

## ÍNDICE GENERAL

<b>1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>2</b>
<b>2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>2</b>
2.1. LOCALIZACIÓN	2
2.2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	3
2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	4
2.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL	5
<b>3. INVENTARIO AMBIENTAL</b>	<b>11</b>
3.1. MEDIO FÍSICO	11
3.1.1. CLIMATOLOGÍA	11
3.1.2. GEOLOGÍA	11
3.1.3. GEOMORFOLOGÍA	11
3.1.4. EDAFOLOGÍA	11
3.1.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA	11
3.2. MEDIO BIÓTICO	12
3.2.1. VEGETACIÓN Y FLORA CATALOGADA	12
3.2.2. FAUNA	13
3.3. CALIFICACIONES TERRITORIALES	13
3.4. DOMINIO PÚBLICO FORESTAL Y PECUARIO	14
3.5. MEDIO PERCEPTUAL	15
3.5.1. PAISAJE	15
3.6. RIESGOS RELEVANTES Y VULNERABILIDAD DEL PROYECTO	15
3.6.1. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES O CATÁSTROFES	15
3.6.2. SALUD HUMANA Y CALIDAD AMBIENTAL	15
<b>4. INVENTARIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL</b>	<b>16</b>
4.1. MEDIO SOCIOECONÓMICO	16
4.2. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS	16
4.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE	16
4.4. PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO Y CONCENTRACIÓN PARCELARIA EN EL REGADÍO SOCIAL DE FRAGA Y TORRENTE DE CINCA (HUESCA)	17
4.5. VALORES CULTURALES	18
<b>5. ANÁLISIS DE IMPACTOS</b>	<b>19</b>
5.1. ANÁLISIS DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS DEL PARQUE CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS	23

---

<b>6.</b>	<b>MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS</b>	<b>24</b>
<b>7.</b>	<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	<b>28</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>29</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental del parque fotovoltaico Fraga 2, de 13 MWp de potencia nominal, y su infraestructura de evacuación (línea subterránea de media tensión –LSMT- que conectará el centro de entrega Fraga 25 kV con la SET Fraga 25 kV), en el término municipal de Fraga (Huesca).

El proyecto del parque fotovoltaico Fraga ocupa una superficie 33,39 ha valladas (la poligonal del PFV ocupa 63,81 ha), por lo que por estaría entre los supuestos recogidos en el Anexo II (Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada), Grupo 4. Industria energética. Apartado i (Ley 21/2013) y Apartado 4.8. (Ley 11/2014) “Instalaciones para la producción de energía eléctrica a partir de la energía solar destinada a su venta a la red, no incluidas en el Anexo I ni instaladas sobre cubiertas o tejados de edificios o en suelos urbanos y que, ocupen una superficie mayor de 10 ha”.

Sin embargo, dada la proximidad de otras plantas fotovoltaicas, colindantes o muy próximas de la de estudio, se opta por prudencia a someter el presente proyecto a Evaluación Ambiental Ordinaria, justificando así el presente Estudio de Impacto Ambiental.

Con fecha 1 de marzo de 2021, se recibe la Resolución de 22 de febrero de 2021, del INAGA, por la que se adopta la decisión de someter al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria el Proyecto de planta solar fotovoltaica denominada Fraga 2.

Por tanto, el presente documento aborda la realización del Estudio de Impacto Ambiental del citado parque fotovoltaico de acuerdo a lo establecido en el Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre y en el artículo 27 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.

## 2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 2.1. LOCALIZACIÓN

El parque fotovoltaico Fraga 2, su infraestructura de evacuación (LSMT) y el acceso al mismo se ubican en el término municipal de Fraga en la provincia de Huesca. El PFV se ubica en una zona eminentemente agrícola, con un relieve suave y una altitud de entre 362 msnm y 386 msnm.

El punto de enganche a la red eléctrica se realizará en la subestación eléctrica denominada “SET Fraga”, situada a unos 3,3 km al este del parque solar en el término municipal de Fraga (Huesca), en las coordenadas UTM ETRS89 (referidas al huso 30) aproximadas (X: 777.255 Y: 4.600.889). La citada subestación, infraestructura asociada a la evacuación de la energía generada en la PFV, no forma parte del proyecto evaluado.

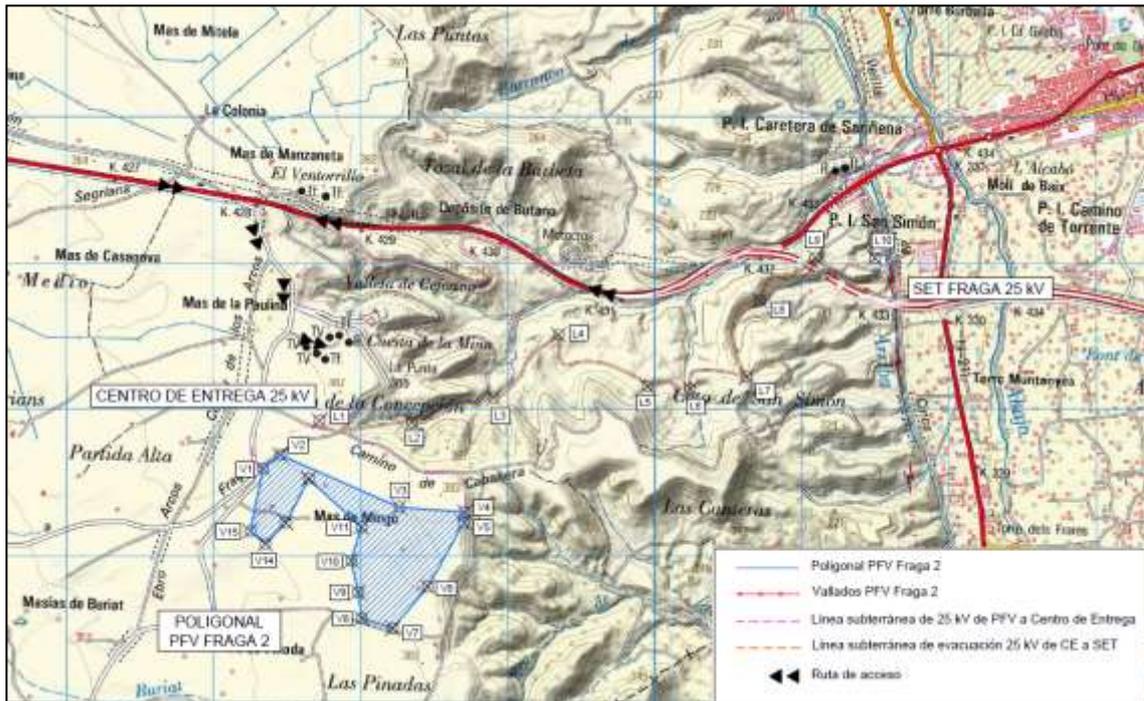


Figura 1. Emplazamiento previsto.

La superficie efectiva afectada por el parque fotovoltaico son 33,39 ha delimitadas por vallado perimetral.

## 2.2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

Además de la Alternativa Cero, se presentan tres alternativas de ubicación del parque. La primera alternativa a considerar sería la no realización del proyecto (alternativa 0), la cual se desestima porque a pesar de que no se afectaría a ningún elemento ambiental, no se generaría ningún beneficio en el medio socioeconómico de la zona ni ayudaría en la sostenibilidad del modelo de producción energética, descartando la posibilidad de explotar una instalación de 13 MW de potencia energética de fuentes renovables que contribuye a la lucha contra el cambio climático. Además, la no ejecución del proyecto no es compatible con los objetivos de las políticas energéticas y de sostenibilidad ambiental establecidas tanto a nivel internacional, como nacional y autonómico.

Se han analizado ambientalmente tres alternativas de ubicación del parque fotovoltaico, mediante un análisis multicriterio, en cumplimiento a los contenidos del Estudio de impacto ambiental previstos en el artículo 35, y al Anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, relativos al estudio de alternativas.

De este estudio de alternativas, se concluye que la denominada Alternativa 3 es la que menos impactos produce sobre el medio ambiente siendo técnica y económicamente viable. Esta Alternativa 3, se configura como la que menores afecciones provoca sobre la fauna, las figuras de protección ambiental, el dominio público forestal y pecuario, además de ser la alternativa que menores riesgos ambientales presenta de las tres estudiadas.

## 2.3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

RENOVABLES DEL RIGUEL S.L., con CIF: B-99524084, con domicilio C/ Argualas, nº 40, 1ª planta, D, 50.012 - Zaragoza, es la actual promotora de la planta fotovoltaica Fraga 2.

El “Proyecto de parque fotovoltaico Fraga 2 y su infraestructura de evacuación. Término Municipal de Fraga (Huesca)” incluye el Parque fotovoltaico Fraga de 10 MWp, un centro de entrega (CE) y su línea de evacuación de 25 kV subterránea hasta la SET Fraga 25 kV.

