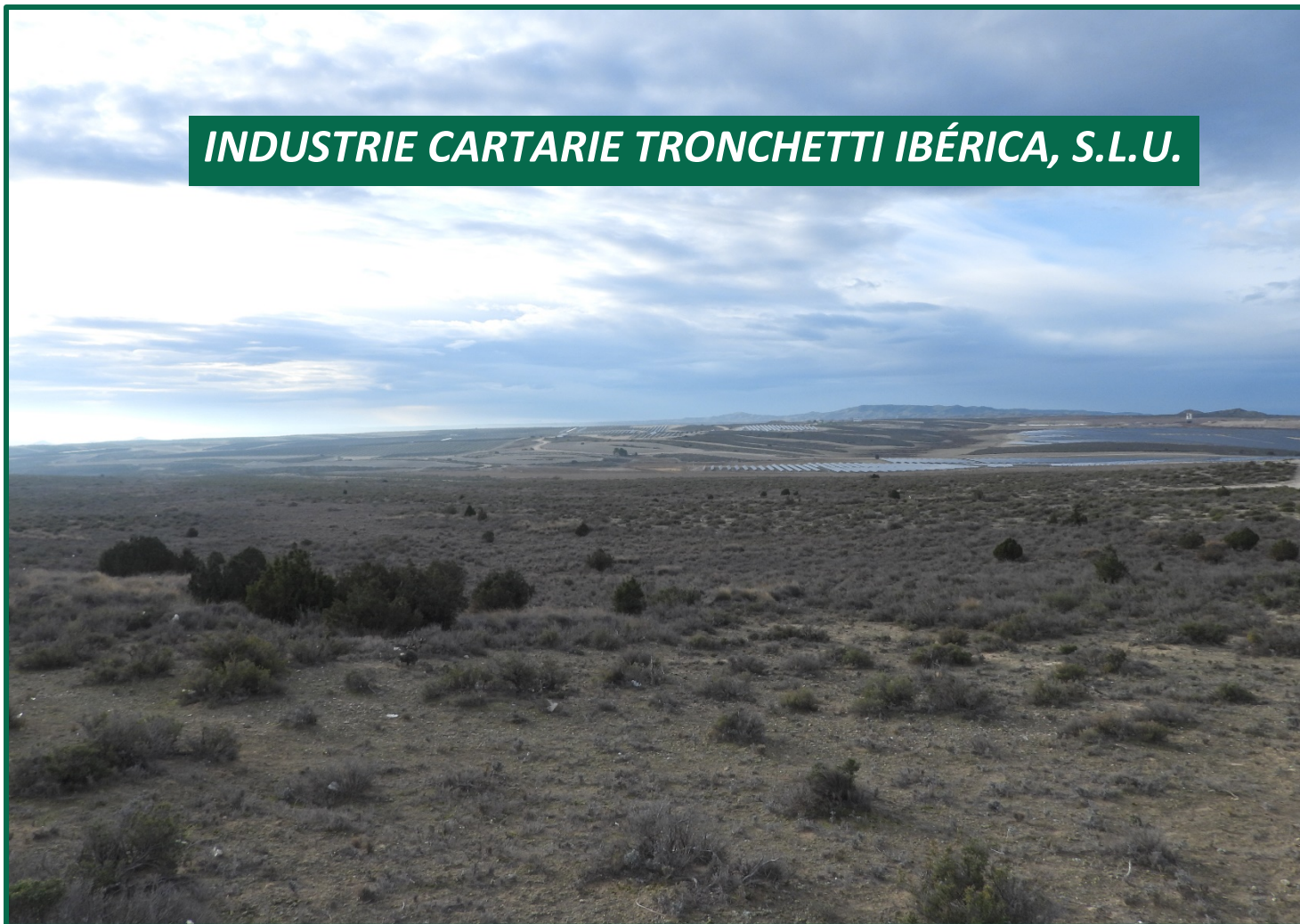


*El contenido de este documento ha sido sometido a un proceso de seudonimización de datos en cumplimiento de lo dispuesto en el Reglamento Europeo de Protección de Datos (2016/679)

ANEXO 8: DOCUMENTO DE SÍNTESIS

INDUSTRIE CARTARIE TRONCHETTI IBÉRICA, S.L.U.



DOCUMENTO DE SÍNTESIS

PROYECTO HÍBRIDO ROYAL GENERACIÓN EÓLICA Y FOTOVOLTAICA

El Burgo de Ebro y Zaragoza (Zaragoza)

Octubre 2024



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	3
2.1.	ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN HÍBRIDA	4
2.1.1.	Alternativa 1	8
2.1.2.	Alternativa 2	9
2.1.3.	Alternativa 3	10
2.2.	VALORACIÓN DE LOS EFECTOS POTENCIALES de la PFV	11
3.	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	13
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
5.	INVENTARIO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA	15
5.1.	MEDIO FÍSICO	15
5.1.1.	Climatología	15
5.1.2.	Geología y Geomorfología	15
5.1.3.	Edafología	16
5.1.4.	Hidrología	16
5.2.	MEDIO BIÓTICO	16
5.2.1.	Vegetación	16
5.2.2.	Especies singulares y protegidas	17
5.2.3.	Fauna	17
5.3.	CONDICIONANTES TERRITORIALES	19
5.3.1.	Espacios protegidos y de interés	19
5.3.2.	Concesiones mineras	22
5.3.3.	Planeamiento urbanístico	23
5.3.4.	Montes de Utilidad Pública	23
5.3.5.	Vías pecuarias	23
5.3.6.	Terrenos cinegéticos	23
6.	IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS	24
6.1.	IMPACTO GLOBAL DEL PROYECTO	24
7.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	25
7.1.	FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS	25
7.2.	FASE DE CONSTRUCCIÓN	25

7.3.	FASE DE EXPLOTACIÓN	26
7.4.	FASE DE CLAUSURA Y DESMANTELAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS	26

1. INTRODUCCIÓN

INDUSTRIE CARTARIE TRONCHETTI IBÉRICA, S.L.U. (“ICT Ibérica”) es una empresa papelera de origen italiano, implantada en El Burgo de Ebro, cuya actividad es la producción de papel tissue y la transformación de éste en rollos de papel para distintos usos domésticos, que tiene unos consumos de energía eléctrica importantes, y está interesada en implementar generación de energía renovable.

