



Resumen No Técnico

Parques eólicos en Camarillas (Teruel)

Enero 2024

Contenido

1	INTRODUCCIÓN	2
1.1	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO Y OBJETO DEL DOCUMENTO.....	2
1.2	DATOS DE LOS PROYECTOS Y EL PROMOTOR.....	2
2	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
2.1	UBICACIÓN DE LOS PARQUES EÓLICOS	2
2.2	DESCRIPCIÓN DE LOS PROYECTOS	3
2.3	OBRA CIVIL Y ESTRUCTURAS	5
2.4	INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA	5
2.5	UTILIZACIÓN DE RECURSOS NATURALES	6
2.6	PRODUCTOS Y EMISIONES.....	6
3	ALTERNATIVAS.....	7
3.1	METODOLOGÍA	7
3.2	ALTERNATIVA 0.....	7
3.3	ALTERNATIVA UBICACIÓN AEROGENERADORES	8
3.4	ALTERNATIVA MODELO DE AEROGENERADOR.....	9
3.5	ALTERNATIVAS DE TRAZADO DE VIAL DE ACCESO	9
3.6	ALTERNATIVA TRAZADO LMT	9
4	DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL	9
4.1	ÁMBITO DEL ESTUDIO	9
4.2	MEDIO FÍSICO	9
4.3	MEDIO BIOLÓGICO.....	12
4.4	MEDIO SOCIOECONÓMICO	14
4.5	RESUMEN ESTADO ACTUAL DEL MEDIO	15
5	EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES: IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS.....	15
5.1	ANÁLISIS DE IMPACTOS SIGNIFICATIVOS: EVALUACIÓN Y VALORACIÓN	15
5.2	IMPACTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.....	23
5.3	AGREGACIÓN DE IMPACTOS. COMPARACIÓN CON LA SITUACIÓN PREOPERACIONAL.....	24
5.4	VULNERABILIDAD Y RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES	24
6	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	25
6.1	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DISEÑO.....	25
6.2	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	25
6.3	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE OPERACIÓN	25
6.4	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS EN FASE DE DESMANTELAMIENTO.	25
6.5	EMERGENCIAS AMBIENTALES	26
6.6	PROYECTO DE RESTAURACIÓN	26
6.7	IMPACTO RESIDUAL	26
7	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	26
8	CONCLUSIONES.....	26

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación del proyecto y objeto del documento

La energía eólica evita la emisión de gases de efecto invernadero y permite disminuir la importación de combustibles fósiles. Esta reducción de importaciones supone una contribución importante en la balanza de pagos española y beneficia a la economía. Entre 2000 y 2018, la reducción de consumo de petróleo ascendió a 901,6 millones de barriles equivalente de petróleo. El equivalente a dos años de importaciones españolas de petróleo.

Aragón presenta una gran capacidad de generación de energía eólica. Con el objetivo de aprovechar el potencial eólico exnte, el Promotor inició la tramitación de cuatro proyectos, cada uno formado por un aerogenerador, de 4 MW cada uno. Con fecha de 16 de septiembre de 2020, Endesa concede punto de conexión en la SET Aliaga, en el término municipal de Aliaga (Teruel).

Los cuatro parques eólicos son los siguientes:

- ☐ Un parque eólico denominado San Antón, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.
- ☐ Un parque eólico denominado Virgen del Campo, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.
- ☐ Un parque eólico denominado Virgen de Fátima, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.
- ☐ Un parque eólico denominado Virgen de los Dolores, compuesto por un aerogenerador de 4 MW de potencia.

Dada la proximidad de los parques, considerando que todos cuentan con el mismo promotor y que la energía generada por todos los parques se evacuará en la misma subestación (SET Aliaga), y tras comentarlo con el Organismo Ambiental (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental – INAGA), el presente Estudio de Impacto Ambiental contemplará los impactos generados por todos los proyectos conjuntamente.

El objeto del presente documento de Resumen No Técnico de la información recogida en el EIA para los cuatro parques eólicos referidos (PE San Antón, PE Virgen del Campo, PE Virgen de Fátima y PE Virgen de los Dolores, todos ellos con un aerogenerador y 4 MW de potencia total) en cumplimiento de la normativa vigente.

1.2 Datos de los proyectos y el promotor

Este Resumen no Técnico se realiza sobre el Estudio de Impacto Ambiental que analiza cuatro proyectos de parques eólicos ubicados en el término municipal de Camarillas (Teruel). En la Tabla 1 se muestran posiciones analizadas.

Posición	Coord. X	Coord. Y	Altitud (msnm)	Potencia (MW)
PE San Antón	692148,19	4502109,46	1.378	4 MW
PE Virgen del Campo	691755,62	4498651,73	1.402	4 MW
PE Virgen de Fátima	691142,20	4500797,43	1.406	4 MW
PE Virgen de los Dolores	691457,46	4495215,55	1.447	4 MW

Tabla 1. Coordenadas UTM ETRS89 y potencia de los aerogeneradores. Fuente: Proyectos PTAD

Los datos básicos del promotor de las instalaciones y titular de las mismas (nombre, código CIF y dirección) se listan a continuación:

- ☐ Nombre: ADMINISTRACIÓN DE PROMOTORES ELÉCTRICOS S.L.
- ☐ Código CIF: B-88631346
- ☐ Dirección: Calle Espoz y mina 2, 3 planta, 28012, Madrid.

2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Ubicación de los parques eólicos

Los cuatro parques eólicos están ubicados en el TM Camarillas, en la provincia de Teruel. El acceso a los cuatro parques eólicos se realiza a través de la carretera A-2403, a través del camino de Camarillas a Miravete de la Sierra.

El PE “San Antón” (aerogenerador SA-AEG1) está ubicado a una distancia aproximada de 4,5 km al noreste del centro del pueblo de Camarillas. El Parque eólico “Virgen de Fátima” (aerogenerador VF-AEG1) está ubicado a una distancia aproximada de 2,9 km al noreste del centro del pueblo de Camarillas. El Parque eólico “Virgen del Campo” (aerogenerador VC-AEG1) está ubicado a una distancia aproximada de 1,7 km al este del centro del pueblo de Camarillas. El Parque eólico “Virgen de los Dolores” (aerogenerador VD-AEG1) está ubicado a una distancia aproximada de 3,2 km al sureste del centro del pueblo de Camarillas.

Figura 1. Ubicación de los parques eólicos



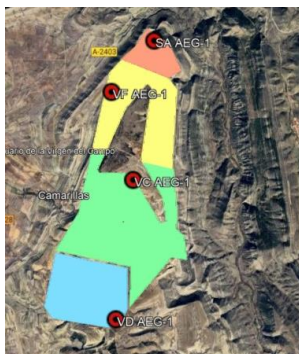


Figura 2. Poligonales de los PPEE

Se han definido cuatro poligonales: una para el parque eólico San Antón (marcada en tono naranja), otra para el parque eólico Virgen del Campo (marcada en tono verde), otra para el parque eólico Virgen de Fátima (marcada en tono amarillo) y otra para el PE Virgen de los Dolores (marcado en tono azul).

2.2 Descripción de los proyectos

PARQUE EÓLICO SAN ANTÓN

El Parque eólico “San Antón” consta de un aerogenerador modelo Enercon E138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria. El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, previo paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora. Este parque eólico estará constituido por:

- ☐ Aerogenerador E138-4 MW, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- ☐ Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- ☐ Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E138-4 MW y 111 m HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de zanja MT	1.805 m (*)	
Longitud de caminos	Existente	3.923,86 m (91%)
	Nuevo	354,76 m (9%)
	Total	4.278,62 m

Tabla 2. Principales características Proyecto PE S.Antón.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

PARQUE EÓLICO VIRGEN DEL CAMPO

El Parque eólico “Virgen del Campo” consta de un aerogenerador modelo Enercon E138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria. El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, previo paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora.

- ☐ Aerogenerador E138-4 MW, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- ☐ Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- ☐ Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E138-4 MW y 111 m HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de caminos	Existente	3.918,74 m (77%)
	Nuevo	1.124,11 m (23%)
	Total	5.042,85 m
Longitud de zanja MT	2.756 m (*)	

Tabla 3. Principales características del proyecto PE V.Campo.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

PARQUE EÓLICO VIRGEN DE FÁTIMA

El PE “Virgen de Fátima” consta de un aerogenerador modelo Enercon E138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria. El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, previo paso por el centro de seccionamiento y la subestación reductora. Este parque eólico estará constituido por los siguientes elementos principales:

- ☐ Aerogenerador E138-4 MW, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- ☐ Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataformas, cimentaciones y recuperación ambiental.
- ☐ Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E138-4 MW y 111 m HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de caminos	Existente	2.225,5 m (80%)
	Nuevo	538,29 m (20%)
	Total	2.763,79 m
Longitud de zanja MT	-- m (*)	

Tabla 4. Principales características del proyecto PE V.Fátima.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

PARQUE EÓLICO VIRGEN DE LOS DOLORES

El Parque eólico “Virgen de los Dolores” consta de un aerogenerador modelo Enercon E138 EP3 E2 de 4 MW de potencia unitaria, siendo, por lo tanto, una potencia total del parque de 4 MW. El aerogenerador estará interconectado mediante una red subterránea de media tensión que conducirá la energía producida a la SET Aliaga, previo paso por la subestación reductora.

- ☐ Aerogenerador E138-4 MW, de 138,25 m de diámetro de rotor, 4 MW de potencia y 111 m de altura de buje (HH).
- ☐ Obras civiles: Acceso, caminos internos, plataforma, cimentación y recuperación ambiental.
- ☐ Infraestructuras eléctricas: Líneas subterráneas de transporte de energía eléctrica y comunicaciones.

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS		
Nº aerogeneradores	1	
Tipo de aerogenerador	E138-4 MW y 111 m HH	
Altura de la punta de pala en el punto más alto	180,1 m	
Longitud de caminos	Existente	7.983,91 m (84%)
	Nuevo	1.471,67 m (16%)
	Total	9.455,58 m
Longitud de zanja MT	-- m (*)	

Tabla 5. Principales características del proyecto PE V.Dolores.

(*) Las longitudes de caminos y de zanjas de MT se han medido individualmente para cada PE.

LÍNEA DE EVACUACIÓN EN MEDIA TENSIÓN

El tendido eléctrico de media tensión transporta la energía producida por los aerogeneradores desde los centros de transformación de las turbinas hasta la subestación existente (SET Aliaga). Por ello, se practicarán zanjas de distinto tipo para conectar todos los aerogeneradores con la subestación transformadora.

Esta infraestructura está formada por el Centro de Seccionamiento “San Antón” compartido por estos los PPEE San Antón, Virgen del Campo y Virgen de Fátima, y por la línea de evacuación del PE Virgen de los Dolores y el mencionado CS San Antón hasta Subestación Reductora 30/20 kV “San Antón” para la posterior conexión en la Subestación existente “Aliaga” Propiedad de E-Distribución en el término municipal de Aliaga.

Las infraestructuras del sistema de evacuación del proyecto transportarán en dos circuitos distintos la energía generada en los parques eólicos mencionados. Estos dos circuitos discurrirán por la misma zanja subterránea. Desde la estación reductora se canalizarán los cables de MT hasta las barras de 20 kV de la SET Aliaga en un único circuito.

El CSE de donde parte la línea de los tres parques eólicos que evacuarán en conjunto (PE San Antón, PE Virgen del Campo y PE Virgen de Fátima) se encuentra en las coordenadas UTM ETRS89 H30:

- ☐ X: 691138.06 m E
- ☐ Y: 4500784.38 m N

La salida del aerogenerador del Parque Eólico Virgen de los Dolores se realizará desde las coordenadas UTM ETRS89 H30:

- ☐ X: 691457.63 m E
- ☐ Y: 4495215.67 m N

Al Centro de Seccionamiento “San Antón”, llegan por tanto tres circuitos en 30 kV correspondientes a los parques eólicos de San Antón, Virgen de Fátima y Virgen del Campo. Desde el Centro de Seccionamiento “San Antón” partirá la línea de evacuación que llega a la Subestación Reductora 30/20 kV “San Antón”. Desde el transformador del aerogenerador del parque eólico “Virgen de los Dolores” partirá la línea directamente hasta la Subestación Reductora 30/20 kV “San Antón”.

Así, dentro de la misma zanja subterránea coexistirán distintos circuitos, que discurren por los siguientes trazados:

- ☐ Circuito 1 formado por dos tramos:
 - ☐ Tramo 1 transportará la energía del P.E. Virgen de los Dolores en 30 kV desde el transformador del aerogenerador hasta la Subestación Reductora 30/20 kV “San Antón”.
 - ☐ El tramo 2 conectará la Subestación Reductora 30/20 kV “San Antón” con la Subestación “Aliaga” propiedad de E-Distribución para la evacuación del Parque Eólico Virgen de los Dolores
- ☐ Circuito 2 formado por dos tramos:
 - ☐ Tramo 3 que llevará la energía recolectada en el Centro de Seccionamiento “San Antón” hasta la Subestación Reductora 30/20 kV “San Antón”.

- El Tramo 4 conectará la Subestación Reductora 30/20 kV “San Antón” con la Subestación “Aliaga” propiedad de E-Distribución para la evacuación de los 3 parques eólicos restantes

CENTRO DE SECCIONAMIENTO “SAN ANTÓN”

El centro de seccionamiento es una instalación eléctrica compuesta principalmente por una serie de Celdas y aparataje eléctrica de protección y corte. Su función es la de unir la Red eléctrica de los parques, con la línea de evacuación. Su objetivo es dotar a la instalación de una protección capaz de separarla de la red en caso de incidencia.

