteparias.	
Para disminuir el efecto barrera debido a la instalación de la planta fotovoltaica, y para permitir el paso de fauna, el vallado perimetral de la planta se ejecutará dejando un espacio libre desde el suelo de 15 cm.	
El vallado perimetral carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similar. En el recinto quedarán encerrados todos los elementos descritos de las instalaciones y dispondrá de una puerta de dos hojas, para acceso a la planta solar.	
Se limitará la velocidad de circulación de vehículos encargados del mantenimiento de la planta a 30 Km/h y se prohibirá la circulación fuera de los viales para evitar el atropello y alteración de la fauna.	Operaciones de mantenimiento sobre la fauna (E9)

7.2.5 Vegetación

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se seguirán las medidas dispuestas en el Proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante la fase de explotación. Quedará expresamente prohibida la realización de fuego y se evitará, en la medida de lo posible, la realización de actividades de mantenimiento susceptibles de generar incendios durante los periodos de mayor riesgo	Operaciones de mantenimiento sobre la vegetación (F9)
Se realizará el seguimiento y mantenimiento de la restauración vegetal, comprobando su efectividad (funcionalidad y estética).	
Evitar la acumulación y acopio de materiales fácilmente inflamables o capaces de originar focos de fuego en días calurosos, como pueden ser metales o materiales reflectantes. Correcto mantenimiento de la red de caminos y no obstruir vías de extinción de incendios	
Redacción de un Proyecto específico de prevención de incendios con la inclusión de medidas específicas para evitar los riesgos de incendio en la evaluación de riesgos y procedimientos de ciertas tareas de mantenimiento. Formación específica contra incendios para personal propio y de las subcontratas más habituales	
Proyecto de Emergencia de actuación en caso de incendio en colaboración con el Servicio de Protección Civil de la zona	
Apoyo de la herramienta de comunicación o telemando de la planta solar fotovoltaica, las 24 h del día, para coordinar actuaciones en situaciones de emergencia incluyendo las de incendio	

### 7.2.6 Espacios Protegidos

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se limitará la velocidad de circulación de vehículos encargados del mantenimiento de la planta a 30 Km/h y se prohibirá la circulación fuera de los viales para evitar el atropello y alteración de la fauna de LIC's y ZEPA's	Explotación de la instalación sobre Espacios protegidos (G8)
En caso de fauna de interés, se propone un seguimiento de la misma para la comprobación de los posibles efectos de la planta fotovoltaica y sus infraestructuras de evacuación	
El vallado perimetral carecerá de elementos cortantes o punzantes y será visible a la avifauna para evitar en la medida de lo posible accidentes con individuos de la especie catalogada	

### 7.2.7 Paisaje

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se continuarán las labores de integración paisajística indicadas en el proyecto que incluirán el mantenimiento, reposición, plantación de especies arbóreas o arbustivas en la pantalla vegetal alrededor del cerramiento y en las zonas indicadas	Explotación de la instalación sobre el paisaje (H8)
La gestión de residuos durante la fase de operación de la planta fotovoltaica, se llevará a cabo periódicamente, evitando acopios que incidan en la percepción de la instalación en el entorno próximo	Explotación de la instalación sobre el paisaje (H8)

### 7.2.8 Residuos y vertidos

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
La gestión de residuos durante la fase de operación de la planta fotovoltaica, se llevará a cabo de acuerdo a la legislación vigente en la materia y de acuerdo a los planes de gestión de residuos que el promotor implementa en la explotación de sus instalaciones	Operaciones de Mantenimiento sobre geomorfología y suelos (C9) y sobre la hidrología (D9)

### 7.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

Durante esta fase, los impactos ambientales se producirían principalmente por las operaciones y maquinaria necesarios para el desmantelamiento. Se verá afectada la calidad del aire (emisión de partículas y ruido), suelo (movimiento de tierras, excavaciones, compactación del terreno, etc.), vegetación (pérdida de cobertura vegetal), alteración de la fauna, del paisaje, etc. Es decir, los factores afectados resultan coincidentes con los de la fase de construcción y, por lo tanto, son de aplicación gran parte de las medidas enunciadas en dicho apartado.

#### 7.3.1 Calidad del aire y ruido

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Se controlará la generación de polvo mediante el cubrimiento de los materiales transportados, el control de operaciones de carga-descarga y levantamiento y depósito de tierras y mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo	Desmantelamiento sobre calidad del aire (A10)
Durante los periodos de carga y descarga, siempre que el uso del motor de vehículos y maquinaria no sean indispensables, los mismos se mantendrán apagados para evitar la generación excesiva de emisiones de gases de efecto invernadero (CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , etc.) y partículas (P <sub>2.5</sub> y PM <sub>10</sub> ) en el medio.	Desmantelamiento sobre calidad del aire (A10)
Se limitará la velocidad máxima de los vehículos en obra a 30 Km/h para evitar riesgos y minimizar la generación de polvo en suspensión y ruidos. Además, la circulación a través de las zonas urbanas quedará limitada a lo estrictamente necesario	Desmantelamiento sobre calidad del aire (A10) y desmantelamiento sobre el ruido (B10)
Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio atmosférico y del confort sonoro, ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para fomentar el uso racional de los avisos acústicos en maniobras y la no adopción de comportamientos perjudiciales con respecto al transporte de materiales, circulación a través de poblaciones, etc.	Desmantelamiento sobre el ruido (B10)
Se mantendrán en óptimas condiciones los sistemas de escape para prevenir emisiones y ruidos innecesarios de palas, camiones y de toda la maquinaria dotada de motores de combustión utilizada durante las obras.	Desmantelamiento sobre el ruido (B10) y la calidad del aire (A10)

7.3.2 Geomorfología y suelos

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
La gestión de residuos durante el desmantelamiento se llevará a cabo de acuerdo a lo especificado en el Plan de desmantelamiento, y de acuerdo a la legislación vigente en la materia.	Desmantelamiento sobre geomorfología y suelos (C10)

 7.3.3 Hidrología

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
Durante la demolición no se invadirá, desviará o cortará el cauce de zonas de escorrentía favorable, ni siquiera de manera temporal.	Desmantelamiento sobre la hidrología (D10)
Tanto las proximidades de los cursos permanentes como de los cursos estacionales deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas	

 7.3.4 Fauna

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
<b>Se comprobará la ausencia de nidos de especies amenazadas. En caso de resultados positivos, se intentará que aquellas potencialmente más molestas (desbroces, movimientos de tierras, y tránsito de maquinaria pesada) se lleven a cabo fuera del periodo de cría de las principales especies del entorno con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de estas especies de fauna más sensibles.</b>	Desmantelamiento sobre la fauna (E10)

7.3.5 Vegetación

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
<p><b>El movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto, para evitar la degradación de la vegetación de forma innecesaria.</b></p>	Desmantelamiento sobre la vegetación (F10)
<p>Se seguirán las medidas oportunas para evitar la generación y propagación de incendios durante las labores de desmantelamiento.</p>	

 7.3.6 Espacios Protegidos

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
<p>Con anterioridad a la ejecución de trabajos de desmantelamiento se comprobará la ausencia de nidos en las zonas afectadas. Si se detectara alguna, se tomarán las medidas pertinentes</p>	Desmantelamiento sobre espacios protegidos (G10)
<p>Durante los trabajos de desmantelamiento, se intentará que las acciones más molestas se lleven a cabo fuera del periodo de cría (28 Febrero-30 Julio) con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna presentes, principalmente del cernícalo primilla</p>	
<p>Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de la fauna: aspectos como la limitación de velocidad de vehículos en la zona de obras, el uso de señales acústicas, las ocupaciones indebidas de hábitats faunísticos, etc.</p>	

7.3.7 Residuos y vertidos

MEDIDA	IMPACTOS QUE CORRIGE
La gestión de residuos durante el desmantelamiento se llevará a cabo de acuerdo a lo especificado en el Plan de desmantelamiento o en el proyecto de repotenciación, y de acuerdo a la legislación vigente en la materia	Desmantelamiento sobre geomorfología y suelos (C10) y sobre la hidrología (D10)

## 7.4 PRESUPUESTO MEDIDAS PROPUESTAS

MEDIDAS	€
<b>Pantalla vegetal (2 metros anchura)</b>	71.028 €
<b>Vallado perimetral fauna</b>	104.884,68 € (incluido en proyecto técnico)
<b>Retirada y distribución de tierra vegetal (zonas a restaurar y cordón perimetral)</b>	397.359,20 € (incluido en proyecto técnico)
<b>Gestión residuos</b>	17.010,71€, incluido en proyecto técnico)

## **8 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El plan de vigilancia ambiental es un procedimiento integrado en el conjunto de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA). Se concibe como un instrumento de planificación para llevar a cabo el seguimiento de las variables medioambientales implicadas en el proyecto desde su fase de construcción hasta su desmantelamiento o repotenciación, o bien hasta que los impactos del proyecto sobre el medio se hayan reducido todo lo posible habiendo tomado todas las medidas indicadas en el conjunto de la EIA.

Este procedimiento también tiene la misión de detectar la posible aparición de impactos no previstos por los estudios previos e incorporarlos en la relación de las afecciones ya identificadas, valorando su evolución y determinando las medidas que sean necesarias para eliminarlos o mitigarlos en la medida de lo posible.

### **8.1 OBJETIVOS DEL PVA**

Los objetivos del PVA son los siguientes:

1. Comprobar que las medidas protectoras, correctoras, así como compensatorias derivadas del estudio de impacto ambiental se han desarrollado según lo previsto.
2. Verificar que las medidas tomadas son realmente eficaces y en qué grado. En caso negativo estas deberán rediseñarse.
3. Determinar impactos no previstos y proponer medidas adecuadas para contrarrestar los perjuicios ambientales.
4. Proporcionar información de aspectos medioambientales a los organismos y administraciones públicas.

Por tanto, el objetivo final del Plan de Vigilancia Ambiental es valorar y velar por el cumplimiento de las medidas protectoras, correctoras y compensatorias establecidas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental (realizado por el promotor del proyecto y validado por las autoridades competentes) como en la Declaración de Impacto Ambiental (formulada por el Órgano Ambiental).

### **8.2 FASES Y DURACIÓN DEL PVA**

El Plan de Vigilancia Ambiental contempla tres fases: de construcción, de explotación y desmantelamiento.

El Plan de Vigilancia Ambiental tendrá vigencia a lo largo del periodo de obras y se extenderá durante la fase de funcionamiento un periodo no inferior a 3 años. Este periodo propuesto se adaptará a la DIA que emita el órgano ambiental competente (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental).