ICT Ibérica es promotora del PROYECTO HÍBRIDO ROYAL, un proyecto de generación de energía renovable eólica y fotovoltaica para el suministro de energía eléctrica a la fábrica que ICT Ibérica tiene en el Burgo de Ebro, en régimen de autoconsumo sin excedentes.

El conjunto de aerogeneradores y módulos estarán conectados en un circuito eléctrico hasta la SET ROYAL 45/30 kV mediante una red subterránea a 30 kV. Desde la SET ROYAL 45/30 kV con otra línea soterrada de 45 kV conectará con el punto final de evacuación, que es la SET Tronchetti existente. Tanto la SET ROYAL 45/30 kV como la línea soterrada serán objeto de otro Estudio de Impacto Ambiental.

2. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN

Se han establecido una serie de criterios, tanto técnicos como medioambientales, para la ponderación y selección de la alternativa final:

- **Legislación.** Se tendrá en cuenta la legislación vigente y las disposiciones legales de protección del territorio
- **Exclusión de áreas.** No se podrá proyectar la instalación sobre construcciones, pueblos, zonas arqueológicas y balsas de agua. Se intentará realizar el proyecto lo más alejado posible de los pueblos presentes dentro del ámbito de estudio.
- **Orografía del terreno.** Se realizará un estudio de la orografía de la zona para minimizar los movimientos de tierras, ubicando correctamente las instalaciones en zonas accesibles. Se intentará dar preferencia a los emplazamientos menos visibles en el entorno
- **Minimización de los impactos medioambientales** que pueden tener sobre el entorno y las figuras de especial protección (Red Natura 2000, humedales, Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón, Planes de Ordenación de Recursos Naturales...).

- **Usos del suelo.** Se evitará la afección a aquellos terrenos agrícolas con mayor producción y a los cultivos leñosos. Se priorizará la ubicación de las instalaciones sobre terrenos abandonados.
- **Vegetación natural.** Se respetará la vegetación natural evitando en el posible afectar a aquellas zonas de mayor valor ecológico.
- **Estudio de accesos.** Se minimizará la apertura de nuevos accesos a la zona, utilizando en lo posible la red de caminos existentes.
- **Impacto paisajístico.** Se intentará minimizar en lo posible que la infraestructura pueda ser observada desde las principales carreteras y los núcleos urbanos del ámbito de estudio.
- **Hidrología.** Se evitará en lo posible el cruce de cursos de aguas superficiales naturales y el arrastre de materiales sueltos a estos cursos durante los movimientos de tierras.

2.1. ALTERNATIVAS DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN HÍBRIDA

Con el estudio de alternativas se pretende justificar la solución adoptada para el Proyecto objeto de este estudio.

Teniendo en cuenta la situación actual y futura de las tecnologías eólica y fotovoltaicas en el territorio Aragonés, y a partir de las condiciones fijadas en la segunda subasta convocada al amparo del Real Decreto 650/2017, de 6 de junio, por el que se establece un cupo de 3.000 MW de potencia instalada, de nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables en el sistema eléctrico peninsular, al que se podrá otorgar el régimen retributivo específico (15), y en la Orden ETU/615, de 27 de junio, por la que se determina el procedimiento de asignación del régimen retributivo específico, los parámetros retributivos correspondientes, y demás aspectos que serán de aplicación para el cupo de 3.000 MW de potencia instalada, convocado al amparo del Real Decreto 650/2017, de 16 de junio (16), la cual se resolvió con la asignación de 3.909 MW a la tecnología fotovoltaica y 1.128 MW a la tecnología eólica, **el promotor del Proyecto ha optado por la selección de un proyecto híbrido como fuente generadora de energía renovable.**

En todo estudio de alternativas resulta pertinente barajar la **Alternativa 0**, es decir, aquella que supone la **NO** realización del proyecto. De esta forma, no se produciría ninguna afección sobre el medio natural, pero tampoco se vería beneficiada la socioeconomía de la zona debido a que no se mejorarían infraestructuras, no se crearían puestos de trabajo, no se realizarían retribuciones económicas por ocupación de terrenos, etc. Por otro lado, la no realización del proyecto implicaría no

aprovechar un recurso renovable que reduce la emisión de gases de efecto invernadero respeto del uso de otras fuentes de energía.

Además, la no ejecución del Proyecto, supondría que NO se cumpliría con los objetivos regionales de la “Estrategia de Cambio Climático y Energías Limpias de Aragón” que persiguen cubrir el aumento de la demanda energética de la región, mediante la instalación de fuentes de energía renovable, entre ellas la fotovoltaica y la eólica, y fomentar la implantación de las energías renovables frente a otras fuentes de generación. Esto implica por tanto, mantener la tendencia actual de emisiones de CO2 derivadas del aumento de la demanda energética y la necesidad de seguir cubriéndola con las fuentes convencionales, lo que conllevaría, como mínimo la emisión de las actuales emisiones de CO2. Se forma genérica, se puede estimar que cada kWh generado con energía solar fotovoltaica evita la emisión a la atmósfera de 1 kg de CO2.

Las energías renovables son **inagotables** y no generan residuos ni químicos contaminantes para el planeta. Es decir, combaten directamente contra el calentamiento global y reducen la contaminación a diferencia de la combustión de hidrocarburos fósiles.

Utilizar energías renovables **nos permitirá dejar atrás la dependencia de un mercado de la energía fluctuante con un precio que se encuentra fuera de nuestro control.**

En conclusión, si España consiguiese reducir o incluso eliminar su consumo de energía combustible importada de otros países y depender de nuestras propias instalaciones verdes, mejoraríamos notablemente nuestra calidad de vida, no solo porque respiraríamos aire más limpio sino porque reforzaríamos nuestra economía.