Las dimensiones del parque fotovoltaico son las siguientes:

DIMENSIONES PFV	
Superficie poligonal del PFV	63,81 ha
Superficie vallada del PFV	33,39 ha
Perímetro del vallado del PFV	5,44 km

Tabla 1. Información general del proyecto.

La información general del proyecto, incluyendo el Parque fotovoltaico Fraga 2 de 10 MWp, el centro de entrega (CE) y la línea de evacuación de 25 kV subterránea hasta la SET Fraga 25 kV, se resume en las siguientes tablas:

PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA 2	
<b>Datos generales</b>	
Promotor	RENOVABLES DEL RIGUEL SL B-99.524.084
Término municipal del PFV	Fraga (Huesca)
Capacidad de acceso	10 MW
Potencia inversores (a 40°C)	11,4 MVA
Potencia total módulos fotovoltaicos	13 MWp
Superficie de paneles instalada	67.331 m <sup>2</sup>
Superficie poligonal del PFV	63,81 ha
Superficie vallada del PFV	33,39 ha
Perímetro del vallado del PFV	5,44 km
Ratio ha/MWp	2,57
<b>Radiación</b>	
Índice de radiación MEDIO DIARIO del PFV	4,70 kWh/m <sup>2</sup> /día
Índice de radiación ANUAL de la planta en <i>(dato medio diario x 365 días)</i>	1.715 kWh/m <sup>2</sup>
<b>Producción energía</b>	
Estimación de la energía eléctrica producida anual	25.879 MWh/año
Producción específica	1.991 kWh/kWp/año
Horas solares equivalentes	2.588 kWh/kW/año
Performance ratio	84,50 %
<b>Datos técnicos</b>	

Número de módulos 385 Wp	33.768
Seguidor solar 1 eje para 28 módulos (1V28)	1.206
Cajas de Seguridad y Protección (CSP)	51
Inversor 3.800 kVA (a 40°C)	3
Power Station 3,8 MVA	3

Tabla 2. Información general del proyecto. Parque fotovoltaico Fraga 2.

CENTRO DE ENTREGA PFV FRAGA 2 25 kV	
Tipo	Prefabricado en superficie con aparatación GIS
Tensión nominal	25 kVef
Tensión asignada	36 kVef
Frecuencia nominal	50 Hz
Celdas	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 Celdas de línea con interruptor-seccionador para llegada/salida de línea de cliente.</li> <li>- 1 Celda de medida y cuadro de medida.</li> <li>- 1 Celda de protección con interruptor automático y protecciones.</li> </ul>	

Tabla 3. Información general del proyecto. Centro de Entrega Fraga 2.

LÍNEA SUBTERRÁNEA DE 25 kV CENTRO DE ENTREGA PFV FRAGA 2 – SET FRAGA	
Tensión nominal	25 kV
Tensión más elevada	36 kV
Factor de potencia (cos $\phi$ )	0,95
Categoría	Tercera
Frecuencia	50 Hz
Categoría	A
Nº de circuitos	1
Cable	RHZ1 18/30 kV 3 x 1 x 400 Al
Longitud	5.330 m

Tabla 4. Información general del proyecto. Línea de evacuación.

### 2.3.1. DESCRIPCIÓN GENERAL

#### PARQUE FOTOVOLTAICO FRAGA 2

El conjunto está formado por 33.768 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 385 Wp, 1.206 seguidores fotovoltaicos a un eje de 28 módulos con pitch de 6,5 metros, 51 cajas de seccionamiento y protección (CSP) y 3 Power Station (PS) de 3,8 MVA, conectadas en dos circuitos eléctricos hasta el Centro de Entrega mediante una red subterránea de 25 kV.

Desde el centro de entrega, partirá la línea subterránea de evacuación, que comparte zanja con la línea de evacuación del PFV Fraga, hasta el punto de conexión en la SET FRAGA 25 kV, propiedad de E-DISTRIBUCIÓN.



Figura 2. Implantación del PFV Fraga 2.

Los módulos fotovoltaicos captan la energía solar y la transforman en energía eléctrica continua. En este proyecto se propone instalar módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino. Las dimensiones de los módulos son 2.010x992 mm, de 1.500 V y 385 Wp de potencia máxima y una eficiencia del 19,30 %.

Para el máximo aprovechamiento de la radiación solar, y por tanto para la obtención del mayor rendimiento posible de la instalación, los módulos fotovoltaicos se montarán en estructuras mecánicas de acero que contarán con un sistema de seguimiento solar Este-Oeste mediante un eje Norte-Sur horizontal para seguir el movimiento diario del sol.

El control de la orientación de los módulos se realiza electrónicamente. Este control permite modificar la orientación de los módulos en caso de viento excesivo u horas de baja iluminación.

Se propone utilizar una solución integrada que incluye el inversor y el centro de transformación en una misma estación denominada Power Station. Es una solución Plug & Play que funciona con voltajes de hasta 1.500 VDC y contiene todo el equipamiento necesario para la transformación de la energía generada.

El controlador de planta fotovoltaica se encuentra ubicado al lado de la celda de medida y permite gestionar la energía activa, así como regular el factor de potencia y el voltaje en el punto de acoplamiento común.

Respecto a la configuración eléctrica el PFV FRAGA 2 está compuesto por tres bloques de potencia de 3,8 MVA, sumando un total de 11,4 MVA. La potencia total de módulos fotovoltaicos es de 13 MWp.

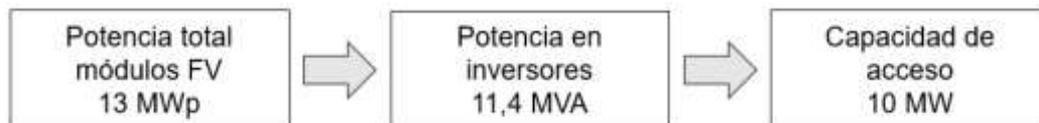


Figura 3. Diagrama de potencias del PFV.

La potencia se limitará a la capacidad de acceso del PFV (10 MW) mediante el Power Plant Controller, ubicado en la sala de control del PFV dentro de la Subestación.

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

El desbroce y despeje del terreno se considera casi nulo, ya que se trata de un terreno de tierra labrada sin vegetación.

El desbroce y limpieza del terreno de la zona afectada se realizará mediante medios mecánicos. Comprenderá los trabajos necesarios para la retirada de maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente en la zona proyectada.

En el trazado de caminos y zanjas se retirará la capa de tierra vegetal hasta una profundidad media de 30 cm.

La tierra vegetal no se llevará a vertedero. En el caso de la zanja, se acopiará en un cordón lateral de no más de 1 metro de altura junto a la excavación de la misma para su posterior extendido sobre ella, minimizando así el posible impacto visual que se podría generar. En el caso de caminos, se acopiará la tierra vegetal retirada para su posterior extendido en parcelas adyacentes.

Dadas las características de la orografía del terreno, solo va a ser necesario realizar movimientos de tierra en algunas zonas de la explanada dónde se ubican los seguidores con el objeto de adecuar el terreno a la pendiente asumible por los mismos.

Otros movimientos de tierra a realizar en la construcción del parque son los asociados a la formación de la explanada donde se ubica el centro de transformación, al trazado de los caminos interiores y de acceso al parque, así como a la ejecución de las zanjas para el alojamiento de los cables de baja y media tensión.

El trazado en planta y alzado de los caminos se ha ajustado a la orografía del terreno con el fin de minimizar el movimiento de tierras y siempre atendiendo al criterio de menor afección al medio.

Se ha intentado compensar el volumen de desmote y terraplenado para aprovechar al máximo las tierras, de forma que el transporte de tierras a vertedero se vea reducido al mínimo posible.

EJE	LONGITUD (m)	VOL. TIERRAS			VOL. FIRMES	
		DESMONTE (m <sup>3</sup> )	TERRAPLEN (m <sup>3</sup> )	T.VEGETAL (m <sup>3</sup> )	SUBBASE (m <sup>3</sup> )	BASE (m <sup>3</sup> )
ACCESO	1.527,36	1.832,84	1.221,90	1.527,37	1.221,90	610,95
CAMINOS INTERIORES	4.464,06	1.643,36	967,11	9.433,53	0,00	0,00
EXPLANADAS CT - CE	-	43,81	29,21	43,81	-	-
EXPLANADA PFV		1.647,47	2.921,94	3.466,20		
<b>SUMA TOTAL</b>	5.991,42	5.167,48	5.140,15	14.470,91	1.221,90	610,95

Tabla 5. Volumen de tierras y firmes de los ramales del PFV.

Por lo que el volumen de desmote es de 5.167,48 m<sup>3</sup> y el volumen de terraplén, de 5.140,15 m<sup>3</sup>. De lo anterior se obtiene un balance de tierras de 27,33 m<sup>3</sup>, en este caso de tierras sobrantes.