### 8.3 VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Así, el Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de construcción abarca temporalmente desde el inicio de las obras hasta la finalización de las mismas, incluyendo la puesta en marcha de la instalación y todas aquellas actuaciones en materia ambiental que se hayan previsto como medidas preventivas y correctoras a los impactos causados.

Para la ejecución práctica del Plan de Vigilancia Ambiental, se realizarán visitas periódicas a las obras con el fin de comprobar que la ejecución del proyecto se ajusta a las indicaciones dadas en el apartado anterior de medidas preventivas y correctoras. Se trata de una monitorización de todas las acciones que se han diseñado y la identificación de los impactos no previstos.

Así, se establece la idoneidad de elaborar un **Diario de Obra**, anotando los aspectos más significativos relacionados con la afección medioambiental con una frecuencia determinada.

### 8.4 SEGUIMIENTO AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

El Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación tendrá la duración mínima de 3 años, que se adaptará a las indicaciones de la DIA emitida por Órgano Ambiental y se centrará sobre todo en el control de cuatro aspectos fundamentales:

- Seguimiento de mortalidad y comportamiento de fauna.
- Eficacia del sistema de drenaje ejecutado y seguimiento de los procesos erosivos.
- Control de posibles focos de contaminación de la planta fotovoltaica.
- Control de la correcta restauración vegetal y fisiográfica ejecutada.

El Plan de Vigilancia incluirá además todas las medidas establecidas por el Órgano Ambiental en la Declaración de Impacto Ambiental tras la aprobación del proyecto junto con las ya incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

A continuación, se establecen las líneas generales que deberá seguir este plan.

#### Objetivos

Los objetivos del plan de vigilancia ambiental son los siguientes:

- Identificar, si existen, los periodos de mayor y menor riesgo potencial para la fauna.
- Cuantificar la mortalidad registrada de forma comparable a otras instalaciones.
- Comprobar y cuantificar la existencia de procesos erosivos activados como consecuencia de la construcción de la planta fotovoltaica.
- Controlar la posibilidad de contaminación y realizar las acciones oportunas para eliminarla.
- Comprobar el éxito de las operaciones de restauración.

## 8.5 PRESUPUESTO DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL Y MEDIDAS CORRECTORAS Y/O COMPENSATORIAS

Los trabajos y seguimientos descritos en todo el proceso van a implicar un coste económico cuya estimación se describe a continuación:

CONCEPTO	UNIDADES	PRECIO	IMPORTE
Franja Vegetal	7926 ml (metros lineales)	2,95€/ml	23.397,55€
Prospección Vegetal	-	-	2500€
Trabajos de seguimiento ambiental durante la fase de obra ejecutados por un técnico competente y correctamente equipado	12 Unidades (meses)	1.800 €/mes	21.600 €
Trabajos de seguimiento ambiental durante la fase de explotación de los trabajos de restauración, gestión de residuos y afecciones a la avifauna	36 Unidades (meses)	1.300 €/mes	46.800 €
<b>TOTAL (a falta de concretar trabajos de restauración)</b>			<b>94.297,55 €</b>

## 9 CONCLUSIONES

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental redactado, el equipo redactor del mismo encuentra que el proyecto de planta fotovoltaica "SAN MIGUEL D", COMPATIBLE CON LOS VALORES MEDIOAMBIENTALES ESTUDIADOS en el ámbito de proyecto, siempre y cuando se tengan en cuenta y se ejecuten correctamente las medidas protectoras y correctoras propuestas y se siga de una manera adecuada el Plan de Vigilancia Ambiental establecido.

# ANEXO 3

## DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL



Expediente: INAGA/500806/01/2022/00186  
Asunto: RESOLUCIÓN  
Destinatario: ENERGIAS RENOVABLES DE  
DEIMOS, S.L.  
C/ COSO, 33, 6º PLANTA  
50003 ZARAGOZA  
ZARAGOZA

Adjunto se remite Resolución dictada por el Director del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, relativa al expediente INAGA/500806/01/2022/00186 denominado "PFV SAN MIGUEL D, DE 39,99 MWP/33,23 MW, TT.MM. FUENTES DE EBRO Y QUINTO . EXPL G-SO-Z-2021/033" promovido por ENERGIAS RENOVABLES DE DEIMOS, S.L..

ANDRÉS MEDINA VICENTE  
SECRETARIO GENERAL

Documento firmado electrónicamente con sello de órgano del Instituto. Titular: Director del INAGA, verificable en:  
[www.aragon.es/inaga/verificadorordocumentos](http://www.aragon.es/inaga/verificadorordocumentos)

Código de verificación: CSVPP-5LTDP-5N6BQ-NCREG



Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 13 de diciembre de 2022.

**RESOLUCIÓN DEL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL POR LA QUE SE FORMULA LA DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO DE INSTALACIÓN DE GENERACIÓN ELÉCTRICA SOLAR FOTOVOLTAICA “SAN MIGUEL D” DE 39,68 MW INSTALADOS, EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE FUENTES DE EBRO Y QUINTO DE EBRO (ZARAGOZA), PROMOVIDO POR ENERGÍAS RENOVABLES DE DEIMOS, S.L. (EXPEDIENTE INAGA: 500201/01/2022/00186).**

### **Antecedentes de hecho**

Con fecha 13 de enero de 2022 tiene entrada en este instituto solicitud de procedimiento de evaluación de impacto ambiental del proyecto “San Miguel D” de 49,5 MWp, promovido por Energías Renovables de Deimos, S.L. y respecto del que la Dirección General de Energía y Minas ostenta la condición de órgano sustantivo.

Alcance de la Evaluación:

La presente evaluación ambiental se realiza sobre la documentación presentada por el promotor para el proyecto “San Miguel D” de 49,5 MWp y se pronuncia sobre sus impactos asociados, analizados por el promotor, así como los efectos sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del proyecto. Se incluye asimismo en la evaluación el proceso de participación pública y consultas.

#### 1. Descripción y localización del proyecto:

El proyecto está situado en los términos municipales de Quinto y Fuentes de Ebro (Zaragoza), en la Comarca Ribera Baja y en la Comarca Central. Según se recoge en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Administrativo PFV “San Miguel D”, la superficie del vallado, donde se instalarán los seguidores, es de 114,03 ha. La potencia nominal de la PFV será de 33,23 MW y la potencia instalada de 39,68 MWp, estimándose una producción de energía eléctrica anual de 82.192 MWh/año, al ser paneles bifaciales se estima un incremento en la producción anual siendo esta de 87.534 MWh/año. Las coordenadas UTM 30N (ETRS89) de los vértices que definen el recinto vallado son:



Isla	Vértice	X HUSO 30	Y HUSO 30	Isla	Vértice	X HUSO 30	Y HUSO 30	Isla	Vértice	X HUSO 30	Y HUSO 30	Isla	Vértice	X HUSO 30	Y HUSO 30	Isla	Vértice	X HUSO 30	Y HUSO 30
1	1	702199	4585926	1	35	702078	4586112	2	64	702902	4586417	2	98	702473	4585875	3	26	702332	4585497
1	2	702196	4585918	1	36	702136	4586086	2	65	702902	4586400	2	99	702463	4585883	3	27	702319	4585520
1	3	702209	4585896	1	37	702172	4586059	2	66	702904	4586399	2	100	702432	4585924	3	28	702318	4585522
1	4	702237	4585866	1	38	702207	4586014	2	67	702896	4586363	2	101	702391	4585969				
1	5	702227	4585851	1	39	702245	4585963	2	68	702887	4586315	2	102	702331	4586031				
1	6	702232	4585848	2	35	702391	4586839	2	69	702883	4586297	2	103	702294	4586080				
1	7	702237	4585845	2	36	702409	4586822	2	70	702895	4586287	2	104	702250	4586137				
1	8	702362	4585777	2	37	702430	4586805	2	71	702904	4586280	2	105	702192	4586181				
1	9	702450	4585738	2	38	702449	4586788	2	72	702921	4586267	2	106	702128	4586210				
1	10	702455	4585721	2	39	702461	4586765	2	73	702936	4586254	3	1	702323	4585526				
1	11	702462	4585712	2	40	702461	4586722	2	74	702939	4586257	3	2	702348	4585536				
1	12	702455	4585710	2	41	702316	4586613	2	75	703112	4586108	3	3	702374	4585553				
1	13	702451	4585706	2	42	702317	4586611	2	76	703029	4585991	3	4	702435	4585555				
1	14	702439	4585697	2	43	702352	4586564	2	77	703081	4585911	3	5	702504	4585613				
1	15	702432	4585691	2	44	702369	4586541	2	78	703023	4585873	3	6	702589	4585621				
1	16	702427	4585687	2	45	702372	4586520	2	79	702974	4585905	3	7	702652	4585654				
1	17	702403	4585667	2	46	702384	4586500	2	80	702957	4585928	3	8	702774	4585579				
1	18	702392	4585660	2	47	702359	4586448	2	81	702849	4585975	3	9	702811	4585558				
1	19	702369	4585659	2	48	702383	4586435	2	82	702807	4585972	3	10	702850	4585467				
1	20	702341	4585658	2	49	702499	4586366	2	83	702793	4585947	3	11	702846	4585465				
1	21	702331	4585654	2	50	702511	4586349	2	84	702864	4585902	3	12	702776	4585423				
1	22	702310	4585641	2	51	702520	4586359	2	85	702925	4585863	3	13	702677	4585363				
1	23	702300	4585634	2	52	702690	4586563	2	86	702921	4585862	3	14	702562	4585294				
1	24	702270	4585622	2	53	702733	4586599	2	87	702867	4585850	3	15	702547	4585285				
1	25	702257	4585612	2	54	702759	4586593	2	88	702861	4585849	3	16	702498	4585256				
1	26	702255	4585610	2	55	702788	4586572	2	89	702839	4585844	3	17	702493	4585252				
1	27	702064	4585740	2	56	702819	4586550	2	90	702827	4585842	3	18	702488	4585250				
1	28	702037	4585785	2	57	702827	4586544	2	91	702807	4585838	3	19	702459	4585292				
1	29	702037	4586011	2	58	702833	4586533	2	92	702798	4585836	3	20	702440	4585320				
1	30	702039	4586057	2	59	702834	4586532	2	93	702787	4585837	3	21	702416	4585370				
1	31	702007	4586095	2	60	702835	4586531	2	94	702769	4585837	3	22	702413	4585377				
1	32	701965	4586133	2	61	702838	4586524	2	95	702738	4585833	3	23	702387	4585423				
1	33	702010	4586157	2	62	702845	4586514	2	96	702735	4585832	3	24	702369	4585449				
1	34	702064	4586127	2	63	702883	4586450	2	97	702544	4585840	3	25	702346	4585474				

El sistema generador estará formado por 85.072 módulos fotovoltaicos bifaciales de silicio monocristalino de 2.182 x 1.029 x 40 mm, de 1.500 V y 650 Wp y una eficiencia del 20,93%. Los paneles fotovoltaicos presentarán una superficie instalada de 191.010 m<sup>2</sup>, irán instalados en 1.326 seguidores, 10 centros de transformación: 4 de 5,6 MVAs 0,54/30 kV, 4 de 2,8 MVAs 0,54/30 kV y 2 de 3 MVAs 0,54/30 kV, 14 inversores: 12 de 2.806 KVA y 2 de 3.004 KVA. La planta se distribuye en dos recintos vallados con una longitud total de 6.342,714 m de malla cinética de 2 m de altura. La instalación de los seguidores solares se realizará mediante hincado directamente en el suelo a 2 m de profundidad. La evacuación de la energía generada se prevé mediante una línea eléctrica de media tensión subterránea de 30 kV y una longitud total de 6,59 km.