El centro de seccionamiento objeto del presente proyecto será de tipo interior, empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envoltorio metálico según norma UNE-EN 60298.

La acometida al mismo será subterránea, con una tensión de 30 kV y con una frecuencia de 50 Hz. El Centro de Seccionamiento San Antón contará con las siguientes celdas: 3 Celdas de línea de 30 kV, 1 Celda de salida de 30 kV, Celdas de Protección, Celdas de Medida y 1 Celda SSAA.

SUBESTACIÓN REDUCTORA

En la subestación se cuenta con instalaciones independientes de transformación, según cada parque eólico que evacúa. Los detalles se localizan en el correspondiente proyecto técnico.

TRANSFORMADORES DE POTENCIA:

- PE San Antón: Un transformador de potencia (T-1) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen del Campo: Un transformador de potencia (T-2) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen de Fátima: Un transformador de potencia (T-3) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga.
- PE Virgen de los Dolores: Un transformador de potencia (T-4) 30/20 kV de 4 MVA, de instalación en exterior, aislado en aceite mineral, conexión Dyn11, con regulación en carga

CELDA DE 30 KV

- PE San Antón: La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-1). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 1 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones: Una posición de línea blindada de interior, Una posición de transformador blindada de interior con interruptor, Una posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior y Una posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares
- PE Virgen del Campo: La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-2). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 2 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones: Una posición de línea blindada de interior, Una posición de transformador blindada de interior con interruptor, Una posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior y Una posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares
- PE Virgen de Fátima: La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-3). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 3 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones: Una posición de línea blindada de interior, Una posición de transformador blindada de interior con interruptor, Una posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior y Una posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares
- PE Virgen de los Dolores: La instalación de 30 kV presenta una configuración de simple barra que alimenta al primario del transformador 30/20 kV (T-4). Está formada en su alcance inicial por un módulo de celdas normalizadas de ejecución metálica para interior, dentro del Módulo 4 prefabricado y constituido en total por las siguientes posiciones: Una posición de línea blindada de interior, Una posición de transformador blindada de interior con interruptor, Una posición de alimentación a transformador servicios auxiliares blindada de interior y Una posición de medida en barras, instalada en la celda física correspondiente a la posición de servicios auxiliares

2.3 Obra civil y estructuras

Las obras civiles, descritas en detalle en los proyectos técnicos de los PPEE, incluyen diseño de la sección de firme en los caminos, categorización de los diferentes tramos de los viales de acceso, descripción de la red de viales internos de los parques, diseño de las plataformas de montaje de los aerogeneradores, de la cimentación de estos, distribución de las zanjas y canalizaciones de la red de media tensión, así como ubicación y dimensionamiento de la red de drenaje transversal de la zona.

2.4 Infraestructura eléctrica

Las instalaciones eléctricas contempladas en la ejecución de los parques eólicos consisten en: Centro de transformación a 30 kV en cada aerogenerador, Celdas de MT que configuran la conexión del aerogenerador al circuito correspondiente, Cable enterrado que conduce la energía eléctrica de los aerogeneradores a la subestación de destino, Centro de seccionamiento, Red de media tensión, Centro de transformación compuesto por dos transformadores 30/20 kV para conectarse a la SET Aliaga existente, Sistema de protección contra descargas atmosféricas, Red de puesta a tierra y Protecciones y elementos de seguridad y contra incendios.

2.5 Utilización de recursos naturales

Como requiere la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en el presente apartado se recoge una descripción de los materiales a utilizar, suelo y tierra a ocupar, y otros recursos naturales cuya eliminación o afectación se considere necesaria para la ejecución del proyecto. De igual forma, también se incluye una descripción de las principales características de la fase de explotación del proyecto (en particular cualquier proceso de producción), con indicaciones, por ejemplo, sobre la demanda de energía y la energía utilizada, la naturaleza y cantidad de materiales y recursos naturales utilizados (incluidos el agua, la tierra, el suelo y la biodiversidad).

VIENTO

Los datos utilizados fueron obtenidos de la plataforma Global Wind Atlas, una herramienta web desarrollada por el Banco Mundial y DTU Wind Energy que proporciona información sobre el viento a nivel mundial.

A modo de resumen, la velocidad media de viento a la altura del buje del aerogenerador (111 m) es de 7,12 m/s. Se han considerado las pérdidas de un 5,50% por estela y de un 11,00% por otras pérdidas. La producción media de los aerogeneradores sin contar las pérdidas resulta en 10.463,28 MWh/año (suponiendo una constante de Weibull de $k=2$) en dicho emplazamiento, utilizando el modelo E-138 EP3 E2 de Enercon.

SUELO

Las superficies ocupadas por la implantación de los elementos de los parques eólicos objeto de estudio:

	SUPERFICIES OCUPADAS (m ²)			
	PE San Antón	PE Virgen del Campo	PE Virgen de Fátima	PE Virgen de los Dolores
Cimentación	490,87	490,87	490,87	490,87
Plataformas	7.049,00	7.049,00	7.049,00	7.049,00
Camino existente	13.004,40	33.094,60	16.066,38	58.227,95
%	91%	77%	80%	84%
Camino nuevo	1.286,15	9.885,40	4.016,59	11.091,04
%	9%	23%	20%	16%
Camino TOTAL	14.290,54	42.980,00	20.082,97	69.318,99
OCUPACIÓN TOTAL	21.830,42	50.519,87	27.622,84	76.858,86

Tabla 6. Resumen de las superficies ocupadas por los PPEE incluidos en el presente estudio.

Estación reductora 30/20 kV

Para la ubicación del edificio prefabricado de la estación reductora 30/20 kV junto a la SET Aliaga existente se ha previsto un recinto de 1.288,49 m².

AGUA

Durante la fase de construcción, el consumo de agua provendrá del consumo de agua de los trabajadores, el cual se estima en 2 m³ por día y parque eólico. Para estos cálculos se estima un número de 87 trabajadores pico. Además, se considera un consumo de agua para la humectación de superficies de 0,5 m³/día por parque eólico.

Durante la fase de operación, el consumo de agua de los parques eólicos provendrá del consumo de agua de los trabajadores, el cual se estima en 0,05 m³ por persona y día.

ENERGÍA

En cuanto al consumo de energía de los parques eólicos, este se estima que durante la fase de construcción se consumirán unos 37.376 MWh en los cuatro parques. En fase de desmantelamiento estos consumos se estiman que sean iguales o menores que los requeridos en fase de construcción.

2.6 Productos y emisiones

Como requiere la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, en el presente apartado se recoge una descripción de los tipos, cantidades y composición de los residuos producidos durante las fases de construcción, explotación y, en su caso, demolición, así como la previsión de los vertidos y emisiones que se puedan dar (por ejemplo, la contaminación del agua, del aire, del suelo y del subsuelo).

RESIDUOS

Partiendo de los Estudios de Gestión de Residuos incluidos en los proyectos de los parques eólicos evaluados se recoge en el EIA la previsión de generación de residuos. Durante la construcción, operación y desmantelamiento de las instalaciones de proyecto se minimizará la producción de residuos, primando su reutilización y reciclaje frente al vertido. No se crearán escombreras ni se abandonarán residuos de cualquier naturaleza en la zona de obra o en sus proximidades. Todos los residuos generados y sobrantes de obra serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación.

En base a los valores de la anterior tabla, se ha de considerar que cada uno de los cuatro parques eólicos suponen un total de 4 aerogeneradores, con un total de 16 MW en operación. Como se ha mencionado anteriormente, todos los residuos generados durante la fase de operación serán retirados y gestionados según su naturaleza y conforme a lo establecido en la normativa de aplicación. Al finalizar la fase de funcionamiento de cada uno de los parques eólicos se procederá a su desmantelamiento de acuerdo con la normativa vigente que le aplique. A este respecto cabe señalar que la vida útil de un parque eólico se estima en veinticinco años. El tratamiento de

los materiales retirados se realizará conforme a la legislación vigente en materia de residuos priorizando la reutilización de todos los elementos y materiales que lo permitan.

VERTIDOS

Durante la fase de operación de los parques eólicos no se generarán vertidos derivados del funcionamiento de la instalación. Tanto durante la fase de construcción, producción y desmantelamiento podrían producirse vertidos en estas instalaciones debido a fugas accidentales provenientes de averías y accidentes de los vehículos empleados. Si se siguen las medidas de seguridad habituales, la posibilidad de derrames o vertidos accidentales durante las operaciones de mantenimiento de las instalaciones es muy remota, prácticamente inexistente.

EMISIONES

Durante la fase de construcción de las instalaciones del proyecto, la emisión de gases a la atmósfera provendrá de la actividad de la maquinaria de obra y el tráfico pesado mediante la emisión de gases procedentes de los tubos de escape.

Durante la fase de explotación, estarán en operación los cuatro parques eólicos de 16 MW potencia total, lo que supondrá la producción total de 10.463,28 MWh/año. Teniendo en consideración el mix energético español actual, supondría la emisión de 1.112,61 tCO₂eq/año. Considerando 12 kg CO₂eq/MWh para la energía eólica, la producción anual de 41.853,12 MWh esperada en los parques eólicos de proyecto se supondría la emisión de 502,24 tCO₂eq/año.

3 ALTERNATIVAS

3.1 Metodología

En el EIA (conforme a la normativa vigente) se realiza un examen de las alternativas del proyecto que resulten ambientalmente más adecuadas, que sean técnicamente viables, así como una justificación de la solución adoptada. La definición de distintas alternativas se configura como medida preventiva por sí misma, ya que se va concretando el diseño que, desde un punto de vista ambiental, técnico-económico y social que resulta más eficiente.

Para identificar las alternativas técnicamente viables se ha seguido el siguiente proceso metodológico:

- ☐ Análisis de condicionantes del proyecto, mediante recopilación de información disponible en administraciones y entidades tanto a nivel estatal, como autonómico, provincial y municipal. Se tendrán en cuenta 3 tipos de condicionantes: Técnico – Económicos, Ambientales y Sociales.
- ☐ Propuesta de alternativas viables que cumplan con los condicionantes previos analizados.
- ☐ Evaluación de las alternativas propuestas teniendo en cuenta los condicionantes seleccionados.
- ☐ Elección de la propuesta más adecuada en base a los resultados de análisis multicriterio.

El proceso descrito se ha realizado en dos fases. En una primera fase se realiza la definición de alternativas de ubicación de los aerogeneradores considerando fundamentalmente el análisis de los aspectos ambientales de los TTMM seleccionados. Una vez seleccionadas las zonas aptas para la localización de los aerogeneradores, en una segunda fase se analizan los condicionantes técnico-económicos de cada opción (ubicación de los aerogeneradores, trazado de caminos, canalización eléctrica de la red de MT, etc)

3.2 Alternativa 0

Según requerimiento de la Ley 21/2013, se incluye en el análisis de alternativas la Alternativa 0 o de no actuación. En el caso de no llevarse a cabo del proyecto propuesto, y, por tanto, optar por la alternativa cero, por un lado, se evitaría la afección a elementos del medio natural (destacando la afección a avifauna), si bien repercutiría de forma negativa en el medio socioeconómico de la zona (mejora de infraestructuras, puestos de trabajo, retribuciones económicas por ocupación de terrenos, etc.) así como en la sostenibilidad del modelo de producción energética, descartando la posibilidad de explotar una instalación de 16 MW de potencia energética de fuentes renovables donde no se produce combustión ni emisión de gases de efecto invernadero, por lo que se contribuye a la lucha contra el cambio climático.

De igual forma cabe destacar, que los impactos negativos derivados de esta infraestructura son compatibles, en términos generales, por su propia naturaleza o una vez aplicadas las medidas de mitigación propuestas.

También cabe resaltar que de no ejecutarse el proyecto propuesto se dejaría de responder a lo incluido en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y en el Plan Energético de Aragón 2013-2020 en cuanto a la promoción del desarrollo de energías renovables y la minimización de las emisiones de gases de efecto invernadero asociado. Cabe resaltar que este último visualiza el desarrollo de la energía eólica en Aragón como una oportunidad para el impulso de la actividad económica, la innovación tecnológica, la minimización del impacto ambiental, el fortalecimiento del tejido industrial y la generación de empleo.

- ☐ Ventajas
 - No habría afección alguna al entorno, al no darse lugar a las obras de construcción de los parques eólicos
 - No se daría cabida a afecciones producidas por la explotación de los parques eólicos
 - No existirían operaciones de mantenimiento ni de desmantelamiento, por lo que tampoco habría afecciones en el futuro
- ☐ Inconvenientes
 - No se cumplirían con las políticas públicas establecidas de diversificación de fuentes de energía renovable o energía renovable alternativa.
 - No se realizaría contribución alguna a la producción energética del país, con la consecuencia de una mayor dependencia energética del extranjero.
 - No apostar por energías renovables produce una mayor recurrencia a recursos energéticos no renovables como el petróleo o el carbón, con la consecuencia del aumento de las emisiones de CO₂ a la atmósfera. Si no se aumenta la producción de energía sostenible, no se cumplirán los plazos establecidos en las conferencias mundiales como las COP21 y COP22.