En la 12ª Asamblea de la Asociación Internacional de las Energías Renovables (IRENA) celebrada en enero de 2022, en Abu Dabi, con España en la presidencia de la asamblea, se ha subrayado la necesidad de avanzar rápidamente en el proceso de descarbonización. *“Si no aceleramos nuestros procesos de transición energética y apostamos por la eficiencia y por las renovables, podemos volver a vivir cuellos de botella como los que se están sufriendo en este momento o, incluso, desgraciadamente, regresiones puntuales que nos hacen pensar de nuevo en el retorno a los combustibles fósiles más pesados, más intensivos de CO2”.*

Se ha aludido a los problemas para la recuperación económica de la pandemia: *“Hemos vivido los efectos de una recuperación en la que, en muy poco tiempo, grandes economías del mundo pedían simultáneamente las mismas materias primas, los mismos recursos para poder recuperar ese provecho industrial”, concretando su impacto sobre los precios: “Ese pulso económico ha generado tensiones en algunos de los mercados de materias primas más relevantes, como puede ser el del gas”*.

Como consecuencia de ello, *“es ocasión, por tanto, de hacer un **llamamiento al despliegue** masivo, generalizado, ágil, rápido, por encima incluso de lo que teníamos programado en materia de **transición energética**, en materia de penetración de energías renovables”*. (MITECO)

Así mismo, llevar a cabo la Alternativa 0 no resultaría compatible con el Marco Estratégico de Energía y Clima, se aprobó el Real Decreto-Ley 23/2020 (junio 2020) **con medidas en materia de energía y otros ámbitos para la reactivación económica tras los efectos del COVID-19**. Incluye medidas para impulsar la **hibridación** de instalaciones, la regulación de la repotenciación, el favorecimiento del almacenamiento, un nuevo sistema de subastas, la estabilidad (económica) del sistema eléctrico, el impulso del I+D+I en instalaciones eléctricas, así como la creación de un fondo nacional de eficiencia energética. Este RD modifica los RD 1955/2000 y las Leyes 24/2013 y 18/2014.

Resumiendo, las características más relevantes de esta alternativa son las siguientes:

- *Coste económico cero, se trata de la alternativa más económica.*
- *No representa ningún beneficio social.*
- *No se generan efectos ambientales directos negativos.*
- *No se requiere el uso de materiales ni de mano de obra, puesto que se opta por no actuar.*

Por todo ello, la Alternativa 0 queda descartada, y únicamente cabe valorar las distintas repercusiones de las alternativas que se describen a continuación.

La elección del emplazamiento se ha realizado en base a la consideración de los siguientes criterios:

CRITERIOS TÉCNICOS:

- Buen aprovechamiento energético por las características de la zona.

- Ubicación de la instalación en aquellas zonas con mejor recurso, y respetando los criterios ambientales.
- Cumplimiento de las especificaciones del fabricante de la Planta fotovoltaica cuanto a la adecuación de viales, cimentaciones, etc.
- Minimización de las pérdidas energéticas en los circuitos de media tensión.
- Cumplimiento de todos los requisitos de calidad de energía estipulados por el operador de la red y adecuación a los Procedimientos de operación del sistema eléctrico.

CRITERIOS MEDIOAMBIENTALES:

- Aprovechamiento al máximo de los viales existentes, minimizando el movimiento de tierras, primando las soluciones en desmonte frente a las de terraplén e intentando conseguir un balance de tierras (diferencia entre los volúmenes de desmonte y terraplén) nulo.
- Implantación de la central solar, nuevos viales y áreas de maniobra en zonas desprovistas de vegetación natural, en la medida de lo posible.
- Aplicación de medidas adicionales destinadas a minimizar el impacto ambiental de la instalación.

Una vez consideradas todas estas premisas, se estudian 3 alternativas para la ubicación del proyecto híbrido.

INDUSTRIE CARTARIE TRONCHETTI IBÉRICA, S.L.U. (“ICT Ibérica”) es una empresa papelera de origen italiano, implantada en El Burgo de Ebro, cuya actividad es la producción de papel tissue y la transformación de éste en rollos de papel para distintos usos domésticos, que tiene unos consumos de energía eléctrica importantes, y está interesada en implementar generación de energía renovable.

ICT Ibérica es promotora del PROYECTO HÍBRIDO ROYAL, un proyecto de generación de energía renovable eólica y fotovoltaica para el suministro de energía eléctrica a la fábrica que ICT Ibérica tiene en el Burgo de Ebro, en régimen de autoconsumo sin excedentes.

El conjunto de aerogeneradores y módulos estarán conectados en un circuito eléctrico hasta la SET ROYAL 45/30 kV mediante una red subterránea a 30 kV. Desde la SET ROYAL 45/30 kV con otra línea soterrada de 45 kV conectará con el punto final de evacuación, que es la SET Tronchetti existente.

Tanto la SET ROYAL 45/30 kV como la línea soterrada serán objeto de otro Estudio de Impacto Ambiental.

A partir de ello, se buscaron terrenos para llegar a acuerdos con propietarios y se establecieron tres posibles alternativas, técnicamente y ambientalmente viables, teniendo en cuenta la existencia de otros parques eólicos en la zona, y la ubicación de ICT Ibérica, para hacer viable técnicamente el proyecto y no alejarlo con la consiguiente realización de zanjas, viales, etc.