La red de viales del parque fotovoltaico está constituida por el vial de acceso al parque y los caminos interiores para el montaje y mantenimiento de los diferentes componentes.

En el diseño de la red de viales, se procede a la adecuación de los caminos existentes en los tramos en los que no tengan los requisitos mínimos necesarios para la circulación de los vehículos especiales, y en aquellos puntos donde no existan caminos se prevé la construcción de nuevos caminos.

Para el tipo de drenaje longitudinal, se han previsto cunetas laterales de tipo “V” a ambos márgenes de los viales con la sección y dimensiones adecuadas.

El tipo de drenaje transversal se utilizará en los puntos bajos de los viales interiores en los que se puedan producir acumulaciones de agua, instalando en esos puntos obras de fábrica y/o vados hormigonados que faciliten la evacuación del agua.

El método principal de instalación de seguidores fotovoltaicos en este parque es el hincado, ya que es el más apropiado debido a las características geológicas del terreno. Esta tecnología permite minimizar la afección sobre el terreno ya que no requiere cimentaciones.

Se proyectan un total de 6.030 hincas para los postes de la estructura del seguidor.

Se excavarán zanjas que 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.

Para facilitar las labores de construcción del PFV se dispondrán de varias zonas de acopio para depositar el material y maquinaria necesarios.

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 y con malla cinégetica. El vallado perimetral tendrá una altura de 2 m y carecerá de elementos cortantes o punzantes como alambres de espino o similar. En el recinto quedarán encerrados todos los elementos descritos de las instalaciones. Las puertas de acceso a la planta solar serán de dos hojas. La longitud total del vallado es de 5.440 m.

Para la protección del perímetro se utilizará un sistema de vídeo vigilancia con cámaras térmicas motorizadas. Las cámaras se distribuirán por todo el perímetro de la instalación alimentándose mediante un Sistema de Alimentación Ininterrumpida (SAI), los cables para esta alimentación se llevarán enterrados en zanjas que discurren por todo el perímetro del vallado.

El edificio de control y mantenimiento del PFV se encuentra junto a una de las puertas de acceso del PFV. El edificio integrará el control operativo y de seguridad del parque fotovoltaico e incluirá un área de almacenamiento donde se conservarán repuestos y herramientas para el mantenimiento de la instalación.

El PFV contará con un Punto Limpio instalado en módulo de residuos tipo ARC RES 1A, que quedará ubicado próximo a una de las entradas y junto al camino principal.

Para el correcto funcionamiento del PFV es necesario conocer las condiciones ambientales en tiempo real. Para ello, se propone la inclusión de varias estaciones meteorológicas. Las estaciones meteorológicas deberán medir las siguientes variables: irradiación, precipitaciones, temperatura, velocidad y dirección del viento.

### CENTRO DE ENTREGA

El Centro de Entrega es una caseta prefabricada que incluye toda la aparamenta necesaria. Se ubica en el exterior del recinto vallado siendo accesible y encontrándose debidamente señalizado.

El Centro de Entrega estará situado en el término municipal de Fraga, Huesca, en la parcela 53-12, fuera del vallado del PFV y cercano al camino existente.

COORDENADAS UTM ETRS89 31N	
X UTM	Y UTM
272.725	4.597.928
272.731	4.597.928
272.731	4.597.925
272.725	4.597.925

Tabla 6. Coordenadas UTM ETRS89 31N del Centro de Entrega FRAGA 2.

El Centro de Entrega objeto de este proyecto consta de una única envolvente, en la que se encuentra toda la aparamenta eléctrica, máquinas y demás equipos.

El Centro de Entrega albergará la siguiente equipación:

- 3 Celdas de línea con interruptor-seccionador (2 de entrada y 1 de salida).
- 1 Celda de medida y cuadro de medida.
- 1 Celda de protección con interruptor automático y protecciones.

Se construirá una solera de hormigón capaz de 15 cm de grosor con unas dimensiones tales que abarquen la totalidad de la superficie del Centro de Medida, sobresaliendo 25 cm por cada lado.

### LÍNEA DE EVACUACIÓN CENTRO DE ENTREGA FRAGA 2 – SET FRAGA 25 kV

Desde el Centro de Entrega del PFV FRAGA 2 se evacúa la energía generada en el PFV Fraga 2 mediante una Línea Subterránea de Media Tensión de 25 kV hasta la SET FRAGA de E-DISTRIBUCIÓN. Esta LSMT comparte zanja y trazado con la LSMT del PFV Fraga, instalación ubicada en las cercanías.

La instalación proyectada se trata de una línea de tercera categoría, en la que el suministro se realizará bajo tensión alterna trifásica de 25 kV de tensión nominal a una frecuencia de 50 Hz.

Las zanjas tendrán por objeto alojar la línea subterránea de media tensión, el conductor de puesta a tierra y la red de comunicaciones.

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 los caminos de servicio, tratando de minimizar el número de cruces, así como la afección al medio ambiente y a los propietarios de las fincas por las que trascurren.

La longitud aproximada desde el Centro de Entrega hasta la SET FRAGA es de 5.330 metros, ocupando caminos públicos existentes y lindes de parcelas.



Figura 4. Línea subterránea de media tensión de PFV Fraga 2 a SET Fraga.

### 3. INVENTARIO AMBIENTAL

#### 3.1. MEDIO FÍSICO

##### 3.1.1. CLIMATOLOGÍA

El área de estudio se encuentra en Fraga, municipio perteneciente a la comarca del Bajo Cinca, de la provincia de Huesca y se caracteriza climatológicamente por la escasez de lluvias y por una amplia variación térmica entre estaciones.

La temperatura media de la zona de estudio es de 16°C y la precipitación promedio anual es de 401 mm. Según la **clasificación climática de Köppen-Geiger**, el clima del área de estudio corresponde al tipo BSk, es decir, se trata de un clima estepario frío.

##### 3.1.2. GEOLOGÍA

La zona de estudio se ubica en el sector central de la Cuenca del Ebro.

Las unidades litoestratigráficas presentes, están representadas por unidades terciarias integradas por areniscas y arcillas rojas con yesos, niveles de calizas con arcillas rojas y paleocanales de areniscas, calizas con intercalaciones margosas y calizas arenosas.

El Cuaternario está representado por los aluviales del río Cinca y Alcanadre, con depósitos de arenas, limos y arcillas con cantos, en depósitos de terrazas y aluviales actuales.

##### 3.1.3. GEOMORFOLOGÍA

En la zona de estudio tienen representación las subunidades morfológicas de las cuevas intermedias y de las terrazas y glaciares cuaternarios, lo que da lugar a una marcada inversión del relieve estructural, cuya capa superior corresponde a conglomerados. En el pasado todo ello sería una extensa plataforma, que en la actualidad se encuentra disectada por la red fluvial.

##### 3.1.4. EDAFOLOGÍA

En la zona afectada por el proyecto, según la clasificación de la FAO, predominan los suelos de tipo yermosol cálcico (fase lítica) y yermosol gípsico – regosol calcáreo.

##### 3.1.5. HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

A nivel hidrográfico, la planta fotovoltaica objeto de estudio se encuentra en la cuenca del Ebro, concretamente, los cauces de interés por cercanía al proyecto pertenecen a la subcuenca del río Cinca, afluente del Ebro en su margen izquierda. Estos cauces se localizan como mínimo a 417 m de la implantación de la planta fotovoltaica, por lo que se descarta cualquier tipo de afección a los mismos.

Los cauces próximos a la planta fotovoltaica proyectada.

CAUCE	INFRAESTRUCTURA PFV FRAGA I	DISTANCIA (m)
Bco. del Torn de Dios	Vallado	1438(N)

<b>Bco. innominado</b>	Vallado	524 (S)
	Zanjas MT	2 Cruzamiento
<b>Bco. innominado</b>	Zanjas MT	Cruzamiento
<b>Bco. de la Vall Fogassá</b>	Vallado	965 (SE)
<b>Bco. innominado</b>	Vallado	417 (E)
<b>Bco. innominado</b>	Vallado	485 (SE)
<b>Arroyo de Buriat</b>	Vallado	547 (SO)
<b>Arroyo de la Punto</b>	Vallado	1431 (O)

Fuente: elaboración propia a partir de datos del IGN

Las afecciones se producen por el cruce de las zanjas de evacuación sobre estos barrancos. No se afectan balsas ni captaciones de agua.

Hidrogeológicamente, la masa de agua subterránea más próxima, situada en la periferia del área de estudio, es el Aluvial del Cinca, cuyo dominio no llega en ningún momento a ser afectado por las obras.

