



ANEXO III: DOCUMENTO SÍNTESIS DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO PARQUE EÓLICO “ALPEÑÉS” E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

TÉRMINOS MUNICIPALES ALPEÑES, , PANCRUDE Y TORRECILLA DEL REBOLLAR
EN LA PROVINCIA DE TERUEL

NOVIEMBRE 2024

PROMOTOR:

SISTEMAS ENERGÉTICOS TERRAL SLU.

REDACTOR:



C/Ramón y Cajal nº7 2ºA 50004. ZARAGOZA
consultora@naturiker.com www.naturiker.com

ÍNDICE GENERAL

1.	INTRODUCCIÓN.....	2
1.1.	ANTECEDENTES	2
1.2.	OBJETO DEL EIA.....	4
1.3.	INSTALACIONES OBJETO DEL EIA.....	5
1.4.	IDENTIFICACION DEL PROMOTOR	9
1.5.	UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	9
1.6.	IDENTIFICACIÓN DESCRIPCIÓN BÁSICA Y CARTOGRAFIA DE OTROS PROYECTOS AUTORIZADOS O EN TRAMITACIÓN EN EL ENTORNO, SUBCEPTIBLES DE CAUSAR EFECTOS ACUMULATIVOS O SINERGICOS CON EL PROYECTO.....	11
2.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS.....	12
2.1.	ALTERNATIVAS PROPUESTAS	12
2.2.	ANALISIS DE ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.	15
2.3.	CONCLUSIÓN	16
3.	INVENTARIO AMBIENTAL.....	17
3.1.	SUELO. SUBSUELO. GEODIVERSIDAD.....	17
3.2.	HIDROLOGIA	19
3.3.	AIRE, CLIMA.....	20
3.4.	VEGETACIÓN, HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	20
3.5.	FLORA.....	28
3.6.	FAUNA.....	28
3.7.	BIOTOPOS.....	33
3.8.	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ÁREAS PROTEGIDAS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES.....	34
3.9.	POBLACIÓN Y SALUD HUMANA.....	35
3.10.	USOS DE LA TIERRA	37
3.11.	BIENES MATERIALES	38
3.12.	PATRIMONIO CULTURAL	39
3.13.	PAISAJE	40
4.	DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS	40
5.	VALORACIÓN ECONOMICA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	45
5.1.	PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL PARQUE EÓLICO.....	45
6.	CONCLUSIÓN	46

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

Con fecha 1 de febrero de 2023, REE nos notifica acceso y conexión para la instalación del parque eólico Alpeñés en los términos municipales de Alpeñés, Pancrudo y Torrecilla del Rebollar.

Con fecha 21 de abril de 2023 mediante resolución del director del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la que se formula la declaración de impacto ambiental del Proyecto de parque eólico "Piedrahelada" y sus infraestructuras de evacuación, en los términos municipales de Pancrudo y Alpeñés (Teruel).

Con fecha 26 de abril de 2023, REE nos notifica que instalación del parque eólico Alpeñés en los términos municipales de Cosa y Alpeñés puede ser considerada la misma a los efectos de lo establecido en la DA14ª del RD1955/2000 con código de proceso GENT13201-22 con acceso y conexión de fecha 1/2/2023.

Con fecha 29 de mayo de 2023 mediante resolución del director del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental se formula la declaración de impacto ambiental del Proyecto del parque eólico "Alpeñés" y sus infraestructuras de evacuación, en los términos municipales de Cosa y Alpeñés.

Con fecha 31 de mayo de 2023, se solicita protección de la poligonal y la tramitación de nuevo de la autorización previa y de construcción para el modificado del parque eólico Alpeñés, formado por 7 aerogeneradores de 6,2MW en los municipios de Alpeñés y Cosa.

Con fecha 13 de noviembre de 2023, se resuelve NO OTORGAR la protección frente a cualesquiera afecciones eólicas establecida en el artículo 8.4 del Decreto-Ley 2/2016 respecto del proyecto de la instalación del parque eólico Alpeñés.

Se recurre en alzada dicha resolución y se comienza la exploración de alternativas para la instalación del parque eólico Alpeñés, diseñando una instalación que incluye los aerogeneradores con DIA favorable tramitados en Pancrudo bajo la denominación del parque eólico Piedrahelada y otros aerogeneradores en el término municipal de Torrecilla del Rebollar que comparten las infraestructuras de evacuación con los parques eólicos Mínguez y Portalrubio.

En la imagen inferior se observan en negro los aerogeneradores autorizados en la DIA favorable de Piedrahelada. En uno de los condicionados de la citada DIA se condicionaba la

reubicación del aerogenerador 3 de vegetación natural a una ubicación de terrenos de cultivo. Como puede observarse, dicho aerogenerador ha sido desplazado hacia el oeste para cumplir con el requerimiento de la citada DIA. Así pues, la nueva configuración del parque eólico Alpeñés conserva 3 ubicaciones autorizadas en la DIA POSITIVA de PIEDRAHELADA (Nº Expte. SP Teruel: TE-AT 0010/20; Expte. INAGA: 500806/01/2022/11238).



Imagen 0. Ubicación de los 3 aerogeneradores del parque eólico Alpeñés coincidentes con los aprobados en la DIA de Piedrahelada.

Con fecha 1 de julio de 2024, REE nos notifica que instalación del parque eólico Alpeñés de 45MW de potencia instalada, en los términos municipales de Torrecilla del Rebollar y Pancrudo puede ser considerada la misma a los efectos de lo establecido en la DA14ª del RD1955/2000 con código de proceso GENT13201-22 con acceso y conexión de fecha 1/2/2023.

Con fecha 30 de julio de 2024, recibimos del gobierno de Aragón el pronunciamiento sobre la adecuada constitución de la garantía económica prevista en el artículo 23 del Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica para el parque eólico Alpeñés conforme a la notificación de REE.

La poligonal del actual parque eólico Alpeñés está ubicada en Pancrudo y Torrecilla del Rebollar, si bien, el proyecto que presentamos se emplaza en Pancrudo, Torrecilla del Rebollar y Alpeñés, dado que incluye la Red de Media Tensión hasta conectar con el Centro de Seccionamiento común a los parques eólicos Alpeñés, Mínguez y Portalrubio.

Con fecha 22 de agosto de 2024 se presenta Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico Alpeñés para solicitar la tramitación de la AAP, DIA y AAC del parque en la nueva ubicación.

Este nuevo Estudio de Impacto Ambiental sustituye al presentado en agosto, implementando las siguientes modificaciones:

- La línea eléctrica de evacuación subterránea de media tensión comparte infraestructura de zanja con el parque eólico Mínguez, que cuenta con resolución DIA favorable (Nº Expte. SP Teruel: TE-AT 0012/20; Expte. INAGA: 500806/01L/2022/11237).
- La línea eléctrica de evacuación subterránea de media tensión conecta con Centro de Seccionamiento común de los parques Mínguez, Portalrubio y Alpeñés, en la ubicación que se encuentra tramitada actualmente y que cuenta con DIA favorable y también resolución de AAP y AAC. Título del proyecto: Construcción de Centro de Seccionamiento y Control parques Alpeñés y LSMT's a SET Ampliación La Torrecilla, en los TT.MM. de Pancrudo y Alpeñés (Teruel); Nº Expte. SP Teruel: TE-SP-ENE-AT-2020-004; Expte. INAGA: 500201/01/2021/09669.
- Se modifica el acceso al parque eólico Alpeñés, concretamente el acceso a la zona donde se encuentran las 3 posiciones de aerogeneradores autorizadas en la DIA POSITIVA de PIEDRAHELADA (Nº Expte. SP Teruel: TE-AT 0010/20; Expte. INAGA: 500806/01/2022/11238). Se lleva a cabo un cambio en el punto kilométrico de la carretera N-211 donde se coloca el acceso al parque tras quedar así acordado con la Dirección General de Carreteras.

1.2. OBJETO DEL EIA

El estudio denominado "Estudio de impacto ambiental de parque eólico, ALPEÑÉS e infraestructuras de evacuación" ubicados en los municipios de Torrecilla del Rebollar, Pancrudo (unidades de generación) y Alpeñés (unidades de evacuación), en la provincia de Teruel, promovidos por SISTEMAS ENERGÉTICOS TERRAL S.L.U. analiza y valora el efecto ambiental del parque eólico.

El proyecto es motivado por la necesidad de diseñar un proyecto compatible ambientalmente, para ello se consideran 3 posiciones con DIA del Parque Eólico Piedrahelada y se añaden otras 4 posiciones en una zona sin protección de terceros.

El Parque Eólico (PE) "Alpeñés" estará constituido por un total de 7 aerogeneradores, de 6300-6500 kW de potencia nominal, los accesos y las infraestructuras de evacuación. El parque, tendrá una potencia total máxima de 45 MW.

Las dimensiones de los aerogeneradores son las siguientes:

- Altura de buje: 115-112 metros.

- Diámetro del rotor: hasta 175 metros.
- Altura de punta de pala: 200 metros.

La distribución de todos los aerogeneradores se puede ver en los planos del presente proyecto. El centro de control del parque eólico se ubicará en el centro de seccionamiento de Portalrubio.

Para la evacuación de la energía generada por el parque eólico Alpeñes se llevarán circuitos de Media Tensión Subterráneos en 30 kV hasta el Centro de Seccionamiento de Portalrubio, desde ese punto la evacuación discurrirá en subterráneo hasta la Subestacion La Torrecilla 30/220 kV.

1.3. INSTALACIONES OBJETO DEL EIA

1.3.1. PARQUE EÓLICO

Sistemas Energéticos Terral S.L.U. es el promotor del Parque Eólico Alpeñes, que afecta a los términos municipales de Torrecilla del Rebollar, Pancrudo y Alpeñes. El acceso al parque eólico Alpeñes se realiza desde la carretera N-211 en el Pk 146+215 Margen derecho.

El parque eólico Alpeñes consta de 3 aerogeneradores modelo del tipo SG170 o similar limitados a 6,3 MW y 4 aerogeneradores modelo del tipo N175 de 6,525 MW. Tienen una altura de buje de 115-112 metros, diámetro de rotor de 170-175 metros y tres palas con un ángulo de 120° entre ellas. La potencia total instalada será de 45.0 MW.

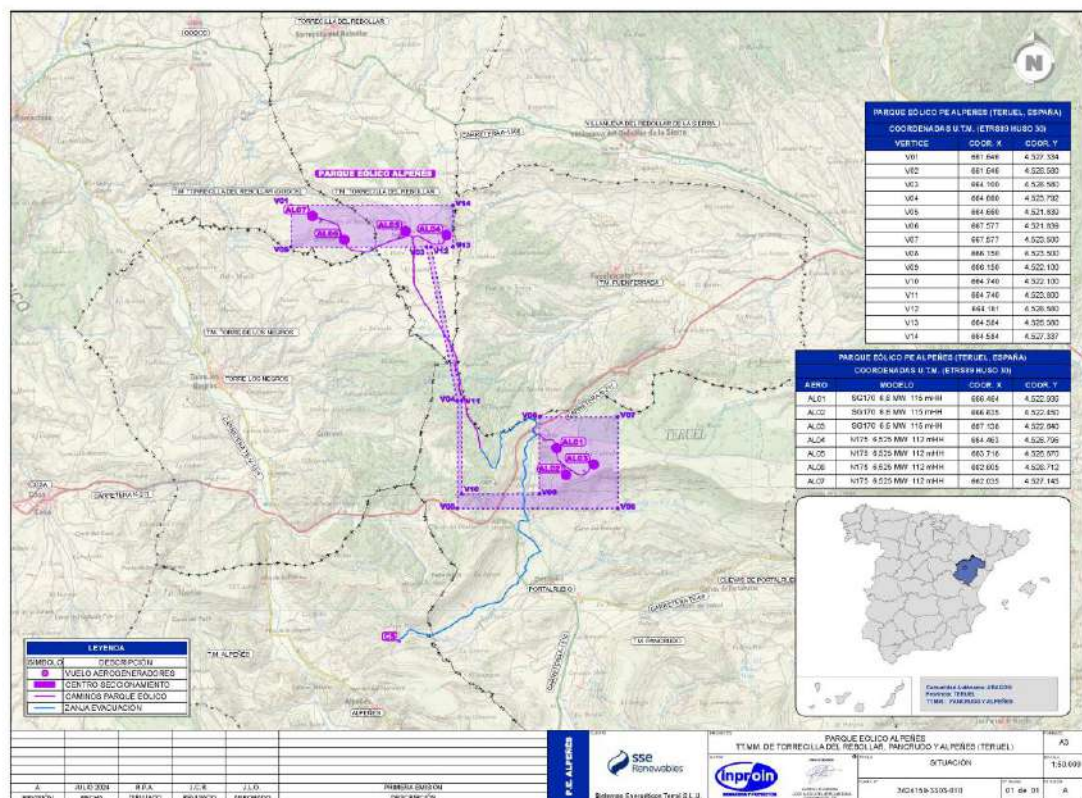
Los 7 aerogeneradores se encuentran ubicados en los términos municipales de Torrecilla del Rebollar y Pancrudo, en la provincia de Teruel. Están dispuestos en las alineaciones tal y como viene reflejado en los planos, distribuidos a los vientos dominantes en la zona. El entorno meteorológico se medirá en todo momento mediante una torre anemométrica de medición.