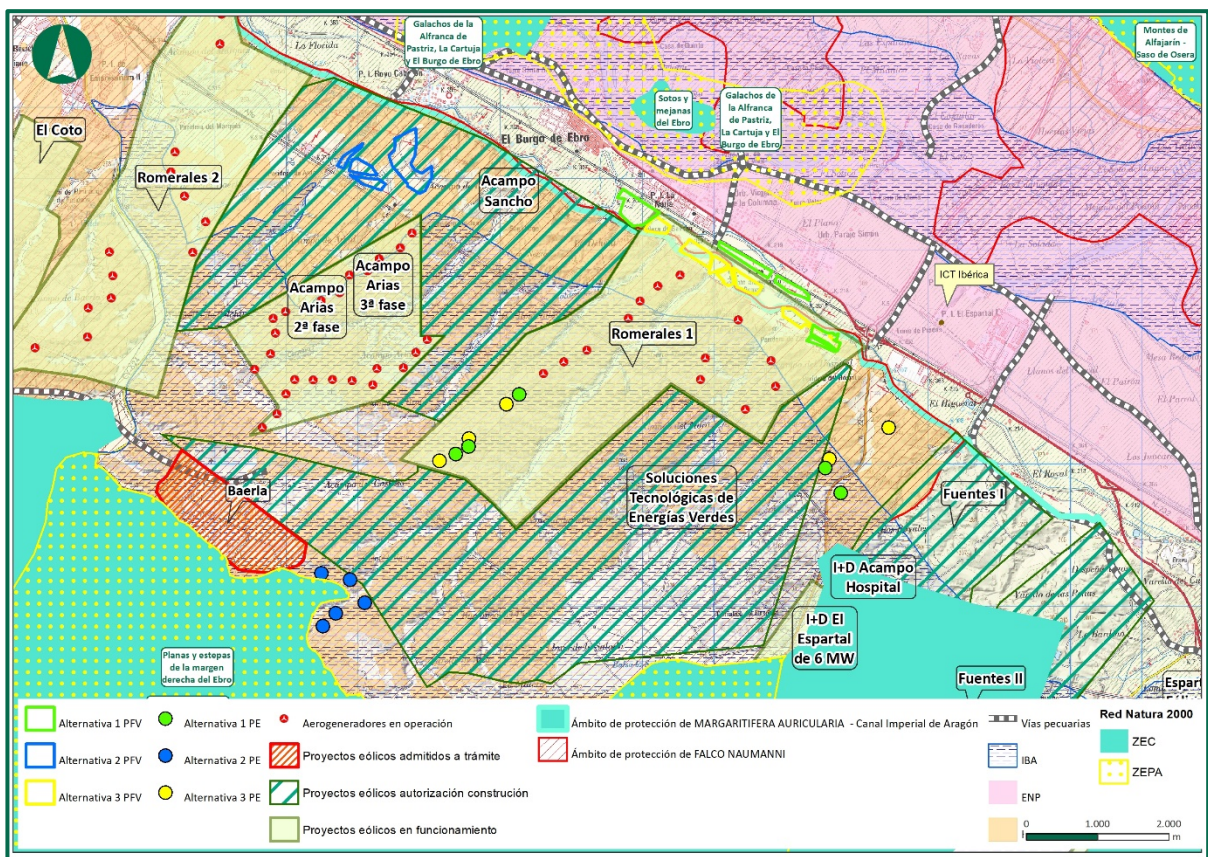


Figura 1. Alternativas de ubicación del proyecto híbrido.

2.1.1. ALTERNATIVA 1

El proyecto híbrido se encuentra emplazado en los municipios de El Burgo de Ebro y Zaragoza.

La alternativa 1 de PFV ocupa unas 36,30 ha. El parque eólico estaría formado por 5 aerogeneradores de 6 MW de potencia unitaria, siendo a potencia total de la instalación eólica de 30 MW.

Se han buscado emplazamientos fuera de poligonales de parques eólicos con autorización de construcción o admitidos a trámite, para que, la viabilidad técnica y económica, resulten viables.

La PFV se encuentra junto al Canal Imperial de Aragón, la N-232 y las obras de la autovía.

Las parcelas elegidas para la planta solar actualmente son parcelas en secano de cultivo de cereal y en regadío de leguminosas. El parque eólico se localiza en cerros con matorral, correspondiente al Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 1520.

La alternativa 1 del parque eólico y parte de la fotovoltaica se encuentra dentro del Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y la delimitación de la fotovoltaica, próxima al Ámbito de protección de Margaritifera Auricularia.

El parque eólico afecta a IBA con los 5 aerogeneradores.

El vallado de la fotovoltaica linda con vía pecuaria.

Dentro de la poligonal para la fotovoltaica, cruzan dos barrancos.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública ni a Red Natura 2000.

2.1.2. ALTERNATIVA 2

El proyecto híbrido se encuentra emplazado en Zaragoza.

La alternativa 2 de PFV ocupa unas 38,30 ha. El parque eólico estaría formado por 5 aerogeneradores de 6 MW de potencia unitaria, siendo a potencia total de la instalación eólica de 30 MW.

La PFV se encuentra al suroeste del núcleo de El Burgo de Ebro, en el paraje Acampo de Daina, junto al TAV Madrid-Barcelona.

Las parcelas elegidas para la planta solar actualmente son parcelas en secano de cultivo de cereal. El parque eólico se localiza en cerros con matorral, correspondiente al Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 1520.

Se han buscado emplazamientos fuera de poligonales de parques eólicos con autorización de construcción o admitidos a trámite, para que, la viabilidad técnica y económica, resulten viables. Es por ello, que esta alternativa queda más alejada de ICT Ibérica.

La alternativa 2 del parque eólico se encuentra dentro del Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

El parque eólico afecta a IBA con los 5 aerogeneradores.

No se afecta a vías pecuarias.

Dentro de la poligonal para la fotovoltaica, cruza un barranco.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública ni a Red Natura 2000, pero se han tenido que ubicar muy próximos a la delimitación de la zona ZEC y ZEPA “Planas y estepas de la margen derecha del Ebro”, evitando las poligonales de los parques eólicos con autorización de construcción o admitidos a trámite.

2.1.3. ALTERNATIVA 3

El proyecto híbrido se encuentra emplazado en los municipios de El Burgo de Ebro y Zaragoza.

La alternativa 1 de PFV ocupa unas 36,9 ha. El parque eólico estaría formado por 5 aerogeneradores de 6 MW de potencia unitaria, siendo a potencia total de la instalación eólica de 30 MW.

La PFV se encuentra junto al Canal Imperial de Aragón, la N-232 y las obras de la autovía.

Las parcelas elegidas para la planta solar actualmente son parcelas en secano de cultivo de cereal. El parque eólico se localiza en cerros con matorral, correspondiente al Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 1520.

La alternativa 3 del parque eólico y parte de la fotovoltaica se encuentra dentro del Ámbito de Protección del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y la delimitación de la fotovoltaica, próxima al Ámbito de protección de Margaritifera Auricularia.