## 3.2. MEDIO BIÓTICO

### 3.2.1. VEGETACIÓN Y FLORA CATALOGADA

En cuanto a la vegetación potencial de la zona de estudio, según la clasificación de Salvador Rivas-Martínez, descrita en la “Memoria del mapa de series de vegetación de España”, nos encontramos sobre la serie 29, correspondiente a la “Serie mesomediterránea murciano-almeriense, guadiciano-bacense, setabense, valenciano-tarraconense y aragonesa semiárida de la coscoja o *Quercus coccifera* (*Rhamno lycioidis-Querceto cocciferae sigmetum*)”.

Las amplias superficies llanas o ligeramente alomadas existentes en la zona son dedicadas fundamentalmente al cultivo de cereal de secano, con grandes extensiones de barbechos durante todo el año. Aquí, el paisaje vegetal actual se caracteriza por la poca presencia de vegetación natural.

La mayor parte de la vegetación natural de la zona de estudio ha quedado relegada a las zonas de peor suelo y mayor pendiente, las cuales no son tan productivas para la explotación agraria. En estas zonas encontramos formaciones de vegetación natural de tipo arbustivo, con especies típicas en los dominios del *Rhamno lycioidis-Quercion cocciferae*.

Las formaciones vegetales identificadas en el entorno de estudio son: cultivos herbáceos de secano, matorral y pastizal y pinar de pino carrasco.

Los cultivos en secano son la formación vegetal dominante en la zona de estudio del PFV y propiamente en la extensión de las parcelas de ubicación del parque fotovoltaico y sus accesos, donde se alternan cultivo de cereal de secano con barbechos.

En el área de estudio encontramos matorrales y pastizales relegados a las zonas menos aptas para el cultivo, así como márgenes de caminos y de cultivos. Se trata de romerales y tomillares en

los que predomina el romero, el tomillo y el asnallo. Acompañando a las especies anteriores encontramos otras especies tolerantes a la presencia de yeso en el suelo como la aliaga, la albada, la jarilla de escamas, albardín y lastón. En los ribazos entre cultivos encontramos de manera puntual ejemplares dispersos de almez de escaso porte, olivo y almendro.

Relegados a zonas menos aptas para el cultivo, encontramos bosques de pino carrasco de repoblaciones forestales y formaciones favorecidas por la mano del hombre.

En su mayoría se trata de repoblaciones forestales y formaciones favorecidas por la mano del hombre, en detrimento de otras formaciones arbustivas como las garrigas, por lo que su composición florística va a ser similar a estas formaciones.

### 3.2.2. FAUNA

Se ha elaborado un estudio de avifauna para analizar las poblaciones y el uso del espacio de las especies de aves que se puedan ver afectadas por la construcción de la planta fotovoltaica Fraga y su infraestructura de evacuación.

En el estudio presentado, se enumeran un total de 150 especies que aparecen en el Inventario Español de las Especies Terrestres en las cuadrículas del área estudiada (parque fotovoltaico y línea de evacuación) y 29 están incluidas en el catálogo nacional y/o el catálogo aragonés con las categorías “PE. En peligro de extinción”, “Sensible a la alteración de su hábitat”, “Vulnerable”, “De interés especial”.

El estudio recoge una serie de conclusiones de afección del PFV Fraga 2 frente a la avifauna estudiada.

La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica supondría la pérdida de 63,81 ha de cubierta vegetal y reducción del hábitat disponible para las especies que pueblan la zona.

La poligonal del proyecto se localiza en un Área Crítica de Aves Esteparias. Aunque no se han observado ejemplares de estas especies en la poligonal, sí se ha detectado sisón, ganga ibérica y ganga ortega a menos de 2 km de la misma.

El proyecto se ubica dentro del Ámbito de Conservación y Área Crítica de cernícalo primilla. La información facilitada por el Gobierno de Aragón indica la presencia de varias edificaciones aptas para la nidificación de primilla en un búfer de 2 km en torno al proyecto, habiéndose detectado dos primillares ocupados esta temporada a 2,3 y a 2,1 km de la planta fotovoltaica.

La poligonal se ubica en cuadrículas 1x1 km con presencia de sisón común y ganga ibérica.

## 3.3. CALIFICACIONES TERRITORIALES

El proyecto en estudio no se encuentra dentro de espacios de la Red Natural de Aragón. En concreto, en lo que respecta a espacios de la Red Natura 2000, los más próximos son el LIC ES2410073 “Ríos Cinca y Alcanadre”, a una distancia de 4,22 km, la ZEPA ES0000183 “El Basal, Las

Menorcas y Llanos de Cardiel”, a 2,17 km y ZEPA ES0000182 “Valcuerna, Serreta Negra y Liberola”, a 4,14 km.

El espacio de la Red Natural de Aragón más próximo al proyecto es el ámbito de aplicación del Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Sector Oriental de Monegros y Bajo Ebro, que se localiza a 2,15 km al oeste de la poligonal.

A unos 4,1 km al sur del parque fotovoltaico, se localiza el ámbito de aplicación del Decreto 326/2011, de 27 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el águila-azor perdicera (*Hieraetus fasciatus*) en Aragón, y se aprueba el Plan de recuperación, estando el área crítica más cercana definida para la especie a unos 8,8 km al sur del parque.

El parque fotovoltaico a estudio se encuentra 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, situándose en su totalidad dentro de áreas críticas definidas para esta especie.

El PFV se encuentra íntegramente incluido en un área crítica provisional de las declaradas en 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 cuanto a la alondra ricotí, a unos 10,13 km al noroeste del parque fotovoltaico se localiza un área crítica de las propuestas para la especie por la Orden de inicio 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 duponti*) en Aragón, y se aprueba su Plan de Conservación del Hábitat.

### **3.4. DOMINIO PÚBLICO FORESTAL Y PECUARIO**

El parque fotovoltaico Fraga y casi la totalidad de la línea eléctrica subterránea de evacuación afecta al Monte de Utilidad Pública (M.U.P.) nº 429 denominado “Partidas alta, baja y de en medio”, parcialmente deslindado, cuya extensión es de 18.252 ha, titularidad del ayuntamiento de Fraga (Huesca).

Según la información facilitada por el promotor, y según se detalla en la separata para INAGA del proyecto en estudio, el Ayuntamiento de Fraga indicó que las parcelas en las que se implanta el PFV son de titularidad privada y por lo tanto no forman parte del MUP HU0429

Además, unos 300 m de la línea eléctrica de evacuación afectan al monte consorciado gestionado por el Gobierno de Aragón H3138 denominado “San Simón”.

En cuanto a las vías pecuarias, el vial a emplear para acceder al PFV desde la N-II discurre, por camino existente, durante unos 990 m por el “Cordel de los Arcos”, de 37,61 m de anchura legal, sito en el municipio de Fraga (Huesca).

### 3.5. MEDIO PERCEPTUAL

#### 3.5.1. PAISAJE

La planta fotovoltaica se localiza en dos regiones, la denominada “Bajo Cinca Centro Oriental”, concretamente, sobre dos unidades paisajísticas delimitadas, las cuales se denominan “San Simón” y “Las Canteras” y la región “Bajo Cinca Centro Occidental”, en la unidad paisajística “Llanos de Buriat”.

La línea de evacuación se encuentra mayormente en la primera de las unidades paisajísticas citadas.

La calidad del paisaje de la UP “San Simón” es muy baja, la de la UP “Las Canteras” es baja y la de la UP “Llanos de Buriat” posee una calidad del paisaje muy baja.

La fragilidad del paisaje de la UP “San Simón” es muy alta, mientras que la de la UP “Llanos de Buriat” y “Las Canteras”, es alta.

La **aptitud** del paisaje que presentan las UP donde se localiza el proyecto es **media** en el caso de la UP “San Simón” y “Las Canteras” y **alta** en la UP “Llanos de Buriat”.

En cuanto a la **accesibilidad visual**, en general la visibilidad del entorno de la planta fotovoltaica varía entre baja y alta. Al norte del PFV es alta debido a la proximidad de la autopista AP-2. En cambio la mayor parte del proyecto se localiza en una zona cuya accesibilidad visual es baja por estar más alejada de las principales vías de comunicación.

### 3.6. RIESGOS RELEVANTES Y VULNERABILIDAD DEL PROYECTO

#### 3.6.1. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES O CATÁSTROFES

La vulnerabilidad del proyecto es mayoritariamente baja, salvo la vulnerabilidad de incendio que se considera media. La baja vulnerabilidad se debe a que el perjuicio ambiental por ocurrencia de un suceso es fundamentalmente bajo, aun presentando probabilidad media de ocurrencia, incluso alta en el caso del viento. Los impactos resultantes son compatibles o no aplicables por no significativos.

#### 3.6.2. SALUD HUMANA Y CALIDAD AMBIENTAL

En cuanto a la salud y calidad ambiental vinculada al parque fotovoltaico, se pueden producir alteraciones en la calidad del aire, localizadas y temporales por efecto del desbroce del terreno, el movimiento de tierras y el tránsito de maquinaria y vehículos.