Las coordenadas U.T.M. (huso 30) de la poligonal del parque eólico serán las siguientes:

POLIGONAL PARQUE EÓLICO PE ALPEÑES PANCRUDO, TORRECILLA DEL REBOLLAR. TERUEL		
VÉRTICE	COORDENADAS ETRS89 HUSO 30 (N)	
	X	Y
V01	661.646	4.527.334
V02	661.646	4.526.580
V03	664.100	4.526.580
V04	664.660	4.523.792
V05	664.660	4.521.839
V06	667.577	4.521.839
V07	667.577	4.523.500
V08	666.150	4.523.500
V09	666.150	4.522.100
V10	664.740	4.522.100
V11	664.740	4.523.800
V12	664.181	4.526.580
V13	664.584	4.526.580
V14	664.584	4.527.337

Tabla 1. coordenadas de la poligonal del parque eólico.

A continuación, se muestra la poligonal del parque eólico.



La poligonal afecta a Pancrudo y Torrecilla del Rebollar (unidades de generación).

Los modelos de cada aerogenerador y sus coordenadas U.T.M. (huso 30) son las siguientes:

PARQUE EÓLICO PE ALPEÑES		COORDENADAS	
PANCRUDE, TORRECILLA DEL REBOLLAR. ALPEÑES		ETRS89 HUSO 30 (N)	
TERUEL			
AEROGEN.	MODELO	X	Y
AL01	SG170 6,6 MW 115 mHH	666.464	4.522.936
AL02	SG170 6,6 MW 115 mHH	666.635	4.522.450
AL03	SG170 6,6 MW 115 mHH	667.138	4.522.640
AL04	N175 6,525 MW 112 mHH	664.463	4.526.796
AL05	N175 6,525 MW 112 mHH	663.718	4.526.870
AL06	N175 6,525 MW 112 mHH	662.605	4.526.712
AL07	N175 6,525 MW 112 mHH	662.035	4.527.145

Tabla 2. Coordenadas UTM de los aerogeneradores.

Cada uno de estos aerogeneradores está conectado a su correspondiente transformador instalado en la parte superior de la torre del mismo.

Los transformadores de cada turbina se conectarán con la subestación eléctrica por medio de circuitos eléctricos. Estos circuitos son trifásicos y van enterrados en zanjas dispuestas a lo largo de los caminos del parque.

Se ha diseñado una red de caminos de acceso al parque y de interconexión entre las turbinas.

Se han utilizado principalmente los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias. El trazado de los caminos tiene aproximadamente una longitud de 9.1 kilómetros.

La anchura mínima de la pista es de 6,0 metros. Se ha limitado el radio mínimo de las curvas a 60 m y la pendiente máxima al 15 % para permitir el acceso de los transportes de los aerogeneradores y las grúas de montaje.

Junto a cada aerogenerador es preciso construir una plataforma de maniobras necesaria para la ubicación de grúas y trailers empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

Se va a incorporar una torre autosoportada de medición de viento ubicada en las siguientes coordenadas UTM (ver plano 13):

TORRE DE MEDICIÓN	
COORD X	COORD Y
661825	4527282

1.3.2.DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA DEL PARQUE EÓLICO

Los componentes principales de la instalación eléctrica parque eólico son:

SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN

Centros de transformación 690 v/30 kV

El centro de transformación del aerogenerador es un sistema que integra:

- Transformador de 7332-7800 kVAs trifásico seco.
- Autoválvulas instaladas en el lado de 30 kV del transformador.
- Cables de media tensión para unión de celda y transformador.
- Celda de 36 kV con una protección del transformador por medio de interruptor automatico, un seccionador en carga y varios seccionadores de puesta a tierra.
- Set de cables de tierra para unión de las celdas de media tensión y tierra.

Red colectora de media tensión.

Cada uno de los circuitos discurren subterráneos por el lateral de los caminos, con cables de 150, 400, 630 y 800 mm² en aluminio, UNE HEPRZ1 18/30 kV, enlazando las celdas de cada aerogenerador con las celdas de 30 kV de la subestación. Por la misma canalización se prevé un cable de enlace de tierra o de acompañamiento de 1x50mm² en cobre desnudo, que une los aerogeneradores con la SET.

Paralelamente por la misma zanja de las líneas citadas de M.T., se instalará una red de comunicaciones que utilizará como soporte un cable de fibra óptica y que se empleará para la monitorización y control del Parque Eólico.

SISTEMA DE TIERRAS

El sistema de puesta a tierra será único para la totalidad del Parque Eólico, incluyendo el Parque Intemperie A.T. / M.T. de enlace o evacuación de energía. Estará compuesto por la red de tierras dispuesta sobre la zanja y por la puesta a tierra individual de los aerogeneradores

SISTEMA DE CONTROL DEL PARQUE EÓLICO

El control y gestión del parque (hardware y software) se realizará mediante el sistema de control SCADA suministrado por el Tecnólogo. Las comunicaciones entre los aerogeneradores del parque eólico y de la subestación donde se instalará un centro de control del Parque se realizarán con fibra óptica monomodo, que deberá ser apta para instalación intemperie y con cubierta no metálica antirroedores, con capacidad de operación remota. Se instalará un cable de fibra óptica para cada uno de los circuitos de media tensión.

1.4. IDENTIFICACION DEL PROMOTOR

Titular:	SISTEMAS ENERGÉTICOS TERRAL SLU.
Dirección:	Avda. Gómez Laguna 25, 4ºA.
Población:	50009. Zaragoza
CIF:	B01917194

1.5. UBICACIÓN DEL PROYECTO

El conjunto de las obras se localizará en los términos municipales de Torrecilla del Rebollar, Pancrudo y Alpeñes, en la provincia de Teruel. En la siguiente imagen se muestra la localización detallada de las mismas:

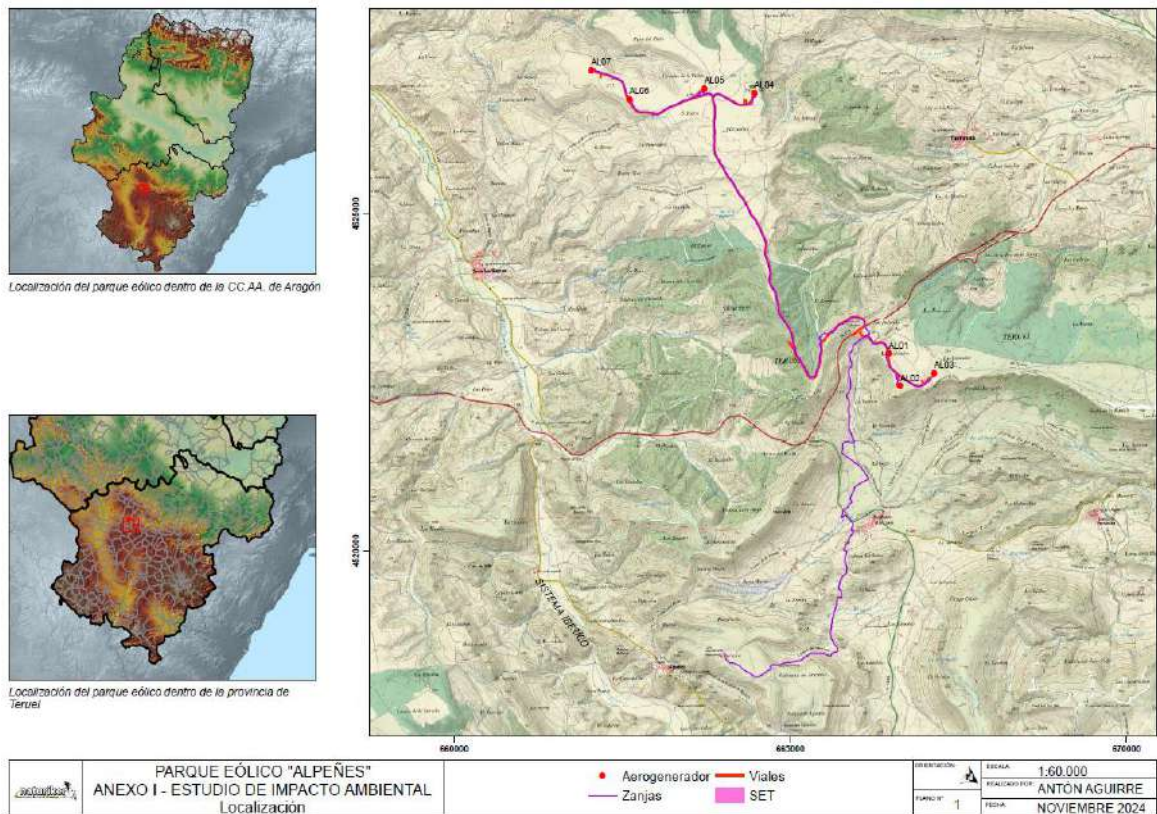


Imagen 1. Localización del proyecto

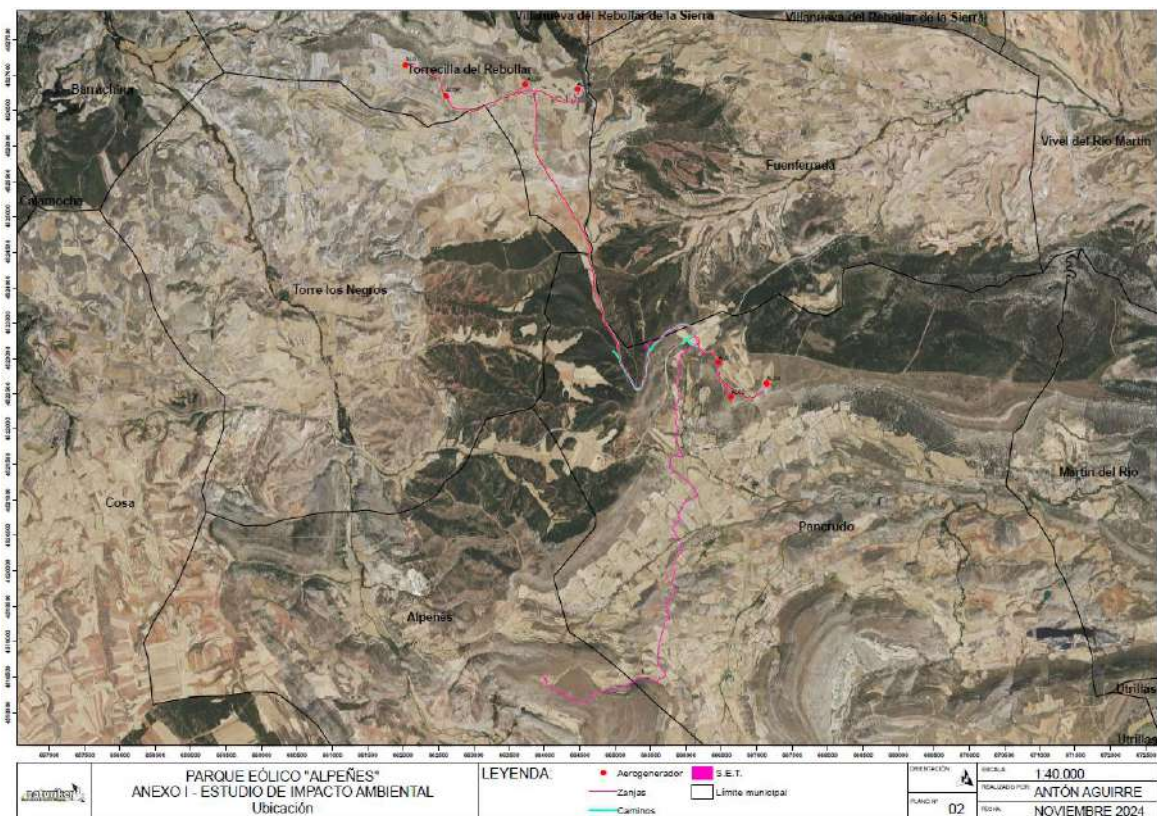


Imagen 2. Ubicación del proyecto.