Las ocupaciones y movimientos de tierras son los siguientes:

Tipo	Balance (m <sup>3</sup> )
Desbroce terreno	1.135.370 m <sup>3</sup>
Excavación	9.669 m <sup>3</sup>
Terraplén	8.025 m <sup>3</sup>

2. Tramitación del procedimiento:



Con fecha 4 de junio de 2021, el promotor solicitó la tramitación de la autorización administrativa previa y de construcción del proyecto “San Miguel D” de 49,5 MWp. El proyecto cuenta con permiso de acceso a la red de transporte en la SET “AVE Zaragoza 220kV”, propiedad de Red Eléctrica de España S.A.

El Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza, sometió a información pública el estudio de impacto ambiental y el proyecto técnico mediante anuncio publicado en el “Boletín Oficial de Aragón” número 158, de 28 de julio de 2021 y en prensa escrita (Heraldo de Aragón de 28 de julio de 2021), exposición al público en los Ayuntamientos de Quinto y Fuentes de Ebro, en el Servicio Provincial del Departamento de Economía, Industria y Empleo de Zaragoza, así como en el Servicio de Información y Documentación Administrativa de Zaragoza.

Simultáneamente, consultó a las administraciones públicas afectadas y personas interesadas, de acuerdo con el artículo 29 de ley 11/2014 de 4 de diciembre de prevención y protección ambiental de Aragón. Se indica a continuación la relación de administraciones públicas afectadas y personas interesadas que contestaron en el periodo de información pública:

Ayuntamiento de Fuentes de Ebro
Ayuntamiento de Quinto
Consejo de Ordenación del Territorio de Aragón
Dirección General de Ordenación del Territorio
Confederación Hidrográfica del Ebro

Con fecha 13 de enero de 2022, tiene entrada en este instituto el expediente completo formado por el proyecto técnico, el EsIA y sus correspondientes anexos, así como el expediente de información pública, el cual incluye las consultas efectuadas y la respuesta del promotor a los informes recibidos todo lo cual ha sido considerado en esta evaluación, iniciando por parte de este Instituto la apertura del expediente INAGA/500201/01/2022/00186. El 16 de diciembre 2021, previa a la apertura de expediente, se recibe el aporte voluntario por parte del promotor del Estudio de avifauna de “San Miguel D”. El 26 de enero se notifica al promotor el inicio de expediente con tasas y se le requiere la tramitación del procedimiento 20B para la modificación de la SET Valdompere. El 10 de febrero el promotor aporta al expediente el justificante de pago de la tasa de inicio de expediente y solicita prórroga para dar respuesta el requerimiento. El 11 de marzo el promotor aporta nuevamente el estudio de avifauna ya presentado el 16 de diciembre. El 4 de abril de 2022 con objeto de dar respuesta al requerimiento, previamente mencionado, el promotor justifica la no necesidad de someter la modificación de la SET Valdompere al procedimiento 20B. El 20 de mayo de 2022 se aporta por parte del promotor una valoración para el cambio de paneles monofaciales a paneles bifaciales. El 14 de junio de 2022 se aporta por parte del promotor un documento adenda al EsIA en el que se incluye un estudio de ciclo anual de avifauna y quirópteros.

Con fecha 19 de julio de 2022, este Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) notificó al promotor el borrador de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del PFV “San Miguel D”.



Con fecha 28 de julio de 2022 el promotor presentó un escrito de alegaciones y cuestiones referentes al contenido del citado borrador que se ha tenido en consideración en la tramitación del presente expediente.

### **Análisis técnico del expediente**

#### **A. Análisis de alternativas.**

El EsIA valora diferentes alternativas de ubicación de la planta fotovoltaica y de diseño y distribución dentro de la poligonal seleccionada, además de la alternativa cero o de no realización del proyecto, que el promotor descarta, considerando que implicaría renunciar al ahorro de emisiones de gases de efecto invernadero que conseguiría el proyecto.

El EsIA valora tres alternativas de ubicación en los municipios de Quinto (alternativas 1 y 3) y Fuentes de Ebro (alternativa 2). Describe básicamente las tres alternativas propuestas analizando longitud de línea de evacuación, afección a vegetación y fauna, incluyendo especies catalogadas, y a figuras de protección e HICs. Para la selección de alternativas se recurre a un análisis multicriterio teniendo en cuenta: condicionantes técnicos, características del terreno, fauna, flora, espacios protegidos y de interés, paisaje, usos del suelo y patrimonio cultural. La alternativa 3 obtiene mejor valoración que la alternativa 1 y 2 en los principales aspectos analizados: supone una menor ocupación de suelo, menores restricciones de carácter técnico, más alejada de los espacios protegidos próximos de la Red Natura 2000 y menor área de ocupación de estas zonas, y menor número de especies protegidas en la zona ámbito, especialmente las esteparias asociadas al ámbito de estudio, estimándose en consecuencia como más favorable, desde un punto de vista medioambiental, la denominada alternativa 3, la cual se ve optimizada al tener en consideración las cuestiones que se formulan en el borrador de la DIA y por ello el promotor a fin de permeabilizar la planta, aumentar la conectividad noroeste – sureste, de forma previa al inicio de las obras, en la redacción del proyecto constructivo, ha realizado los ajustes necesarios de forma que se den lugar a tres islas con vallados independientes a fin de generar dos corredores. A partir de la configuración de la planta proyectada determinada en el plano de proyecto Planta General, Cartografía, el primer corredor tendrá una anchura mínima de cien metros entre vallados y se trazará entre los subcampos H e I, afectando a la zona norte de placas del subcampo J que deberá eliminarse de la posición que ocupa actualmente. El segundo corredor se establece entre el subcampo I y el J en su agrupación sur de placas, de forma que se ha generado un corredor entre ambos vallados de una anchura mínima de cien metros.

#### **B. Tratamiento de los principales impactos del proyecto.**

Considerados el EsIA, las contestaciones a las consultas y las alegaciones recibidas, se destacan los impactos más significativos del proyecto sobre los distintos factores ambientales y su tratamiento, considerando la alternativa de ubicación de la planta y la alternativa del trazado de la línea eléctrica mediante canalización subterránea.

B.1 Geomorfología. Suelo, subsuelo y geodiversidad.



En fase de construcción, la ejecución de los viales (tanto la adecuación como la apertura de nuevos caminos) y la implantación de los seguidores y los centros de transformación, así como la excavación de zanjas para el cableado, conllevarán movimientos de tierra que producirán pérdidas de suelo, alteración de su estructura y compactación.

Los seguidores se implantarán mediante hinca directa en el terreno, por lo que la gran mayoría de la superficie del proyecto no verá modificada su estructura edáfica. La orografía llana del ámbito del proyecto con pendientes inferiores al 10% determina que no serán necesarias nivelaciones de terreno, minimizando así los movimientos de tierras.

La superficie que será finalmente objeto de movimientos de tierras en la superficie de la planta asciende a unas 10 ha (fundamentalmente viales y zanjas), en las cuales, tras un primer desbroce, se retirará la capa de tierra vegetal que, según el EsIA, será almacenada adecuadamente para evitar su compactación en sectores no afectados por tránsito de maquinaria, de cara a su posterior utilización en las labores de restauración.

Los movimientos de tierra determinan que las afecciones a procesos geofísicos que afecten a la erosionabilidad de los terrenos o a la estabilidad de laderas serán poco relevantes. Por otro lado, el trasiego de maquinaria pesada provocará la compactación del suelo, de forma que el EsIA prevé como medida correctora la descompactación del terreno mediante laboreo superficial y/o subsolado en aquellas zonas de tránsito de maquinaria que no vayan a ser ocupadas por elementos permanentes del proyecto.

Las actividades de obra conllevan el riesgo de potencial contaminación de suelos por vertidos accidentales desde maquinaria y equipos (aceites, combustibles, etc.) o desde los lugares de acopio de residuos o productos, si éstos no son adecuadamente almacenados. El proyecto incluye un plan de gestión de residuos en donde se listan los residuos previstos para la fase de construcción. Realiza una estimación de residuos inertes: 6,05 t y resto de residuos: 33,14 t. El EsIA indica que los residuos serán almacenados y adecuadamente clasificados en zonas habilitadas y debidamente señalizadas, y que cada tipo de residuo será objeto de un adecuado tratamiento por parte de un gestor autorizado, primando la valorización y el reciclado ante la eliminación o el vertedero. En caso de que se produzcan vertidos o derrames accidentales, se procederá a la recogida de la porción de suelo afectada para su tratamiento por parte de un gestor autorizado como residuo peligroso.

En fase de explotación también podrían producirse derrames de aceites en los centros de transformación y en las subestaciones que podrían contaminar el suelo, respecto de lo que el EsIA propone sistemas de retención y control de fugas (bancadas de hormigón, cubetos y depósitos adecuadamente dimensionados), y en caso de que se produzcan, la inmediata recogida de la porción afectada para su tratamiento por parte de gestor autorizado como residuo peligroso.

## B.2 Agua.

En lo que se refiere a la hidrología superficial la afección no será significativa dado que no se afecta directamente a cauces o drenajes de entidad. Las principales afecciones identificadas en la fase de construcción derivan en el aumento de sólidos



en suspensión que puedan ser arrastrados en eventos de elevada pluviometría y a los posibles vertidos accidentales de aceites y combustibles en el caso de alcanzar aguas superficiales o subterráneas.

En cuanto a consumo de agua, no se prevén impactos significativos. En fase de construcción se requerirá una pequeña cantidad para baldeo de viales (a efectos de evitar generación de polvo). En fase de explotación, los consumos se limitarán al destinado a consumo humano en la caseta de control y para efectuar la limpieza de paneles fotovoltaicos. Las casetas e instalaciones de obra dispondrán de una adecuada evacuación de las aguas residuales que no impliquen vertido ni conexión alguna con red de saneamiento.