En la implantación de una planta fotovoltaica la mayor generación de ruido ambiental se produce en la fase de construcción, durante la hinca de los postes de los seguidores. En este

sentido, cabe recordar que la planta fotovoltaica objeto del presente estudio se encuentra aproximadamente a 3 km del núcleo urbano de Fraga, siendo ésta la población más cercana. Por tanto, cabe esperar que el ruido llegue muy atenuado.

## **4. INVENTARIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL**

### **4.1. MEDIO SOCIOECONÓMICO**

El estudio del medio socioeconómico se enfoca a analizar las características del municipio afectado por la ubicación del parque fotovoltaico, es decir, al término municipal de Fraga.

La evolución demográfica del municipio de Fraga en el tiempo es claramente creciente, correspondiendo el mayor ascenso demográfico con los últimos años y con 15.033 habitantes en 2019. La pirámide poblacional muestra una forma con un rango importante de habitantes en la franja de edad entre los 30 y los 45 años.

La estructura económica del municipio de estudio tiene como actividad principal el sector agrícola (frutícola). La ganadería también está muy presente en la economía de la localidad, existiendo numerosas instalaciones porcinas, avícolas y vacunas. También son importantes en la localidad el sector servicios, que ocupa un tercio de la población activa, y el sector industrial.

### **4.2. INFRAESTRUCTURAS Y EQUIPAMIENTOS**

La zona de estudio cuenta con una importante red de vías de comunicación, debido fundamentalmente a que se encuentra estratégicamente situada entre las ciudades de Zaragoza y Barcelona, dos de las más habitadas de la Península Ibérica. Destacan la Autopista AP-2 y la Carretera Nacional N-II, esta última situada a unos escasos cientos de metros al norte de la zona de estudio, y que será la que servirá de ruta de acceso al parque fotovoltaico objeto de estudio. Otras vías de comunicación próximas son la Carretera N-211, Carretera A-131, Carretera A-242 y Carretera A-1234.

Fraga se constituye como centro comercial, sanitario, económico y cultural de la comarca.

### **4.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO VIGENTE**

El término municipal de Fraga cuenta con Plan General de Ordenación Urbana, como elemento de planeamiento territorial para clasificar el suelo de su municipio, aprobado definitivamente a fecha de 10/05/1983.

La totalidad de la superficie del proyecto objeto de este estudio se localiza en Suelo no Urbanizable correspondiente a suelo agrícola de Tipo III (Monte Bajo) y a suelo agrícola de Tipo IV (secano cultivable.). En ambos tipos de suelo no urbanizable se permiten los usos extractivos y se prohíben los industriales en todas sus categorías.

En el PGOU vigente se establecen como usos autorizables las construcciones e instalaciones de interés público, incluyendo las instalaciones de captación o transporte de energía, tales como instalaciones fotovoltaicas, por lo que se concluye que el uso planteado es compatible con el PGOU vigente.

#### **4.4. PROYECTO DE TRANSFORMACIÓN EN REGADÍO Y CONCENTRACIÓN PARCELARIA EN EL REGADÍO SOCIAL DE FRAGA Y TORRENTE DE CINCA (HUESCA)**

La PFV Fraga 2 se ubica dentro del perímetro de actuaciones de la concentración parcelaria (en adelante, CP) del regadío social de Fraga y Torrente de Cinca (Huesca), declarada por Decreto 86/2014 (“Boletín Oficial de Aragón”, número 108, de 5 de junio de 2014). Por ese Decreto se declara de Interés General de la Comunidad Autónoma de Aragón el regadío social de la zona de Fraga y Torrente de Cinca (Huesca). En marzo de 2019 se exponen las bases del proyecto mediante avisos en los tabloneros de anuncios de los Ayuntamientos de Fraga y Torrente de Cinca, así como en el “Boletín Oficial de la Provincia de Huesca”, de 27 de febrero de 2019. Así, en la concentración parcelaria asociada al regadío social sólo se han considerado las parcelas de quienes mostraron interés en participar en la iniciativa.

En este sentido, actualmente la PFV Fraga 2 está proyectada ocupando las parcelas 33, 34, 52, 81, 65 y 163 del polígono 55, estando las seis excluidas del Proyecto de Concentración Parcelaria de 2019.

A continuación se exponen los trámites administrativos llevados a cabo en relación a analizar y justificar la compatibilidad del proyecto de PFV y su infraestructura de evacuación con el proyecto de CP:

- Con fecha 29 de marzo de 2019, con asunto “Concentración Parcelaria de Regadío social de la Zona de Fraga y Torrente de Cinca”, se alega al Servicio Provincial de Huesca Subdirección de Agricultura y Ganadería” que en fecha de 7 de enero 2019, la que suscribe la alegación y en su condición de heredera de dichas fincas, formalizó con la sociedad ATALAYA GENERACIÓN EÓLICA, SL. un contrato de arrendamiento sobre la parcela 75 del polígono 55, por un plazo de 30 años, para la instalación de un parque fotovoltaico.
- Con fecha 20 de agosto de 2019, la Subdirección de Agricultura y Ganadería del Servicio Provincial de Huesca del Departamento de Desarrollo Rural, realiza una alegación al proyecto para el que se está tramitando el procedimiento de evaluación ambiental simplificada (PFV Fraga 2 y su infraestructura de evacuación), en la que informa que el proyecto de la PFV prevé instalaciones en las parcelas 33, 34, 65, 75 y 163 del polígono de Fraga, todas ellas en el perímetro de la CP. Sin embargo, los propietarios de las parcelas 33, 34, 65 y 163 no expresaron su deseo de participar en el regadío, por lo que sus parcelas quedaron excluidas. Sin embargo, el propietario de la parcela 75 sí manifestó interés en el regadío, siendo tras la exposición de Bases Provisionales y Proyecto cuando el propietario ha alegado (con fecha marzo de 2019) que

ahora resulta más interesante arrendar su parcela a un proyecto de parque fotovoltaico. De lo explicado se deduce que la instalación de un parque fotovoltaico en la parcela 75 del polígono 55 es legalmente discutible. Si bien se añade al final que se está estudiando la viabilidad de excluir dicha parcela, lo que no es sencillo.

- El 29 de agosto de 2019 La Comunidad de regantes del Regadío Social de Les Punes presentó alegación a la instalación del PFV Fraga 2 y su infraestructura de evacuación (Expediente INAGA 500201/01/2019/671). Debido a ella, se modifica la implantación de la PFV, no afectando a ninguna parcela de concentración parcelaria.

#### **4.5. VALORES CULTURALES**

En julio de 2019 se ha elaborado un informe con los resultados de las labores de prospección arqueológica realizadas en la zona.

Los resultados de la prospección han sido positivos en lo que respecta al patrimonio arqueológico y etnográfico en la zona del PFV Fraga 2. Los elementos de patrimonio arqueológico detectados en el entorno del proyecto son sillar de trabajo, Mas del Viudo, cerámica romana Mas del Viudo y Corral del camino de la Fabara. En conclusión, existen dos afecciones directas al patrimonio arqueológico en esta intervención.

Mediante Resolución de la Dirección General de Cultura y Patrimonio relativa a las prospecciones arqueológicas, se condiciona el proyecto a la aplicación de una serie de medidas para la preservación de dicho patrimonio.

No obstante, tras los cambios de ubicación del proyecto, mediante registro telemático a fecha de 20 de mayo de 2021, se solicita permiso para la realización de unos sondeos, en cumplimiento de la resolución de 27 de agosto de 2019 de la Dirección General de Patrimonio Cultural, referente a las prospecciones arqueológicas. Tras la realización de estos sondeos, se presentará la memoria correspondiente para que la DGPC emita una resolución, una vez conocidos los resultados.

De la misma forma, en julio de 2019 se ha elaborado un informe con los resultados de las labores de prospección paleontológica realizadas.

Así, tras las labores de prospección paleontológica se determina que aunque afecta a materiales geológico con cierto potencial, no se han observado restos fósiles, ni evidencias de ellos, estando además el área donde se emplaza el proyecto muy antropizada y cubierta de derrubios. Por tanto, no supone afección al Patrimonio Paleontológico de Aragón.

Así, el Director General de Cultura y Patrimonio, del departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, certifica que vistos los informes relativos a las prospecciones autorizadas se considera dicho terreno libre de restos paleontológicos de interés patrimonial.

Tras los cambios de ubicación del proyecto, a fecha de 27 de mayo de 2021, se entrega al servicio de Prevención y Protección del Patrimonio Cultural la solicitud de prospección

paleontológica para la ampliación del proyecto de “Parque Fotovoltaico Fraga 2” y su infraestructura de evacuación, formulada por los paleontólogos trabajadores de la empresa ATHMOS SOSTENIBILIDAD, S.L.