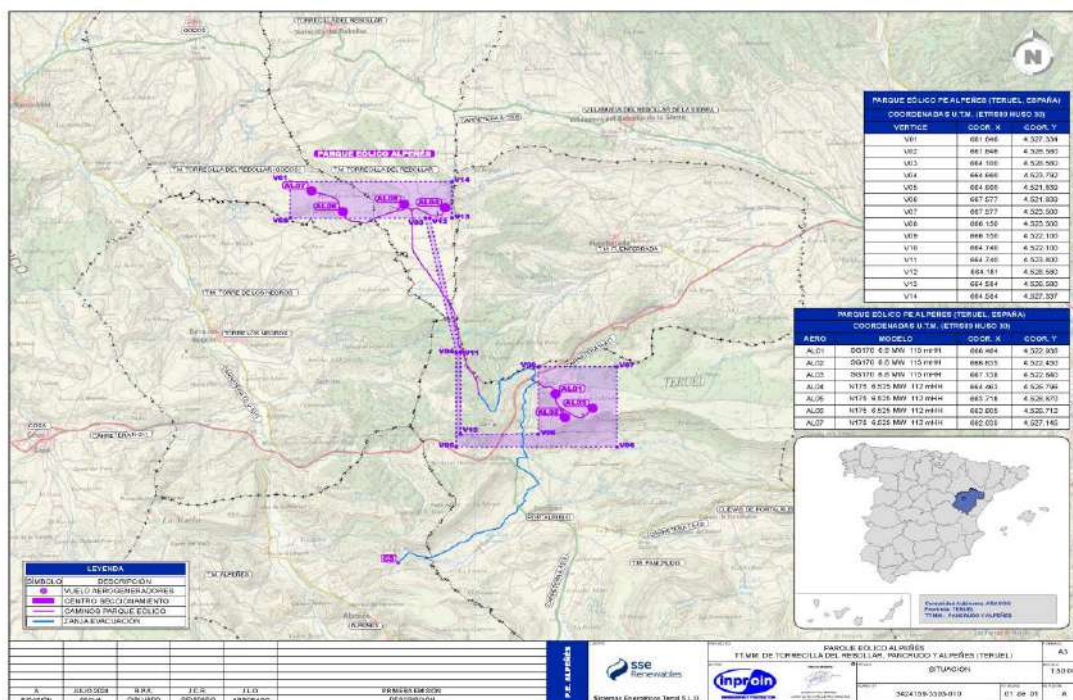


Imagen 3. Poligonal del proyecto del proyecto.

Accesos

El acceso al parque eólico Alpeñes se realiza desde la carretera N-211 en el Pk 146+215 Margen derecha. Se cruza la N-211 mediante una hincas para el paso de la red de Media Tensión.

1.6. IDENTIFICACIÓN DESCRIPCIÓN BÁSICA Y CARTOGRAFIA DE OTROS PROYECTOS AUTORIZADOS O EN TRAMITACIÓN EN EL ENTORNO, SUBCEPTIBLES DE CAUSAR EFECTOS ACUMULATIVOS O SINERGICOS CON EL PROYECTO

ELEMENTOS DENTRO DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE 10 km AL P.E. ALPEÑES				
PARQUE/PLANTA SOLAR	NUMERO DE AEROS/PLANTAS	ALTURA DE LOS AEROS (fuste+pala)	LONGITUD DE PALA	SUPERF. AFECTADA (Ha)
Alpeñes	7	200	85	15,86
La Torrecilla	45	103	25	11,84
Minguez	3	200	85	6,80
Morteruelo	3	200	85	6,80
Pertusa	9	200	85	20,40
Piedra Helada	3	200	85	6,80
Portalrubio	7	200	85	15,86
Salamaña	3	200	85	6,80
San Darve	1	200	85	2,27

FV Campos de Teruel	-	-	-	13,72
TOTAL	81			107,14

Tabla 3. Número de aerogeneradores.

*Se considera como superficie afectada la superficie de barrido de las palas y la del vallado de las plantas solares.

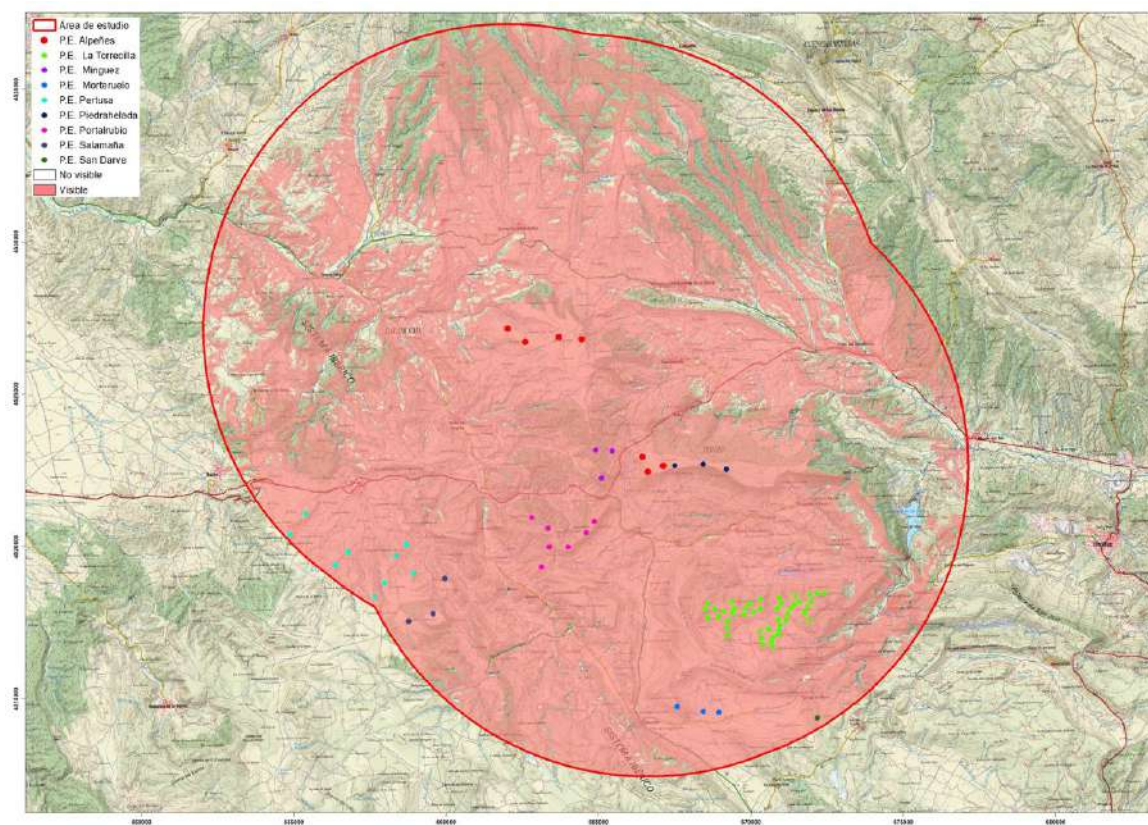


Imagen 4. Elementos analizados para las sinergias.

2. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

2.1. ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Para el diseño de un parque eólico se deben tener en cuenta una serie de factores fundamentales:

- La existencia del recurso eólico.
- Viabilidad técnica del proyecto.

- Condicionantes ambientales y patrimoniales (figuras de protección).

Teniendo en cuenta estas limitaciones obvias respecto a la localización de la instalación eólica, puesto que requiere presencia del recurso, disponibilidad de los terrenos, ausencia de otros proyectos y compatibilidad ambiental a priori, las alternativas a la localización derivan más bien hacia el análisis de los factores de diseño de la instalación aplicados para disminuir la incidencia ambiental de la misma.

Se pueden mencionar los siguientes:

- Localización de la instalación eólica. La localización en una zona relativamente apartada supone la disminución automática del impacto visual y sonoro debido al factor de exposición.
- Aerogeneradores de última generación. La instalación de aerogeneradores de última generación permitirá la obtención del mayor rendimiento energético comparativamente hablando con otras máquinas de menor potencia.

Así pues y teniendo en cuenta lo anterior, el diseño del parque eólico se realizó mediante la delimitación del área potencial susceptible de ser explotada para la obtención de energía eléctrica. A partir de aquí se han estudiado las ubicaciones óptimas, tanto para la obtención del mayor potencial energético, como de menor dificultad para la construcción del mismo. Por último, se contrarrestan los valores ambientales, así como con las figuras de protección existentes, obteniéndose una configuración óptima. Es por ello que la construcción del parque eólico ALPEÑES difícilmente puede barajar varias alternativas en su localización (ello supone la realización de un nuevo proyecto eólico su totalidad en otra localización diferente), excepto la alternativa cero. Tan sólo pueden realizarse pequeñas modificaciones de diseño final dentro del polígono previamente definido, en cuanto a ubicación de los aerogeneradores, o localización de las plataformas de montaje (orientación respecto a la zapata), o trazado de los caminos.

Se han estudiado alternativas de ubicación para el PE "ALPEÑES" denominadas alternativa 0, alternativa 1 y alternativa 2.

2.1.1.ALTERNATIVA 0

Alternativa 0: supondría lógicamente la no afección a ningún elemento del medio natural (flora, fauna, geomorfología, etc.), ni del patrimonio (vías pecuarias, MUP, arqueología, etc.); si bien repercutiría de forma negativa, por un lado sobre el medio socioeconómico de la zona (mejoras en las infraestructuras de comunicación, puestos de trabajo, permisos de obras en

ayuntamientos, retribuciones económicas por ocupación de terrenos, etc.), y por otro lado, en la producción de energía a partir de fuentes renovables, lo que supondría un freno para la emisión de gases de efecto nocivo para el clima de la tierra.

2.1.2.ALTERNATIVA 1.

Consiste en la instalación de 9 aerogeneradores, G-145 de SIEMENS GAMESA. Su potencia nominal es 4.500kW, con un rotor de 145m de diámetro y una altura de buje de 90m., supone una referencia en el mercado por su baja densidad de potencia, lo que permite obtener la máxima rentabilidad en emplazamientos de vientos bajos y medios.

Las coordenadas U.T.M. (ETRS89 huso 30) de los aerogeneradores serán las siguientes:

AERO	MODELO	COORDENADAS X	COORDENADAS Y
01	G145	663.478,0	4.518.529,0
02	G145	663.771,0	4.518.867,0
03	G145	664.142,0	4.518.266,0
04	G145	664.400,0	4.518.556,0
05	G145	664.809,0	4.518.748,0
06	G145	664.697,0	4.517.895,0
07	G145	665.122,0	4.518.041,0
08	G145	665.557,0	4.518.127,0
09	G145	665.454,0	4.517.455,0

Tabla 4. coordenadas de los aerogeneradores en base al uso ETRS 89.

2.1.1.ALTERNATIVA 2.

Consiste en la instalación de 7 aerogeneradores, G-170 de SIEMENS GAMESA. Su potencia nominal es 6.200 kW, con un rotor de 170 m de diámetro y una altura de buje de 115 m., supone una referencia en el mercado por su baja densidad de potencia, lo que permite obtener la máxima rentabilidad en emplazamientos de vientos bajos y medios.

Según indicaciones de Instituto de Gestión Ambiental se propone una nueva ubicación del parque eólico por suponer una menor afección sobre las áreas críticas de la alondra de dupont.

Las coordenadas U.T.M. (ETRS89 huso 30) de los aerogeneradores serán las siguientes:

USO 30 **Coordenadas ETRS89**

Nº Tur.	X1	Y1	Ind. Sens. Eólica
AL-01	666.464,00	4.522.936,00	6,75
AL-02	666.635,00	4.522.450,00	6,75
AL-03	667.138,00	4.522.640,00	7,05
AL-04	665.263,00	4.526.333,00	7,42
AL-05	664.593,00	4.525.912,00	7,72
AL-06	663.606,00	4.525.982,00	7,72
AL-07	662.497,00	4.525.972,00	7,72

Tabla 5. coordenadas de los aerogeneradores en base al uso ETRS 89.

2.2. ANALISIS DE ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.

En el anexo de planos se representan las posiciones definitivas que serán sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental tras haber valorado los condicionantes ambientales descritos a continuación.