Respecto a las aguas subterráneas, la escasa entidad de las excavaciones y movimientos de tierra descarta una posible afección sobre flujos de recarga de acuíferos subterráneos. Sí que podría producirse una potencial contaminación de aguas subterráneas derivada de vertidos accidentales y productos y residuos acopiados, estimando que dichos impactos no son significativos debido a las medidas preventivas y correctoras adoptadas.

#### B.3 Atmósfera. Cambio climático.

La fase constructiva del proyecto conllevará la emisión de partículas sólidas derivadas de los movimientos de tierra (excavación de zanjas, construcción de viales, acopio de materiales, etc.) y el trasiego de maquinaria y vehículos, así como la emisión de gases contaminantes derivados de la combustión en dichos vehículos. El EsIA indica que dichas emisiones tendrán un efecto temporal y a corto plazo, que con sencillas medidas preventivas y correctoras no será significativo: baldeo de pistas y limitación de circulación de vehículos a 30 km/h.

En cuanto al impacto sobre el cambio climático, las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) producidas en fase de construcción se estiman no significativas, mientras que en fase de funcionamiento se valora el impacto como positivo, estimando que la producción anual esperada para la planta fotovoltaica (87.534 MWh) evite la emisión de aproximadamente 378.147 toneladas de CO<sub>2</sub> eq a lo largo de la vida útil de la planta. Considerando también la fijación de carbono que se perdería al eliminar el cultivo agrícola (calculado en 23.815 toneladas de CO<sub>2</sub> eq a lo largo de la vida útil de la planta) resulta un ahorro neto de emisiones de 354.332 toneladas de CO<sub>2</sub> eq a lo largo de la vida útil de la planta.

#### B.4 Vegetación, flora y hábitats de interés comunitario.

En fase de construcción, se realizará el despeje y desbroce del terreno en toda la superficie de implantación de la planta (que incluirá la zona ocupada por las estructuras solares, los viales internos y los espacios intermedios), que conllevará la desaparición de las formaciones vegetales existentes.

Según el EsIA, el 91,7% de la superficie de afección (105,0 ha) corresponde a campos agrícolas de secano, un 7,8% corresponde a matorral gipsófilo abierto (9,0 ha) y un 0,5% (0,45 ha) se corresponde con matorral halonitrófilo. La información cartográfica consultada y las visitas de campo llevadas a cabo en el área proyectada han revelado la presencia de dos Hábitats de Interés Comunitario diferentes. Los hábitats son los siguientes: 1520\* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*); H1C 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*);



estos hábitats se encuentran en un grado de degradación elevado. En todo caso, el EsIA destaca que como medida preventiva se ha adaptado la distribución de las placas solares de forma que la superficie de vegetación natural correspondiente con el HIC 1520\* se respeta íntegramente, generando un mosaico con zonas de vegetación natural en la zona de implantación. El EsIA prevé la afección de 0,36ha del HIC 1420 en el paso del barranco Valdecara. Una longitud de 4,8 km de la línea de evacuación está incluida en el ámbito del DECRETO 93/2003, de 29 de abril, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el al-arba, *Krascheninnikovia ceratoides* (L) *gueldenst* y se aprueba el Plan de Conservación. La especie *Krascheninnikovia ceratoides* se encuentra catalogada como «vulnerable» en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. El EsIA informa de que se han realizado trabajos de prospección de la especie con resultado negativo. El EsIA propone el jalonamiento de las zonas de HIC 1520\* a fin de protegerlas de las posibles afecciones, la restauración ambiental de las zonas degradadas, y la realización de prospecciones previas a fin de excluir la presencia de al-arba.

El EsIA incluye un plan de restauración ambiental que prevé una pantalla vegetal perimetral, en una faja de 2 m de anchura, con una plantación de dos líneas de vegetación, la más cercana al vallado con retama y una segunda línea de albardín, la separación entre plantones de una y otra línea será de 2 m colocados al tresbolillo. Propone la realización de riegos de mantenimiento y la reposición de marras. Para las zonas afectadas de dentro del vallado prevé una restauración fisiográfica de los terrenos afectados, el mantenimiento de las zonas con vegetación natural preservadas, y el favorecimientos de la revegetación natural de las zonas libres de infraestructuras. El plan de restauración deberá actualizarse adaptándose a las características estipuladas en el condicionado de la presente resolución.

#### B.5 Fauna.

La ejecución del proyecto producirá diversos impactos sobre la fauna del entorno: molestias y mortandad de ejemplares en fase de construcción, así como pérdida de hábitat y fragmentación de poblaciones debido a su emplazamiento.

Debido a la homogeneidad de hábitats faunísticos presentes, las especies más importantes o abundantes en la zona son la comunidad de aves ligadas a medios agrícolas abiertos y a zonas de matorral ralo y los pequeños mamíferos, que a su vez determinan la presencia de aves rapaces que emplean la zona como áreas de campeo y alimentación.

Entre la avifauna presente dominan las especies de aláudidos: cogujadas, terreras, calandrias y alondras. La planta se ubica fuera de dos áreas propuestas por el GA para formar parte del futuro Plan de Recuperación conjunto del sisón común, la ganga ibérica, la ganga ortega y la avutarda, cuya tramitación administrativa comenzó a partir de la Orden de 26 de febrero de 2018, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de Recuperación conjunto, en concreto a 720 m al NW y a330 m al W en los



puntos más cercanos. La presencia constatada de individuos de ganga ortega y ganga ibérica en el entorno del proyecto e incluso en el interior de la poligonal, refrendada por el trabajo de campo, sugiere que la poligonal del proyecto es una zona de alimentación habitual para esta especie, resultando una zona de conexión entre ambas áreas, que puede incluso resultar zona de nidificación para la ortega.

La poligonal se ubica fuera de dos áreas propuestas para el futuro Plan de Recuperación de la alondra ricotí denominadas "Valdecara" y "Cabezo de las Cuevas" a 1.150m al SE y a 2.100 m al NE respectivamente, cuya tramitación administrativa se inició con Orden de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de decreto por el que se establece un régimen de protección para la alondra ricotí (*Chersophilus dupontii*) en Aragón, y se aprueba su Plan de Conservación del Hábitat. Se han observado individuos de la especie en el entorno del proyecto en periodo reproductor, entre ambas áreas y fuera de ellas, a entre 600 y 1.500 m al oeste de la poligonal. La línea de evacuación atraviesa el área de "Valdecara", el primer tramo lo hace por camino existente, sin afectar a hábitat favorable para la especie, pero el recorrido de los últimos 1.800 m no se realiza por camino, afectando a vegetación natural y a hábitat favorable para la especie.

El ámbito del proyecto es zona ocasional de campeo tanto de rapaces como milano real, incluido en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón en la categoría de este catálogo de "sensible a la alteración de su hábitat" y en el catálogo español como "en peligro de extinción", como de la chova piquirroja catalogada como vulnerable en el CEEA. También se ha observado la presencia de alcaraván, milano negro o culebrera. La grulla frecuenta espacios como la balsa El Planerón o el barranco de Valdecenicera, a 5 km al SW y 4 km al S respectivamente de la poligonal, utilizando los emplazamientos como dormideros.

El buitre ha sido observado de forma puntual en vuelos de campeo y/o desplazamiento. No se han detectado puntos de nidificación dentro de la poligonal, pero existen puntos de nidificación de cernícalo primilla inmediatos a ella. También se han detectado nidos o territorios de águila real dentro de un radio de 5 km alrededor de la poligonal. Dentro de la poligonal ni en su entorno no se han observado dormideros de ninguna especie. La poligonal del proyecto no parece constituir un cazadero de interés para especie alguna de ave rapaz relevante, excepto cernícalo primilla.

El cernícalo primilla ha sido detectado dentro de la poligonal y su entorno próximo, y presenta un punto de nidificación identificado en el trabajo de campo inmediato a la poligonal (30 m al E), el Corral del Esquilador, y otros dos algo más alejados, la Paridera de Sopapos a 3,7 km al W, y el Corral de Valdecara a 2,6 km al NW. Las prospecciones de campo realizadas durante los trabajos de campo determinaron la presencia de entre 3 y 4 parejas en el primero de ellos y de 2 a 3 parejas en el segundo, sin que se haya constatado nidificación en el tercero. Los terrenos afectados por la planta solar fotovoltaica se encuentran en el ámbito de aplicación del Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del cernícalo primilla



(*Falco naumanni*) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat, ubicándose dentro de área crítica.

Molestias y mortandad de fauna.

Las operaciones realizadas en fase de construcción podrían dar lugar a mortandad de pequeños mamíferos y reptiles por atropello. Igualmente podría producirse la destrucción de puestas y nidadas de especies de avifauna esteparia que crían en el suelo. En cualquier caso, se producirán molestias a la fauna derivadas de la presencia del personal, la emisión de ruido, gases y polvo, que pueden provocar temporalmente el desplazamiento de ejemplares, lo que resulta especialmente preocupante en épocas reproductoras. Por todo ello, se pueden generar afecciones negativas relevantes sobre la avifauna, particularmente a las especies que utilizan el entorno de la planta con frecuencia y/o que tienen nidificaciones próximas en ese ámbito. Así, el cernícalo primilla, las gangas ortega e ibérica y la alondra ricotí se verán afectadas, en mayor o menor medida, por las molestias generadas por las obras, ya sean de la planta o de su línea de evacuación, las cuales se consideran relevantes si se producen en época reproductora. No se pueden descartar molestias al alcaraván, la chova piquirroja o, en menor medida, a especies rapaces. El EsIA incluye como medida preventiva la comprobación de la ausencia de nidos de especies amenazadas y, en caso de resultados positivos, se intentará que aquellas potencialmente más molestas (desbroces, movimientos de tierras, y tránsito de maquinaria pesada) se lleven a cabo fuera del periodo de cría de las principales especies del entorno (comprendido entre mediados de febrero-julio) con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna más sensibles. Estas medidas, si bien se estiman adecuadas, se consideran insuficientes para paliar debidamente los impactos producidos por la planta y se matizan y concretan en el condicionado de la presente Resolución.

El EsIA también considera el riesgo de colisión de la avifauna con el vallado perimetral, proponiendo como medida correctora que vallado perimetral sea permeable favoreciéndose la colonización por reptiles e invertebrados. Las características del vallado perimetral descritas en el EsIA deberán adaptarse a las especificadas en el condicionado de la presente Resolución.

El EsIA no considera los riesgos derivados de la proliferación de especies cinegéticas y potencialmente dañinas para los cultivos de alrededor, como micromamíferos. Deberán adoptarse medidas en tal sentido.