Con fecha 2 de junio de 2021 la Dirección General de Patrimonio Cultural emite informe sobre la solicitud de autorización para la realización de prospecciones paleontológicas en el ámbito del proyecto indicando que “(...) NO ES NECESARIO llevar a cabo las labores de prospección paleontológica solicitadas”.

## 5. ANÁLISIS DE IMPACTOS

Tras la definición del entorno y de las actuaciones del proyecto, se realiza el diagnóstico de las repercusiones de dichas acciones sobre todos los aspectos del medio físico, perceptual y socioeconómico, mediante un sistema matricial causa-efecto. Posteriormente se describen y valoran los impactos que se consideran relevantes sobre cada factor ambiental.

El proceso de diagnóstico de los impactos generados por la actividad sobre el medio ambiente se realiza mediante el cruce de acciones del proyecto que pueden ser causantes de impactos y los factores ambientales susceptibles de ser afectados, excluyendo los que no existen en el medio y aquellos sobre los que no se prevén efectos significativos.

Una vez identificadas las acciones y los factores del medio que, presumiblemente, serán impactados por aquéllas, se procede a valorar los distintos impactos generados por el proyecto.

Para ello, la matriz de importancia permite obtener una valoración de los impactos. El término *Importancia* hace referencia al ratio mediante el cual se medirá el impacto ambiental, en función tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como extensión, momento, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, efecto, periodicidad y recuperabilidad.

Para la valoración de la importancia de los impactos recogidos se recurre a la metodología de Vicente Conesa Fernández-Vítora (1997), en “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental”.

La siguiente matriz muestra los aspectos ambientales que se pueden ver potencialmente afectados por las acciones del proyecto y los impactos identificados sobre cada uno de ellos debidos a las distintas acciones del proyecto y diferenciando entre la fase de construcción, explotación y desmantelamiento.

MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	FACTORES DEL MEDIO E IMPACTOS IDENTIFICADOS																				
	MEDIO FÍSICO													RIESGOS Y VULNERABILIDAD		MEDIO PERCEPTUAL	MEDIO SOCIOECONÓMICO, CULTURAL Y TERRITORIAL				
	ATMÓSFERA		GEOLOGIA	SUELOS			AGUA		FLORA		FAUNA		CALIFICACIONES TERRITORIALES	VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS O ACCIDENTES	SALUD HUMANA Y CALIDAD AMBIENTAL	PAISAJE	SOCIOECONÓMICO		PATRIMONIO CULTURAL		
ACCIONES DEL PROYECTO	Cambios calidad aire	Aumento de nivel sonoro	Cambio del relieve	Compacción de suelos	Incremento riesgos erosivos	Alteración calidad suelo	Alteración calidad agua	Afección red drenaje superficial	Eliminación cubierta vegetal	Degradación vegetación	Alteración o pérdida de habitats	Molestias a la fauna	Mortalidad de la fauna	Afecciones al dominio público forestal y pecuario	Vulnerabilidad antes riesgos	Afección a la salud humana y calidad ambiental	Modificación paisaje	Usos del territorio (productivos y recreativo) y afección a CP	Afección a servicios (Viales)	Dinamización económica	Afección a patrimonio cultural
<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>																					
Movimiento de tierras (desbroces, adecuación superficies, excavaciones, apertura y adecuación accesos)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Uso de maquinaria y vehículos. Presencia de personal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Acopio de material y maquinaria	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Obra civil (cimentaciones y cerramientos)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Montaje de la PFV y su línea subterránea de evacuación	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>																					
Presencia de las infraestructuras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Mantenimiento infraestructuras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<b>DESMANTELIAMIENTO</b>																					
Desmantelamiento de las infraestructuras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Movimientos y descompactación de tierras	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tránsito de maquinaria y vehículos. Presencia de personal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

El proyecto evaluado previsiblemente supondrá un conjunto de afecciones de carácter compatible con el medio, si bien la importancia de algunos impactos derivados de acciones del proyecto (en fase de obras: cambio del relieve, compactación de suelos, alteración de la calidad del suelo, eliminación de vegetación, alteración o pérdida de hábitats, molestias a la fauna; fase de explotación: alteración e hábitats, mortalidad de la fauna, modificación del paisaje; fase de desmantelamiento: molestias a la fauna) elevan esta consideración hasta el carácter de moderado.

Una vez identificados y valorados los impactos potenciales iniciales derivados del proyecto, se presentan en este apartado, en forma matricial, los resultados obtenidos de la valoración del proyecto.

MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	FACTORES DEL MEDIO E IMPACTOS IDENTIFICADOS																				
	MEDIO FÍSICO													RIESGOS Y VULNERABILIDAD		MEDIO PERCEPTUAL	MEDIO SOCIOECONÓMICO, CULTURAL Y TERRITORIAL				
	ATMÓSFERA		GEOLOGIA	SUELOS			AGUA		FLORA		FAUNA			CALIFICACIONES TERRITORIALES	VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS O ACCIDENTES	SALUD HUMANA Y CALIDAD AMBIENTAL	PAISAJE	SOCIOECONÓMICO		PATRIMONIO CULTURAL	
ACCIONES DEL PROYECTO	Cambios calidad aire	Aumento de nivel sonoro	Cambio del relieve	Compacticación de suelos	Incremento riesgos erosivos	Alteración calidad suelo	Alteración calidad agua	Afección red drenaje superficial	Eliminación cubierta vegetal	Degradación vegetación	Alteración o pérdida de hábitats	Molestias a la fauna	Mortalidad de la fauna	Afecciones al dominio público forestal y pecuario	Vulnerabilidad antes riesgos	Afección a la salud humana y calidad ambiental	Modificación paisaje	Usos del territorio (productivos y recreativos)	Afección a servicios (viales)	Dinamización económica	Afección a patrimonio cultural
<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>																					
Movimiento de tierras (desbroces, adecuación superficies, excavaciones, apertura y adecuación accesos)	C	C	M		C		C	C	M	C	M	M		C			C				C
Uso de maquinaria y vehículos. Presencia de personal	C	C		M		M	C			C		M							C	+	
Acopio de material y maquinaria				M		M	C			C											C
Obra civil (cimentaciones y cerramientos)						M						M									
Montaje de la PFV y su línea subterránea de evacuación												M					C				
<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>																					
Presencia de las infraestructuras											M		M		C	C	M	C			+
Mantenimiento infraestructuras						C														+	+
<b>DESMANTELAMIENTO</b>																					
Desmantelamiento de las infraestructuras		C				M	C						M								
Movimientos y descompactación de tierras	C																			+	C
Tránsito de maquinaria y vehículos. Presencia de personal	C									C		M								C	+

Impacto Compatible	C
Impacto Moderado	M
Impacto Severo	S
Impacto Crítico	Cr
Impacto Positivo	+

## **5.1. ANÁLISIS DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS DEL PARQUE CON OTRAS INFRAESTRUCTURAS**

En el presente apartado se describen, analizan y valoran los efectos sinérgicos que previsiblemente se producirán sobre los factores ambientales que son susceptibles de ser más afectados como consecuencia de la acumulación de infraestructuras en la zona. Para ello, se considera un entorno de estudio de 15 km respecto al límite exterior de la PFV Fraga 2 y se tienen en cuenta otras infraestructuras similares, esto es, otras plantas fotovoltaicas y parques eólicos, y el grado de antropización del entorno.

El nivel de antropización del entorno es considerable puesto que en la zona existen otras infraestructuras, tales como vías de comunicación, líneas eléctricas aéreas, etc., así como otros parques fotovoltaicos actualmente en proyecto. Por el contrario, no se localizan parques eólicos dentro del área de estudio. Además en dicho ámbito de estudio están presentes los siguientes núcleos de población: Fraga, Torrente de Cinca, Cardiel, Litera, Mequinenza, Velilla de Cinca, Zaidin, Casas de Monreal y parcialmente Ballobar. Cabe destacar las numerosas carreteras que atraviesan el área de estudio, por nombrar algunas: N-II, A-2, E-90/AP-2, N-211, A-1234, A-131, A-242 y CHE-1305. Todo ello, resalta que existe un elevado grado de antropización en el entorno, el cual va a ser incrementado por el proyecto de la PFV Fraga 2. Hay que añadir en este punto que está en trámite una concentración parcelaria y puesta en riego en el entorno de estudio. Esta transformación en regadío y concentración parcelaria implica unas 2.734,18 ha en regadío y 2.259,87 en secano en los municipios de Fraga y Torrente de Cinca. Este análisis se va a considerar la presencia de infraestructuras similares en el entorno, es decir, otras 6 plantas fotovoltaicas localizadas en el ámbito de estudio de 15 km de la PFV Fraga 2 y se muestran a continuación.

Debido a la presencia de las citadas 6 PFV proyectadas junto a la PFV Fraga 2 en el entorno de 15 km de estudio, es previsible un incremento de los efectos sinérgicos y acumulativos en la zona.