El trabajo de redacción técnica y el trabajo de campo han permitido estudiar distintas alternativas de proyecto, evaluadas bajo tres puntos de vista principales: los relativos a criterios económicos y medioambientales.

El impacto de las diferentes alternativas se ha valorado en función de varias magnitudes de indicadores de impacto de las instalaciones.

2.2.1.IMPACTOS SOBRE LA ECONOMÍA

Los criterios económicos tenidos en consideración en la elección de la instalación del Parque Eólico "ALPEÑES" son los siguientes:

Las dos alternativas se localizan en áreas de baja pendiente. El movimiento de tierras que generan es similar en ambos casos.

2.2.2.IMPACTOS SOBRE LA GEA Y GEOMORFOLOGÍA

Las alternativas propuestas plantean la ubicación de los elementos constitutivos del parque, aerogeneradores, en terrenos de pendientes suaves, que minimizan las pérdidas de suelo por erosión al minimizar los movimientos de tierras.

2.2.3.3.5.3 IMPACTOS SOBRE LA VEGETACIÓN

Las alternativas propuestas plantean la ubicación de los elementos constitutivos del parque, aerogeneradores, en terrenos que contemplan la minimización de la actuación en áreas con presencia de Hábitats de interés Comunitario.

2.2.4.IMPACTOS SOBRE AVIFAUNA

La alternativa 2 contempla la menor afección a la avifauna en concreto a la alondra de dupont por encontrarse más alejada de sus áreas críticas, tal y como se propuso por parte de Instituto aragonés de Gestión ambiental.

2.2.5.3.5.5. IMPACTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Todas las alternativas planteadas se localizan fuera de los límites establecidos como espacios de la Red Natural de Aragón o de otras figuras como Áreas de Interés para las Aves (IBAs).

2.2.6.IMPACTOS SOBRE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

En cuanto al paisaje se refiere, ambas alternativas presentan impactos muy similares debido a que se asientan en zonas altitudinales muy similares.

2.3. CONCLUSIÓN

De las dos alternativas estudiadas, "La Alternativa 2" es la que "a priori" tiene una menor afección sobre la fauna catalogada, ya que las instalaciones del parque eólico se encuentran fuera de las zonas de protección de la alondra de Dupont o alondra ricotí. La alternativa seleccionada minimiza los posibles impactos sobre la avifauna.

Todas estas consideraciones hacen que para el futuro parque eólico "ALPEÑÉS" sea **la alternativa 2** la que pudiendo considerarse, sin duda, como la mejor de las dos opciones analizadas. Dicho parque eólico es sometido a la valoración ambiental de los impactos que genera y sobre el mismo se designan las medidas protectoras y correctoras idóneas para minimizar en lo posible los impactos potenciales.

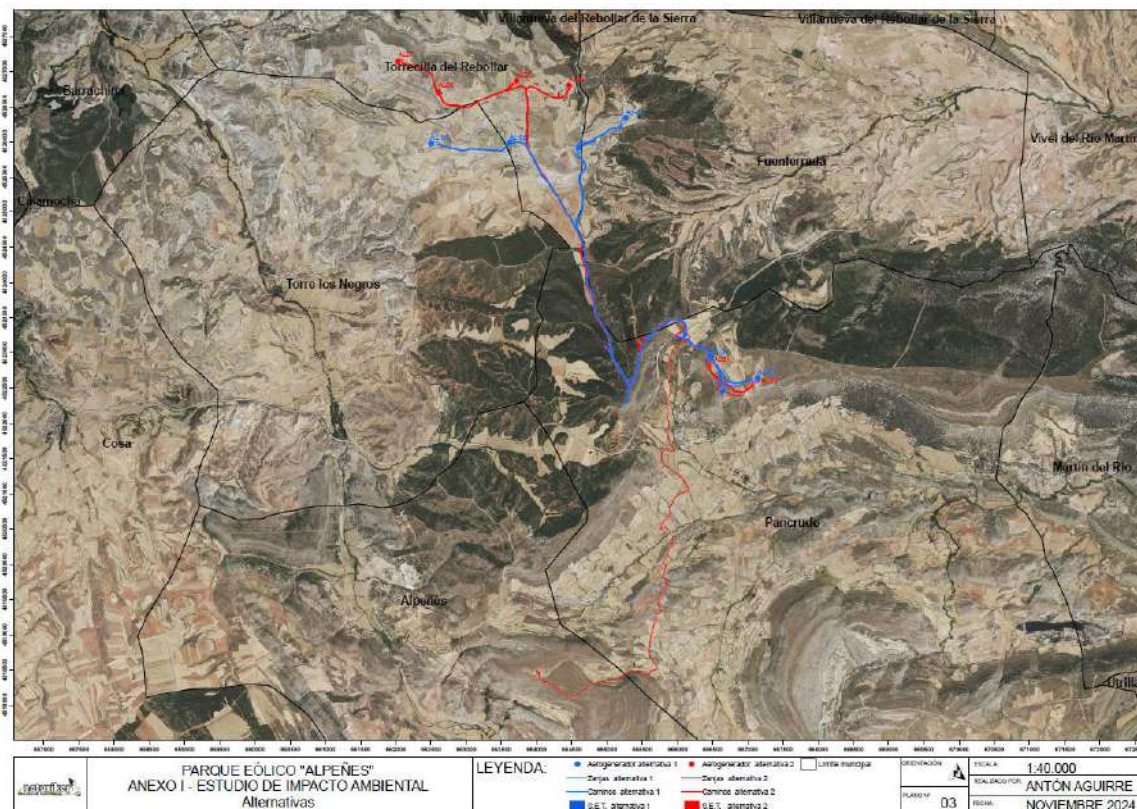


Tabla 6. Alternativa elegida.

3. INVENTARIO AMBIENTAL

3.1. SUELO. SUBSUELO. GEODIVERSIDAD

3.1.1. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se ubica al norte de la Depresión de Calatayud - Teruel – Mira, que separa la rama castellana de la rama aragonesa de la Cordillera Ibérica. Los materiales predominantes de la zona pertenecen al Mesozoico. En el área de estudio dominan los materiales del Cretácico, con afloramientos desde el Albiense hasta el Senoniense, y que presentan una litología muy variable, calizas y dolomías, arenas silíceas, margas detríticas de colores rojizos y herrumbrosos, e incluso lignitos.

Dentro de la zona de estudio, de acuerdo con la cartografía MAGNA del IGME, recogida en la ilustración de la página precedente, afloran las unidades litológicas 20,21, 22, 24, 25, 26 y 30.

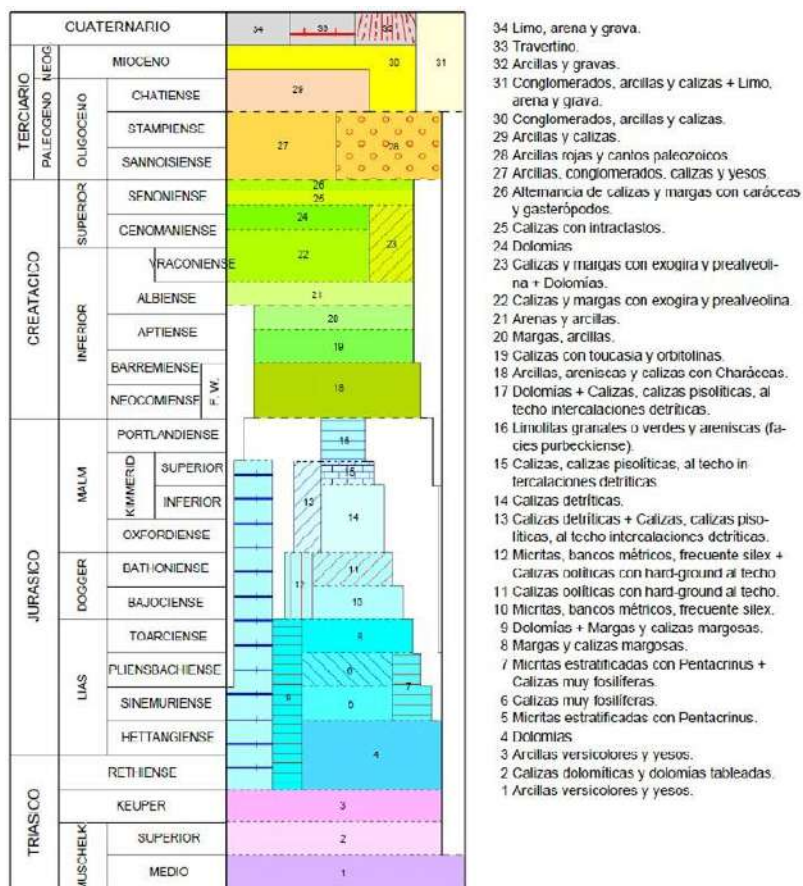


Imagen 5. Detalle leyenda

3.1.1.1. GEOMORFOLOGÍA

Desde el punto de vista geomorfológico, el área de estudio se localiza en el sector más occidental de las serranías de San Just – Castellote, en el extremo septentrional de las denominadas “altas tierras turolenses”.

El parque eólico se asienta sobre la superficie de erosión fundamental de la Cordillera Ibérica. Esta superficie se encuentra muy fraccionada por los cursos fluviales hacia los que descienden una serie de glaciares. Destaca la presencia de inselbergs, usualmente conformados como relieves estructurales monoclinales en forma de cuesta sobre materiales mesozoicos calcáreos.

3.1.2. RELIEVE

La situación geográfica y geológica del área de actuación condiciona, junto con la evolución geomorfológica reciente, las características orográficas del entorno objeto de análisis.

El área de estudio se encuentra en una zona elevada, con alturas que superan los 1.400 metros. Las zonas más elevadas situadas dentro del área de estudio son los picos de Loma Carbonera (1.368 m) y Torrecilla (1.337 m). En las proximidades aparecen otros picos más elevados, como Morteruelo (1.418 m), Pedracho (1.428 m) o El Salto Viejo (1.427 m). La mayor parte del área de estudio se encuentra entre los 1.200 y los 1.400 m.

3.1.3. EDAFOLOGÍA

Los suelos aparecen agrupados en unidades edafológicas caracterizadas por asociaciones agrupadas a nivel de segundo orden de los criterios de clasificación de la FAO-UNESCO (*Soil Map of the World*, E. 1:5.000.000, 1.974) y del Mapa de Suelos de la Unión Europea (*Soil Map of European Communities*, E.1:1.000.000, 1985).

Estas Unidades, estudiadas en cuanto a las características de los suelos que incluyen, pueden orientar, además, a grandes rasgos, sobre su capacidad de uso.

Los *Calciorthid* son aridisoles del suborden *orthid* presentan horizontes diferenciados a pesar de las condiciones de aridez de su génesis, con carbonatos de origen secundario en su perfil, que a veces forman costras calizas.

Los *Xerochrept* son inceptisoles del suborden *Ochept* que, como todos los inceptisoles son suelos cuyos horizontes subsuperficiales, aun estando algo desarrollados, carecen de rasgos pertenecientes a otros órdenes, que presentan un epipedión ócrico en régimen de humedad xérico.

3.1.4. RIESGO DE EROSIÓN

El área de estudio presenta tasas de erosión entre baja y Moderada. Estas tasas se asocian a formas de relieve suaves y de moderadas pendientes.

3.2. HIDROLOGIA

3.2.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La zona de implantación del proyecto se sitúa en la confluencia de dos pequeñas cuencas, excepto una pequeña superficie situada en el extremo suroccidental que drena mediante el río Pancrudo, a una tercera cuenca, la del Jiloca. Respecto a las otras dos cuencas, la mitad noroccidental del área de estudio recoge el agua en el cauce del río de la Rambla, que vierte sus aguas en el río Martín. La mitad suroriental vierte sus aguas en la cuenca del río de La

mitad suroriental vierte sus aguas en la cuenca del río de las Parras, también afluente del Martín. Todos los ríos pertenecen a la cuenca del Ebro.

3.2.2. RIESGO DE INUNDACIÓN

La cartografía de la Confederación Hidrográfica del Ebro presenta correspondiente al área de estudio como zona con bajo riesgo de inundación, de acuerdo con la consulta sobre zonas afectadas por láminas de inundación para los distintos periodos de retorno. En ningún momento se prevé que el área de inundación llegue a la zona del Parque eólico.

3.2.3. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTES RIESGOS GRAVES O DE CATÁSTROFES

La zona de implantación del Parque eólico, no se encuentra afectada por riesgo de inundación.