- El Plan Energético de Aragón 2013-2020 (todavía no está publicado el PEA 2021-2030) tiene en las energías renovables una de las cinco estrategias prioritarias: “Se apuesta como una de las principales prioridades continuar con el desarrollo de las tecnologías renovables, tanto para aplicaciones eléctricas como térmicas, la integración de las energías renovables en la red eléctrica y su contribución a la generación distribuida y autoconsumo”.
- En el Plan de Acción sobre el Clima y las Energías Renovables se recoge “Otro paquete normativo que incluye el Plan de Acción propuesto por la Comisión Europea es la Directiva de Renovables, que establece que, en el año 2020, el 20% del consumo energético en la Unión Europea debe proceder de fuentes energías renovables”.
- Incumplimiento del Plan de Fomento de Energías Renovables dispuesto de las medidas de actividades económicas y mercado laboral de la Directriz especial de Política Demográfica y contra la Despoblación.
- No se aprovecharía el entorno, el cual ofrece unas cualidades adecuadas para la transformación de la energía eólica en energía eléctrica aplicando procedimientos libres de emisiones a la atmósfera. Además, se trata de una zona próxima a otras que actualmente ya están siendo explotadas para los mismos fines.
- No se promovería la estabilización del costo de la energía eléctrica, lo que permitiría a las industrias de España mantener su competitividad y evitar que las mismas abandonen el país por causa de esto.
- No se promovería una fuente de energía renovable que es una de las más eficientes en costos en la industria.
- Si no se realizaran los PPEE se perdería la inversión económica que la sociedad tiene previsto realizar en la zona. Esta inversión supone, para la fase de construcción una demanda de mano de obra y de materiales, que proveerán de la zona más próxima al proyecto, mientras que en fase de explotación ofrecerá puestos de trabajo para el mantenimiento y control de las instalaciones

La alternativa nula, es decir, la opción de no construcción de los PPEE supone que la situación siga como hasta la fecha. No implica ningún tipo de actuación por parte del promotor ni supone ningún impacto ambiental, pero tampoco supone una mejora del medio socioeconómico local. La no construcción del proyecto supondría la ausencia de afecciones directas e indirectas sobre el medio, pero al mismo tiempo supondría no aprovechar el recurso eólico que posee la zona, lo que contribuiría a la no consecución de los objetivos respecto a la generación de energías renovables fijados.

Por las razones anteriormente expuestas, se considera adecuado optar por la construcción de los parques eólicos, descartándose por tanto la alternativa 0 sin que se crea necesario incorporarla en lo sucesivo

3.3 Alternativa ubicación aerogeneradores

Con objeto de abordar el diseño de las poligonales que engloban a los parques eólicos que integran el proyecto objeto del EIA, se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes:

- ☐ Restricciones ambientales y patrimoniales: Red Natura 2000 (LIC/ZEC y ZEPA), Hábitat de interés comunitario, Águila-azor perdicera, Quebrantahuesos, Cangrejo común, Alondra ricotí, Flora catalogada, Catálogo de árboles singulares, Muladares, Elementos de patrimonio..
- ☐ La existencia de recurso eólico: Se ha estudiado el recurso eólico de la zona, seleccionando las áreas con mayor velocidad media del viento.
- ☐ Viabilidad técnica del proyecto: Carreteras, Vías férreas, Montes de Utilidad Pública. Dominio Público Hidráulico (DPH), Líneas eléctricas, Bienes de patrimonio, Vías pecuarias, Balsas, Edificaciones, Titularidad de los terrenos. Pendientes.

Del análisis de las figuras de protección ambiental, se determina una zona en la que podría resultar viable la instalación de aerogeneradores. Posteriormente, se buscan dentro de esa zona las áreas que presentan un mayor recurso eólico, ponderando cada una de ellas por la viabilidad técnica del proyecto.

Los terrenos concretos donde se van a ubicar los aerogeneradores, han sido seleccionados teniendo en cuenta los siguientes condicionantes:

- ☐ Evitar o minimizar afección a figuras de interés ambiental (PORN, LICs, ZEPAs, Hábitats de Interés Comunitario, zonas de vegetación natural bien conservadas o con especies protegidas...).
- ☐ Máximo aprovechamiento energético.
- ☐ Posición relativa respecto a otros parques eólicos.
- ☐ Orografía.
- ☐ Minimizar la longitud de caminos y zanjas de interconexión eléctrica.
- ☐ Minimizar los movimientos de tierras.
- ☐ Minimizar afección a otras infraestructuras existentes que puedan limitar el desarrollo del proyecto.
- ☐ Alejar los aerogeneradores de edificaciones rurales habitadas.

Orográficamente, el TM de Camarillas presenta sus máximos en el extremo oriental del municipio. Las zonas más elevadas presentan un mayor potencial eólico, por lo que se estima que la parte este del municipio es la zona más adecuada para la ubicación de los aerogeneradores. Los criterios ambientales que se deben tener en consideración para la instalación de los aerogeneradores son los siguientes:

- ☐ Ámbito de protección del cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*). Ninguna de las infraestructuras se localiza en cursos de agua continua o discontinua.
- ☐ Plan de recuperación del quebrantahuesos y águila perdicera, las áreas críticas de estas especies se encuentran alejadas de la zona de actuación, por lo que no existe afección.
- ☐ Área crítica de la alondra ricotí denominada “Loma de Guisenda”. En la zona de las zanjas proyectadas existe una futura área crítica denominada “El Casero”, donde según los resultados del Estudio de Avifauna y Quirópteros no se ha detectado la presencia de individuos de esta especie.

Parte de los caminos de acceso a las instalaciones se encuentran actualmente en buen estado y en uso por los vecinos y agricultores de la zona, por lo que se reduce el volumen de trabajos necesarios para la adecuación de los accesos reduciendo los impactos. Además, se tomarán todas las medidas necesarias con el fin de reducir la afección. Los aerogeneradores se localizan en una zona ocupada mayoritariamente por pasto arbustivo o cultivos, afectando a una superficie de 491 m² por cada una de las cimentaciones.

3.4 Alternativa modelo de aerogenerador

Los proyectos se han realizado considerando aerogeneradores E138 de 4 MW de potencia unitaria y 111 m de altura de buje de ENERCON, instalando en total 16 MW.

Puesto que administrativamente se deben mantener los cuatro aerogeneradores planteados inicialmente, no es viable la instalación de menos aerogeneradores de mayor potencia, lo que supondría un menor impacto ambiental sobre la zona y las especies presentes en ella.

3.5 Alternativas de trazado de vial de acceso

En la primera versión de los parques eólicos planteados en el término municipal de Camarillas, se planteó el acceso a las posiciones de los aerogeneradores desde la carretera Travesía de Camarillas A-2403a, situada al sur del término municipal, accediendo en dirección norte a las diferentes posiciones.

Dado que en los nuevos proyectos las posiciones de los aerogeneradores están ubicadas más al norte del término municipal, la ruta de acceso hasta las posiciones se ha estimado más corta y, por lo tanto, con menor afección ambiental al norte del núcleo, desde la carretera A-2403.

3.6 Alternativa Trazado LMT

En la versión inicial de los proyectos de Camarillas, estaba previsto que hubiera un primer tramo de línea de media tensión aérea, con un trazado de 30 apoyos.

En los nuevos proyectos de los parques eólicos se ha estudiado la opción del trazado de la línea de media tensión enterrada, generando menos afecciones sobre la avifauna, los quirópteros o sobre el paisaje.

Tras una visita al trazado de la LMT propuesto se comprobó la viabilidad de esta opción y la reducción de las afecciones, por lo que se ha considerado esta alternativa como óptima de cara al trazado de la línea de media tensión.

4 DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y AMBIENTAL

Es imprescindible conocer el estado actual del medio en el que se va a efectuar la actuación para poder evaluar los posibles impactos que se van a causar, por tanto. Conocer el entorno con detalle permite ponderar y evaluar de forma correcta la importancia y magnitud de cada uno de los impactos, así como la adopción y aplicación de medidas correctoras y/o compensatorias adecuadas para cada uno de ellos. Para conseguir que los resultados sean lo más exactos posibles se han combinado tanto trabajo de campo como de búsqueda bibliográfica, procurando obtener el máximo nivel de detalle de conocimiento del estado del medio donde se ubicarán los trabajos y actuaciones.

4.1 Ámbito del estudio

Para la realización del presente estudio de impacto se han estudiado los siguientes aspectos:

<input type="checkbox"/> MEDIO FÍSICO	<input type="checkbox"/> MEDIO BIOLÓGICO	<input type="checkbox"/> MEDIO SOCIOECONÓMICO
<ul style="list-style-type: none">○ Climatología○ Atmósfera y calidad del aire○ Cambio climático○ Ruido ambiental○ Topografía○ Geología y geomorfología○ Edafología y usos del suelo○ Hidrología e hidrogeología○ Riesgos naturales○ Paisaje	<ul style="list-style-type: none">○ Vegetación○ Fauna○ Áreas protegidas	<ul style="list-style-type: none">○ Descripción político-administrativa○ Demografía○ Estructura productiva y actividad económica○ Montes de utilidad pública○ Patrimonio cultural e histórico○ Planeamiento urbanístico○ Vías pecuarias○ Bienes y servicios: infraestructuras

Se ha realizado el inventario considerando el entorno como un todo y teniendo en cuenta las interacciones de los factores a la hora de describirlos. El ámbito de estudio es la superficie afectada por las instalaciones que conforman los parques eólicos, su canalización de MT y su entorno inmediato, pudiendo variar la amplitud de superficie analizada en función de la factor o recurso que se esté analizando. Las infraestructuras (caminos de acceso, zanjas de MT, centro de seccionamiento...) se ubican en los TTMM de Camarillas, Hinojosa de Jarque y Aliaga.

4.2 Medio físico

CLIMATOLOGÍA

Los principales factores que influyen en la caracterización del clima son la latitud y altitud geográfica, la continentalidad, las características de la cubierta del suelo y su orientación. A su vez, el clima interacciona con el suelo, la vegetación natural, la fauna y la población de la región.

TEMPERATURA: Los datos del Atlas Climático de Aragón arrojan una temperatura media anual en Camarillas de 9,90 °C. Enero, con un promedio de 2,07 °C es el mes más frío, y julio, con 19,55 °C el más cálido. Para este periodo, los valores extremos han sido 39,50 °C en julio y -18,60 °C en enero.

PRECIPITACIÓN: Los datos del Atlas Climático de Aragón establecen que el régimen de precipitaciones que se puede considerar normal se mueve en el entorno de los 350-400 litros por metro cuadrado al año, valores comparables a los que se dan en muchas zonas de la España mediterránea. En la mayor parte de la comarca los meses más lluviosos son mayo y junio.

VIENTOS: Los datos del Atlas Climático de Aragón establecen que Teruel y su comarca figuran entre las zonas menos ventosas de España. El recorrido medio del viento es de 49.421 kilómetros al año, uno de los más bajos de la red meteorológica.

Las mayores intensidades de viento se dan en los meses de julio y agosto (106 y 103 km/h, respectivamente), y es habitual que las rachas máximas lleguen de la mano de fuertes tormentas que se producen durante el periodo estival.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se sitúa en la Comarca Comunidad de Teruel, ubicando los aerogeneradores en el municipio de Camarillas, en la siguiente formación:

- Terciario (TA-B c33-1): formada por una alternancia de niveles conglomeráticos poligénicos con cemento limolítico o calcáreo y de horizontes arcillo-arenosos o limolíticos marrón-rojizo con pasadas lenticulares de areniscas o de gravas. Los afloramientos residuales de esta formación se encuentran hoy, bien en el fondo de ciertas depresiones, bien coronando ciertas zonas altas.

El resto de infraestructuras también se localizan sobre las siguientes formaciones: Beduliense superior margoso (Cm15 1), Gargasiense inferior calcáreo (Cm15 2), Gargasiense superior calcáreo (Cm2-3 15) y Terciario (TA-B c33-1). En cuanto a la geomorfología, las formas del relieve son consecuencia de la dinámica geográfica que a su vez es el resultado de los procesos climatológicos, hidrográficos, biológicos, geológicos y antrópicos que tienen lugar en un área. La infraestructura de los Parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, así como sus instalaciones asociadas se sitúan sobre zonas sin fenómenos geomorfológicos notables.

ATMÓSFERA Y CALIDAD DEL AIRE

Al tratarse de una zona rural, las fuentes de contaminantes provienen de emisiones lineales (tránsito interurbano) y puntuales (actividades domésticas y otros focos de contaminación como granjas, depuradoras...). La calidad del aire de la zona se ha valorado según el Índice de Calidad Atmosférico como Bueno o Muy bueno.

CAMBIO CLIMÁTICO

En la Estrategia Aragonesa de Cambio Climático se han seleccionado 9 metas para alcanzar los objetivos propuestos para Aragón en el año 2030. Las metas se abordan mediante 30 Rutas de actuación que aportan la concreción necesaria para el logro de resultados mediante un total de 152 Acciones de mitigación y adaptación, a llevar a cabo por el conjunto de la sociedad aragonesa.

En los últimos años, las energías renovables han aumentado su cuota en el conjunto de la generación eléctrica peninsular, pasando del 38,45% en 2018 hasta alcanzar el récord histórico del 46,71% en 2021. Por tecnologías, destacan la eólica con un 24% de la producción eléctrica total, seguidas de la hidráulica y la solar fotovoltaica con un 12% y un 8,3%, respectivamente.

EMISIONES EVITADAS: El Plan Energético de Aragón 2013-2020 estima, atendiendo a la generación eléctrica, un incremento acumulado del 56,10% en potencia instalada, pasando de 7.326,60 MW instalados en el año 2012 a 11.438,50 MW en el año 2020, de los cuales el 66,00% serán tecnologías renovables. Esto permite evitar la emisión de 33.553 kT de CO₂, valor que corresponde a las emisiones evitadas al producir la energía eléctrica con tecnologías renovables.