Por último, el EsIA no contempla la gestión de cadáveres en el interior de los recintos de la planta, y dados los riesgos inherentes a ello para la avifauna necrófaga, deberán adoptarse medidas en tal sentido.

Pérdida de hábitat favorable para la fauna.

El grupo faunístico que se verá más afectado por este impacto es la avifauna, concretamente las especies esteparias que nidifican y desarrollan gran parte de su ciclo vital en el suelo (aves esteparias) y las aves rapaces que utilizan el área del proyecto como zona de alimentación.

En general, las rapaces detectadas en el ámbito del estudio de avifauna (excepto el cernícalo primilla) si bien verán afectadas sus áreas de campeo y alimentación, y descartándose la existencia de zonas de reproducción en la zona de implantación,



dado el uso poco frecuente que realizan del área de implantación de la planta la pérdida de hábitat se considera poco relevante. Tanto el cernícalo primilla como las gangas ortega e ibérica y la chova piquirroja, realizan un uso frecuente del entorno de la poligonal según el estudio de avifauna aportado. Cabe considerar que la superficie de afección de la planta supone el 9,1% de la superficie total del área determinada por un radio de 2 km alrededor del primillar más cercano ocupados y del 2,3% si consideramos 4 km alrededor de las nidificaciones, lo que implica una afección local relevante. El hábitat de la alondra ricotí se verá afectado por el trazado de la línea eléctrica subterránea, resultando una afección aproximada de 1,8 ha, lo que supone el 0,35% del área de “Valdecarra”, pese a lo reducido del valor, este efecto puede considerarse localmente relevante al generarse el efecto de forma conjunta con las molestias a la especie derivadas de las obras. Se producirá una pérdida de hábitat favorable para las aves esteparias de gran y mediano tamaño, es especial ganga ortega e ibérica, que han sido observadas en el entorno e interior de la poligonal. El impacto a nivel local puede considerarse relevante, dada la extensión transformada y que puede tratarse, según indica el estudio de avifauna presentado, de un área de reproducción de la ganga ortega, por lo que será necesario adoptar medidas complementarias a tal efecto. El EslA establece medidas dirigidas al seguimiento de la fauna ligado al plan de vigilancia y la concreción de un diseño de vallado permeable y la limitación de velocidad para los vehículos. Estas medidas, si bien se estiman adecuadas, se consideran insuficientes para paliar debidamente los impactos producidos por la planta, ya que no proponen ninguna medida complementaria por la pérdida de hábitat estepario, por lo que será necesario actuar en este aspecto según se concreta en el condicionado de la presente Resolución.

**Pérdida de conectividad.**

El área ocupada por la planta fotovoltaica, que incluye grandes extensiones de superficie valladas, puede suponer un efecto barrera para el movimiento de la fauna, afectando a la conectividad de sus poblaciones. Las especies más afectadas podrían ser las aves esteparias, puesto que, con las medidas correctoras propuestas en relación con el vallado perimetral, el mantenimiento de cubierta vegetal en el interior de la planta y la pantalla perimetral no se estima que se vaya a producir un impacto significativo en la movilidad de las especies de pequeños mamíferos o aves de pequeño tamaño detectadas en el ámbito de estudio. Atendiendo a la elevada capacidad dispersiva de las aves esteparias de tamaño medio-grande y a sus requerimientos de hábitat, la implantación de estos vallados causará una fragmentación del hábitat de estas poblaciones. Teniendo en cuenta la disposición de la planta considerada de forma aislada y la utilización del hábitat realizado por estas especies, en especial por las gangas ortega e ibérica, se esperan efectos relevantes derivados de su presencia en relación con la fragmentación de hábitat. En relación con la alondra ricotí, dada la ubicación de la planta en relación con las áreas con entorno favorable para la especie, no se prevé pérdida de conectividad. El EslA propone a un diseño de la planta en islas con corredores de fauna con anchura adecuada. Se considera necesario mantener un seguimiento de la evolución de la población de avifauna en el entorno.

**B.6 Espacios Naturales Protegidos. Red Natura 2000.**



La instalación fotovoltaica se encuentra a 840 km al este de los espacios de la Red Natura 2000, LIC/ZEC ES2430091 “Planas y Estepas de la margen derecha del Ebro” y el espacio ZEPA ES0000136 “Estepas de Belchite-El Planerón y La Lomaza”.

El Plan básico de Gestión del Espacio Protegido ZEPA ES0000136 “Estepas de Belchite-El Planerón y La Lomaza” en el marco de las prioridades y objetivos de conservación, considera como valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto regional a las especies: *Pterocles alchata*, *Pterocles orientalis*, y *Chersophilus duponti*, vinculadas al elemento clave de gestión asociado: fauna ligada a pseudoestepas continentales; todas ellas con un valor de conservación regional medio. Los valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local incluyen a las especies: *Cyrcus pygargus* y *Falco naumani*, la primera con un valor de conservación regional bajo y la segunda medio. *Cyrcus pygargus* está vinculada al elemento clave de gestión asociado: fauna ligada a cultivos agrícolas.

Por su parte el Plan básico de Gestión del Espacio Protegido LIC/ZEC ES2430091 “Planas y Estepas de la margen derecha del Ebro” considera valores RN2000 para los que el EPRN2000 resulta esencial en el contexto local a los HICs de carácter prioritario: 1510\* Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*), 1520\* Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*), y 6220\* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea; todas ellas con un valor de conservación regional medio. El proyecto, y si bien la poligonal se sitúa en un área con presencia del HIC 1520\*, se ha diseñado de forma que se garantice la no afección al mismo.

El EsIA incluye un anejo de valoración de impactos sobre la Red Natura 2000 y tras valorar las afecciones sobre los espacios, concluye que el impacto se considera compatible.

De los objetivos de conservación del espacio, y según los datos del estudio de avifauna, resultan afectados las dos especies de ganga, el rocín y el cernicalo primilla. Las poblaciones de gangas afectadas, según el formulario de datos estándar de la ZEPA ES0000136 “Estepas de Belchite-El Planerón y La Lomaza” ascienden a entre 460 y 555 individuos en el caso de *P. alchata* y entre 397 y 481 individuos en el caso de *P. orientalis*. Dado que las afecciones a ambas especies afectan tan solo a un reducido número de individuos según el estudio de avifauna presentado (8 individuos de ganga ibérica y 5 individuos de ganga ortega, un 1,74 y 1,26% respectivamente respecto a la proyección más desfavorable de individuos de la ZEPA), que las afecciones van a suponer molestias para las especies, pérdida relativa de hábitat (un 0,46% respecto de la superficie de la ZEPA, y un 0,13% respecto del área propuesta por el GA para el futuro Plan de las aves esteparias de mediano y gran tamaño), y una pérdida de conectividad entre las poblaciones, y que para el conjunto de los impactos referidos la presente Resolución prevé al adopción de medidas complementarias y correctoras a fin de minimizar el impacto, se considera que la afección sobre los objetivos de conservación de la ZEPA referidos a las dos especies de gangas presentes, es poco significativa y no los pondrán en peligro.



Respecto a la alondra ricotí la afección del proyecto se produce por las posibles molestias generadas en la fase de obra, fundamentalmente por la construcción de la zanja para la línea subterránea de evacuación, y por la pérdida de hábitat producida en 1,8 km del trazado de la misma. El número de avistamientos realizados por el estudio ha sido de seis a lo largo de los trabajos realizados, lo que supone, en el peor de los casos, es decir que fueran diferentes individuos, y teniendo en cuenta el número más bajo de las estimaciones de presencia de ricotí en la ZEPA (entre 120 y 160 machos según el formulario de datos estándar) el 2,50% de la población, y que para el conjunto de los impactos referidos la presente Resolución prevé al adopción de medidas complementarias y correctoras a fin de minimizar el impacto, se considera que la afección sobre los objetivos de conservación de la ZEPA referidos a la alondra ricotí, es poco significativa y no los pondrán en peligro.

El formulario de datos estándar de la ZEPA no aporta datos sobre el número de cernícalos primilla presentes en la misma. Según los datos del último censo realizado en 2016 por el GA existían en el entorno de la ZEPA un total de 17 parejas, y la planta afectará al 0,05% del área de campeo de dos únicas parejas del total de la ZEPA, considerando esta de 4 km de radio en torno a su primillar. Teniendo en cuenta estos datos se considera que la afección a la población de primillas de la ZEPA es poco significativa y no pondrá en riesgo el objetivo de conservación de esta en relación con el cernícalo primilla.

No se prevé afección alguna sobre el aguilucho lagunero occidental.

La planta fotovoltaica no afecta a ningún Espacio Natural Protegido, Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN), Humedales incluidos en el convenio Ramsar o en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón, Lugar de Interés Geológico ni a cualquier otra figura de catalogación ambiental.

#### B.7 Paisaje.

El proyecto ocasionará un evidente impacto paisajístico derivado de la intrusión de elementos artificiales en el fondo escénico predominantemente rural y en el medio natural y seminatural.

Las actuaciones de la fase de construcción (movimiento de tierras, desbroce, apertura de zanjas, etc.), así como la propia presencia de maquinaria y vehículos provocarán una pérdida de la calidad del paisaje de forma temporal. En fase de explotación, la instalación supondrá un impacto considerable debido a la intrusión de elementos antrópicos (paneles, edificaciones) discordantes con el resto de los elementos componentes del paisaje rural, creando un fuerte contraste que ocasionará una pérdida de la calidad visual en un área extensa. El impacto se verá acentuado debido a que la orografía, en buena medida llana, del entorno determina una visibilidad relativamente alta de la planta fotovoltaica. Por otro lado, el soterramiento de la línea eléctrica mitigará parcialmente el impacto visual de las instalaciones.

El paisaje se caracteriza por tener una calidad baja y una fragilidad también baja, lo que determina una aptitud paisajística alta. La envolvente de la cuenca visual de la PFV considerada en el EslA es de 10 km de radio, rango a partir del cual se reduce su efecto visual de manera muy considerable. La superficie de la cuenca es de 31.415 ha. Se ha calculado desde qué zonas dentro de esta cuenca, es visible la



implantación de la planta fotovoltaica, con una altura estimada de los seguidores con la parte alta con la máxima inclinación de los módulos, siendo una altura de 2,6 m. El resultado ha concluido que desde el 31,27% del territorio considerado (aproximadamente 9.823,54 ha), los módulos de la PFV serán total o parcialmente visibles. La visibilidad de la futura implantación se centra en dos partes principalmente, en una zona a 4 kilómetros del parque al noroeste que, al encontrarse más alta, desde allí se podrá observar la planta. El segundo punto desde el que se podrá observar la planta se concentra en el sureste-este desde donde será visible desde la carretera CP-9 y la N-232, aunque desde estos puntos el impacto será más sustancialmente menor. La respuesta del Consejo de Ordenación Territorial de Aragón realizada en el trámite de información pública hace referencia expresa a asegurar la conservación de los valores paisajísticos mediante la integración de todos los elementos del proyecto en el paisaje, tanto en las fases de diseño y ejecución de las obras como en la explotación y en la restauración del medio afectado. Para minimizar los efectos sobre el paisaje el EsIA plantea, además del mantenimiento de la vegetación natural existente y la limpieza del área tras las obras, el cumplimiento del Plan de Restauración propuesto, incluyendo la instalación de una pantalla vegetal en el perímetro de la planta, que deberá asegurar que la instalación no es visible desde puntos de observación, así como una mejor integración paisajística del proyecto.