En el caso de las amenazas externas se deduce que la vulnerabilidad del proyecto frente a dichas amenazas es muy baja, concluyéndose que ninguna de ellas sería susceptible de dar lugar a una catástrofe, en el sentido establecido en la Ley 9/2018.

Finalmente, como resultado del análisis realizado, no se han identificado efectos ambientales significativos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes naturales.

3.3. AIRE, CLIMA

3.3.1. CLIMATOLOGÍA

De análisis de los datos arriba descrito se puede definir el clima del área de estudio como clima: **mediterráneo semiárido con marcado carácter continental**. Si atendemos a los criterios expuestos por Rivas- Martínez en su mapa de series de vegetación de la península ibérica, el área de estudio se definiría bioclimáticamente como Meso-Mediterráneo.

3.4. VEGETACIÓN, HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Desde el punto de vista biogeográfico, y según la tipología establecida por Rivas-Martínez, el área de estudio pertenece a la Región Mediterránea, Provincia Aragonesa. La zona de estudio se engloba dentro del **piso bioclimático SUPRA mediterráneo**. Cada piso bioclimático se relaciona con un tipo de vegetación concreta, adaptada a las características climáticas y edáficas del área de estudio.

La zona de estudio se encuentra comprendida dentro de la serie aragonesa de la coscoja, situada en el piso bioclimático mesomediterráneo. La faciación típica de la zona se corresponde con matorral representado por coscoja (*Quercus coccifera*).

Por su situación geográfica y de acuerdo al Mapa de Series de Vegetación de España, a escala 1:400.000 de Salvador Rivas-Martínez, la zona de estudio se encuadra dentro de la cuenca mediterránea, por lo que biogeográficamente se caracteriza

Reino: Holártico

Región: Mediterránea.

Zona: Iberomediterránea.

Provincia: aragonesa

Según el Mapa de Series de Vegetación de España a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez, la vegetación potencial del área de estudio, entendida como tal "*la comunidad vegetal estable que existiría en el área como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejara de influir y alterar los ecosistemas vegetales*", se encuentra representada principalmente por las series: Según el Mapa de Series de Vegetación de España a escala 1:400.000 de Salvador Rivas Martínez, la vegetación potencial del área de estudio, entendida como tal "*la comunidad vegetal estable que existiría en el área como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejara de influir y alterar los ecosistemas vegetales*", se encuentra representada principalmente por las series:

- ❖ 29. Serie supra- mesomediterránea catalano – maestrazgo – aragonesa del quejigo (*Quercus faginea*). *Violo wilkommii* – *Querceto fagineae sigmetum*. VP: Quejigales.

La vegetación real presente en la zona de estudio se encuentra bastante lejos del óptimo climático. La utilización de estas tierras para la agricultura ha provocado la sustitución de parte de la vegetación serial por cultivos de secano. En las zonas donde la orografía no permite el laboreo, la vegetación potencial ha sido sustituida por sus etapas de degradación.

Teniendo en cuenta todo lo anterior y realizadas varias visitas a la zona, se ha localizado un área de distribución de ambientes ecológicos:

- Matorral mixto esclerófilos
- Unidades de cultivo
- Vegetación nitrófilo-ruderal
- Vegetación de ribera o barrancos
- Encinares
- Zonas alteradas

3.4.1. ESPECIES SINGULARES, PROTEGIDAS Y ENDEMISMOS

Según la información aportada por la Sección de Estudios y Cartografía de la Dirección General de Sostenibilidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, la cuadrícula 10 x10 km

En la zona de estudio aparecen otras especies de flora de interés como son:

- *Carex acutiformis* Ehrh.
- *Thymus godayanus* Rivas Mart.

3.4.2. DIRECTIVA HÁBITATS

Según el Inventario Nacional de Hábitat (Dirección General de la Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio de Ambiente, www.mma.es), y la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo (Ref. 92/81200) y de la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre. Según este inventario y la cartografía facilitada por la Dirección General de Medio Natural en la zona de implantación del futuro parque eólico no se han catalogado áreas con comunidades vegetales incluidas en el citado Anexo I, (Ver plano de hábitats Naturales de Interés Comunitario).

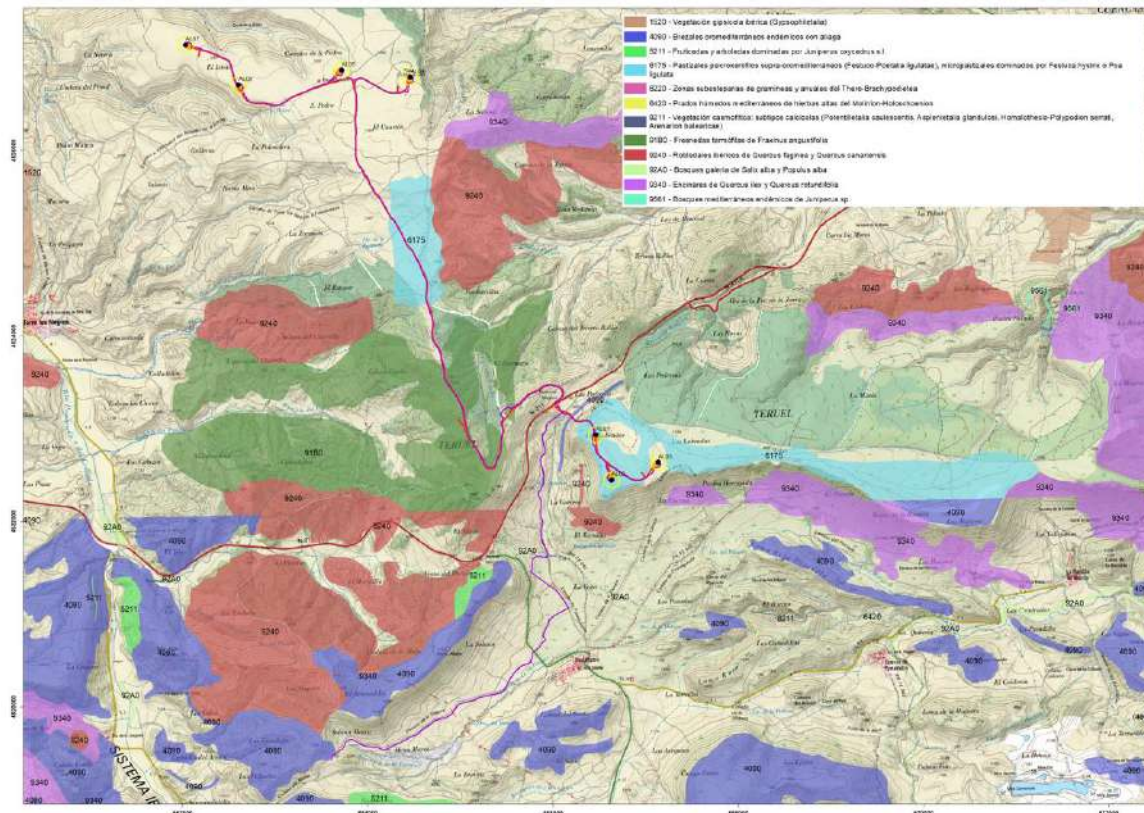


Imagen 6. Hábitats de interés comunitaria de la zona de estudio.

Aunque en la cartografía pueda parecer que la totalidad de los aerogeneradores se ubican sobre hábitats de interés comunitario cuando se hace estudio pormenorizado se comprueba que la mayoría de los aerogeneradores quedan fuera. Únicamente el aerogenerador 2 y parte del 1 se ubica próximos o afectando al hábitat 6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (*Festuco-Poetalia ligulatae*).

3.4.3. VALORACIÓN ECOLÓGICA

Con objeto de completar la descripción de la vegetación existente en la zona de estudio se ha procedido a la valoración ecológica de cada unidad de vegetación identificada atendiendo a los siguientes criterios.

En el presente Estudio de Impacto Ambiental se analiza el valor de las formaciones estudiando algunas cualidades intrínsecas de ésta.

La unidad de vegetación que más valor se le ha dado son los matorrales debido a la singularidad de estas formaciones en el territorio.

3.4.4. METODOLOGÍA DE TRABAJO

Se ha realizado un estudio cartográfico para analizar la afección a vegetación y hábitats siguiendo el siguiente procedimiento:

1. Análisis de datos según cartografía de FORESTAL Y HÁBITATS. Los datos obtenidos para el área de estudio son los siguientes:

AFECCION AL PROYECTO				
AFECCION SOBRE COBERTURA FORESTAL Y HABITATS				
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%	% RESPECTO A LA POLIGONAL	% DEL TOTAL
Arbolado	0,06	0,39	0,01%	0,001%
Monte arbolado. Bosque	0,01	0,06	0,00%	0,000%
Bosques mixtos de frondosas autóctonas en region biogeográfica mediterranea	0,01	0,04	0,05%	0,01%
Monte arbolado. Bosque de plantaciones	0,05	0,32	0,02%	0,005%
Pinar de pino salgareño (<i>Pinus nigra</i>)	0,05	0,32	0,05%	0,01%
Artificial	0,01	0,04	0,17%	0,00%
Cultivos	9,86	59,65	0,55%	0,06%
Desarbolado	0,66	3,97	0,07%	0,01%
Monte desarbolado	0,66	3,97	0,08%	0,01%

4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,30	1,84	0,78%	0,01%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	4,59	27,76	3,32%	1,17%
91B0 Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	1,05	6,35	0,65%	0,05%
Total	16,54	100%		

Tabla 7. Afección FORESTAL Y HÁBITATS.

La afección a hábitats según los datos de esta cartografía son 5,94 ha, lo que representa el 36% del total de la superficie afectada por el proyecto.

2. A esta cartografía superponemos la de hábitats (SIGPAC + HÁBITATS), cartografía del Gobierno de Aragón. Los resultados que obtenemos son los siguientes:

AFECCION AL PROYECTO AFECCION SIGPAC + HÁBITATS TODOS LOS ELEMENTOS		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Corrientes y Superficies de Agua	0,01	0,05%
Forestal	0,01	0,07%
Frutales	0,46	2,78%
Improductivos	0,13	0,80%
Matorral	0,46	2,76%
Pasto Arbustivo	0,88	5,33%
Tierras Arables	7,95	48,08%
Viales	0,69	4,15%
4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,30	1,84%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	4,59	27,75%
91B0 Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	1,05	6,35%
Total	16,54	100%

Tabla 8. SIGPAC más hábitats. Todos los elementos.

CIMENTACIONES		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Frutales	0,05	14,36%
Pasto Arbustivo	0,00	0,00%
Tierras Arables	0,20	57,46%

6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	0,10	28,73%
Total	0,34	100%

Tabla 9. Cimentaciones.

DESMONTES Y TERRAPLENES		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Forestal	0,00	0,01%
Frutales	0,04	0,93%
Improductivos	0,05	1,27%
Matorral	0,13	3,19%
Pasto Arbustivo	0,30	7,33%
Tierras Arables	1,57	38,72%
Viales	0,23	5,69%
4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,04	1,01%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	1,28	31,65%
91B0 Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	0,42	10,34%
Total	4,06	100%

Tabla 10. desmontes y terraplenes.

PLATAFORMAS		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Frutales	0,42	12,57%
Matorral	0,04	1,25%
Pasto Arbustivo	0,03	0,80%
Tierras Arables	1,62	49,08%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	1,20	36,36%
Total	3,31	100%

Tabla 11. Plataformas.

PLATAFORMAS CELOSÍAS		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Matorral	0,01	1,38%
Pasto Arbustivo	0,01	0,68%
Tierras Arables	0,61	73,03%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	0,21	25,48%
Total	0,84	100%

Tabla 12. Plataformas y celosías.

SET		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Tierras Arables	0,00	0,00%
4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,16	97,91%
Total	0,16	100%

Tabla 13. SET.

VIALES		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Forestal	0,00	0,00%
Improductivos	0,05	0,79%
Matorral	0,18	2,89%
Pasto Arbustivo	0,27	4,41%
Tierras Arables	3,15	51,29%
Viales	0,28	4,50%
4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,02	0,35%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	1,69	27,53%
91B0 Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	0,51	8,27%
Total	6,15	100%

Tabla 14. Viales.

VUELOS		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Frutales	1,67	10,19%
Matorral	0,24	1,45%
Pasto Arbustivo	0,90	5,48%
Tierras Arables	9,14	55,69%
Viales	0,00	0,00%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	4,46	27,16%
Total	16,41	100%

Tabla 15. Vuelos.