El parque eólico afecta a IBA con 4 de los 5 aerogeneradores.

El vallado de la fotovoltaica linda con vía pecuaria.

Se ha diseñado la fotovoltaica, evitando barrancos que cruzan en las proximidades.

No se afecta a Montes de Utilidad Pública ni a Red Natura 2000.

Esta alternativa surge de la mejora con respecto a las anteriores, en los siguientes aspectos:

- La ubicación de los aerogeneradores, se han emplazado de tal manera que las plataformas ocasionen las menores desmontes y terraplenes posibles, así como el acceso hasta los mismos, se puede hacer en buena parte por caminos existentes.
- Se mantienen las distancias de servidumbres con otros aerogeneradores existentes y con el TAV Madrid-Barcelona.
- La fotovoltaica se emplaza en parcelas de secano solamente, evitando afecciones a barrancos y otras infraestructuras como líneas eléctricas y el trazado de la autovía que está en obras actualmente.
- Para ambos casos, dado que es una instalación híbrida, se ha buscado el emplazamiento lo más cercano posible al punto final de evacuación, dado que es para dar servicio a ICT Ibérica.

2.2. VALORACIÓN DE LOS EFECTOS POTENCIALES DE LA PFV

La alternativa a seleccionar ha de ser una solución viable y sostenible, desde el punto de vista técnico, económico, y medioambiental. Su definición es el resultado de los diferentes estudios e inventarios realizados para el presente documento.

La evaluación de las alternativas planteadas se realiza mediante su comparación, valorándolas de menos favorable (*), a más favorable (***), para cada uno de los elementos del medio considerados.

VARIABLES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Hidrología	**	**	***
Ocupación suelo	**	*	**

VARIABLES	ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3
Geología	**	**	**
Atmósfera	***	***	***
Accesibilidad	***	**	***
Vegetación	*	**	**
Fauna	*	*	**
RED NATURA 2000	***	**	***
IBA	**	**	**
Vías Pecuarias	**	**	**
Montes de Utilidad Pública	***	***	***
Paisaje	**	**	**
Patrimonio Cultural	**	**	**
Ruido	**	**	**
Socioeconomía	***	***	***
Viabilidad técnica y económica	**	*	***
Índice Sensibilidad Ambiental	*	*	*

Tabla 1. Valoración de las afecciones de cada una de las alternativas de la central solar.

Se ha desechado la alternativa 2 por estar más alejada la fotovoltaica con respecto al parque eólico y a ICT Ibérica.

La alternativa 1 de PFV acogía a parcelas de regadío y afecta a barrancos, así como la alternativa 2, por lo que se descartan. La alternativa 1 de parque eólico, presente peor disposición de aerogeneradores con respecto a la alternativa 3, para el desarrollo de las plataformas y zanjas de conexión, que supondrán mayores taludes y movimientos de tierras a realizar.

Además, la ubicación de la alternativa 2 para parque eólico, es la más lejana para el suministro de energía eléctrica a la fábrica que ICT Ibérica tiene en el Burgo de Ebro, en régimen de autoconsumo sin excedentes, hace que se deseché, además de por ubicarse en las inmediaciones de zonas declaradas como Red Natura 2000.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

La zona de implantación del proyecto híbrido “Royal” y sus infraestructuras de evacuación se encuentra en los términos municipales de El Burgo de Ebro y Zaragoza en la Comarca Central, en la provincia de Zaragoza; en concreto, se sitúa en la hoja nº 384 “Fuentes de Ebro” del Mapa Topográfico Nacional de España. Las cuadrículas UTM 10x10 km en la que se incluye la futura infraestructura son las UTM 10x10 km 30TXM80 y 30TXM90.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Híbrido ROYAL está ubicado en los términos municipales de Zaragoza y El Burgo de Ebro, en la provincia de Zaragoza.

Los límites del proyecto vienen definidos por las coordenadas de las poligonales del parque eólico y del parque fotovoltaico, que se recogen en las siguientes tablas:

POLIGONAL 1 PE Coordenadas UTM ETRS 89 30N			POLIGONAL 2 PE Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}	Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}
1	685.596	4.600.056	1	691.923	4.601.338
2	686.195	4.600.623	2	693.392	4.600.441
3	686.793	4.601.190	3	692.197	4.599.231
4	687.077	4.601.504	4	691.831	4.598.620
5	688.510	4.600.330	5	691.583	4.598.307
6	687.223	4.599.101	6	691.033	4.598.530
7	686.894	4.599.457			
8	686.511	4.599.795			

POLIGONAL PFV Coordenadas UTM ETRS 89 30N		
Vértice	X _{UTM}	Y _{UTM}
1	689.162	4.603.466
2	689.010	4.603.292
3	689.024	4.603.256
4	689.921	4.602.660
5	690.011	4.602.578
6	690.162	4.602.500
7	690.515	4.602.342
8	690.499	4.602.123
9	691.668	4.601.487
10	691.863	4.601.395
11	692.037	4.601.565
12	692.029	4.601.707
13	690.876	4.602.431
14	690.101	4.602.936
15	689.287	4.603.484

El Parque Eólico consta de 5 aerogeneradores de 6 MW de potencia unitaria. La potencia total de la instalación eólica es de 30 MW.

El aerogenerador que se va a instalar es del fabricante Vestas modelo V1.

Las infraestructuras del sistema fotovoltaico de conexión a red eléctrica se componen de dos partes fundamentales: un generador fotovoltaico donde se recoge y se transforma la energía de la radiación solar en electricidad, mediante módulos fotovoltaicos, y una parte de transformación de esta energía eléctrica de corriente continua a corriente alterna que se realiza en el inversor y en los transformadores, para su inyección a la red.

El conjunto está formado por 33.120 módulos fotovoltaicos de silicio monocristalino de 635 Wp, 587 seguidores fotovoltaicos a un eje de 1V48 y 206 seguidores fotovoltaicos a un eje de 1V24 con pitch de 5,5 metros, 100 cajas de seccionamiento y protección (CSP), 2 Power Station (PS) de 2,005 MVA, 2 Power Station (PS) de 3,290 MVA y 2 Power Station (PS) de 3,820 MVA, conectadas en un circuito eléctrico hasta la SET ROYAL 45/30 kV mediante una red subterránea a 30 kV.