#### B.8 Salud.

Los impactos del proyecto sobre la población más destacables se producirán por el ruido durante la construcción (contaminación acústica), los campos electromagnéticos en la fase de explotación, y la afección a las infraestructuras existentes (carreteras, caminos, líneas eléctricas, etc.).

Durante las obras, se producirá un incremento importante de los niveles sonoros respecto al ruido de fondo correspondiente a un entorno eminentemente rural, siendo los trabajos de hinca de las estructuras de los paneles al terreno las actuaciones previsiblemente más ruidosas. El EsIA destaca que se esperan afecciones de baja magnitud debido a que la distancia entre la planta y los núcleos de población en las inmediaciones es de 6 km respecto de Quinto, de 8,9 km respecto de Gelsa, y 9,6 km respecto de Pina de Ebro, por lo que los niveles de inmisión serán muy inferiores a los 45db. El EsIA propone, además del cumplimiento de la normativa vigente respecto a las emisiones sonoras, la limitación de la velocidad a 30 km/h, y la adopción de medidas en el sentido de no permitir trabajos nocturnos ni la circulación de maquinaria a través de poblaciones fuera del horario diurno.

El EsIA no analiza la contaminación lumínica, y consecuentemente no adopta medidas en tal sentido. La respuesta del Consejo de Ordenación Territorial de Aragón realizada en el trámite de información pública hace referencia expresa al hecho de la proliferación de luminarias en el entorno que pueden causar molestias a la fauna y la población. El condicionado de esta resolución adopta medidas en tal sentido.

#### B.9 Vías pecuarias.



El EsIA especifica que en el ámbito de la PSFV “San Miguel D” no se afecta a dominio público pecuario.

#### B.10 Impactos sinérgicos y acumulativos.

El estudio de impacto ambiental incluye un apartado de valoración de los impactos sinérgicos derivados de la construcción de la totalidad de instalaciones fotovoltaicas proyectadas, así como de su línea de evacuación eléctrica subterránea asociada. Para ello considera un ámbito de estudio de 10 km alrededor de la PSFV “San Miguel D”, el cual ocupa una superficie total de 369,42 km<sup>2</sup>. En este ámbito quedan incluidas las PSFV que se encuentran proyectadas, con 6 PSFV, sin incluir a San Miguel D, con una superficie conjunta aproximada de 6.046 ha. Se han considerado tres parques eólicos construidos en el entorno y seis más en trámite. Además, seis tramos de líneas eléctricas de alta tensión y cinco tramos de carreteras (57,30 km).

El EsIA los efectos sobre el medio físico (suelo, agua, geología y geomorfología), el medio natural (vegetación, fauna y paisaje) en ambos casos valorando los impactos como compatibles, y el medio Humano (producción de energía y cambio climático) que se valora como un impacto beneficioso.

Teniendo en cuenta un radio de tres kilómetros alrededor de la poligonal, las PSFV en la actualidad, considerando todas aquellas que están total o parcialmente incluidas en ese radio, son las plantas tramitadas Valdompère 3 y 4, y San Miguel A, B, C y E, además de San Miguel D. La superficie afectada por el conjunto de las siete plantas es de 577,53 ha. La afección conjunta de las siete plantas respecto de las molestias y mortandad de fauna se verá incrementada de forma relevante respecto de las consideradas únicamente para San Miguel D, particularmente a las especies que utilizan el entorno de la planta con frecuencia y/o que tienen nidificaciones próximas en ese ámbito, y pueden llegar a afectar de manera muy significativa a las especies en periodo reproductor. Es por ello por lo que los trabajos ruidosos deberán programarse estrictamente fuera del periodo reproductor de las especies presentes con nidificación en el área, a priori cernícalo primilla con toda seguridad y probablemente ganga ortega y alondra ricotí, y deberán realizarse prospecciones previas y de seguimiento vinculadas a la vigilancia ambiental a fin de establecer la presencia de especies nidificantes en el área que puedan condicionar la readaptación de los cronogramas de obra, así como el seguimiento de las especies a fin de observar la evolución de las poblaciones. En cualquier caso y en la medida de lo posible, se deben programar los trabajos de construcción de las plantas de este ámbito en un periodo de tiempo lo más corto posible.

En relación con la pérdida de hábitat, la superficie de ocupación del ámbito agroestepario del conjunto de las plantas en el buffer de tres kilómetros considerado supone el 0,68% de la superficie del área seleccionada por el Gobierno de Aragón para formar parte del futuro plan de protección de las aves esteparias de mediano y gran tamaño (84.724 ha). Si bien esta superficie es reducida, la afección conjunta de las siete plantas en el radio de 3 km, según el estudio de avifauna presentado, incluye áreas frecuentadas por ganga ortega e ibérica, por lo que la pérdida de hábitat en este entorno puede conllevar afecciones localmente relevantes a estas especies. La pérdida de esta superficie, considerando que el entorno de las plantas se corresponde con hábitat favorable para las especies esteparias, se prevé



relevante y debe ser compensada mediante la adopción de medidas adecuadas. Con respecto al cernícalo primilla la construcción de las plantas ubicadas en el entorno del área de mayor relevancia para el cernícalo primilla (entorno de 2 km de un primillar), considerando los primillares más cercanos a la planta San Miguel D, supone la pérdida del 15,98% de esta superficie, y del 6,22% de la superficie si consideramos 4 km en torno a los primillares. Con estos datos se prevé una pérdida de hábitat relevante en el caso del cernícalo primilla, por lo que deben de adoptarse medidas compensatorias a fin de minimizar este impacto. Con respecto a la alondra ricotí la PSFV San Miguel D únicamente genera una afección poco significativa con la línea subterránea de evacuación, mientras que el resto de las plantas consideradas generarán afecciones significativas sobre la especie al ubicarse contiguas y dentro del área de “Valdecara” seleccionada por el GA para formar parte del futuro plan de protección de la especie. Los efectos sinérgicos y acumulativos generados por San Miguel D no serán significativo.

Respecto a la pérdida de conectividad, atendiendo a la elevada capacidad dispersiva de las aves esteparias de tamaño medio-grande y a sus requerimientos de hábitat, la implantación de los vallados conjuntos de los proyectos San Miguel A y B y Valdompere 3 y 4 causará una potencial fragmentación del hábitat de estas poblaciones, y dado que se ha identificado la presencia de las especies en este entorno se prevé un efecto significativo en relación con las mismas. Este efecto será poco sinérgico respecto de la posición de San Miguel D y San Miguel E, dada su situación aislada y con corredores entre las plantas superiores a los 1,3 km. Los efectos sobre el cernícalo primilla y la alondra ricotí vendrán igualmente protagonizados por este grupo de plantas, sin que San Miguel D y San Miguel E generen sinergias con los mismos.

### **C. Análisis de los efectos ambientales resultado de la vulnerabilidad del proyecto.**

El EsIA incluye un apartado de análisis de vulnerabilidad frente a riesgos por catástrofes o accidentes, en el que se identifican y valoran tanto los diferentes riesgos asociados al proyecto como aquellos que pueden afectarlo, y los efectos que pueden producir en el medio ambiente. El EsIA concluye que no se detecta ningún riesgo significativo, por lo que no es necesario establecer medidas de actuación adicionales a las ya establecidas para reducir o evitar estos riesgos.

El mapa de susceptibilidad del Instituto Geográfico de Aragón determina que el riesgo de incendios forestales es bajo en la práctica totalidad los terrenos de la poligonal del parque fotovoltaico (tipos 5, y 7 según la Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y medio riesgo de incendio forestal). Los riesgos geológicos por hundimientos son medios, dada la presencia de lutitas con yesos nodulares, mientras que los riesgos de deslizamientos son muy bajos. El riesgo por elementos meteorológicos (rayos, tormentas) y vientos se califican como medios. El riesgo de inundación es considerado bajo en el ámbito de la poligonal, pero tienen un riesgo alto en parte de la línea de evacuación que afecta a zonas de cauces. No se han identificado riesgos de catástrofes o de



cualquier otro tipo y la actuación no está próxima a núcleos de población o instalaciones industriales que puedan incrementar el riesgo del proyecto.

#### **D. Programa de vigilancia ambiental.**

El EsIA contiene un plan de vigilancia ambiental (PVA) para el seguimiento y control de los impactos previstos, garantizar el cumplimiento de la totalidad de las medidas preventivas y correctoras descritas y evaluar su eficacia, así como detectar la aparición de nuevos impactos de difícil predicción y aplicar en su caso las medidas adicionales oportunas. El PVA establece una sistemática para el control del cumplimiento de estas medidas. En el punto referido a fases y duración del plan de vigilancia ambiental, señala que este control se realizará durante la fase previa, durante las obras de construcción, durante la fase de explotación de la planta fotovoltaica hasta el final de su vida útil, y finalmente durante el desmontaje de las instalaciones y restitución de la zona a las condiciones previas a la obra. Aún con lo anteriormente expresado, establece una duración mínima de 3 años y se efectuará sobre todas las superficies afectadas por la construcción de la planta fotovoltaica. El plan de vigilancia comprobará específicamente los niveles de ruido, la calidad del aire, las afecciones a suelos e hidrología, afecciones sobre la avifauna, la afección a la vegetación, la afección al paisaje, el control de residuos y vertidos, la afección a los usos del suelo, al Patrimonio Cultural, el control de incendios forestales, así como la aparición de cualquier otro impacto no previsto con anterioridad.

El PVA propuesto se considera insuficiente y deberá completarse con los aspectos adicionales que se recogen en el condicionado de la presente declaración.