ZANJAS		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Corrientes y Superficies de Agua	0,01	0,82%
Forestal	0,01	1,20%
Frutales	0,00	0,49%
Improductivos	0,01	1,32%

Matorral	0,08	8,13%
Pasto Arbustivo	0,13	13,49%
Tierras Arables	0,35	35,23%
Viales	0,10	10,28%
4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,08	7,61%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	0,13	12,68%
91B0 Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	0,08	8,45%
Total	0,99	100%

Tabla 16. Zanjas.

ZONAS LIBRES DE OBSTACULOS		
USO SIGPAC	AREA (Ha)	%
Forestal	0,00	0,00%
Improductivos	0,02	1,54%
Matorral	0,02	1,81%
Pasto Arbustivo	0,15	11,44%
Tierras Arables	0,61	46,32%
Viales	0,08	5,95%
4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,01	0,89%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	0,38	28,54%
91B0 Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	0,04	3,31%
Total	1,32	100%

Tabla 17. Zonas libres de obstaculos

Analizando estas tablas observamos que, en ambas cartografías, la afección a hábitats (5,94 ha) es la misma siendo destacable el alto porcentaje de afección (36%).

1. Por ese motivo se toma la decisión de realizar un estudio de campo con visitas a la zona para digitalizar el terreno a mano y dibujar una cartografía a escala 1:5000 con el objeto de comprobar la verdadera afección a hábitats en la zona. Para ello, se toma como referencia la cartografía de SIGPAC Y HABITATS de mayor detalle, y verificar así que las superficies de hábitats existentes son tratados verdaderamente como tales.

Los datos que se obtienen son los siguientes:

AFECCIÓN AL PROYECTO		
COBERTURA	SUPERF. (Ha)	%
Corrientes y Superficies de Agua	0,01	0,04%
Forestal	0,01	0,08%

Frutales	0,46	2,78%
Improductivos	0,15	0,88%
Matorral	0,46	2,81%
Pasto Arbustivo	0,88	5,34%
Tierras Arables	9,72	58,74%
Viales	0,99	6,00%
6175 Pastizales psicroxerófilos supra-oromediterráneos (Festuco-Poetalia ligulatae), micropastizales dominados por Festuca hystrix o Poa ligulata	2,98	18,00%
91B0 Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia	0,78	4,74%
4090 Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga	0,10	0,58%
Total general	16,54	100%

Tabla 18. Datos una vez realizado el estudio de campo basado en SIGPAC

Según estos datos el número real de hectáreas de hábitats afectadas es de 3,86. Claramente la afección a hábitats es menor una vez contrastada la información sobre el terreno. Representa el 23,32% del total de superficie afectada por el proyecto, frente al 36% que indican las cartografías existentes.

Para el estudio de sinergias se analiza la proporción respecto a 2 y 10 km y se utiliza el mapa FORESTAL + HABITATS que nos permite realizar una aproximación a la realidad con la cartografía existente teniendo en cuenta que, por lo ya analizado anteriormente, es una aproximación, ya que no se ajusta exactamente a la realidad.

3.5. FLORA

Se ha realizado un análisis de la información sobre la presencia de flora protegida en el área de estudio desde la perspectiva de la búsqueda de especies protegida. Las especies catalogadas lo son por estar incluidas en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y en las modificaciones de estas normas que se han realizado.

3.6. FAUNA

En el presente apartado se analiza la fauna, en particular las aves, que puede verse potencialmente afectada por la instalación de la línea eléctrica en proyecto. La descripción de la fauna presente en el área delimitada para la construcción del Parque eólico se ha realizado siguiendo la siguiente metodología:

- Revisión bibliográfica de la información disponible sobre la zona de estudio. Se han consultado diversas fuentes y bases de datos, en particular el Inventario Español de

Especies Terrestres (versión 2015) elaborado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- Consulta a la Dirección General de la sección de Biodiversidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón.
- La Consultora **naturiker** realizó los trabajos denominados "Seguimiento de avifauna y quirópteros.

3.6.1.MASTOZOOFUNA

Según la información bibliográfica (Inventario Nacional de Biodiversidad, Infraestructura de datos de Biodiversidad y la información proporcionada por el Sección de Hábitats) en las cuadrículas UTM donde se asienta el Parque eólico se describen 13 especies para el ámbito de estudio.

3.6.2.HERPETOFAUNA

Según el Inventario Nacional de Biodiversidad, Infraestructura de datos de Biodiversidad en el ámbito de estudio hay 16 especies de herpetos: 5 anfibios y 11 reptiles.

3.6.3.ORNITOFAUNA

3.6.3.1. ESTUDIO DE USO DEL ESPACIO Y ANÁLISIS DE RIESGOS

El Las conclusiones expuestas a continuación deben considerarse como una primera aproximación al impacto que genera el futuro parque eólico en la avifauna, durante el año de seguimiento comprendido entre los meses de junio de 2023 y mayo de 2024.

El catálogo de aves identificadas durante el estudio de uso del espacio del emplazamiento del futuro parque eólico objeto de estudio, tanto en vuelo paralelo como en vuelo perpendicular, está constituido por 22 especies de aves con tamaño mediano o grande. De las 22 especies del catálogo avifaunístico, enumeramos aquellas especies que se encuentran catalogadas con algún grado de amenaza. Distinguimos dos grupos, las catalogadas en el catálogo regional y las que se encuentran catalogadas con algún tipo de amenaza a nivel nacional.

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón: Decreto 129/2022, de 5 de septiembre: la selección de especies de este estudio incluye:

- UNA especie **"EN PELIGRO DE EXTINCIÓN"**: milano real
- DOS especies **"VULNERABLES"**: alimoche y chova piquirroja.

Atendiendo a las categorías de amenaza en el **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas**, (Número de taxones incluidos según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio y Orden TEC/596/2019, de 8 de abril).

- UNA especie **"EN PELIGRO DE EXTINCIÓN"**: milano real.
- DOS especies **"VULNERABLES"**: Alcaraván común y alimoche.

Se han observado un total de 1.787 ejemplares de aves. La especie que presenta un mayor número de observaciones ha sido la grulla común con un total de 983 contactos, lo que supone el 55% (avistamiento en paso migratorio); y en segundo lugar el buitre leonado, con un total de 356 contactos, lo que supone un 19,92% del total. Luego la corneja negra con 136 contactos, es decir, el 7,61% del total de contactos y la chova piquirroja con 68 contactos, lo que representa el 3,81% del total. El resto de especies con contactos inferiores al 3% del total de avistamientos.

La especie que ha sido avistada con una mayor frecuencia durante las visitas realizadas ha sido el buitre leonado, con 51 visitas positivas de las 52 realizadas, lo que representa en porcentaje el 98%; en segundo lugar, el cernícalo vulgar con 32 visitas positivas 61,54%, en tercer lugar, la corneja negra, con 26 visitas positivas, el 50%, seguido de la chova piquirroja con 20 visitas positivas, es decir el 38,46%.

El oteadero con mayor tasa de vuelo de aves/min es el oteadero 3 (5,17 aves/min). Le sigue el oteadero 4 (3,91 aves/minuto).

El Oteadero 8 es en el que se ha observado un mayor porcentaje de alturas de vuelo dentro del rango de mayor riesgo, concretamente el 21% de las alturas de nivel 2 de todas las contabilizadas. Luego el oteadero 3 con el 20% de los vuelos de máximo riesgo.

Los resultados expuestos muestran que el mayor porcentaje de los vuelos se realizan a altura de vuelo 3 (67,77%), de menor riesgo potencial. De esta forma, el 18% de las observaciones han sido realizadas a una altura de vuelo 1, de riesgo moderado, y el 14,16% restante a altura de vuelo 2, de riesgo máximo. La especie con mayor número de vuelos a la altura de máximo riesgo ha sido el busardo ratonero con el 64% de sus vuelos a esta altura.

3.6.3.2. VALORACIÓN DE RIESGOS PARA UNA SELECCIÓN DE ESPECIES PRIORITARIAS

A continuación, se exponen aquellas especies que han sido detectadas durante el periodo de estudio, y que pueden verse afectadas por el futuro parque eólico y su línea de evacuación

con especial intensidad por su abundancia, estatus de conservación y/o características ecológicas.

Alcaraván común. Catalogado VULNERABLE según el Catálogo nacional de especies amenazadas

El Alcaraván común ha sido observado en 2 ocasiones, lo que supone un 0,11% de las aves contactadas. Respecto a su frecuencia ha sido avistada en 2 de las 52 visitas realizadas, lo que supone un 3,85% de las vistas realizadas. Respecto a la altura de vuelo, el 0% de los contactos se realizaron a altura de máximo riesgo, lo que nos indica una tasa de riesgo baja.

Alimoche común. Catalogado VULNERABLE según el Catálogo de Aragón y el Catálogo nacional de especies amenazadas

El alimoche común ha sido observado en 7 ocasiones, lo que supone un 0,39% de las aves contactadas. Respecto a su frecuencia ha sido avistada en 4 de las 52 visitas realizadas, lo que supone un 7,69% de las vistas realizadas. Respecto a la altura de vuelo, el 14,26% de los contactos se realizaron a altura de máximo riesgo, siendo su indicador de riesgo de un 1, lo que nos indica una tasa de riesgo baja.

Chova piquirroja. Catalogado VULNERABLE según el Catálogo de Aragón

La chova piquirroja ha sido observada en 68 ocasiones, lo que supone un 1,69% de las aves contactadas. Respecto a su frecuencia ha sido avistada en 20 de las 52 visitas realizadas, lo que supone un 38,46% de las vistas realizadas. Respecto a la altura de vuelo, el 50% de los contactos se realizaron a altura de máximo riesgo, siendo su indicador de riesgo de un 34, lo que nos indica una tasa de riesgo moderada.

Milano real. Catalogado EN PELIGRO DE EXTINCIÓN según el Catálogo de Aragón y el Catálogo nacional de especies amenazadas

El milano real ha sido observado en 9 ocasiones, lo que supone un 0,5% de las aves contactadas. Respecto a su frecuencia ha sido avistada en 7 de las 52 visitas realizadas, lo que supone un 13,46% de las vistas realizadas. Respecto a la altura de vuelo, el 44,44% de los contactos se realizaron a altura de máximo riesgo, siendo su indicador de riesgo de un 4, lo que nos indica una tasa de riesgo baja.

3.6.3.3. VALORACIÓN DE RIESGOS PARA UNA SELECCIÓN DE ESPECIES

La grulla común merece un especial tratamiento debido a que ha sido más observada en 983 ocasiones por vuelos migratorios, lo que supone un 55% de las aves contactadas. Respecto a

su frecuencia ha sido avistada en 6 de las 52 visitas, lo que supone un 11,54% de las vistas realizadas. Respecto a la altura de vuelo, el 100% de los contactos se realizaron a altura de menor riesgo, por lo que su tasa de riesgo es irrelevante.

El buitre leonado ha sido observado en 356 ocasiones, lo que supone un 19,92% de las aves contactadas. Respecto a su frecuencia ha sido avistada en 51 de las 52 visitas, lo que supone un 98% de las vistas realizadas. Respecto a la altura de vuelo, el 26,12% de los contactos se realizaron a altura de máximo riesgo, siendo su indicador de riesgo 93, lo que nos indica una tasa de riesgo elevada.

El aguilucho pálido ha sido observado en 2 ocasiones, lo que supone un 0,11% de las aves contactadas. Respecto a su frecuencia ha sido avistada en 2 de las 52 visitas, lo que supone un 3,85% de las vistas realizadas. Respecto a la altura de vuelo, el 50% de los contactos se realizaron a altura de máximo riesgo, siendo su indicador de riesgo 1 lo que nos indica una tasa de riesgo baja.

El águila real ha sido observada en 6 ocasiones, lo que supone un 0,34% de las aves contactadas. Respecto a su frecuencia ha sido avistada en 6 de las 52 visitas, lo que supone un 11,54% de las vistas realizadas. Respecto a la altura de vuelo, el 16,67% de los contactos se realizaron a altura de máximo riesgo, siendo su indicador de riesgo 1 lo que nos indica una tasa de riesgo baja.

3.6.4. ESTUDIO DE QUIRÓPTEROS

El trabajo de seguimiento regular se ha realizado los meses de julio a octubre de 2023 y de marzo a junio de 2024, con una cadencia de 2 visitas mensuales, lo que supone 16 visitas a la zona. Los muestreos se han realizado en los mismos 8 puntos donde se han muestreado las aves.

La caracterización de los quirópteros presentes en el área de estudio comienza por determinar una serie de puntos o estaciones de muestreo, en los que se han realizado escuchas y grabaciones de los ultrasonidos que emiten estos animales.