HUELLA DE CARBONO: Todas las fuentes energéticas tienen una repercusión medioambiental. Para poder cuantificar las emisiones de CO₂ equivalente se utiliza un método de Análisis de Ciclo de Vida. Toda actividad tiene huella de carbono, la diferencia es que la implementación de energías renovables no emite directamente CO₂ a la atmósfera como lo hacen las fuentes de energía a base de petróleo. Sin embargo, si se toma en consideración todo el ciclo de vida de las energías renovables, entonces sí tienen una huella de carbono cuantificable, algunas en mayor proporción que otras.

RUIDO AMBIENTAL

A nivel local, el municipio de Camarillas no ha elaborado ordenanzas en materia de contaminación acústica.

El ayuntamiento de Camarillas está ubicado a unos 1.850 m al suroeste de la posición más cercana (PE Virgen de los Dolores), Así pues, la distancia entre los aerogeneradores y el núcleo de Camarillas permitirá la atenuación del ruido generado por los primeros durante su funcionamiento. En cuanto al acceso a los PPEE, el entronque con la carretera A-2403 se ubica a unos 300 m al norte de las viviendas más cercanas del núcleo de Camarillas. Este vial se empleará solamente durante la fase de construcción de los PPEE. El trazado de la zanja de MT pasará junto a los núcleos de Cobatillas y Campos, pero por la parte externa a ambos núcleos urbanos y solamente se producirán ruidos durante la fase de construcción.

TOPOGRAFÍA

Todo el término municipal de Camarillas se encuentra por encima de los 1.200 metros sobre el nivel del mar. Se superan los 1.400 msnm en la zona este del término municipal. La zona NO del municipio presenta más homogeneidad en la altitud, en torno a los 1.260 msnm. Esta zona está dedicada principalmente a los cultivos agrícolas de secano (trigo, cebada), presentando vegetación natural en los límites de parcela y en los ribazos. La principal carretera del término municipal es la A-2403 que discurre por el sur del TM hasta las proximidades

del núcleo de Cobatillas y desde allí discurre hacia el norte, dirección a Aliaga. Los cauces fluviales existentes, principalmente intermitentes, discurren de forma general en dirección sur-norte, hacia la cuenca del río Ebro.

EDAFOLOGÍA Y USOS DEL SUELO

La totalidad del suelo del ámbito de estudio pertenece al orden Inceptisoles, suborden Ochrept, grupo Xerochrept y asociación n/a. Presentan, en general, una textura arenosa franca o más gruesa a una profundidad de al menos 100 cm desde la superficie del suelo, o hasta un horizonte plíntico, petroplíntico o sálico entre 50 y 100 cm desde la superficie del suelo.

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

La red hidrográfica local está compuesta por cauces de régimen esporádico, los cuales vierten sus aguas a los ríos Penilla, del Regajo y Guadalo. Al sur de los aerogeneradores de los PP.EE. se localiza el barranco de la Barrancada que vierte al Río Penilla. Al oeste de los PPEE se ubica el Barranco de la Canal cerca del núcleo urbano de Camarillas, que también vierte al río Penilla. Por otro lado, al este de las posiciones de los PPEE se sitúa el Barranco del Cinajo tributario del río Guadalo. Las zanjas de circuitos eléctricos atraviesan el barranco de la Barrancada, no obstante, estas discurren paralelas a un camino ya existente. No existen en la zona de actuación infraestructuras hidrológicas como balsas de riego ni pozos de extracción de agua. Tampoco existen surgencias naturales de agua en el ámbito de explotación de los parques eólicos, ni existen zonas de captación de agua para abastecimiento de poblaciones. Además, la zona no está catalogada como zona protegida.

RIESGOS NATURALES

Tras la consulta de la cartografía asociada a los Mapas de riesgo en Aragón, se han analizado los siguientes riesgos en el entorno del estudio: Riesgos naturales, Riesgos antrópicos, Riesgos tecnológicos y Riesgos generados por el proyecto. El estudio detallado de estos riesgos, basado tanto en el análisis de la gravedad como en el grado de exposición, refleja que todos riesgos identificados (y detallados más adelante) son aceptables, siempre y cuando se apliquen ciertas medidas de prevención de riesgos, las cuales incluyen:

- ☐ Se prohibirán los trabajos en el caso de que existan alertas de tormentas y precipitaciones intensas.
- ☐ Se prohibirán los trabajos en caso de que existan alertas de episodios o rachas fuertes de viento.
- ☐ Se paralizarán los trabajos en el caso de que incendio forestal activo en los alrededores.
- ☐ Se mantendrá una franja perimetral alrededor de la zona de trabajo limpia de vegetación.
- ☐ Se habilitará una manguera flexible que pueda servir para detener cualquier tipo de conato de incendio.
- ☐ Se dispondrá en el WTG de al menos 2 extintores de CO₂ y en los Vehículos 1 extintor de Polvo ABC.
- ☐ Se limpiará la zona en la que se use un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m.
- ☐ Se mantendrán en buen estado los caminos y pistas forestales afectados.
- ☐ Se realizará un correcto mantenimiento de la maquinaria empleada.
- ☐ Se realizará una adecuada gestión de los residuos generados en cualquiera de las fases del P.E.
- ☐ Será obligatorio el uso del casco en todo el perímetro de la obra.
- ☐ Se ejecutará la restauración y revegetación de aquellas zonas temporales afectadas por las obras.
- ☐ El diseño de los parques eólicos se ha dimensionado teniendo en cuenta las características del medio y las escorrentías de la zona e incluye un sistema de drenaje para evitar acumulaciones de agua.
- ☐ La instalación contará con sistemas de protección frente al robo e intrusismo para evitar actos vandálicos, robos y presencia no autorizada de personas en las instalaciones.

Los proyectos eólicos se localizan en un área en la que no se han registrado hasta la fecha **riesgos naturales meteorológicos** significativos como tormentas importantes, nieblas persistentes, nevadas y/o aludes. Por otro lado, sí que pueden producirse rachas de viento fuertes, olas de frío e inundaciones localizadas en caso de lluvias torrenciales, que, no obstante, se suelen dar de forma puntual en la zona. Cabe señalar que la zona de implantación de los parques eólicos se caracteriza por presentar un **riesgo alto** por viento, característica necesaria para la instalación de proyectos de esta tipología. La zona del río Guadalo y río de la Val presentan un **riesgo de inundación alto**, no obstante, estos ríos se localizan fuera del ámbito de estudio.

En cuanto a los aerogeneradores, éstos se ubican sobre zonas clasificadas con un **riesgo de incendio** de tipo 5, con una baja peligrosidad e importancia de protección media. En lo referente al **riesgo de incendios forestales**, los parques eólicos se ubican principalmente en zonas de Tipos 5 y 6. En relación con los **riesgos geológicos**, la peligrosidad por **deslizamientos** está clasificada como muy baja en la zona de estudio. El riesgo de **colapsos** se encuentra en valores muy bajos en todo el ámbito de la instalación. Ninguna de las infraestructuras del proyecto se localiza sobre dolinas. Conforme a la cartografía disponible en el Instituto Geográfico Nacional, ni en la zona de implantación del proyecto eólico, ni en su entorno, se han registrado eventos **sísmicos**.

En Camarillas no se producen importantes concentraciones humanas ni actividades deportivas de gran relevancia. La zona de estudio carece de instalaciones sensibles por su peligrosidad y por ella no discurren las principales vías de transporte civil (carreteras y aéreas).

En relación con los **riesgos tecnológicos**, las carreteras del entorno no se corresponden con las vías de comunicación (carretera, ferrocarril y aéreas) principales de la Comunidad Autónoma para el transporte de mercancías peligrosas. La carretera más cercana (A-2403) no está considerada como una carretera con un riesgo alto de accidentes por transporte de mercancías peligrosas. Por otro lado, no se localiza ningún oleoducto y gaseoducto en el término municipal de Camarillas.

Los riesgos generados por el proyecto son la caída de un aerogenerador, la caída de hielo (formado sobre las palas), la caída y/o proyección de los elementos de los parques eólicos, el conato de incendio y la generación de residuos tóxicos.

PAISAJE

Como Anexo al EIA se aporta un estudio de paisaje de la zona de estudio. Como conclusiones se indica que, debido a la notable incidencia paisajística, se recomienda realizar un análisis de visibilidad para determinar su afección paisajística, tanto a las Unidades de paisaje

propuestas para su conservación como a los elementos integrantes del Catálogo de Elementos Singulares. En el caso de que las nuevas instalaciones previstas resultaran visibles desde estos puntos, se recomienda proceder a la realización de los Estudios de impacto paisajístico pertinentes.

4.3 Medio biológico

FLORA Y VEGETACIÓN

Atendiendo a la información disponible referente a las series de vegetación de Rivas y Martínez, la zona pertenece a la Serie supra-mesomediterránea tarraconense, maestracense y aragonesa basófila de *Quercus faginea* o quejigo (*Viola willkommii-Querceto ganineae sigmentum*). VP, quejigares. Todo el ámbito de estudio se sitúa en la serie supra-mesomediterránea tarraconense, maestracense y aragonesa basófila de *Quercus faginea* o quejigares (19c).

Las series supra-mesomediterráneas basófilas del quejigo (*Quercus faginea*) corresponden a un bosque denso en el que predominan los árboles caducifolios (*Aceri-Quercion fagineae*). La vocación del territorio es tanto agrícola, ganadera como forestal, lo que está en función de la topografía, grado de conservación de los suelos y usos tradicionales de las comarcas.

Vegetación actual: Según los datos del Mapa Forestal de España (1:50.000), las cimentaciones (que cada una ocupa una superficie aproximada de 500 m²=0,05 Ha) se sitúan en suelos desarbolados. En las superficies dominadas por vegetación natural se observan especies como *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Eryngium campestre*, *Juniperus communis*, *Pinus nigra* con predominio de *Thymus vulgaris* y *Genista pumila*. El listado completo de vegetación detectada en el ámbito del proyecto se puede ver en el Anexo 6 del EIA.

Flora catalogada: Según la cartografía disponible, no existen ubicaciones identificadas dentro de la zona de estudio que alberguen poblaciones de especies catalogadas de flora. Las más cercanas se encuentran al suroeste del ámbito de estudio. Como Anexo al EIA se aporta el listado de especies vegetales inventariadas en la zona.

Hábitats de Interés Comunitario: La posición del aerogenerador de los PPEE Virgen de los Dolores y Virgen del Campo, su plataforma de montaje, el tramo final del camino de acceso a la posición y el tramo inicial de la zanja de la línea eléctrica de evacuación se ubican sobre terrenos catalogados como hábitat de interés comunitario (HIC) 4090 "Brezales oromediterráneos con aliaga". Este hábitat está compuesto por matorrales dominados por arbustos postrados o almohadillados y espinosos, adaptados tanto a las duras condiciones de la alta montaña como a la sequía estival mediterránea. Este hábitat se localiza en zonas de contacto entre los bosques y los pastizales, áreas que tradicionalmente han sido destinadas a la ganadería y la explotación forestal. Con el abandono de la actividad ganadera, estos matorrales han ido ganando terreno al pasto.

Valoración de la vegetación actual: Para valorar las unidades de vegetación descritas, se han tenido en cuenta los siguientes criterios: Diversidad, Grado de conservación, Singularidad, Fragilidad-Reversibilidad y Superficie ocupada o afectada. El valor final o global de las unidades de vegetación resultará de la suma de los valores ponderados de los cinco criterios expuestos. El valor final está entre Bajo y Medio.

Especies protegidas y amenazadas y árboles y arboledas catalogados: Se ha contrastado el listado de flora procedente del proyecto ANTHOS para los tres municipios con el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. De las 198 especies de flora identificadas por el proyecto ANTHOS en los términos municipales estudiados, solamente una especie está recogida en el LAESRPE: *Thymus leptophyllus subsp. paui* R. Morales (= *Thymus godayanus* Rivas Mart, Molina & Navarro)

FAUNA

Inventario de especies: El inventario de Especies Catalogadas para las cuatro cuadrículas UTM 10x10 km de la Base de Datos de la Biodiversidad se adjunta al EIA como Anexo 6. Como se puede comprobar, el número de especies presentes se muestran en el EIA. La mayor diversidad de especies es de las aves (68,6%). Mamíferos y reptiles son las segundas categorías más abundantes, representando un 9,4% cada una. Mínima es la abundancia de insectos, peces y anfibios (4,4% y 3,8%), y la abundancia de especies de crustáceos es testimonial (0,6%).

ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

Los espacios protegidos y zonas consideradas de interés que se han estudiado son los siguientes: Espacios Naturales Protegidos de Aragón (Parques Nacionales, Parques Naturales, Reservas Naturales, Monumentos Naturales y Paisajes Protegidos), Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, Parques Culturales, Red Natura 2000: Lugares de Interés Comunitario (LIC), Zonas de Especial Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugares de Interés Geológico, Planes de Acción sobre especies amenazadas, Áreas de Importancia para las Aves (IBA) y Otros espacios.

Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

La zona de estudio se localiza a unos 400 m (posición SA-AEG1) al oeste de la Zona de Especial Protección para las Aves denominada ES0000306 "Río Guadaloque-Maestrazgo". Además, el final del trazado de la zanja de media tensión y la subestación reductora (así como la subestación existente SET Aliaga) se encuentran dentro de esta ZEPA.

Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

La construcción de los parques eólicos objeto del presente estudio no afectará a Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). El LIC más cercano se ubica a 4,89 km al noreste del aerogenerador SA-AEG1, denominado LIC ES2420124 "Muelas y estrechos del Río Guadaloque".

Lugar de Interés Geológico (LIG)

La construcción de los PPEE objeto del presente estudio no afectará a Lugares de Interés Geológico (LIG). Los LIG más cercanos al aerogenerador SA-AEG1 son el LIG denominado ES24G235 "Parque Geológico de Aliaga" y ES24G108 "Sistema Aluvial de Cobatillas",

1,87 km y 2,275 km, respectivamente. La parte final del trazado de la zanja de media tensión y la subestación reductora 30/20 kV se localizan a 120 metros al oeste del “Parque Geológico de Aliaga”.

Geoparque del Maestrazgo

La zona de estudio está incluida dentro de Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales definidas de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Los cuatro aerogeneradores se ubican en el término municipal de Camarillas y, por tanto, se encuentran en el Geoparque del Maestrazgo. No obstante, no se localizan en ningún espacio catalogado como Lugar de Interés Geológico.

Parque Cultural del Chopo Cabecero

El ámbito de estudio también se localiza dentro del Parque Cultural del Chopo Cabecero del Alto Alfambra. El parque Cultural obtuvo su declaración en abril de 2018. No obstante, el Árbol Singular más cercano se denomina “Chopo Cabecero del Remolinar” perteneciente a la arboleda singular “Ribera del Chopo Cabecero” se localiza a una distancia aproximada de 4,25 km al suroeste del PE Virgen de los Dolores. En el trazado de la zanja de canalización de media tensión desde la ubicación de los aerogeneradores hasta la subestación reductora en Aliaga, está previsto atravesar una zona donde se localizan varios ejemplares de chopos y que deberán protegerse adecuadamente para evitar toda afección a los mismos.

Otros espacios protegidos

Conforme el Decreto 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón, la construcción de los PPEE no afectará a ningún Espacio Natural Protegido de la Comunidad Autónoma de Aragón, localizándose los más próximos ENP406 “Monumento Natural de los Órganos de Montoro” y ENP405 “Monumento Natural del Nacimiento del Río Pitarque” a 10,40 km y a 9,33 km al este de este, respectivamente.

El conjunto de los cuatro proyectos y sus infraestructuras asociadas no afecta a ninguna Zona Húmeda de Importancia Nacional, Humedal RAMSAR ni humedal incluido en el Inventario de Humedales de Aragón. Tampoco afecta a ninguna zona incluida dentro de Planes de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN). La más cercana Sierra de Gúdar a unos 11 km al sur de los parques eólicos, que cuenta con un borrador de PORN. No existe ningún Árbol Singular definido en la “Guía de Árboles Monumentales y Singulares de Aragón” (Dirección General del Medio Natural, 2000) en el área afectada. El proyecto (los cuatro parques eólicos y sus infraestructuras asociadas) afectan parcialmente a la Red Aragonesa de Comederos de Aves Necrófagas (RACAN). La posición de aerogenerador más cercano es el aero SA-AEG1, del parque eólico San Antón. La parte final de la canalización de la línea de media tensión también discurre por una zona definida como comedero de aves necrófagas, pero como se trata de una canalización soterrada, se considera que el impacto no será muy significativo y solamente durante la fase de construcción de la zanja.

La zona de estudio se localiza en la IBA 433 Parameras de Alfambra. Declarada por SEO/BirdLife como Área Importante para la Conservación de las Aves por la presencia de agricultura de secano extensivo de cereal y por tanto por su importancia para las aves esteparias. Abarca plenamente el espacio protegido de la ZEPA del mismo nombre. Destacan las poblaciones residentes-reproductoras de *Chersophilus duponti* (101 ejemplares en 2007).

Austropotamobius pallipes

Según la información facilitada por la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal del Gobierno de Aragón, dentro del ámbito del proyecto se encuentran inventariadas trece cuadrículas 1x1 km con presencia de la especie *Austropotamobius pallipes* (cangrejo de río europeo), que se encuentra En peligro según la Lista roja de especies amenazadas de la UICN. La cuadrícula más próxima a los elementos del proyecto es la cuadrícula 30TXL9102 (sombreada en naranja). Dado que la zanja de media tensión atraviesa perpendicularmente un cauce, se deberá realizar una revisión a la zona antes de comenzar las obras, para garantizar la inexistencia de individuos de la especie en el cauce.

Chersophilus duponti

La especie *Chersophilus duponti*, también conocida como alondra ricotí, alondra de dupont o rocín es una especie catalogada En peligro de extinción en la LAESRPE, como especie Vulnerable en el LESRPE nacional, listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apéndice II del Convenio de Berna. Su distribución en España es muy fragmentada y localizada, y está restringida a cinco núcleos principales: los páramos de la Meseta, los páramos del Sistema Ibérico, la depresión del Ebro, La Mancha y el sureste peninsular. La población española, estimada en 2.800 parejas, se encuentra en marcada regresión en las últimas décadas. Las mejores poblaciones se localizan en los páramos del Sistema Ibérico y en las estepas del valle del Ebro.

Ninguna de las posiciones de aerogenerador se localiza en zonas de protección de la especie, aunque una de las zonas de protección está atravesada por la zanja de canalización de la línea de media tensión. Antes del comienzo de las obras, se deberá realizar una inspección visual detallada para garantizar que no se encuentre ningún individuo de la especie que pueda verse afectado por las obras.

Phyrrocorax phyrrocorax

La chova piquirroja o chova de pico rojo (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) es una especie de ave paseriforme de la familia Corvidae. Es una especie declarada como vulnerable en la LAESRPE, incluida en el LESRPE nacional, listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apéndice II del Convenio de Berna. Los cuatro aerogeneradores no están implantados en zonas de protección, si bien el trazado de la zanja de canalización de la línea de media tensión sí que atraviesa alguna zona protegida. No obstante, esta especie habita preferentemente en zonas con cortados o acantilados fluviales en las proximidades de zonas ganaderas, que no serán zonas donde se localicen las obras de la mencionada zanja.

Aquila chrysaetos

El águila real (*Aquila chrysaetos*) es una de las aves de presa más conocidas y ampliamente distribuidas de la Tierra. En España es un ave no amenazada, con una población estimada en más de 1500 parejas. Esta especie no está incluida en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE). Sin embargo, sí que está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen

de Protección Especial nacional (LESRPE) y en el Anexo I de la Directiva Aves. Dentro de la zona de estudio hay varias zonas inventariadas de nidificación en el entorno de estudio. En concreto, la posición del aerogenerador situado más al norte (perteneciente al PE San Antón). Se deberán aplicar medidas para minimizar o reducir la afección a esta especie durante la construcción, funcionamiento y desmantelamiento de los PPEE.

Neophron percnopterus

La especie *Neophron percnopterus*, también conocido como alimoche común, guirre, buitre egipcio o abanto es una especie de ave accipitriforme de la familia Accipitridae propia de África y el sur de la región paleártica hasta la India. En España, el alimoche común es normalmente un visitante estival, aunque existen poblaciones sedentarias en las islas de Menorca y Mallorca. Las parejas utilizan el mismo nido año tras año, y abandonan la península en el mes de septiembre. Se trata de una especie catalogada como Vulnerable en el LAESRPE y en el LESRPE. Además, está listada en el Anexo I de la Directiva Aves y en el Apéndice III del Convenio de Berna. En el entorno de la zona de estudio se encuentran cuatro cuadrículas UTM 1x1 km. Ninguna de las cuadrículas están ubicadas en las posiciones seleccionadas para los aerogeneradores ni en el trazado previsto para la zanja de canalización de la línea de Media Tensión. La cuadrícula más próxima al proyecto es la 30TXL9501, sombreada en color lila en la imagen anterior, y ubicada a 2,8 km al este de la posición SA-AEG1.

4.4 Medio socioeconómico

DESCRIPCIÓN POLÍTICO-ADMINISTRATIVA

La zona de actuación del proyecto se enmarca entre las comarcas de Comunidad de Teruel y Cuencas Mineras. En el TM Camarillas se localizan los cuatro aerogeneradores, los caminos de acceso hasta sus posiciones y parte de la zanja de canalización eléctrica de media tensión. En el TM de Hinojosa de Jarque solamente discurre la zanja de canalización de media tensión, y en el TM de Aliaga discurre el final de la zanja de canalización de MT y la subestación reductora 30/20 kV junto a la SET Aliaga existente.

DEMOGRAFÍA

El municipio de Camarillas cuenta con 82 habitantes registrados y una densidad de población de 1,76 hab/km² para el año 2021. Dicho municipio presenta una evolución negativa desde los años 50 del siglo pasado, perdiendo gran parte de su población hasta la actualidad. Esta tendencia negativa es compartida por el resto de los núcleos rurales que integran la comarca, al igual que ocurre en casi toda la provincia de Teruel. La edad media de la población de Camarillas es de 50,1 años. Se trata de un municipio donde el relevo generacional no está asegurado, con lo cual las previsiones con respecto al número de habitantes bajo las actuales circunstancias son que paulatinamente dicha población continúe perdiendo población. Estos datos reflejan la realidad del entorno rural de los municipios de esta comarca, en los cuales se está produciendo una fuerte tendencia de pérdida poblacional, lo que conlleva a una progresiva disminución de servicios básicos y oportunidades de negocio, teniendo una tendencia negativa que se retroalimenta negativamente.

CENSO AGRARIO Y OCUPACIÓN DEL SUELO

Analizando la Superficie Agrícola Utilizada (SAU) se puede establecer que comprende el 57,51% de la superficie total del municipio de Camarillas, siendo cultivos mayoritariamente de cereales para grano de secano (1.365,24 ha) y en menor medida, cultivos de cereales de regadío (1,83 ha). El resto de superficie agrícola corresponde a barbechos (691,35 ha), cultivos forrajeros (122,39 ha) y hortalizas (0,13 ha). También existe una actividad ganadera con 2.852 cabezas de ganado ovino, 48 cabezas de ganado caprino y 27 aves.

TRABAJO

En Camarillas las afiliaciones en el sector de la agricultura son más cuantiosas que en el resto de los sectores de actividad, siendo éstas un 71,60%, seguidas del sector servicios con un 28,40% en el año 2022. La evolución de los contratos ha fluctuado positiva y negativamente durante los últimos años, siendo el año 2011 el año con un mayor número de contratos en la zona. En el año 2018 hubo un receso, no obstante, a partir del siguiente año se registró una evolución positiva, siendo un total de 14 contratos entre indefinidos y temporales para el año 2022. El paro registrado en el municipio de Camarillas estaba en descenso desde el año 2012, registrándose 3 demandantes en el año 2022. Estas fluctuaciones en el porcentaje de paro registrado han sido condicionadas por los cambios económicos que ha ido sufriendo la comarca de Teruel. El sector de actividad con un mayor porcentaje de paro es el sector servicios, seguido de la construcción. Sin embargo, hay un gran número de demandantes sin empleo anterior.

ECONOMÍA

La economía está marcada por las actividades que se llevan a cabo en el municipio, destacando la agricultura y servicios, sin embargo, este último va perdiendo importancia al ir cesando actividad negocios locales debido a la pérdida poblacional a la que está sometido. La actividad turística en el municipio se limita a 2 viviendas de turismo rural (con un total de 12 plazas) y a siete apartamentos turísticos (con un total de 28 plazas). No hay hoteles, hostales ni campings.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

En el término municipal de Camarillas hay inventariado un monte de utilidad pública denominado “CAÑADA SECA Y OTROS” cuyo titular es el Ayuntamiento de Camarillas. Este monte no dispone de amojonamientos, deslindes ni ocupaciones.

COTOS DE CAZA

En el término municipal de Camarillas hay un coto de caza mayor, pero no hay ningún coto de caza menor. En el “Coto de caza Virgen del Campo”, la especie cinegética autorizada para su caza es el Corzo (*Capreolus capreolus*), tanto machos como hembras.

VÍAS PECUARIAS

Según la información facilitada por la DGA, el conjunto de elementos de los parques eólicos afecta directamente a tres vías pecuarias (en todos los casos, se trata de veredas): Vereda de La Muela o de Las Cuerdas, Vereda de La Loma de la Solana a Miravete y Vereda Del Portillo de la Erias a la Lastra. Dado que en el diseño del trazado de las infraestructuras de los parques eólicos se ha buscado el menor impacto posible, el trazado de caminos de acceso y zanja de canalización de la línea de media tensión aprovecha el trazado de caminos existentes que están catalogados como vías pecuarias (veredas).

PATRIMONIO CULTURAL E HISTÓRICO

Adjunto al EIA el Promotor presenta el Informe prospecciones arqueológicas PE Fuentecillas (expte 538/20/2021) a línea de evacuación aérea a SET de Aliaga desarrollado por Iniciativas Culturales y Turísticas S.L. en febrero de 2022. Este informe Hace referencia a una línea de evacuación aérea con 30 apoyos, que actualmente se ha planteado soterrada en todo su recorrido. Como conclusión, el informe indica que la prospección arqueológica realizada ha puesto en evidencia varias incidencias en materia de patrimonio arqueológico y propone varias medidas para la minimización de la afección potencial que se generaría. Las afecciones a las trincheras se reducirían mediante la reubicación de elementos de los proyectos (que ya se ha planteado en la versión actual de los mismos), el balizamiento de los distintos elementos de patrimonio y la supervisión de los trabajos por parte de un experto en la materia (arqueología/paleontología).