En la siguiente tabla se recogen las dimensiones generales del parque:

Dimensiones PFV	
Superficie vallada PFV	35,46 ha
Longitud del vallado del PFV	7,03 km

5. INVENTARIO AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA

5.1. MEDIO FÍSICO

5.1.1. CLIMATOLOGÍA

El emplazamiento se sitúa a una altura de 300 m de altitud sobre el nivel del mar. La zona de estudio se encuentra bajo la influencia de un clima mediterráneo continental, caracterizado por veranos secos y calurosos e inviernos considerablemente fríos. En periodo estival se superan frecuentemente los 30 °C, alcanzando en ocasiones más de 32 °C. En invierno no es frecuente que las temperaturas desciendan hasta los 0 °C.

5.1.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

El proyecto se localiza en la hoja 384 "Fuentes de Ebro" del Mapa Geológico Nacional (MAGNA). Los materiales sobre los que se llevará a cabo la construcción del proyecto son pertenecientes al cuaternario, localizado sobre terrazas con gravas, arenas, limos y arcillas. La descripción de la litología tal y como recoge el MAGNA es la siguiente:

- Oligoceno-Mioceno: Yesos con arcillas y margas. En esta unidad se localiza la totalidad del parque eólico.
- Abanicos aluviales y depósitos coluviales: formados por gravas, arenas, limos y arcillas de origen fluvial. Sobre esta litología se localiza la fotovoltaica.

5.1.3. EDAFOLOGÍA

La totalidad del suelo del ámbito de estudio pertenece al orden Entisol, suborden Orthen grupo Gypsiorthid, asociación Torriorthent+Salorthid. El equivalente de estos tipos de suelos en la clasificación de la FAO/UNESCO es el orden Calcisol.

5.1.4. HIDROLOGÍA

El área objeto de estudio está ubicada en una zona cercana a los cauces del río Ebro por el norte.

La implantación de la PFV se encuentra limitando con el barranco de Valdemoracho y por el de Valdevares en su zona más al occidental, y en su zona oriental por un barranco innominado. Las zanjas interceptan con el barranco Valdevares y con uno innominado. Además, el Canal Imperial de Aragón, discurre paralelo a la fotovoltaica.

5.2. MEDIO BIÓTICO

5.2.1. VEGETACIÓN

Desde un punto de vista biogeográfico, el territorio analizado pertenece a la **Región Mediterránea y a la subregión Mediterránea Occidental, Superprovincia Mediterráneo-Iberolevantina, Provincia Aragonesa, Sector Bárdenas-Monegros.**

Desde un punto de vista bioclimático, la instalación queda incluida en el piso **mesomediterráneo.**

Cultivos agrícolas

Esta unidad está constituida por parcelas dedicadas al cultivo, en la zona de implantación de la PFV los cultivos son de secano, en muchos casos estos campos se han dejado de cultivar en los últimos ciclos y aparece una vegetación típica de barbecho.

En esta unidad la vegetación natural queda reducida a los enclaves con mayores pendientes, con suelos poco profundos y pedregosos y a los límites entre parcelas.

Matorral mixto

Esta unidad de vegetación natural surge como consecuencia de la degradación del estrato arbóreo. Se trata de un matorral constituido especies esclerófilas, generalmente romero (*Rosmarinus officinalis*), aliaga (*Genista scorpius*), acompañados de tomillo (*Thymus vulgaris*), salvia (*Salvia officinalis*) y espliego (*Lavandula angustifolia*). La especie dominante en cada territorio depende de variables como la altitud, la pluviometría o el estado de conservación de la zona. En gran parte del ámbito de estudio encontramos un tipo de matorral característico de suelos con predominancia de yesos, llamado matorral gipsófilo, en el que surgen especies como *Gypsophila struthium*, *Ononis tridentata*, *Helianthemum squamatum*, *Lepidium subulatum*, *Jurinea pinnata*, *Launaea pumila*, *L. resedifolia*, *Herniaria fruticosa*.

Este tipo de matorral constituye el hábitat de interés prioritario 1520 “Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)”.

La implantación de la PFV no afecta a este hábitat. La implantación de todos los aerogeneradores de la instalación híbrida se localiza sobre este HIC y sobre esta unidad de vegetación.

5.2.2. ESPECIES SINGULARES Y PROTEGIDAS

Según la bibliografía consultada, en la cuadrícula 10 x 10 km 30TXM80 y 30TXM90 en las que se encuentra la futura instalación, en la actualidad aparece catalogada una de las especies de flora inventariadas, según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, de la Diputación General de Aragón), puesto que aparece como “Vulnerable” la especie *Krascheninnikovia ceratoides*.

5.2.3. FAUNA

Las **especies con mayor sensibilidad a la instalación del parque eólico** son principalmente aves planeadoras, aves rapaces y aves esteparias (debido a la posible ocupación de los territorios), entre las que cabe destacar las siguientes: alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*), águila perdicera (*Aquila fasciata*), milano real (*Milvus milvus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

Otras especies con estados de conservación desfavorables presentes en el ámbito de estudio, y por tanto con una sensibilidad mayor al proyecto, son la tórtola común (*Streptopelia turtur*), el autillo

(*Otus scops*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*), la calandria común (*Melanocorypha calandra*), la terrera común (*Calandrella brachydactyla*) y el bisbita campestre (*Anthus campestris*).

De las 121 especies de aves citadas en el inventario del EsIA, 31 de ellas se encuentran incluidas en el **Anexo I de la Directiva Aves**: aguilucho lagunero, milano negro, buitre leonado, aguilucho pálido, aguilucho cenizo, águila perdicera, águila culebrera, águila real, alimoche común, águila calzada, alondra ricotí, cogujada montesina, terrera común, calandria común, martín pescador, garza imperial, avetorillo común, garcilla cangrejera, garceta común, alcaraván común, cigüeña blanca, chova piquirroja, halcón peregrino, bisbita campestre, ganga ortega, ganga ibérica, cigüeñuela común, búho real, curruca rabilarga, collalba negra.