El trabajo de seguimiento de quirópteros realizado durante las jornadas de muestreo ha mostrado la presencia en el área de estudio general de 7 especies diferentes de quirópteros. De las 8 estaciones seleccionadas en esta área de estudio, 8 de ellas han ofrecido resultados positivos en cuanto a la presencia de alguna especie de quiróptero en la misma. Esto supone una abundancia espacial global del 100%, un valor alto en esta zona de estudio.

En la tabla siguiente se presentan los resultados obtenidos en las jornadas de muestreo realizadas. Se indica para cada estación de escucha las especies detectadas, además de los parámetros estadísticos básicos relativos a cada una de estas especies.

Los contactos con quirópteros se han considerado contabilizando únicamente la presencia de una especie en estaciones y jornadas de muestreo diferentes. No se contabilizan los contactos reiterativos de una especie en la misma estación detectada en la misma jornada de seguimiento. Este criterio se ha establecido en base al método de muestreo utilizado para el seguimiento de estos mamíferos, ya que los detectores de ultrasonidos no permiten discernir individuos de la misma especie. Por este motivo, para que los resultados no se vean sesgados, no se contabilizan los contactos reiterativos de la misma especie en la misma estación y jornada de muestreo.

Punto de muestreo	Murciélag o enano	Murciélag o cabrera	Murciélag o de borde claro	Murciélag o monteañero	Murciélag o orejudo	Murciélag o rabudo	Murciélag o ratonero	CONTACTOS POR ESTACIÓN
1	2	0	1	0	0	3	0	6
2	3	1	2	1	0	0	1	8
3	2	0	3	3	0	0	0	8
4	5	1	2	0	0	0	0	8
5	8	1	5	4	1	0	1	20
6	9	0	3	4	0	3	0	19
7	7	0	6	2	0	0	0	15
8	3	0	4	1	0	0	0	8
Contactos	39	3	26	15	1	6	2	92
Abundancia poblacional	40,08%	2,26%	28,26%	15,21%	1,08%	4,52%	2,18%	
Estaciones positivas	8	3	8	7	1	2	2	
Abundancia espacial	100%	37,5%	100%	87,5%	12,5%	25%	25%	

Tabla 19. Total de contactos de las especies detectadas en el área de estudio.

3.7. BIOTOPOS

Del análisis realizado se ha constatado que la zona está representada por un biotopo principal que es la **PARAMO DE MATORRAL PASTIZAL**.

3.8. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y ÁREAS PROTEGIDAS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES

A continuación, se indica el listado de las figuras consultadas para la realización del presente estudio:

- ❖ Zonas húmedas de importancia internacional (Convenio RAMSAR).
- ❖ Lugar de Importancia Comunitaria (Directiva 92/43/CEE).
- ❖ Zona de Especial Protección para las Aves (Directiva 2009/147/CE).
- ❖ Áreas de Protección de la Avifauna Silvestre (Ley 2/1993).
- ❖ Espacios Naturales Protegidos Árboles singulares y monumentales
- ❖ Áreas Importantes para las Aves (IBAS)
- ❖ Planes de conservación y recuperación de fauna amenazada.
- ❖ Muladares

3.8.1. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS RED NATURA 2000

El área incluida en el proyecto no afecta a ningún espacio natural protegido. Los espacios naturales más próximos son los siguientes:

- LIC: ES2420121 "Yesos de Barrachina y Cutanda"
- ZEPA: ES0000304 parameras de campo Visiedo.
- ZEC: ES2420120 Sierra de Fonfría
- ZEC. ES2420122. "Sabinar de El Villarejo"
- ZEC: ES2420123 "Sierra Palomera"

3.8.2. ÁMBITOS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES CATALOGADAS

El Parque eólico afecta a áreas asociadas a Planes de Recuperación, Conservación del Hábitat, Conservación o de Manejo iniciados en aplicación de lo dispuesto en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

En concreto una parte de los aerogeneradores se sitúa dentro del ámbito de aplicación de la aplicación del Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el **cangrejo de río común**, *Austropotamobius pallipes*, y se aprueba el Plan de Recuperación.

3.9. POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

3.9.1. ESTUDIO SOCIOECONÓMICO

En el presente apartado se realiza un análisis socioeconómico pormenorizado de las localidades de Pancrudo, Torre Los Negros, Fuenferrada y Torrecilla Del Rebollar pertenecientes a la provincia de Teruel en la Comunidad Autónoma de Aragón.

3.9.1.1. MUNICIPIO PORTALRUBIO (PANCRUDE)

La localidad de Portarubio pertenece al municipio de PANCRUDE, en la provincia de Teruel y cuenta con una población de 114 habitantes, según los datos publicados por el INE a 1 de Enero de 2023. La población ha sufrido importantes descensos desde los principios del siglo XX, aunque experimentó aumentos de población alrededor de los años 50. Desde 1990, la población se ha reducido a menos de la mitad en Pancrudo.

La población mayor de 65 años en Pancrudo representa un 27,6% del total, mientras que la población menor de 18 años es solo de un 15,4%, lo que da una idea de la baja potencialidad de la población del municipio.

3.9.1.1. MUNICIPIO DE FUENFERRADA

El municipio de Fuenferrada cuenta con una población de 37 habitantes, según los datos publicados por el INE en 2023. La población ha sufrido importantes descensos desde los principios del siglo XX, sobre todo a partir de los años 60. En el año 1980 la población se había reducido hasta un octava parte de la población que tenía a principio de siglo. Desde 1980, la población se ha mantenido más o menos con los 40 habitantes que tiene actualmente.

La población mayor de 65 años en Fuenferrada representa un 74,3% del total, mientras que la población menor de 18 años es solo de un 0%, lo que da una idea de la baja potencialidad de la población del municipio.

Datos facilitados por el Instituto Aragonés de Estadística / Estadística Local nos indican que la actividad mayoritaria en el municipio es la agricultura de secano en régimen extensivo, también cuenta con una explotación ganadera de ganado ovino.

3.9.1.1. MUNICIPIO DE TORRE LOS NEGROS

El municipio de Torre los Negros cuenta con una población de 76 habitantes, según los datos publicados por el INE en 2023. Al igual que el resto de poblaciones de la zona, la población

ha sufrido importantes descensos desde los principios del siglo XX, sobre todo a partir de los años 60. La población pasa de tener a principios de siglo XX 450 habitantes a tener 100 habitantes en 1980.

La población mayor de 65 años en Torre los Negros representa un 44,4% del total, mientras que la población menor de 18 años es solo de un 1,2%, lo que da una idea de la baja potencialidad de la población del municipio.

Datos facilitados por el Instituto Aragonés de Estadística / Estadística Local nos indican que la actividad mayoritaria en el municipio es la agricultura de secano en régimen extensivo, también cuenta con una explotación ganadera de ganado ovino.

3.9.1.1. MUNICIPIO DE TORRECILLA DEL REBOLLAR

El municipio de Torrecilla del Rebollar cuenta con una población de 125 habitantes, según los datos publicados por el INE en 2023. Al igual que el resto de poblaciones de la zona, la población ha sufrido importantes descensos desde los principios del siglo XX, sobre todo a partir de los años 60. La población pasa de tener a principios de siglo XX 575 habitantes a tener 175 habitantes en 1980.

La población mayor de 65 años en Torrecilla del Rebollar representa un 44,6% del total, mientras que la población menor de 18 años es solo de un 3,3%, lo que da una idea de la baja potencialidad de la población del municipio.

Datos facilitados por el Instituto Aragonés de Estadística / Estadística Local nos indican que la actividad mayoritaria en el municipio es la agricultura de secano en régimen extensivo, también cuenta con una explotación ganadera de ganado ovino.

3.9.1.1. MUNICIPIO DE ALPEÑÉS

El municipio de ALPEÑÉS cuenta con una población de 25 habitantes, según los datos publicados por el INE a 1 de enero de 2023, 5 habitantes mas que el en el año 2022. Como en todos lo municipios de la zona, Alpeñés desde los años 60 sufre un importante descenso de población pasando de 146 habitantes a 67 en el año 1970. Desde entonces el descenso ha sido porgresivo hasta los 25 habitantes que actualmente tiene.

La población mayor de 65 años en Alpeñés representa un 40% del total, mientras que la población menor de 18 años es solo de un 0, lo que da una idea de la baja potencialidad de la población del municipio.

El número total de parados en este municipio es de 0.

Datos facilitados por el Instituto Aragonés de Estadística / Estadística Local nos indican que la actividad mayoritaria en el municipio es la agricultura de secano en régimen extensivo, también cuenta con una explotación ganadera de ganado ovino.

3.9.2.LA SALUD

La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. Esta definición fue adoptada por la Organización Mundial de la Salud (Preámbulo de la Constitución de la OMS) en la Conferencia Sanitaria Internacional de Nueva York (1946) y entró en vigor en 1948. Aunque algunos autores han propuesto posteriormente definiciones de salud que han ido ampliando el concepto en algunos aspectos, para nuestros propósitos esta definición es perfectamente válida. Hay que remarcar que, por un lado, esta definición considera la salud en sentido positivo y, por otro, incluye no solo los aspectos físicos de la salud, sino también aspectos sociales y psíquicos.

3.10. USOS DE LA TIERRA

3.10.1. AREAS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL PARA LA PUESTA DE PARQUES EÓLICOS

La herramienta de zonificación ambiental para energías renovables consiste en dos capas de información (una para energía eólica y otra para energía fotovoltaica) que muestran el valor del índice de sensibilidad ambiental existente en cada punto del mapa, y los indicadores ambientales asociados a ese punto. Estas capas están disponibles para su visualización en la Infraestructura de Datos Espaciales (IDE) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. A través de los siguientes enlaces se puede descargar la memoria explicativa del estudio realizado y del modelo, un resumen ejecutivo del mismo y un conjunto de anexos que profundizan en diferentes aspectos de la herramienta, fuentes de información empleadas, análisis normativo realizado y análisis de los instrumentos de planificación energética desarrollados por las CCAA.



Imagen 7. Áreas de sensibilización ambiental eólica.

Tal y como se aprecia en la imagen el parque eólico de Alpeñés se encuentra situado en una zona cuyo índice de sensibilidad ambiental se considera moderado-alto.

3.11. BIENES MATERIALES

3.11.1. DOMINIO PUBLICO PECUARIO

Parte del camino de acceso discurre por distintas vías pecuarias, que serán acondicionadas para permitir el paso de los transportes involucrados en la construcción de los parques, ampliando el ancho del camino en las curvas que así lo precisan. En los planos se detallan estas afecciones.

AFECCIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA AFECCIÓN
Afección 5.1	Paralelismo del camino del P.E. y de la red de MT con Cañada Real o Paso Cabañal de la Zarzuela a Loma Rasa Inicio : X=664556.5, Y=4524779.7 final X=664986.3, Y=4523318.3
Afección 5.2	Cruce de camino y red de MT del parque con Cañada Real o Paso Cabañal de la Zarzuela a Loma Rasa X=665390.3, Y=4522650.3
Afección 5.3	Cruce de red subterránea de MT del P.E.con Vereda de la Loma a Cerrada Concejo X=665449.1, Y=4523028.1
Afección 5.4	Afección y cruce de la red subterránea de MT con Vereda de la Cañada Real a Peñas Lisas por los Tollares X=665481.1, Y=4523219.4
Afección 5.5	Cruce de camino y red de MT del parque con Vereda de la Cañada Real Peñas Lisas por los Tollares X=666072.7, Y=4523445.8
Afección 5.6	Paralelismo de la red de MT del parque con Vereda de la Loma a Cerrada Concejo inicio X=665864.0, Y=4522343.4 final X=665907.3, Y=4521726.9
Afección 5.7	Cruce de la red de MT del parque con Cañada Real o Paso Cabañal de la Zarzuela a Loma Rasa X=665932.2, Y=4521668.3
Afección 5.8	Cruce de la red de MT del parque con Vereda de la Loma a Cerrada Concejo X=665870.3, Y=4521617.5
Afección 5.9	Paralelismo de la red de MT el parque con Vereda de la Loma a Cerrada Concejo inicio X=665899.2949,4521354.7 final X=665899.2, Y=4521354.7
Afección 5.10	Cruce de la red de MT del parque con Vereda del Collado del Monte X=665929.6, Y=4520860.7
Afección 5.11	Cruce de la red de MT del parque con Colada de las Cumbres del Santo X=664959.6, Y=4520008.9

3.11.2. DOMINIO PUBLICO FORESTAL

El parque eólico no afecta a Montes de Utilidad Pública (MUP) O Montes Consorciados. Si la línea de media tensión que afecta al monte de utilidad publica El rebollar y Estepar. Ver imagen inferior.