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Los cuatro aerogeneradores objeto del presente estudio y el camino de acceso a los mismos se encuentran localizados en Suelo No Urbanizable Genérico, ya que todo el territorio de los tres TTMM a excepción de la zona urbana (clasificado como Suelo Urbano Consolidado) cuenta con esa clasificación.

BIENES Y SERVICIOS: INFRAESTRUCTURAS PRINCIPALES

Las **infraestructuras de comunicación** (carreteras) situadas en un radio de 5 km alrededor de la ubicación de las instalaciones objeto de estudio son: Carretera A-228. La vía une N-234 (Sarrión) por Mora de Rubielos a N-420 (Cañada Vellida), Carretera A-2403. Ejulve por Aliaga a A-228 (Camarillas) y TE-V-8001. Aguilar del Alfambra-El Pobo. Las **infraestructuras energéticas** situadas en un radio de 5 km alrededor de la ubicación de las instalaciones objeto de estudio es: Infraestructura energética denominada "Línea 20 kV Miravete de la Sierra a Allepuz". Para el transporte de materiales y maquinaria a los parques eólicos se empleará la **red de pistas y caminos existentes**, minimizando la apertura de nuevos trazados. El acceso a los PPEE se realizará a través de la carretera A-2403, en la rotonda existente al norte del núcleo de Camarillas. Para el diseño de la red de caminos que dan acceso a los aerogeneradores, se han utilizado los caminos ya existentes, adecuándolos a las condiciones necesarias.

4.5 Resumen estado actual del medio

Actualmente, la zona donde se prevé la instalación de los parques eólicos no está explotada energéticamente por ningún otro proyecto. Los vectores del medio que se verían más afectados serían el paisaje, la flora y la fauna, y el patrimonio (arqueología y paleontología). Por otra parte, en el ámbito socioeconómico se tendrán presentes impactos positivos relevantes.

5 EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES: IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y VALORACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS

Una vez realizada la descripción y valoración del estado actual del medio que acogerá las infraestructuras proyectadas, se procede con la identificación, cuantificación y valoración de los efectos significativos previsibles que tendrán estas infraestructuras sobre los elementos del medio más sensibles.

5.1 Análisis de impactos significativos: evaluación y valoración

Los impactos que están valorados en el EIA para las distintas fases del proyecto. Los principales son: Incremento de los niveles sonoros, Incremento de la emisión de partículas a la atmósfera, Contaminación lumínica y Reducción de la Emisión de Gases de Efecto Invernadero. A continuación se muestran algunas de las medidas a implantar.

FASE DE CONSTRUCCIÓN

ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

Medidas a implantar

- ☐ La maquinaria y vehículos utilizados en la obra cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- ☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.
- ☐ Realizar riegos con agua mediante un camión cisterna o tractor unido a tolva en los caminos y demás infraestructuras para minimizar este impacto, de forma que los caminos y demás infraestructuras tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar el levantamiento de polvo.
- ☐ Se emplearán toldos de protección para las cajas de transporte de tierras.
- ☐ Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, Real Decreto 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre, así como la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- ☐ Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

- ☐ Se limitará la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar la emisión de unos mayores niveles de presión sonora y se establecerán limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).

EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Antes del inicio de las obras se definirá exactamente la localización de depósitos para las tierras y lugares de acopio y para las instalaciones auxiliares.
- ☐ Se acondicionará una zona específica en el parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona de este), donde se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- ☐ Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos peligrosos se trasladarán a vertedero autorizado. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ El tratamiento y eliminación de residuos se realizará acorde a la legislación vigente.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Se dispondrá un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos peligrosos se trasladarán a un vertedero autorizado. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Se acondicionará una zona específica en la zona del parque de maquinaria (convenientemente impermeabilizado en una zona de este), se realizarán las labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- ☐ Los materiales sobrantes que pudieran generarse deben colocarse en zonas cercanas a los trabajos para tener rápido acceso a ellos en caso de necesitarse, debiéndose ubicar en zonas llanas, alejadas lo máximo posible de los cauces fluviales y nunca sobre vegetación natural.
- ☐ Control de la presencia de materiales de las obras en los cauces cercanos.
- ☐ Se tratará de ajustar su acondicionamiento a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, todo ello supeditado a los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria necesaria.
- ☐ Ejecutar cunetas y drenajes en los caminos para el encauzamiento de la escorrentía superficial hacia los cauces existentes para mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.

PAISAJE

Medidas a implantar

- ☐ Se definirán zonas de acopio en las superficies de las instalaciones auxiliares, minimizando los puntos de acopio de materiales.
- ☐ Las instalaciones provisionales se situarán en zonas poco visibles.
- ☐ Una vez acabada la obra de excavación, el terreno deberá tomar una fisiografía acorde con el terreno natural que le rodea.
- ☐ Las zonas excavadas o removidas, caminos, zonas de acopio, etc. serán restauradas al final de la construcción del parque.
- ☐ Recuperación de áreas afectadas mediante revegetación.
- ☐ Desmantelar todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, una vez concluidas las mismas.
- ☐ Se favorecerá la integración paisajística de las infraestructuras, procurando utilizar colores y materiales acordes con el medio.

VEGETACIÓN

Medidas a implantar

- ☐ Los vertederos, parque de maquinaria, inst. auxiliares y acopios se realizará en zonas desprovistas de vegetación natural.
- ☐ Se balizarán las zonas de vegetación natural y se prohibirá el tránsito dentro de las mismas.
- ☐ Se mantendrán limpios los lugares de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos.
- ☐ En ningún caso los desbroces, cortas y clareos de superficies podrán realizarse mediante quemas controladas.
- ☐ Revegetación de las áreas degradadas por las obras, zanjas MT y zonas libres de instalaciones.
- ☐ Recogida del material vegetal sobrante y su transporte a un vertedero específico.
- ☐ En todas las actuaciones en las que intervengan máquinas, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de incendio o explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 kg a menos de 5 m.
- ☐ Se prohibirá la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
- ☐ Limpiar la zona en la que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles.

- ☐ Realizar riegos mediante camión cisterna en los caminos e infraestructuras, de forma que tengan el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h y se prohíbe el tránsito por las zonas no habilitadas.
- ☐ Se balizarán las áreas sensibles de vegetación natural, para evitar el tránsito dentro de las mismas.

FAUNA

Medidas a implantar

- ☐ Control de la superficie de ocupación mediante el jalonamiento previo al inicio de la fase de construcción, evitando la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- ☐ Se adoptará un calendario de actuaciones de obras donde las actuaciones queden fuera del periodo de reproducción y cría de especies más sensibles.
- ☐ Correcta planificación de los elementos e instalaciones de la obra, temporales y permanentes, sin afectar a la vegetación a proteger, pues son zonas que suponen un importante hábitat y refugio para la fauna.
- ☐ Previamente a la ejecución de desbroces se comprobará la ausencia de nidos para especies catalogadas. Si se detectase alguna, se intentará que las actividades más molestas en la zona se lleven a cabo fuera del periodo de cría con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna presentes.
- ☐ Restauración vegetal de las superficies naturales no ocupadas y degradadas por la ejecución de los trabajos, lo que supondrá la recuperación de esos terrenos, permitiendo un uso a corto plazo por parte de la fauna como zonas de alimentación, refugio o reproducción.
- ☐ Previo a la fase de construcción, se realizará un jalonamiento para minimizar la ocupación de suelos e impedir la destrucción de hábitats para la fauna, evitando la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- ☐ Los desbroces y tareas de acondicionamiento sobre los potenciales hábitats de especies de fauna se reducirán a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando especial atención a la minimización de afecciones sobre hábitats singulares como las zonas de vegetación natural, que según las medidas de protección se balizará de forma adecuada previo a las obras para evitar afecciones no deseadas.
- ☐ Evitar la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- ☐ Instalación de señales preventivas provisionales que recuerden la posibilidad de generar molestias a la fauna.
- ☐ Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre. Se evitará coincidir los trabajos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- ☐ Evitar los trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos.
- ☐ Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por las instalaciones. La velocidad de los vehículos no rebasará los 30 km/h en la zona de actuación.

ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

El impacto generado se considera negativo, de alta intensidad y persistencia, no sinérgico, directo y simple. Esto junto a que la magnitud del impacto se considera MEDIA, debido a una alta calidad del vector ambiental considerado, resulta un impacto SEVERO. Asimismo, las actividades correspondientes a la instalación de las infraestructuras y el tránsito de maquinaria pueden causar afecciones inesperadas por lo que se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

Medidas a implantar

- ☐ Planificar adecuadamente el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc, con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona.
- ☐ El acceso al parque y a la zona de operaciones de montaje se realizarán por los caminos ya existentes o por campos de cultivo.
- ☐ Los cortes en los caminos serán señalizados y avisados con anterioridad mediante carteles anunciadores.
- ☐ Restituir los caminos y todas las infraestructuras y obras que puedan resultar dañadas.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección

ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

La construcción de los diferentes elementos del proyecto supondrá la demanda de mano de obra a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá durante la fase de obras constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios. En base a lo anterior, este impacto se valora como POSITIVO para todas las alternativas evaluadas.

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Respecto a la afección al planeamiento urbanístico, tanto los aerogeneradores de los parques eólicos y de la subestación reductora incluida en el EIA se localizan sobre Suelo No Urbanizable Genérico (SNU- G). Por lo tanto, el proyecto es compatible con el planeamiento de las parcelas afectadas considerándose que no hay impacto.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Solamente se prevé alguna afección a los MUP por el trazado de la zanja MT. Dado que se prevé ejecutar la zanja más estrecha posible, sin afectar más terrenos de los estrictamente necesarios y que, una vez concluidas las obras, se procederá a la restauración de la zona afectada devolviéndola dentro de lo posible a su estado preoperacional, se considera que el impacto generado sobre los Montes existentes en la zona es COMPATIBLE.

USO CINEGÉTICO

El ejercicio de la caza en los terrenos en los cuales se desarrollen los trabajos es un uso completamente incompatible desde que se inician los trabajos de construcción, sin embargo, esta afección es temporal y reversible de forma inmediata en el mismo momento que terminen los trabajos. Se trata de una actividad recreativa muy arraigada en la población local. En base a las características del impacto se considera MODERADO. En este caso, no cabe la aplicación de medidas correctoras debido a que el impacto se produce directamente por una incompatibilidad de usos, con lo cual, el impacto no se puede reducir.

PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Medidas a implantar

- ☐ En caso de detectarse algún elemento patrimonial, se valorarán las repercusiones del proyecto sobre el mismo durante la tramitación de este y se realizará un balizado de los elementos con maya rígida no inferior a 1 metro de altura, siguiendo las coordenadas de perímetro expuestas en la ficha correspondiente, para evitar accesos, vertidos o remociones accidentales durante los trabajos que en el futuro se desarrollen.
- ☐ Un técnico competente realizará un seguimiento arqueológico durante la fase de obra en aquellas acciones que impliquen un movimiento de tierra.
- ☐ Como medida preventiva de carácter general, se seguirán las pautas dictaminadas por el Servicio de Prevención y Protección del Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón, con el fin de evitar afecciones al Patrimonio Cultural Aragonés. Para ello se contará con la ayuda en obra de un técnico competente en arqueología y paleontología. En caso de aparición de algún resto arqueológico, se procederá a la paralización inmediata de las obras y se pondrá en conocimiento del Departamento de Educación, Cultura y Deporte.

VÍAS PECUARIAS

La afección sobre las vías únicamente implicará el compartir su uso con el paso ganadero y otros usuarios de esta. Las zanjas previstas serán, en general, paralelas a los viales, por lo que sus afecciones se consideran las mismas. La magnitud del impacto se considera BAJA, puesto que las VVPP inventariadas vienen siendo los caminos existentes en la zona. El impacto queda caracterizado como de Baja intensidad, puntual, inmediato, fugaz, reversible a corto plazo, simple, no acumulativo, directo, periódico y recuperable a corto plazo. En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

USOS DEL SUELO

Las superficies de terreno de los términos municipales afectados por las obras y ejecución de los parques son muy reducidas. Estas ocupaciones se producen mayoritariamente en terrenos agrícolas, en zonas de baja vegetación o sobre viales existentes. En este caso no cabe la aplicación de medidas preventivas o correctoras para minimizar el impacto generado sobre los usos del suelo más allá de planificar las obras convenientemente para que se completen a la mayor brevedad posible. El impacto generado se caracteriza por una baja intensidad, puntual, inmediato y permanente, reversible a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo, continuo y recuperable a medio plazo. En base al valor de obtenido se califica el impacto como MODERADO. Con objeto de reducir el valor del impacto, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

FASE DE EXPLOTACIÓN

ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

Medidas a implantar

- ☐ Los vehículos utilizados en las labores de mantenimiento cumplirán con las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- ☐ Vigilar que el mantenimiento de los vehículos sea el adecuado y que se hayan verificado las inspecciones técnicas previstas en la legislación.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar el levantamiento de polvo.
- ☐ Realizará un estudio acústico con el fin de determinar si existe alguna afección. Si se detectasen niveles sonoros elevados, se llevaría a cabo su reajuste.
- ☐ Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan lo dispuesto en la normativa.
- ☐ Limitar la velocidad de los vehículos a 30 km/h, y establecer limitaciones horarias, evitando la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).
- ☐ Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

EDAFOLOGÍA, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Utilizar como accesos y rutas las explanaciones de los caminos de servicio reduciendo al mínimo los caminos necesarios.
- ☐ En aquellas zonas en las que se hayan producido compactaciones, se procederá a su descompactación, mediante subsolado y/o arado.
- ☐ - Los productos procedentes del mantenimiento de la maquinaria y/o instalaciones, y concretamente los aceites usados, se recogerán convenientemente y se enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del suelo por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes.
- ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera de hormigón impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas de recogida y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta en caso de lluvia. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.