En cuanto a los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la vegetación, la extensión ocupada es moderada en términos absolutos, sin embargo en términos relativos se puede considerar baja. Además, teniendo en cuenta que los proyectos se asientan en territorio agrícola, así como las medidas preventivas y correctoras planteadas en el presente estudio de impacto, se puede concluir que el impacto acumulativo sobre la vegetación es escaso y, por tanto, es compatible.

En cuanto a los efectos sinérgicos y acumulativos sobre la fauna, en particular sobre la aves esteparias, el principal impacto está relacionado con la pérdida y fragmentación de hábitat. No obstante, a pesar de afectar a una considerable extensión del hábitat óptimo de estas especies, el área ocupada es de pequeña magnitud en relación a su elevada representación en el entorno próximo. Además dada la localización en el límite de la estepa cerealista y considerando las medidas preventivas y correctoras propuestas en el presente estudio, el impacto final es moderado.

En lo que respecta al paisaje, la valoración del impacto sinérgico y acumulativo sobre el mismo se realiza en base a que las nuevas infraestructuras proyectadas supondrán en fase de explotación un extenso elemento visual artificial que sumadas al resto de infraestructuras existentes y proyectadas incrementan notablemente el grado de antropización del medio. Así, en una zona con alta accesibilidad visual debido a la existencia de vías de comunicación altamente transitadas y recorridos de interés turísticos cercanos, el impacto visual se verá reducido gracias a la topografía alomada existente al este y noreste del proyecto. Sumando la serie de medidas preventivas y correctoras a adoptar que evitarán y/o mitigarán dicho impacto, éste finalmente se considera moderado.

## **6. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

Una vez identificados y valorados los impactos que podría generar el proyecto sobre el medio, es necesario definir una serie de medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias de carácter ambiental de obligado cumplimiento.

Las citadas medidas tienen como objetivo prevenir, reducir, eliminar o compensar los efectos ambientales negativos significativos que pudiera ocasionar el desarrollo del proyecto, así como la integración ambiental del mismo, en aras de conseguir que el impacto global del proyecto resulte lo menos agresivo posible con el entorno.

En la fase de construcción se proponen medidas para la protección de la calidad atmosférica, geología, geomorfología y suelos, hidrología, vegetación, montes gestionados por el Gobierno de Aragón y vías pecuarias, paisaje, medio socioeconómico y patrimonio cultural, así como otras medidas a contemplar respecto a la gestión de residuos y vertidos y a la restauración ambiental de los terrenos afectados por las obras.

En la fase de explotación se aplicarán medidas encaminadas a la protección de la edafología, la fauna, paisaje, así como otras medidas a contemplar respecto a la gestión de residuos.

En la fase de desmantelamiento se aplicarán medidas encaminadas a la protección de la calidad atmosférica, geología, suelos, hidrología, vegetación, fauna, así como otras medidas a contemplar respecto a la gestión de residuos y vertidos y a la restauración ambiental de los terrenos afectados por el proyecto.

Se proponen además una serie de medidas específicas.

En fase de obras: acopio, retirada y conservación de la tierra vegetal; balizado de vegetación natural colindante o muy próxima al vallado del PFV; replantar en obra el trazado de la zanja de la línea eléctrica media tensión de evacuación de la energía generada en el PFV, forma que se adapte a los caminos existentes y/o a sus márgenes, evitando afectar a superficies cubiertas con vegetación natural; en las zonas que el estudio de avifauna identifique como sensibles, se realizará una prospección de avifauna en periodo reproductor de las especies sensibles de nidificación probable en la zona; planificar el cronograma de las obras haciendo que no coincidan con la época de reproducción de las especies más sensibles;

en cuanto al primilla, en la medida de lo posible, se emplearán los caminos más alejados de los primillares que cuenten con parejas reproductoras según la prospección realizada, y en un radio de 1 km entorno a dichos primillares, se restringirán las obras y trabajos que generen elevados niveles de ruido, siempre bajo la supervisión del equipo encargado de la vigilancia ambiental, que podrá en todo caso adoptar decisiones complementarias en este sentido si se observan signos o riesgo de interferencia con la reproducción de la especie; para evitar afecciones innecesarias al monte consorciado gestionado por el Gobierno de Aragón H3138 denominado "San Simón", los movimientos de tierras debidos a las obras de la línea subterránea de evacuación serán los mínimos imprescindibles y no se afectará a superficies no previstas por el proyecto; se asegurará en todo momento, incluidos los periodos de obras o mantenimiento, el tránsito ganadero y demás usos de las vías pecuarias, habilitando si fuera necesario las protecciones oportunas o los pasos alternativos; restauración de las superficies afectadas por las obras; creación de pantalla vegetal en el vallado exterior; previamente al inicio de las obras, el promotor deberá contar con autorización del titular de los caminos cuyo trazado se pretende desviar (Ayuntamiento de Fraga); medidas preventivas y correctoras que prescriban las resoluciones de la Dirección General de Cultura y Patrimonio.

En fase de explotación: evitar en lo posible las labores de mantenimiento que generen altos niveles de ruido en la época reproductiva de las especies catalogadas de nidificación probable en el entorno próximo del parque; se llevará a cabo, durante un plazo mínimo de 5 años, un estudio del uso del espacio y abundancia anual en el PFV y su zona de influencia de las poblaciones de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del PFV, con especial atención a las especies más sensibles, con especial atención a las especies con mayor valor de conservación, tomando como información de partida la recopilada en el estudio de avifauna en estado preoperacional; se llevará a cabo un estudio anual de siniestralidad de aves en el entorno del PFV durante los cinco primeros años de explotación.

En fase de desmantelamiento: balizado de vegetación natural colindante o muy próxima al vallado del PFV; en las zonas que el estudio de avifauna identifique como sensibles, se realizará una prospección de avifauna en periodo reproductor de las especies sensibles de nidificación probable en la zona; planificar el cronograma de las obras haciendo que no coincidan con la época de reproducción de las especies más sensibles; en cuanto al primilla, en la medida de lo posible, se emplearán los caminos más alejados de los primillares que cuenten con parejas reproductoras según la prospección realizada, y en un radio de 1 km entorno a dichos primillares, se restringirán las obras y trabajos que generen elevados niveles de ruido, siempre bajo la supervisión del equipo encargado de la vigilancia ambiental, que podrá en todo caso adoptar decisiones complementarias en este sentido si se observan signos o riesgo de interferencia con la reproducción de la especie; al finalizar la vida útil del parque fotovoltaico y su infraestructura de evacuación, se procederá al desmantelamiento de todas las infraestructuras instaladas y se llevará a cabo la restauración de las zonas afectadas, con

objeto de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación del parque.

Se propone como medida compensatoria reacondicionar los tejados de mases existentes con colocación de teja-nido para cernícalo primilla si lo estima conveniente el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

Una vez aplicadas las medidas plateadas, los impactos inicialmente valorados como moderados se minimizarán hasta ser considerados como compatibles, a excepción de la alteración o pérdida de hábitats en fase de obras, molestias a la fauna en fase de obras, alteración de hábitats en fase de explotación, modificación del paisaje en fase de explotación, para los cuales si bien se minimiza el impacto como consecuencia de la adopción de medidas, siguen teniendo la valoración de moderados. El resto de impactos se mantienen como compatibles.

A continuación, se presenta en modo matricial, un resumen de la valoración de los impactos residuales, tras la aplicación de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias establecidas.

MATRIZ IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS RESIDUALES	FACTORES DEL MEDIO E IMPACTOS IDENTIFICADOS																				
	MEDIO FÍSICO													RIESGOS Y VULNERABILIDAD		MEDIO PERCEPTUAL	MEDIO SOCIOECONÓMICO, CULTURAL Y TERRITORIAL				
	ATMÓSFERA		GEOLOGIA	SUELOS			AGUA		FLORA		FAUNA			CALIFICACIONES TERRITORIALES	VULNERABILIDAD ANTE RIESGOS O ACCIDENTES	SALUD HUMANA Y CALIDAD AMBIENTAL	PAISAJE	SOCIOECONÓMICO			PATRIMONIO CULTURAL
ACCIONES DEL PROYECTO	Cambios calidad aire	Aumento de nivel sonoro	Cambio del relieve	Compacticación de suelos	Incremento riesgos erosivos	Alteración calidad suelo	Alteración calidad agua	Afección red drenaje superficial	Eliminación cubierta vegetal	Degradación vegetación	Alteración o pérdida de habitats	Molestias a la fauna	Mortalidad de la fauna	Afecciones al dominio público forestal y pecuario	Vulnerabilidad antes riesgos	Afección a la salud humana y calidad ambiental	Modificación paisaje	Usos del territorio (productivos y recreativo) y	Afección a servicios (viales)	Dinamización económica	Afección a patrimonio cultural
<b>FASE CONSTRUCCIÓN</b>																					
Movimiento de tierras (desbroces, adecuación superficies, excavaciones, apertura y adecuación accesos)	C	C	C		C		C	C	C	C	M	M		C			C				C
Uso de maquinaria y vehículos. Presencia de personal	C	C		C		C	C			C		M							C	+	
Acopio de material y maquinaria				C		C	C			C											C
Obra civil (cimentaciones y cerramientos)						C						M									
Montaje de la PFV y su línea subterránea de evacuación												M					C				
<b>FASE EXPLOTACIÓN</b>																					
Presencia de las infraestructuras											M		C		C	C	M	C		+	
Mantenimiento infraestructuras						C													+	+	
<b>DESMANTELAMIENTO</b>																					
Desmantelamiento de las infraestructuras		C				C	C						C								
Movimientos y descompactación de tierras	C			+															+		C
Tránsito de maquinaria y vehículos. Presencia de personal	C									C		C							C	+	