#### **Fundamentos de Derecho**

La Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, establece en su artículo 23.1 que deberán someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria, los proyectos comprendidos en el anexo I, que se pretendan llevar a cabo en la Comunidad Autónoma de Aragón. El proyecto de planta solar fotovoltaica “San Miguel D”, de 33,23 MW nominales y 49,5 MWp, con una superficie vallada de 114,03 ha, queda incluido en su Anexo I, Grupo 3 “Industria energética”, supuesto 3.10. “Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de energía solar destinada a su venta a la red, que no se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios existentes y que ocupen mas de 100 ha de superficie”, por lo que en virtud de lo establecido en el artículo 23 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, quedaría sometida al procedimiento de evaluación ambiental ordinaria.

Corresponde al Instituto Aragonés Gestión Ambiental, la resolución de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos de competencia autonómica de acuerdo con el artículo 3.1.a) de la Ley 10/2013, del 19 de diciembre, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.

La presente declaración analiza los principales elementos considerados en la evaluación practicada: el documento técnico del proyecto, el estudio de impacto ambiental (EsIA) y la información adicional aportada por el promotor, así como el resultado de la información pública y de las consultas efectuadas.



En consecuencia, esta Dirección del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental atendiendo a los antecedentes y fundamentos de derecho expuestos formula la siguiente:

### **Declaración de impacto ambiental**

A los solos efectos ambientales, la evaluación de impacto ambiental del Proyecto de instalación de generación eléctrica solar fotovoltaica “San Miguel D” de 33,23 MW nominales, 39,68 instalada y 39.98 MW pico, en los términos municipales de Quinto y Fuentes de Ebro (Zaragoza), promovido por Energías Renovables de Deimos, S.L., resulta compatible, estableciéndose las siguientes condiciones en las que debe desarrollarse el proyecto:

#### **A) Condiciones Generales**

- 1.- El promotor deberá cumplir todas las medidas preventivas y correctoras incluidas en la documentación presentada, siempre y cuando no sean contradictorias con las del presente condicionado. Todas las medidas adicionales establecidas en el presente condicionado serán incorporadas al plan de vigilancia ambiental y al proyecto definitivo con su correspondiente partida presupuestaria.
- 2.- El promotor comunicará, con un plazo mínimo de un mes de antelación a los Servicios Provinciales de Zaragoza del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, y del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, la fecha de comienzo de la ejecución del proyecto.
- 3.- Cualquier modificación del proyecto de PFV “San Miguel D” que pueda modificar las afecciones ambientales evaluadas en la presente declaración, se deberá presentar ante el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su informe y, si procede, será objeto de una evaluación ambiental, según determina la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.
- 4.- Previamente al inicio de las obras, se deberán disponer de todos los permisos, autorizaciones y licencias legalmente exigibles, así como cumplir con las correspondientes prescripciones establecidas por los organismos consultados en el proceso de participación pública.
- 5.- Se respetarán las condiciones generales de la edificación, y el proyecto será conforme con la ordenación urbanística y ordenación territorial vigente, cumpliendo los condicionantes respecto a obras, caminos, carreteras y otras infraestructuras.
- 6.- En la gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio.
- 7.- Todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar y gestionar adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial o residuo. Los residuos generados se almacenarán de manera separada de acuerdo



con su clasificación y condición. Se adoptarán todas las medidas necesarias para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos como solera impermeable, cubeto de contención, cubierta, etc.

8.- Durante la realización de los trabajos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica y construcciones e infraestructuras anexas, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

9.- Se desmantelarán las instalaciones al final de la vida útil de la planta solar o cuando se rescinda el contrato con el propietario de los terrenos, restaurando el espacio ocupado para lo que se redactará un proyecto de restauración ambiental que deberá ser informado por el órgano ambiental.

10.- El trazado de la evacuación de los últimos 1,8km antes de llegar a la SET Valdompère discurrirá por el vial de nueva construcción por el perímetro exterior al vallado de los PFV Valdompère 2 y Valdompère 3. Con el fin de minimizar la afección a la alondra ricoti y la afección al HIC 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos en el paso del barranco Valcardera.

B) Condiciones relativas a medidas preventivas y correctoras para los impactos producidos

Agua

1.- La realización de obras o la ocupación del Dominio Público Hidráulico o zonas de servidumbre o de policía requerirla de autorización del Organismo de Cuenca correspondiente.

2.- En caso de generarse aguas residuales, deberán de ser tratadas convenientemente con objeto de cumplir con los estándares de calidad fijados en la normativa.

3.- El diseño de la planta respetará las balsas y los cauces de aguas temporales existentes y, en general, la red hidrológica local, garantizando la actual capacidad de desagüe de las zonas afectadas por las explanaciones y por la red de viales y zanjas para las líneas eléctricas de evacuación.

Suelos

1.- El Proyecto procurará la compensación final de tierras y garantizará una correcta gestión de las tierras retiradas y destino final. Para la reducción de las afecciones, se adaptará el proyecto al máximo a los terrenos evitando las zonas de pendiente para minimizar la generación de nuevas superficies de erosión. Respecto a la retirada de la tierra vegetal, se procurará la máxima conservación de este recurso, de manera que se evitará el decapado del suelo y la eliminación completa de la vegetación bajo paneles, debiéndose retirar únicamente de las superficies estrictamente necesarias para la realización de los trabajos que así lo requieran, como zanjas, y cimentaciones de los centros de transformación e inversores.

2.- Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Cambio Climático y Educación Ambiental un informe preliminar de situación, según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de



actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados

#### Flora

1.- En la gestión de la vegetación en el interior de la planta fotovoltaica, se mantendrá una cobertura vegetal adecuada para favorecer la creación de un biotopo lo más parecido posible a los hábitats circundantes o potenciales de la zona de forma que pueda albergar comunidades florísticas y faunísticas propias de los terrenos esteparios existentes en el entorno. De esta manera, se evitará la corta o destrucción de especies de matorral mediterráneo que puedan colonizar los terrenos situados en el interior de la planta solar. El control del crecimiento de la vegetación que pudiera afectar a los paneles solares se realizará tan solo en las superficies bajo los paneles solares u otras instalaciones, dejando crecer libremente la vegetación en aquellas zonas no ocupadas, y se realizará preferentemente mediante pastoreo de ganado y, como última opción, mediante medios manuales y/o mecánicos. En ningún caso se admite la utilización de herbicidas u otras sustancias que puedan suponer la contaminación de los suelos y las aguas. El lavado de los paneles se realizará sin productos químicos y se minimizará el consumo de agua.

2.- Se favorecerá la revegetación natural en las zonas libres donde no se vaya a instalar ningún elemento de la planta y que queden dentro del perímetro vallado de la misma. Para ello se realizará el extendido de 30 cm de espesor de la tierra vegetal procedente del desbroce realizado en los viales internos de la planta de manera que se aproveche el banco de semillas que albergue y se mantendrá sin decapar ni extraer la tierra vegetal el conjunto superficie excepto en aquellos puntos donde resulte estrictamente imprescindible. Estos terrenos recuperados se incluirán en el plan de restauración y en el plan de vigilancia, para asegurar su naturalización. Para una correcta integración paisajística y, en su caso, restauración de las zonas naturales alteradas, se emplearán especies propias de los hábitats esteparios de la zona como tomillos, romeros y genistas, y empleando también para la rehabilitación de la vegetación natural plantones de retamas en aquellas zonas en las que el desarrollo de esta especie no suponga por su proximidad a los paneles una merma en la generación de energía por proyectar sombra sobre estos

3.- Con carácter previo al inicio de los trabajos, se realizará un jalonamiento de todas las zonas de obras quedando sus límites perfectamente definidos, y de las zonas con vegetación natural a preservar, especialmente se balizarán los parches de vegetación natural correspondientes con el HIB 1520\* “Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)”, de forma que se eviten afecciones innecesarias sobre las mismas. Las zonas de acopios de materiales y parques de maquinaria se ubicarán en zonas agrícolas o en zonas desprovistas de vegetación, evitando el incremento de las afecciones sobre zonas naturales.

4.- De manera previa al inicio de las obras se realizará una prospección florística a fin de determinar la presencia o ausencia de la especie de al-arba, en caso de localizar individuos de la especie se comunicará al Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza y se adoptarán las medidas que éste dictamine.

#### Fauna



- 1.- De manera previa al inicio de las obras y en época adecuada se realizará una prospección faunística que determine la presencia en el área de obra, incluyendo la línea de evacuación, de especies de avifauna nidificando o en posada en la zona, especialmente cernícalo primilla, prestando también atención a gangas, alcaraván, chova piquirroja y alondra ricotí. Esta prospección será incluida en el Plan de Vigilancia Ambiental. En caso de que la prospección arroje un resultado positivo para cualquier ave relevante se adoptarán las medidas necesarias para mitigar las posibles molestias, sin comprometer los plazos de construcción para poder cumplir con la fecha límite de disponibilidad del PFV San Miguel D establecidas en la Resolución de 8 de septiembre de 2021, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se convoca la segunda subasta para el otorgamiento del régimen económico de energías renovables al amparo de lo dispuesto en la Orden TED/1161/2020, de 4 de diciembre. Estas medidas complementarias o excepcionales las cuales serán comunicadas al Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza para su verificación.
- 2.- Se construirán montículos de piedras cada 25 metros junto a la franja vegetal en el perímetro de la planta fotovoltaica para favorecer la colonización de reptiles e invertebrados. Se instalarán en distintos puntos del perímetro y del interior de la planta fotovoltaica postes posaderos y nidales al objeto de que sean empleados por pequeñas y medianas rapaces.
- 3.- El vallado perimetral será permeable a la fauna, dejando un espacio libre desde el suelo de 20 cm y pasos a ras de suelo cada 50 m, como máximo, con unas dimensiones de 50 cm de ancho por 40 cm de alto. Carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similar. Para hacerlo visible a la avifauna, se instalarán a lo largo de todo el recorrido y en la parte media y/o superior del mismo una cinta o fleje (con alta tenacidad, visible y no cortante) o bien placas metálicas o de plástico de 25 cm x 25 cm x 0,6 mm o 2,2 mm de ancho, dependiendo del material. Estas placas se sujetarán al cerramiento en dos puntos con alambre liso acerado para evitar su desplazamiento, colocándose al menos una placa por vano entre postes y con una distribución al tresbolillo en diferentes alturas.
- 4.- Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno de la planta solar, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras que pudieran sufrir accidentes por colisión con los paneles, vallados o tendidos, así como para evitar la proliferación de otro tipo de fauna terrestre oportunista. Se comunicará inmediatamente el hallazgo de cadáveres de fauna silvestre en el perímetro o dentro de la planta al cuerpo de Agentes de Protección de la Naturaleza del Área Medioambiental correspondiente al ámbito de la planta solar fotovoltaica.
- 5.- Se elaborará un plan de control de las especies cinegéticas que puedan usar los recintos de la planta como zona de refugio o cría, en el que se incluirá un programa de seguimiento, así como se incorporarán todas aquellas medidas necesarias para su control al objeto de evitar causar daños en las zonas o fincas limítrofes a la planta fotovoltaica.
- 6.- Como medida complementaria de la eliminación de hábitat estepario e integrado en el Plan de Vigilancia Ambiental, siguiendo el criterio de la “Guía metodológica



para la valoración de repercusiones de las plantas solares sobre especies de avifauna esteparia” (MITECO), se desarrollará y aplicará una Programa de Medidas Agroambientales para el fomento y la protección de las aves esteparias en una superficie equivalente a la ocupada por los módulos fotovoltaicos en futura área crítica de esteparias, durante toda la vida útil de la planta fotovoltaica hasta su desmantelamiento definitivo, sin descartar que el seguimiento adaptativo del comportamiento de las especies protegidas en la PFV indique algún tipo de uso de la misma como hábitat, que permita en el futuro ajustar o reducir este ratio de compensación.