- ☐ En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a su recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como el tratamiento adecuado de las aguas residuales.
- ☐ Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Se dispondrá de un punto limpio dotado con una solera impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por cubierta en caso de lluvia. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Los productos del mantenimiento de la maquinaria y/o instalaciones se recogerán y enviarán a centros de tratamiento autorizados, para evitar una posible contaminación del agua por vertidos accidentales de aceites o cualquier tipo de lubricantes. Los residuos se recogerán para su traslado a vertedero controlado o a plantas de tratamiento.

PAISAJE

Medidas a implantar

- ☐ Adecuación cromática y estructural de las instalaciones y aerogeneradores a través de la instalación de aerogeneradores de bajo impacto cromático evitando la generación de reflejos.
- ☐ Las edificaciones accesorias a los aerogeneradores (CSE, etc.) mantendrán las tipologías constructivas, colores y acabados acordes con las tradicionalmente existentes y propias del entorno.
- ☐ Se evitarán las superficies de colores brillantes o que produzcan reflejos.
- ☐ La señalización de los aerogeneradores se adecuará a lo indicado en la publicación de la AESA "Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos" en su versión más reciente.
- ☐ Se situará la iluminación en la parte superior de la góndola del aerogenerador.
- ☐ Se suprimirán o cancelarán los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los WTGs y cualquier otro punto de luz fija exterior imprescindible en las instalaciones por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento, con el fin de reducir las colisiones de avifauna y quirópteros.

VEGETACIÓN

Medidas a implantar

- ☐ Limitar la velocidad de los vehículos a 30 km/h y prohibir el tránsito por las zonas no habilitadas para ello.
- ☐ Prohibir la realización de hogueras, fogatas, abandono de colillas y cualquier tipo de actuación que conlleve riesgo de provocar incendios.
- ☐ Habilitar un camión cisterna para la extinción de los posibles incendios y extintores en el caso de soldaduras. Realizar un seguimiento de la vegetación natural (grado de recolonización) de estas áreas y la evolución del grado de cobertura del terreno. En caso de zonas en las que no se desarrolle, buscar causas posibles.
- ☐ Se dispondrá de un sistema de vigilancia y alerta de incendios integrado que permita la parada de los WTGs y su orientación más adecuada en función de las características y localización del incendio. Así mismo, los WTGs dispondrán de señales y balizamientos que faciliten su detección por medios aéreos.

FAUNA

Se considera que los cuatro aerogeneradores proyectados en estos parques no supondrán un efecto barrera sobre las especies de avifauna

Medidas a implantar

- ☐ Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre.
- ☐ Se evitará coincidir los trabajos de mantenimiento con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- ☐ Instalar sistemas automáticos de detección de aves, disuasión y control de colisiones que permitan detener el movimiento de los aerogeneradores en caso de riesgo evidente de colisión, en las condiciones que determine el Órgano Ambiental.
- ☐ Evitar el abandono de cadáveres de animales o de sus restos en el ámbito del parque o de su entorno inmediato para evitar el efecto llamada para aves necrófagas y carroñeras que pudieran sufrir accidentes por colisión con cualquiera de los elementos de este, así como la proliferación en la zona de fauna oportunista.
- ☐ Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades y que puede suponer una importante fuente de atracción para buitres leonados y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión. A este respecto, se observarán los entornos de las granjas, zanjas y balsas de agua existentes por ser las zonas con mayor probabilidad de presencia de cadáveres de animales.
- ☐ Establecimiento de un Plan de Seguimiento y Vigilancia específico de la avifauna y quirópteros durante la fase de funcionamiento, para determinar el impacto real y establecer las medidas adecuadas. Se determinará la mortalidad de avifauna y quirópteros debida a la presencia de las instalaciones.
- ☐ Seguimiento del uso del espacio y su zona de influencia por parte de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación.
- ☐ Incrementar la distancia mínima entre los aerogeneradores del parque.
- ☐ Suprimir los puntos de luz blanca situados junto a la puerta de acceso de los WTGs u otro punto de iluminación fija exterior no imprescindible por motivos de seguridad, a excepción de las luces de gálibo o balizamiento, con el fin de reducir las colisiones de avifauna y quirópteros.

- ☐ Evitar la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por las instalaciones. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 Km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- ☐ Evitar la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
- ☐ Mantener un pasillo libre entre puntas de palas de 1,5 veces el diámetro del rotor del WTG de mayor tamaño de las palas, tal y como viene establecido en el Decreto 124/2010.

ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

El proyecto no afecta directamente a ningún espacio de la RN2000, sin embargo, es posible que exista una pérdida de conectividad entre ellos debido a la presencia de infraestructuras de similares características en la zona. Sin embargo, la mayor distancia entre aerogeneradores permite que exista cierta permeabilidad entre ellos. Asimismo, dentro de las ZEPAS existe una amplia disponibilidad de hábitat.

En la fase de explotación y por operaciones de mantenimiento, mala gestión de residuos o prácticas ambientales deficientes podrán producirse afecciones a estos espacios por ocupaciones indebidas o fenómenos de contaminación que afecten a estas figuras de protección.

La afección a estos espacios se ha calificado como un impacto perjudicial, intensidad alta con respecto al propio factor ambiental considerado, de extensión parcial, momento inmediato y persistencia permanente. De igual forma se considera un efecto directo de periodicidad continua y recuperabilidad mitigable o compensable, resultando un impacto MODERADO. Este resultado es debido a la presencia de áreas de interés relacionadas con la avifauna y la cercanía de espacios Red Natura, siendo valorada la calidad del medio como ALTA. En consecuencia, se proponen medidas preventivas y correctoras en el PVA para minimizar las afecciones.

POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

Durante el periodo de explotación de los parques se producirá un incremento del número de personas en relación con la afluencia al mismo y a los núcleos de población cercanos. Este incremento de población está asociado a la creación de puestos de trabajo de personal de mantenimiento de los PPEE, lo que redundará en un asentamiento de población en una zona con serios problemas de despoblación. Este impacto se considera POSITIVO.

Durante la fase de funcionamiento, en la subestación reductora se generan campos eléctricos y magnéticos como consecuencia del paso de la corriente. En el caso de la subestación estos campos actúan por separado y su intensidad decrece muy rápidamente al aumentar la distancia a la fuente que los genera. Dado que los campos eléctricos se apantallan muy fácilmente, la investigación sobre sus posibles efectos está fundamentalmente centrada en los campos magnéticos. Además, dado que la subestación reductora tiene un tamaño y equipamiento muy inferior a la SET Aliaga junto a la que se ubica, el impacto generado por la subestación reductora es despreciable frente al ya existente.

ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

La operación y mantenimiento de las instalaciones y los parques eólicos supondrá la demanda de mano de obra y de recursos a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios.

La dinamización económica debido al volumen de trabajo estimado para la explotación del parque se prevé positiva debido a la presencia en la zona de los trabajadores encargados del mantenimiento de esta, los cuales ocuparán los servicios de alojamiento y restauración de la comarca. En base a lo anterior, este impacto se valora como POSITIVO para todas las alternativas evaluadas.

ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En la zona de implantación de los parques eólicos, además de las actividades agrícolas de los campos existentes, se dan dos actividades de forma habitual: actividades cinegéticas y actividades de senderismo. La presencia de los parques eólicos y su funcionamiento no afectará a ninguna de las dos actividades mencionadas, ya que se consideran compatibles. El impacto generado se considera de baja intensidad, puntual, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, indirecto e irregular. Así pues, el impacto generado se considera COMPATIBLE, y no se estima necesario la aplicación de medidas correctoras. Por otra parte, la existencia de los parques eólicos en la zona provocará la mejora de la accesibilidad del territorio (carreteras, caminos) de forma que se garanticen los accesos convenientes a las ubicaciones de los aerogeneradores. Se considera que eso genera un impacto BENEFICIOSO en la zona.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Durante la fase de operación no va a considerarse que existe impacto en la presencia y operatividad de parques eólicos, y la subestación sobre los Montes de Utilidad Pública.

PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Durante la fase de operación no va a considerarse que existe impacto en la presencia y operatividad de parques eólicos, y la subestación sobre los elementos del Patrimonio histórico, cultural y arqueológico identificados en el estudio.

VÍAS PECUARIAS

Durante la fase de operación de los parques eólicos y las infraestructuras de evacuación no se esperan nuevos impactos sobre las vías pecuarias. Por tanto, solo se tendrá en cuenta el uso de las vías para cuestiones de mantenimiento u operación. El impacto que se prevé será mínimo, puntual, fugaz de reversibilidad y recuperabilidad a corto plazo, no sinérgico y no acumulativo, indirecto e irregular. En base al valor de impacto obtenido se califica el impacto como COMPATIBLE. No obstante, se proponen medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones.

USOS DEL SUELO

Medidas a implantar

- ☐ Devolver la superficie ocupada a su estado original una vez el funcionamiento del PE haya terminado.

FASE DE DESMANTELAMIENTO

Una vez haya terminado la fase de funcionamiento, se procederá a los trabajos de desmantelamiento de los PPEE y retirada de los equipos. Los impactos ambientales producidos por este tipo de trabajos en sí no son de gran magnitud, pero se pueden ver incrementados, fundamentalmente si existen malas prácticas.

ATMÓSFERA, CALIDAD DEL AIRE Y CC

Medidas a implantar

- ☐ La maquinaria y vehículos utilizados en las obras de desmantelamiento cumplirán las especificaciones sobre emisiones de gases a la atmósfera establecidos por la normativa vigente.
- ☐ Se realizará un mantenimiento adecuado de la maquinaria por un servicio autorizado y se verificará el éxito de las inspecciones técnicas realizadas.
- ☐ Realizar riegos con agua mediante un camión cisterna en las zonas de actuación, manteniendo el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h, con el fin de evitar el levantamiento de polvo.
- ☐ Se emplearán toldos de protección para las cajas de transporte de tierras.
- ☐ Se adoptarán las medidas necesarias para que los niveles sonoros cumplan con la normativa vigente.
- ☐ Vigilar el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- ☐ Limitar la velocidad de los vehículos a 30 km/h, para evitar la emisión de mayores niveles de ruido y se establecer límites horarios, evitando las obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo 23h - 07h.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

Dentro de las tareas de desmantelamiento se buscará devolver el suelo ocupado y afectado a su estado original (antes de la ejecución del proyecto). En cuanto a la posible afección a Lugares de Interés Geológico (LIG), en las proximidades del ámbito de actuación se encuentran inventariados varios lugares LIG, pero no se prevé ningún impacto sobre este espacio derivado de la construcción, explotación ni desmantelamiento de los PPEE objeto de este estudio. En base a esto, la calidad geológica del suelo donde están ubicados los PPEE se estima como baja y el impacto generado se valora de baja intensidad, puntual, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Así pues, se considera un impacto COMPATIBLE.

EDAFOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Señalización de accesos y rutas para evitar la circulación de la maquinaria fuera de las áreas permitidas.
- ☐ Utilizar como accesos y rutas de trabajo las explanaciones de los caminos de servicio.
- ☐ En las zonas en que se hayan producido compactaciones, se descompactará mediante subsolado y/o arado.
- ☐ Se delimitará la zona para acopios, materiales, instalaciones auxiliares y parque de maquinaria.
- ☐ Se separará la tierra vegetal extraída durante la fase de obras para usarla en las labores de restauración.
- ☐ Ajustar los viales a la orografía y relieve del terreno para minimizar pendientes y taludes, cumpliendo los condicionantes técnicos necesarios para el tránsito de la maquinaria de desmontaje de los PPEE.
- ☐ Reservar una zona en el parque de maquinaria impermeabilizada para realizar labores de mantenimiento, aprovisionamientos de combustible, cambios de aceite, lavados de maquinaria, cubas de hormigón, etc.
- ☐ Disponer de un punto limpio con una solera de impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas y separación por decantación de eventuales vertidos de aceite. Deberá estar protegido por una cubierta. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Se vigilará el estricto cumplimiento de las revisiones de la Inspección Técnica de Vehículos.
- ☐ El tratamiento y eliminación de residuos se realizará acorde a la legislación vigente.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL E HIDROGEOLOGÍA

Medidas a implantar

- ☐ Disponer de un punto limpio dotado con solera de impermeable, contenedores adecuados para el almacenamiento, arquetas y separación por decantación de eventuales vertidos. Deberá estar protegido por una cubierta. Los residuos serán recogidos y tratados por un gestor especializado.
- ☐ Los materiales sobrantes que pudieran generarse deben colocarse en zonas cercanas a los trabajos para tener rápido acceso a ellos en caso de necesitarse, debiéndose ubicar en zonas llanas, alejadas lo máximo posible de los cauces fluviales.
- ☐ Control de la presencia de materiales en los cauces cercanos.
- ☐ Se ejecutarán cunetas y drenajes en los caminos para el encauzamiento de la escorrentía superficial hacia los cauces existentes para mitigar los efectos erosivos de la escorrentía.