Según el **Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 129/2022)**, en la zona de estudio aparecen:

- **En peligro:**
 - **Aves:** águila perdicera y alondra ricotí.
- **Vulnerables:**
 - **Anfibios:** sapo patero común y titón jaspeado.
 - **Resptiles:** galápago leproso y galápago europeo.
 - **Aves:** aguilucho cenizo, alimoche común, garcilla cangrejera, chova piquirroja, ganga ortega y ganga ibérica.

CLASE	Nº ESPECIES	LAESRPE	E	V
Peces	8	1	0	0
Anfibios	8	1	0	2
Reptiles	16	1	0	2
Mamíferos	24	8	0	1
Aves	121	10	2	6
TOTAL	177	21	2	11

Tabla 2. Especies totales y especies amenazadas según el catálogo regional.

(E: En peligro de extinción, V: Vulnerable).

5.3. CONDICIONANTES TERRITORIALES

5.3.1. ESPACIOS PROTEGIDOS Y DE INTERÉS

5.3.1.1. Áreas protegidas por instrumentos internacionales

Reservas de la Biosfera

No se localiza ninguna de estas Reservas designadas por la UNESCO.

Geoparques mundiales de la Unesco

El proyecto **no afecta** a ningún geoparque inventariado.

Bienes Naturales de la Lista del Patrimonio Mundial

La zona de actuación del presente proyecto **no afecta** a ningún Bien Natural de la Lista del Patrimonio Mundial.

Espacios de la Red Natura 2000

El proyecto no afecta a ninguna figura de Red Natura 2000. No obstante, cabe mencionar los espacios más cercanos:

- ZEPA Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro (ES0000138) localizada a unos 590 m al norte de las instalaciones.
- ZEC Sotos y mejanas del Ebro (ES2430081), a unos 1.200 m al norte de la instalación solar fotovoltaica.
- ZEC Planas y estepas de la margen derecha del Ebro (ES2430091) a 1.200 m al sur del aerogenerador RO-04 y a 2.245 de RO-01.
- ZEPA Estepas de Belchite - El Planerón - La Lomaza (ES0000136) a 2.245 al suroeste de RO-01.

Hábitats de Interés Comunitario (Directiva 92/43)

En cuanto a los hábitats recogidos en la directiva 92/43/CEE (según la cartografía disponible en el Ministerio de Medio Ambiente, año de actualización 1997) la futura implantación **afecta al Hábitat de Interés Comunitario (HIC) 1520***.

Cada plataforma de los aerogeneradores, ocupará aproximadamente 7.000 m², de los cuales 2.250 m² serán de ocupación permanente y 4.750 m² de ocupación temporal. Para el cálculo de afecciones por viales y zanjas, se ha tenido en cuenta una anchura de 6 m para viales nuevos y de 1 m para las zanjas. Se han eliminado las zonas que se corresponden con parcelas agrícolas y caminos existentes. En la siguiente tabla, se indica el global de ocupación, en zona de HIC 1520*:

ELEMENTO	SUPERFICIE OCUPACIÓN PERMANENTE	SUPERFICIE OCUPACIÓN TEMPORAL
5 Plataformas y cimentaciones	11.250 m ²	23.750 m ²
Viales de acceso al parque eólico	31.840 m ²	-
Zanjas de conexión	-	3.205,2 m ²
TOTAL	43.090	26.955,2

Tabla 3. Superficies de ocupación en zona declarada como HIC 1520*.

5.3.1.2. Áreas protegidas por legislación nacional

Áreas Importantes para las Aves (IBA)

El futuro proyecto híbrido afecta con 4 de los 5 aerogeneradores, a zona establecida como IBA. Se denomina "Belchite - Mediana".

5.3.1.3. Red natural de Aragón

Espacios Naturales Protegidos

No se localiza ninguno de estos espacios en el área estudiada.

Los ubicados al noreste de la zona del proyecto son:

- Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro, ubicado a 980 m de la PFV.

- Zona Periférica de Protección de la Reserva Natural Dirigida de los Sotos y Galachos del Ebro, ubicado a 660 m de la PFV.

Lugares de interés geológico

No se afecta ningún lugar de interés geológico pertenecientes a los Anexos I, II y IV cercanos al ámbito de implantación.

Humedales singulares de Aragón (incluidos RAMSAR)

En la zona **no se localiza ninguna** «Zona Húmeda de Importancia Internacional RAMSAR» protegida por el instrumento de ratificación de 18 de marzo de 1982.

Inventario de Árboles y Arboledas Singulares de Aragón

El proyecto **no afectará** a ninguno de estos elementos presentes en dichos catálogos.

Reservas naturales fluviales, Áreas naturales singulares de interés cultural, y Áreas naturales singulares de interés local o comarcal

El proyecto **no afectará** a ninguno de estos espacios

Plan de ordenación de recursos naturales (PORN)

El proyecto **no afecta a PORN.**

Planes de protección y recuperación

Prácticamente la totalidad del proyecto queda incluido en el **Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*)**, del Gobierno de Aragón, Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, pero no afecta a ningún área crítica establecida para la especie.

La parte oriental del paquete eólico y de la fotovoltaica, se incluyen en el **Ámbito de protección de KRASCHENNIKOVIA CERATOIDES.**

La zanja de evacuación atraviesa el Ámbito de protección de MARGARITIFERA AURICULARIA - Canal Imperial de Aragón.

En cuanto a áreas críticas, el proyecto se localiza al norte de un área crítica para el Cernícalo primilla.

Además en relación con 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”, el parque eólico se localiza en su parte occidental en área crítica para estas especies.

El ámbito propuesto por la Dirección General de Sostenibilidad para un futuro plan de conservación del hábitat de la alondra ricotí cuya tramitación administrativa comenzó mediante 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. En relación con ello, el proyecto queda próximo a áreas de Alondra ricotí.