3.12. PATRIMONIO CULTURAL

Se adjunta solicitud de autorización para la realización de trabajos de arqueológico a JOSE CASABONA Y JAVIER IBAÑEZ GONZALEZ.

A fecha de redacción de este informe no se han recibido los resultados del estudio.

3.13. PAISAJE

El análisis visual del parque eólico se realiza siguiendo a metodología que se indica a continuación:

Los principales agentes causantes del impacto visual:

- Análisis de cuencas visuales
 - Visibilidad de los aerogeneradores
- Distancia a los aerogeneradores
- Tipo de paisaje afectado

Metodología para el parque eólico

- Determinación del área de estudio:
- Análisis de cuencas visuales:
- Visibilidad de los aerogeneradores:

4. DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Una vez analizado con detalle el medio físico y biótico del área de estudio y realizada la correspondiente evaluación de los impactos potenciales previstos de la instalación del parque eólico ALPEÑES e infraestructuras de evacuación, se concluye que el global de impactos analizados del presente proyecto, después de la aplicación de las medidas correctoras propuestas, es **COMPATIBLE- MODERADO** con conservación de los valores ambientales y sociales presentes en el ámbito del área de estudio.

En la tabla siguiente se resumen las distintas afecciones una vez aplicadas las medidas preventivas, correctoras y compensatorias:

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS					
			FASE DE CONSTRUCCION	FASE DE EXPLOTACION	FASE DE DESMANTELAMIENTO
Medio Abiótico	Suelo. Subsuelo. Geodiversidad.	Daños al patrimonio geológico	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Impacto sobre la geomorfología/relieve	COMPATIBLE	NO DETECTADO	NO DETECTADO
		Generación de fenómenos erosivos	COMPATIBLE	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Residuos generados	COMPATIBLE	NO DETECTADO	NO DETECTADO

Medio Biótico		Por derrames contaminantes de maquinaria y equipos	COMPATIBLE	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Sobre el suelo por erosión derivado del movimiento de tierras	NO DETECTADO	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Derivados del modelo de gestión de residuos	COMPATIBLE	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Impactos finales del desmantelamiento y restauración sobre la geomorfología y el suelo	NO DETECTADO	NO DETECTADO	COMPATIBLE
	Agua	Sobre los objetivos medioambientales de masas de agua y zonas protegidas, el dominio público hidráulico, las zonas inundables y la calidad del agua	COMPATIBLE	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Alteración de la calidad de las aguas superficiales por riesgo de contaminación por vertido de sustancias tóxicas en los cursos de agua	COMPATIBLE	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Sobre las masas de aguas subterráneas y sus objetivos de calidad	COMPATIBLE	NO DETECTADO	COMPATIBLE
	Aire. Clima. Cambio climático	Emisión de contaminantes atmosféricos y ruido	COMPATIBLE	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Pérdida de sumideros de Co2	COMPATIBLE	NO DETECTADO	NO DETECTADO
		Huella del carbono del proyecto	COMPATIBLE	NO DETECTADO	NO DETECTADO
		Emisiones GEI por emisiones gas SF6	NO DETECTADO	POSITIVO	NO DETECTADO
	Vegetación , hábitat de interés comunitario o	Destrucción de vegetación / hábitats de interés comunitario (hic) por ocupación del suelo	MODERADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO
		Daños a vegetación o HIC en superficies auxiliares adicionales ocupadas	NO DETECTADO	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Efecto final de la restauración sobre la vegetación/ hábitats	NO DETECTADO	NO DETECTADO	POSITIVO
	Flora	Destrucción de ejemplares de especies clave de flora y de sus hábitats por ocupación del suelo y obras	MODERADO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Introducción o expansión de especies de flora exóticas por efecto de las obras	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO	NO SIGNIFICATIVO
		Destrucción de árboles singulares o rodales excepcionales	NO DETECTADO	NO DETECTADO	NO DETECTADO

		Daños a especies clave de flora en superficies auxiliares adicionales ocupadas	NO DETECTADO	NO DETECTADO	POSITIVO
	Fauna	Daños o molestias a especies clave de fauna en sus hábitats o épocas críticos	MODERADO	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Riesgo de colisiones de quirópteros	NO DETECTADO	MODERADO	NO DETECTADO
		Riesgo de colisiones de aves	NO DETECTADO	MODERADO	NO DETECTADO
		Riesgo de daño a individuos o alteración del hábitat para la fauna por contaminación lumínica	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Molestias y degradación o pérdida de valor del hábitat para especies clave de fauna por la presencia, ruido y funcionamiento del parque	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Molestias o riesgos para la biodiversidad por pistas (aumento accesibilidad, efecto barrera, fragmentación de hábitats atropello): Fase de explotación.	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Riesgo de incendios	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Fragmentación, pérdida de funcionalidad de corredores ecológicos / rutas migratorias	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Impacto directo sobre la fauna por efecto de la actividad debida al desmantelamiento y retirada de residuos	NO DETECTADO	NO DETECTADO	COMPATIBLE
		Impacto indirecto sobre la fauna por efecto del cese de la actividad debida al desmantelamiento y retirada de residuos	NO DETECTADO	NO DETECTADO	COMPATIBLE
	Espacios naturales protegidos	Impacto sobre ZEPAS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE
		Impacto sobre LICs	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
	Ámbitos de especies catalogadas	Afección a ámbitos de protección de especies	COMPATIBLE	MODERADO	NO DETECTADO
	Patrimonio cultural	Daños al patrimonio cultural	COMPATIBLE	NO DETECTADO	NO DETECTADO
	Paisaje	Alteración de la calidad paisajística: impacto visual	COMPATIBLE	MODERADO	COMPATIBLE

Uso de la tierra	Efectos sobre / compatibilidad con la planificación del suelo y el territorio. Planeamiento urbanístico	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO	
	Efecto del desmantelamiento y la restauración sobre los posibles futuros usos	NO DETECTADO	NO DETECTADO	POSITIVO	
	Degradación/eliminación de usos preexistentes	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO	
Bienes materiales	Impacto sobre montes de utilidad pública	COMPATIBLE	NO DETECTADO	NO DETECTADO	
	Impacto sobre las vías pecuarias	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO	NO DETECTADO	
	Pérdida de funcionalidad de bienes de dominio / uso público y elementos de infraestructura verde	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO	
	Impacto final del desmantelamiento y restauración sobre los bienes materiales.	NO DETECTADO	NO DETECTADO	COMPATIBLE	
Medio Socioeconómico	Socioeconomía	Actividad económica por sectores	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Efecto sobre la población y el empleo	POSITIVO	COMPATIBLE POSITIVO	NO DETECTADO
		Molestias a población por tráfico, ruido, contaminación y polvo durante las obras	COMPATIBLE	NO DETECTADO	COMPATIBLE
	Salud humana y Calidad de vida	Contaminación acústica	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Afección por sombreado intermitente o “flickering”	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Exposición al campo radioeléctrico (electromagnético)	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO
		Contaminación por efecto de los potenciales destellos originados por los aerogeneradores	NO DETECTADO	COMPATIBLE	NO DETECTADO

Tabla 20. Resumen de afecciones.

En la **fase de obra**, los efectos sobre las vías pecuarias se consideran moderados. El resto de los impactos en esta fase (sobre el paisaje, la población, el patrimonio, espacios naturales protegidos, fauna, vegetación, agua, suelo y cambio climático) se han valorado como compatibles.

El impacto sobre la población y el empleo se considera positivo por la generación de empleo que este proyecto provocará en su fase de obras.

Tras la aplicación de las medidas correctoras se registran 21 impactos de carácter compatible, mientras que se valora uno impactos como moderados y otro como positivo.

En la **fase de explotación** y tras la aplicación de las medidas correctoras se han valorado 16 impactos compatibles, 2 positivos y 6 moderados.

Se ha evaluado de manera positiva el impacto sobre el cambio climático en lo que al ahorro de emisiones se refiere y también los efectos sobre la población y el empleo.

Los impactos referidos a la fauna, así como a los espacios naturales protegidos, el paisaje y las especies catalogadas, se han evaluado como moderados.

El resto de los impactos, sobre el medio socioeconómico, la vegetación, los bienes materiales, el cambio climático y el uso de la tierra se consideran compatibles.

En **fase de desmantelamiento** todos los impactos se valoran como compatibles a excepción del efecto final de la restauración sobre la vegetación que es positivo.

En resumen, el proyecto, tras la adopción de medidas, genera una situación de riesgo moderado por colisión para las aves principalmente. El seguimiento que se realice de los efectos del parque eólico e infraestructuras asociadas. sobre esta fauna ha de determinar si es necesario adoptar nuevas medidas a las ya adoptadas.

Por otra parte, el paisaje y espacios naturales protegidos y las especies catalogadas, se verán afectados, también de forma moderada durante la vida útil del proyecto.

Los impactos positivos se producen sobre el empleo, el ahorro de emisiones de CO₂ y el efecto de la restauración en la vegetación.

El Proyecto puede alterar el bienestar humano y puede determinar ciertos efectos negativos para la salud debido al incremento de los niveles de inmisión de ruido, inmisión de polvo, por efecto de campos electromagnéticos o por las molestias causadas por el efecto de sombra intermitente (Shadow flicker) proyectada por los aerogeneradores. Todos estos efectos son de baja intensidad (valorados en todos los casos como compatibles).

5. VALORACIÓN ECONOMICA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Las medidas aplicables durante la fase de obras de parques eólico e infraestructuras asociadas que deben desarrollarse y valorarse económicamente son:

- Plan de recuperación y restauración ambiental
- Plan de seguimiento ambiental durante el periodo de construcción, que consta de:
 - Seguimiento arqueológico realizado por un técnico especializado, durante el periodo de movimientos de tierras, con la finalidad de localizar y valorar los posibles hallazgos que surjan y también determinar las medidas oportunas.
 - Seguimiento ambiental realizado durante todo el periodo de obras, incluidas instalaciones de equipos, por un técnico especializado.

La valoración económica de estas medidas (solamente referidas a la fase de replanteo y obra) se detallan en los apartados siguientes.

5.1. PRESUPUESTO DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS PARA EL PARQUE EÓLICO

MODULOS	ACTUACIONES	Precio (€)	MEDICIONES	IMPORTE
INSTALACIONES AUXILIARES	Zona de Instalaciones auxiliares (ZIA)	20.000 €	1 ud	20.000
RESTAURACIÓN VEGETAL	Acondicionamiento terreno a restaurar	0,40 €	100.000	40.000
	Reposición de tierra vegetal	0,70 €	3000	2.100
	Siembra	1 €	10.000	10.000
PROSPECCIONES DE FAUNA	Prospección localiza nidos rapaces r=1000m.	1.000	1 ud	1.000
	Prospección localiza fauna amenazada r= 100m	1200	1 ud	1200
SISTEMAS ANTICOLISIÓN	Sistema detección aves y parada de aerogenerador	60.000	4ud	240.000
	Detección condiciones adversas murciélagos y parada aerogenerador.	5.000	2 ud	10.000
DEMOLICIÓN ZONA AXILIAR	Desmantelamiento y retirada sobrantes fin de obra.	3.000	1 ud	3.000
	Demolición y retirada residuos ZIAs	12.000	1 ud	12.000
TOTAL				339.300

Tabla 21.Presupuesto de las medidas correctoras.

6. CONCLUSIÓN

Una vez analizado con detalle el medio físico y biótico del área de estudio y realizada la correspondiente evaluación de los impactos potenciales previstos. Habiendo desarrollado convenientemente y en su totalidad los contenidos que determina el Art 35 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental*, y demás contenidos que establece la Ley 21/2013, se da por finalizado este "Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Parque eólico "ALPEÑES E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN, promovidos por SISTEMAS ENERGETICOS TERRAL.

En base a todo lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto de Instalación del Parque eólico "ALPEÑES E INFRAESTRUCTURA DE EVACUACIÓN" producirá un impacto ambiental global **COMPATIBLE- MODERADO**, siendo de aplicación todas las medidas preventivas y correctoras, así como el Plan de Vigilancia Ambiental incluidos en el presente estudio

En Zaragoza a 20 de noviembre de 2024



Roberto Antón Agirre

D.N.I. 16023182-W

Biologo-19104 ARN

Dirección Técnica de Proyectos.