Para la compensación de la eliminación del hábitat estepario, se seleccionarán terrenos de especial interés con presencia o potencialidad para albergar especies de avifauna esteparia (parcelas dedicadas a la agricultura de herbáceas en secano), en una zona continua y compacta lo más cercana posible al proyecto, dentro del área de distribución de la especie y donde sea viable ambientalmente aplicar las actuaciones. También podrán seleccionarse parcelas que sean colindantes con hábitats esteparios existentes y parcelas que mejoren la conectividad, siempre que el área de compensación forme una mancha continua. En el área de compensación se llevarán a cabo actuaciones de gestión agroambiental mediante compra directa de terrenos, o bien iniciativas de custodia del territorio como convenios o contratos de arrendamiento, en los que se obtendrá el compromiso expreso de los titulares de dichas parcelas para su realización, se especificarán las medidas concretas a realizar y se establecerán las condiciones para la compensación de rentas que, en todo caso, serán sufragadas por el promotor. Las medidas agroambientales estarán encaminadas a favorecer la extensificación agrícola (reducción del uso de agroquímicos, rotación de cultivos con barbechos de media-larga duración, mantenimiento de lindes), así como a la creación de una estructura de hábitat propicia para el desarrollo de las especies afectadas, destinando distintas superficies a su refugio, a la obtención de alimento, a la reproducción y nidificación, etc. Se recomienda la utilización del «Manual de gestión de barbechos para la conservación de aves esteparias» (Giralt et al., 2018).

El programa de medidas compensatorias se actualizará, en función de su seguimiento adaptativo, al menos cada cinco años, en las condiciones, ratios de compensación y superficies que especifique la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

7. Se preverá y ejecutará durante el periodo de realización de las obras, la implantación de una estructura adecuada para la nidificación del cernícalo primilla, que se ubicarán en el entorno de la planta, pero a suficiente distancia como para que las parejas que los colonicen dispongan de hábitat adecuado. Para la selección de los puntos y tipología exacta de la estructuras se estará a lo que determine el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

8.- Se establece la necesidad de establecer un plan de creación de puntos de agua en las proximidades de la poligonal del parque como en su interior, como potencialmente albergadores de lámina de agua que permita el empleo de los citados puntos de agua por parte de la avifauna del entorno. Dicho plan se incluirá



en el Plan de Vigilancia Ambiental, y se desarrollará para todo el periodo de vida útil de la instalación.

#### Paisaje

1.- Se ejecutará una plantación perimetral en la totalidad del perímetro vallado de la planta con especies propias de la zona (tomillares, romerales, retamas, coscojas, carrascas, etc.) mediante plantaciones al tresbolillo de forma que se minimice la afección de las instalaciones fotovoltaicas sobre el paisaje.

#### Patrimonio Cultural

1.- En materia de protección del patrimonio cultural, deberán cumplirse las medidas o condicionados que en su momento pudiera dictaminar la Dirección General de Cultura y Patrimonio.

#### Salud

1.- No se instalarán luminarias en el perímetro ni en el interior de la planta. Únicamente se instalarán puntos de luz en la entrada del edificio de control y orientados de tal manera que minimicen la contaminación lumínica.

2.- En relación con los niveles de ruido y vibraciones generados durante la fase de obras y la fase de funcionamiento, se tendrán en cuenta los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón. En cualquier caso, la velocidad de los vehículos en el interior de la planta se reducirá a 30 km/h como máximo.

#### C) Plan de Vigilancia Ambiental

1.- Durante la ejecución del proyecto la dirección de obra incorporará a una dirección ambiental para supervisar la adecuada aplicación de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de vigilancia, incluidas en el estudio de impacto ambiental y modificaciones presentadas, así como en el presente condicionado, que comunicará, igualmente, a los Servicios Provinciales de Zaragoza del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, y del Departamento de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial. Se desarrollará y aplicará una Programa de Medidas Agroambientales para el fomento y la protección de las aves esteparias en una superficie equivalente a la ocupada por los módulos fotovoltaicos en futura área crítica de esteparias, durante toda la vida útil de la planta fotovoltaica hasta su desmantelamiento definitivo, sin descartar que el seguimiento adaptativo del comportamiento de las especies protegidas en la PFV indique algún tipo de uso de la misma como hábitat, que permita en el futuro ajustar o reducir este ratio de compensación. El programa de medidas compensatorias se actualizará, en función de su seguimiento adaptativo, al menos cada cinco años, en las condiciones, ratios de compensación y superficies que especifique la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal.

2.- El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación de la instalación de generación de energía eléctrica solar fotovoltaica y se prolongará, al menos, hasta completar cinco años de funcionamiento de la instalación. El plan de vigilancia incluirá con carácter general lo previsto en el estudio



de impacto ambiental y en los documentos anexos y complementarios, así como los contenidos establecidos en los siguientes epígrafes.

3.- Vinculado a la ejecución del PVA, se prestará especial atención al seguimiento de la modificación de comportamientos o desplazamientos de la avifauna existente en el ámbito de la planta solar. Paralelamente se realizarán censos periódicos tanto en el interior de la planta como en la banda de 1.000 m en torno a la planta, siguiendo la metodología utilizada en el estudio de avifauna. Posteriormente se realizará un estudio comparativo para detectar posibles afecciones y/o desplazamientos de especies de rapaces y esteparias o el abandono de territorios y puntos de nidificación, modificación de hábitat, etc. Se hará hincapié en las poblaciones de avifauna esteparia, chova piquirroja, y rapaces como milano negro y milano real. En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluyendo la prolongación temporal y espacial de la vigilancia y censos o la compensación de terrenos a fin de proporcionar a las especies afectadas nuevas áreas de alimentación.

4.- Se comprobará también el estado de la plantación perimetral y de las superficies restauradas (regeneración de la vegetación) y su estado dentro del perímetro de la planta y de las superficies recuperadas en el entorno.

5.- Se comprobará específicamente el estado de los materiales aislantes, el estado de los vallados, sus elementos para evitar la colisión de aves y de su permeabilidad para la fauna, la siniestralidad de la fauna en viales, el estado de las superficies restauradas y/o revegetadas, la aparición de procesos erosivos y drenaje de las aguas, la contaminación de los suelos y de las aguas, y la gestión de los residuos y materiales de desecho, así como la aparición de cualquier otro impacto no previsto con anterioridad.

6.- En función de los resultados del plan de vigilancia ambiental se establecerá la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de las problemáticas ambientales que se pudieran detectar, de manera que se corrijan aquellos impactos detectados y que no hayan sido previstos o valorados adecuadamente en el estudio de impacto ambiental o en su evaluación.

7.- Durante la fase de construcción los informes del plan de vigilancia ambiental serán mensuales con un informe final con conclusiones que resumirá todos los informes anteriores. Durante la fase de explotación, en sus primeros cinco años, los informes de seguimiento serán trimestrales junto con un informe anual con conclusiones. Pasados cinco años y durante la fase de funcionamiento se realizarán informes semestrales y un informe anual que agrupe los anteriores con sus conclusiones. Durante la fase de desmantelamiento los informes serán mensuales durante el desarrollo de las operaciones y un informe anual con sus conclusiones. Los dos años siguientes a la finalización de los trabajos de desmantelamiento los informes serán trimestrales junto con su informe anual.

8.- Para el seguimiento ambiental durante la fase de explotación, pasados cinco años y en función de los resultados que se obtengan, el promotor podrá solicitar una



revisión de la periodicidad y alcance de sus informes o el levantamiento de la obligación de realizar el plan de vigilancia ambiental durante el resto de la fase de explotación ante el órgano sustantivo para que se pronuncie sobre el asunto por ser de su competencia.

9.- De conformidad con el artículo 33.g de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se promoverá la creación de una Comisión de Seguimiento para garantizar la aplicación adecuada de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta Resolución, así como analizar y proponer, en su caso, medidas adicionales, y para la valoración conjunta de los trabajos e informes de seguimiento ambiental de las instalaciones fotovoltaicas. La valoración de los trabajos e informes de seguimiento ambiental incluirá la instalación fotovoltaica San Miguel D y otras futuras plantas que pudieran integrar el clúster, así como sus infraestructuras de evacuación. En función del análisis y resultados obtenidos, esta Comisión podrá recomendar ante el órgano sustantivo la adopción de medidas adicionales preventivas, correctoras y/o complementarias para minimizar los efectos producidos, o en su caso, la modificación, reubicación o anulación de instalaciones evaluadas en función de las afecciones identificadas.

De acuerdo con el artículo 33.4 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, la presente declaración de impacto ambiental se publicará en el "Boletín Oficial de Aragón".

El promotor podrá solicitar la prórroga de la vigencia de la declaración de impacto ambiental en los términos previstos en el artículo 34 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón. De acuerdo con lo dispuesto en su artículo 34.2 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección ambiental de Aragón, apartado 2, la presente declaración de impacto ambiental perderá su vigencia en la producción de los efectos que le son propios si no se hubiera iniciado la ejecución del proyecto en el plazo de cuatro años desde su publicación en el "Boletín Oficial de Aragón".

Según lo dispuesto en el artículo 4 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público, debe precisarse que las medidas y el condicionado ambiental que incorpora el presente informe quedan justificadas y motivada su necesidad para la protección del medio ambiente, ya que dicha protección constituye una razón imperiosa de interés general.

JESUS LOBERA MARIEL

EL DIRECTOR DEL INSTITUTO ARAGONÉS DE GESTIÓN AMBIENTAL



Documento firmado electrónicamente verificable en:  
[www.aragon.es/inaga/verificadorordocumentos](http://www.aragon.es/inaga/verificadorordocumentos)

Código de verificación: CSVS9-0JGYT-7MFBM-LSREG