Impacto Compatible	C
Impacto Moderado	M
Impacto Severo	S
Impacto Crítico	Cr
Impacto Positivo	+

## **7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

En el estudio de impacto ambiental se han definido los objetivos del plan de vigilancia ambiental, las fases y duración del mismo así como la responsabilidad del seguimiento. El Programa de Vigilancia Ambiental se aplicará durante el periodo de obras, como mínimo los cinco primeros años de funcionamiento de la instalación y en la fase de desmantelamiento.

Asimismo, se ha detallado la metodología de seguimiento y las labores que comprende cada una de las fases: previa al inicio de las obras, construcción, explotación y desmantelamiento.

En cada una de las citadas fases se ha establecido el objetivo, las actuaciones a realizar, el lugar de inspección, los parámetros de control y umbrales, la periodicidad de la inspección, así como las medidas de prevención y corrección.

En la fase previa al inicio de las obras se realizará una campaña cero de reconocimiento del terreno, se comprobará que el contratista cuenta con la documentación ambiental necesaria, que la contrata ha realizado la divulgación de la documentación ambiental precitada entre los trabajadores, que el contratista ha instalado correctamente la señalética de la zona afectada por las obras, se verificará el replanteo de la obra y la correcta instalación del jalonamiento en las zonas señaladas en el apartado de medidas preventivas previas al comienzo de las obras, y se comprobará que se dispone del registro de las comunicaciones a la Administración y de las autorizaciones administrativas indicadas en el EsIA y en la DIA.

En la fase de obras los aspectos e indicadores de seguimiento son: control del aumento de partículas en suspensión, control del ruido y de la emisión de gases de la maquinaria, control de los movimientos de tierras, control de la gestión de la tierra vegetal, control de suelos, de la calidad de aguas y redes de drenaje, vegetación e incendios, fauna, paisaje, dominio público forestal y pecuario, control de la afección a viales, patrimonio, gestión de residuos y vertidos, restauración ambiental y control de la ubicación de las instalaciones auxiliares y áreas de acopio.

En la fase de explotación los aspectos e indicadores de seguimiento son: control de la calidad del suelo, control de afecciones a la fauna, seguimiento del uso del espacio por avifauna, seguimiento de la mortalidad de aves, gestión de residuos y vertidos y restauración ambiental.

En la fase de desmantelamiento los aspectos e indicadores de seguimiento son: control del aumento de partículas en suspensión, control del ruido y de la emisión de gases de la maquinaria, control de la calidad del suelo, de las aguas, protección a vegetación, fauna, control de la afección a viales gestión de residuos y vertidos y restauración ambiental.

Asimismo se realizará el seguimiento de la medida complementaria de acondicionamiento de tejados de mases como primillares.

## 8. CONCLUSIONES

Este Estudio de Impacto Ambiental pretende ser una eficaz herramienta preventiva orientada a evitar, reducir o minimizar, los efectos sobre el medio ambiente derivados de la ejecución del proyecto de parque fotovoltaico Fraga 2 y su infraestructura de evacuación, en el término municipal de Fraga (Huesca).

Como cualquier proyecto, su desarrollo provocará una serie de efectos sobre el medio aunque sin duda, las mayores afecciones se darán en la fase de funcionamiento sobre la ocupación del suelo, la intrusión visual en el paisaje y la alteración de los hábitats de la fauna en el ámbito de actuación.

En consecuencia, se han establecido una serie de medidas para evitar los impactos previsibles, corregir los moderados y mitigar los inevitables.

La principal conclusión que se extrae de la definición del proyecto y de la toma en consideración de las medidas preventivas y correctoras, es que la puesta en funcionamiento del proyecto en estudio no va a provocar **ningún impacto severo ni crítico** sobre el medio ambiente, por lo que, adoptando las medidas necesarias, se considera compatible con la conservación del medio ambiente.

A este respecto, cabe destacar que el proyecto se desarrollará en suelos no urbanizables, alejados de cualquier núcleo de población, en una zona fundamentalmente agrícola donde el número de visitantes se considera bajo. Los módulos solares se ubicarán íntegramente sobre campos de cultivo de secano, sin afectar de forma significativa a vegetación natural existente. Los circuitos eléctricos de media tensión proyectados, incluida la línea eléctrica de evacuación de la energía generada en el parque hasta la SET Fraga, serán soterrados en su totalidad, sin que su presencia produzca afecciones sobre la avifauna sensible.

Ya en la fase de diseño se han tenido en cuenta diversas medidas ambientales como la identificación de zonas potencialmente aptas para albergar el proyecto, de forma que se minimicen los impactos sobre el medio ambiente derivados de los mismos, o la utilización de caminos y vías de accesos existentes.

El análisis y valoración de los efectos permite concluir que el proyecto causará impactos compatibles en fase de construcción y desmantelamiento teniendo en cuenta las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio. También en la fase de explotación, una vez aplicadas las medidas preventivas y correctoras establecidas, la mayor parte de los impactos derivados del proyecto serán compatibles, a excepción de en la fase de construcción: la alteración o pérdida de hábitats y molestias a la fauna, y en la fase de explotación: alteración de hábitats y modificación del paisaje, que se consideran impactos moderados. Cabe resaltar que como medida compensatoria se propone reacondicionar los tejados de mases existentes

con colocación de teja-nido para cernícalo primilla si lo estima conveniente el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente.

En cuanto a la avifauna, la empresa “Ebronauta S.L.” ha elaborado un estudio de avifauna para analizar las poblaciones y el uso del espacio de las especies de aves que se puedan ver afectadas por la construcción de la planta fotovoltaica Fraga 2 y su infraestructura de evacuación. Este estudio consta de una recopilación de datos bibliográficos junto a trabajo de campo realizado entre finales de enero de 2021 y mediados de julio de 2021. El presente estudio de impacto ambiental tiene en consideración las principales conclusiones del citado estudio de avifauna y en él se proponen las medidas preventivas y correctoras y compensatorias, que se consideran necesarias para aminorar la afección a la avifauna derivada del proyecto.

Además, el presente estudio de impacto ambiental se ocupa de minimizar las afecciones al dominio público forestal y pecuario. También incorpora las medidas de protección al patrimonio arqueológico y paleontológico fijadas por técnicos especialistas tras las prospecciones llevadas a cabo y en las resoluciones de la Dirección General de Cultura y Patrimonio, las cuales se incorporan como anejo al presente estudio.

La actuación no se prevé genere afecciones sobre la Red Natura 2000 ni otras figuras de la Red Natural de Aragón.

El Estudio establece un Programa de Vigilancia Ambiental para controlar la integración de las infraestructuras en el medio, con el control y seguimiento realizado por un técnico especialista que remitirá a la autoridad competente, los informes periódicos necesarios sobre el cumplimiento de lo pronosticado.

A la vista de los resultados finales del presente Estudio de Impacto Ambiental, se concluye que no existen implicaciones ambientales de relevancia significativa causadas por la ubicación de este proyecto. **Se pretende compatibilizar un proyecto vinculado a energías renovables, con la conservación de los valores ambientales.**

Entendemos que han sido analizadas con detalle cuantas consideraciones incluyen los documentos reglamentarios exigibles por el Artículo 27 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón; y por el Artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

Las medidas preventivas y/o correctoras que figuran en el presente estudio, así como las que se establezcan en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental emitida por el órgano ambiental, serán incluidas en el proyecto definitivo con su correspondiente partida presupuestaria.

Con lo expuesto se da por terminado el presente Estudio de Impacto Ambiental del proyecto del parque fotovoltaico Fraga 2 y su infraestructura de evacuación, el cual, juntamente con su correspondiente proyecto, se remite al órgano competente para su tramitación y resolución, si procede.

Zaragoza, junio 2021

El Equipo Redactor de Calidad y Estudios



Fdo.: Neus Vinyet Miret

Ingeniera de Montes