Zonas de protección de alimentación de Especies Necrófagas (ZPAEN)

El proyecto queda incluido en estas Zonas de Protección de Alimentación para estas aves necrófagas.

Red aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN)

El proyecto no afecta a ningún punto de alimentación de aves necrófagas incluido en la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN).

5.3.2. CONCESIONES MINERAS

Tras consultar la cartografía disponible en el IDEARAGÓN, se ha podido constatar que la futura implantación **no afecta a concesiones mineras**.

5.3.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Según los datos disponibles en el Sistema de Información Urbanística de Aragón (y también descargables en formato shapefile en la Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón), la clasificación del suelo directamente afectado por las futuras infraestructuras de la PFV es Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G) y Suelo Urbanizable No Delimitado (SUZ-ND) y el parque eólico se localiza en suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G).

5.3.4. MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

De acuerdo con la información sobre Montes de Utilidad Pública facilitada por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, **no se afecta** a ningún Monte catalogado de Utilidad Pública.

5.3.5. VÍAS PECUARIAS

En relación al proyecto, en función de la cartografía oficial disponible en la IDEARAGÓN y remitida por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad no se afectará a ninguna vía pecuaria, aunque queda próxima la Vereda del paso de la Virgen.

5.3.6. TERRENOS CINEGÉTICOS

Según datos del Gobierno de Aragón, el proyecto queda incluido en los siguientes terrenos cinegéticos:

- LOS ROMERALES con matrícula xxxxxx
- ACAMPO DE ZAMORA con matrícula xxxxxx
- MONTE LITIGIO Y ACAMPO HOSPITAL, matrícula xxxxx

6. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Una vez caracterizados los diferentes impactos, mientras que para los impactos beneficiosos se han considerado una única magnitud, el impacto **Positivo**, para la valoración de los **impactos potenciales** negativos se ha utilizado la siguiente escala de niveles de impacto:

- **Compatible ($I \leq 30$):** Aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa prácticas protectoras o correctoras.
- **Moderado ($30 < I \leq 50$):** Aquel cuya recuperación no precisa prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo.
- **Severo ($50 < I \leq 70$):** Aquel en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas protectoras o correctoras, y en el que, aun con estas medidas, la recuperación precisa un periodo de tiempo dilatado.
- **Crítico ($I > 70$):** Aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Se produce una pérdida permanente en la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas protectoras o correctoras.

6.1. IMPACTO GLOBAL DEL PROYECTO

En cuanto a los **impactos potenciales** de las instalaciones proyectadas, se han identificado un total de 19 impactos en fase de construcción; 14 en fase de explotación y 19 en fase de desmantelamiento, de los que:

- 11 se han considerado como COMPATIBLES,
- 36 MODERADOS
- 5 como BENEFICIOSOS.

En cuanto a los **impactos residuales**, se han identificado 19 en fase de construcción y 14 en fase de explotación, y 19 en fase de desmantelamiento de los que:

- 38 se han considerado como COMPATIBLES,
- 9 MODERADOS
- 5 como BENEFICIOSOS

7. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

7.1. FASE PREVIA AL INICIO DE LAS OBRAS

En esta etapa se llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Prospección botánica con el fin de detectar especies de flora protegidas o singulares, y poder establecer así las medidas de protección que se estimen oportunas.
- Control de las afecciones a las zonas de vegetación natural minimizando los desbroces.
- Minimización de las afecciones a los cursos de agua inventariados.
- Delimitación de las zonas de acopio
- Delimitación de las zonas de vertido de materiales y de residuos.
- Caracterización de los residuos producidos durante la construcción, el funcionamiento y el desmantelamiento futuro de la instalación, así como la descripción de las sucesivas etapas de su gestión. Para conseguir este objetivo se diseñará un Plan de Gestión de Residuos Integral.
- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables. Concretamente, las aves y quirópteros, previamente caracterizadas en detalle en la etapa anterior y como elementos especialmente susceptibles de impacto deben contar prioritariamente entre éstos.
- Se realizará prospección de flora tal y como se indican en las medidas de afección a la vegetación.

7.2. FASE DE CONSTRUCCIÓN

En este apartado se definen los controles ambientales a efectuar durante la vigilancia:

- Minimizar la ocupación de suelo por las obras y sus elementos auxiliares.
- Mantener el aire libre de polvo y partículas.
- Mantener la calidad atmosférica.

- Evitar niveles sonoros elevados durante la fase de construcción.
- Retirada tierra vegetal para su acopio y conservación.
- Evitar presencia de sobrantes de excavación en la tierra vegetal.
- Evitar cualquier tipo de vertido procedente de las obras en las zonas de drenaje.
- Protección de la vegetación en zonas sensibles.
- Seguimiento de la incidencia de las obras sobre la fauna.
- Protección del patrimonio histórico arqueológico y paleontológico.
- Correcta gestión de residuos de obra.
- Prevención de incendios.
- Protección del paisaje.

7.3. FASE DE EXPLOTACIÓN

En esta fase se vigilará principalmente la evolución del entorno del proyecto en relación con la evolución de la cubierta vegetal restaurada, el funcionamiento de la red de drenajes y el estado de los viales y la acentuación de procesos erosivos y la correcta gestión de residuos generados durante el mantenimiento de las instalaciones.

- Control del estado de la restauración
- Control de emisión de ruidos
- Control del estado y funcionamiento de las redes de drenaje
- Control de riesgo de incendios
- Control de residuos
- Medidas sobre la población
- Programa de seguimiento específico de fauna en fase de construcción y explotación

7.4. FASE DE CLAUSURA Y DESMANTELAMIENTO DE LAS INFRAESTRUCTURAS

Se comprobará que se desmantelan todas las infraestructuras, y que todos los residuos generados en la actuación de desmantelamiento son gestionados adecuadamente, desviando cada tipo de residuo al destino que dicte la legislación al uso.

Se llevará un seguimiento de la restauración del espacio ocupado por las infraestructuras desmanteladas: acondicionamiento fisiográfico del terreno, retirada de piedras y escombros, extendido de tierra vegetal, siembra de herbáceas, plantación de arbustos, etc.