PAISAJE

Una de las principales ventajas de este tipo de infraestructuras, es que son en su mayor parte reversibles y se le puede devolver al paisaje su estado inicial una vez desmanteladas, ya que todos los elementos son completamente desmontables, transportables fuera de la zona, así como reutilizables y/o reciclables. Los caminos pueden ser perfectamente restituidos y si la fase de desmantelamiento se realiza de forma rigurosa y correcta, el paisaje se puede restituir a un estado muy similar al original. El desmantelamiento de los parques eólicos y de la subestación reductora, especialmente de los aerogeneradores, supondrá la reversión del paisaje a la situación original, es decir, previamente al inicio de los trabajos de construcción. Por eso, aunque se producirán unos impactos similares a los de la fase de

construcción, asociados al tránsito de maquinaria, movimiento de tierras... se considera de manera global que se producirá un impacto POSITIVO sobre el paisaje.

El impacto se considera Beneficioso, de Intensidad Alta, extenso, inmediato y permanente, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, acumulativo, directo y continuo. El impacto se considera positivo, así que es compatible con la ejecución del proyecto. Al igual que en la fase de construcción, se plantearán medidas preventivas y correctoras para minimizar las afecciones sobre el paisaje durante el desmantelamiento de las infraestructuras que conforman el proyecto, producidas por el tránsito de maquinaria, movimiento de tierras, ...

VEGETACIÓN

Medidas a implantar

- ☐ Realizar riegos con agua mediante camión cisterna en los caminos y demás infraestructuras para minimizar este impacto, garantizando el grado de humedad necesario y suficiente para evitar la producción de polvo.
- ☐ Limitar la velocidad de todos los vehículos a 30 km/h y se prohibirá el tránsito por las zonas no habilitadas.
- ☐ Prohibir hogueras, fogatas, abandono de colillas y cualquier riesgo de provocar incendios.
- ☐ En las actuaciones que intervengan máquinas, que utilicen materiales inflamables o que puedan ser generadoras de incendio o explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 kg a menos de 5 m.
- ☐ Limpiar la zona en que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3,5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles.
- ☐ Se balizarán las áreas sensibles de vegetación natural, para evitar el tránsito dentro de las mismas.
- ☐ Se mantendrán limpios los lugares de emplazamiento de grupos electrógenos, motores, equipos eléctricos, aparatos de soldadura y otros equipos de explotación con motores de combustión o eléctricos.

FAUNA

Medidas a implantar

- ☐ Previo a la fase de desmantelamiento, se realizará un jalonamiento para minimizar la ocupación de suelos e impedir la destrucción innecesaria de hábitats para la fauna. Evitando la disminución de zonas de cría, refugio y alimentación.
- ☐ Instalación de señales preventivas provisionales que recuerden al personal la posibilidad de generar molestias a la fauna.
- ☐ Se efectuarán los trabajos en los momentos y lugares de menores efectos negativos sobre la fauna silvestre. Se evitará coincidir los trabajos con los periodos de reproducción de la fauna más sensible.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las especies más susceptibles de ser afectadas.
- ☐ Se realizará una correcta planificación de los elementos e instalaciones de la obra (parques de maquinaria, casetas de obra, contenedores y acopios), de manera que no se encuentren ubicados sobre la vegetación a proteger, pues son zonas que suponen un importante hábitat y refugio para la fauna.
- ☐ Evitar la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por el parque eólico, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- ☐ Evitar los trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos.
- ☐ Evitar la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas,. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 30 km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.

ÁREAS PROTEGIDAS O DE INTERÉS NATURAL

El desmontaje de infraestructuras del proyecto puede suponer una afección sobre áreas protegidas o de interés natural presentes en el proyecto debido a la necesidad de maniobrabilidad de las máquinas, además de la ocupación temporal de algunos espacios cercanos a dichas zonas sensibles. Asimismo, en relación con la gestión de residuos, se establecerán medidas preventivas para prevenir el vertido de sustancias o residuos inertes procedentes de las instalaciones de proyecto. La presencia de maquinaria y personal de obra puede alterar hábitats y especies objeto de protección y/o conservación de las áreas naturales mencionadas. Por ello, se proponen medidas preventivas y correctoras con el fin de minimizar los impactos.

Por otra parte, una vez finalizada la vida útil de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas, se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones e infraestructuras creadas, realizando un proyecto de desmantelamiento y restauración de las zonas afectadas, con el objetivo de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación. El mero hecho de desmontar infraestructuras y restaurar las zonas afectadas da oportunidad a la fauna a volver a ocupar la superficie que anteriormente había estado afectada por la ubicación de los parques. En general, se considera que el impacto por la recuperación de los hábitat de la zona de estudio es Beneficioso, de baja intensidad, parcial, inmediato, reversible y recuperable a corto plazo, sinérgico, acumulativo, indirecto e irregular.

POBLACIÓN Y SALUD HUMANA

Medidas a implantar

- ☐ Planificar el flujo de vehículos para el transporte de materiales, maquinaria, etc, con el fin de incidir lo menos posible sobre las poblaciones por las que discurre la red de carreteras de acceso a la zona.
- ☐ Reforzar la señalización en fase de desmantelamiento de las infraestructuras viarias afectadas o utilizadas.
- ☐ El acceso al parque se realizará por los caminos ya existentes o por campos de cultivo.
- ☐ Restituir los caminos y todas las infraestructuras y obras que puedan resultar dañadas.
- ☐ Se realizará un seguimiento de las carreteras con el fin de detectar alguna posible afección.

ESTRUCTURA PRODUCTIVA Y ACTIVIDAD ECONÓMICA

El desmantelamiento de los diferentes elementos del proyecto supondrá la demanda de mano de obra a escala local y regional. La dinamización económica que se producirá durante la fase de desmantelamiento constituirá una importante aportación a la economía de los municipios afectados y creará una mejora del nivel de vida de los habitantes de estos municipios.

Durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones se necesitará maquinaria de obra que normalmente procederán de las cercanías de la zona de proyecto, siendo necesaria de igual manera la contratación de mano de obra, que procederá en gran medida del personal cualificado existente en la zona.

En base a lo anterior, este impacto se valora como Beneficioso, de baja intensidad, parcial, inmediato, permanente, de reversibilidad espontánea y recuperabilidad a medio plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo y continuo.

Por otra parte, el desmantelamiento de los parques eólicos conllevará la pérdida de los empleos de los trabajadores encargados de la supervisión de estos y de las tareas de mantenimiento. Esto representará un impacto negativo en la actividad económica de la zona. El impacto generado se caracteriza como adverso, de baja intensidad, puntual, inmediato, permanente, reversible a largo plazo, recuperable a medio plazo, no sinérgico, acumulativo, directo y continuo. Este impacto negativo se considera MODERADO.

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Al igual que durante la fase de construcción no se produce impacto sobre el planeamiento urbanístico de los municipios afectados, tampoco se producirá impacto durante la fase de desmantelamiento.

MONTES DE UTILIDAD PÚBLICA

Igual que durante la fase de construcción de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se puede producir un impacto sobre los Montes de Utilidad Pública ubicados en la zona de estudio.

El impacto se caracteriza como Adverso, de intensidad media, puntual, reversible a largo plazo y recuperable a medio plazo, sinérgico, simple, indirecto e irregular. En base a que la calidad de los montes naturales se considera Alta, la gravedad del impacto es MODERADA.

No obstante, se considera que, dado que la fase de desmantelamiento de los PPEE tiene un carácter temporal muy concreto y que una vez terminada, se podrán recuperar los montes afectados de forma espontánea puesto que ya no habrá presencia ni actividad humana en la zona, se considera que finalmente el impacto generado por el desmantelamiento de las instalaciones será beneficioso.

PATRIMONIO HISTÓRICO, CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

Al igual que en la fase de explotación, siempre que las labores de desmantelamiento de los parques eólicos y de sus infraestructuras asociadas no se excedan de las superficies afectadas para la construcción, no se prevé ningún tipo de afección al patrimonio histórico, cultural y arqueológico de la zona de estudio.

Como medida preventiva, se realizará un jalonado de la zona apta para el tránsito de personas, vehículos y maquinaria, evitando la afección a terrenos externos.

VÍAS PECUARIAS

Durante la fase de demolición y desmontaje de las infraestructuras, se producirán unos impactos muy parecidos sobre las vías pecuarias a los que se daban durante la fase de obras. La demolición de las cimentaciones y el tránsito de la maquinaria suponen impactos moderados sobre la vía, al tener que alterar los suelos. Sin embargo, como ya se ha mencionado, se procurará que los movimientos de tierras sean lo menores posibles. Por ello se considerará la misma valoración cuantitativa de los impactos.

El impacto generado se caracteriza como adverso, de intensidad media, parcial, permanente, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulativo, directo e irregular. Se considera en base a estas características, que se generará durante la fase de desmantelamiento un impacto COMPATIBLE.

Sin embargo, al finalizar esta fase de desmantelamiento deberán reponerse los caminos e infraestructuras empleados a su situación preoperacional o mejor, por lo que también habría un impacto POSITIVO.

USOS DEL SUELO

Al igual que durante la fase de construcción, durante la fase de desmantelamiento de las instalaciones del proyecto, se producirá una ocupación temporal de las superficies aledañas a las diferentes instalaciones (aerogeneradores, canalización de la línea de media tensión, subestación reductora...) para proceder a su desmontaje. Por ello, estos impactos sobre los parques eólicos y sobre la subestación se valorarán como en la fase de construcción. El impacto negativo generado se caracteriza como adverso, de baja intensidad, puntual, inmediato, temporal, reversible y recuperable a corto plazo, no sinérgico ni acumulable, directo y continuo. La gravedad del impacto resultante es MODERADO. No obstante, tras el desmontaje de todas las instalaciones se procederá a su limpieza y restauración, recuperándose el uso de todas las superficies ocupadas, tanto las temporales como las permanentes. Este impacto se valora como POSITIVO.

5.2 Impactos sinérgicos y acumulativos

Se realiza una valoración de los potenciales impactos acumulativos y sinérgicos sobre los siguientes factores ambientales: Evaluación sobre la pérdida de biodiversidad y zonas naturales, Evaluación sobre la fauna, Evaluación del impacto paisajístico y Evaluación del impacto acústico. El radio de acción establecido para este anexo es de 10 km alrededor de los PPEE y su línea de evacuación. De dicho análisis se constata la presencia del PE Fuentecillas, PE La Loma de la Solana, PE Sierra Costera II, PE Virgen de Fátima, PE Virgen de los Dolores y PE Virgen del Campo. Sin embargo, aporta un inventario de infraestructuras de comunicación presentes únicamente en un radio de acción de 5 km, destacando la carretera A-1403, A-2403, A-228, T-48 y TE-V-80001, así como las líneas eléctricas "Línea Aliaga-Aguilar de Alfambra" y "Línea Aliaga a CH Pitarque". En base a la información disponible en el visor 2D de IDE Aragón, en un radio de 10 km en torno a los proyectos objeto de estudio se localizan el PE Hoyalta, PE Galve y PFV Monteagudo. Para más detalle, consultar el estudio de efectos sinérgicos adjunto como Anexo 8 al EIA.

5.3 Agregación de impactos. Comparación con la situación preoperacional

En la fase de construcción, los impactos generados sobre la atmósfera (contaminación lumínica), Hidrología (aumento de sólidos en suspensión y alteración de la calidad de las aguas superficiales), la hidrogeología (alteración de la calidad de las aguas subterráneas), el paisaje (movimiento de tierras, desbroces y tránsito de maquinaria), afección a infraestructuras, bienes y servicios, demanda de mano de obra y afección a vías pecuarias se consideran impactos COMPATIBLES. Los impactos de emisión de gases de efecto invernadero, los movimientos de tierras, excavaciones y cimentaciones, la contaminación del suelo por vertidos o residuos, la erosión y compactación de terrenos, la eliminación de la cubierta vegetal, la afección a Hábitats de Interés Comunitario y la afección a especies faunísticas, afección a Montes de Utilidad Pública, afecciones a patrimonio, a actividades cinegéticas y a los usos del suelo se caracterizan como MODERADOS. Además, durante la fase de construcción hay un impacto caracterizado como SEVERO, por la potencial afección a zonas protegidas y zonas de interés natural. En compendio total, la fase de construcción de los parques eólicos y sus infraestructuras asociadas se caracteriza por un impacto MODERADO.

En la fase de explotación, se consideran como COMPATIBLES los impactos generados por la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera, la contaminación de aguas superficiales y subterráneas, los desbroces de vegetación necesarios para las tareas de mantenimiento, la afección a actividades cinegéticas y de senderismo, la ocupación y afección a las vías pecuarias y la afección a los usos del suelo donde están implementadas las infraestructuras y los aerogeneradores. Como impactos beneficiosos se consideran la generación de puestos de trabajo en la zona para operación y mantenimiento de los parques eólicos, la mejora y adecuada conservación de las vías de comunicación y caminos (algunos vías pecuarias). Por otra parte, los impactos caracterizados como MODERADOS durante la fase de explotación de los parques eólicos son el incremento de los niveles sonoros por la operación de los aerogeneradores, la contaminación lumínica, la potencial contaminación del suelo por vertidos y residuos, la presencia y operación de los parques eólicos a nivel de paisaje, la afección a especies faunísticas y la afección a espacios naturales protegidos y/o a áreas de interés natural. En total, considerando los impactos moderados, compatibles y beneficiosos, el impacto total de los proyectos durante la fase de explotación es COMPATIBLE.

Finalmente, en la fase de desmantelamiento, restauración al estado inicial y abandono de los proyectos también se han caracterizado impactos moderados, compatibles y beneficiosos. Tras el análisis de las acciones sobre los vectores del medio, se han caracterizado como impactos moderados durante las labores de la fase de desmantelamiento y restauración al estado original la contaminación acústica, lumínica y el incremento en la emisión de partículas y gases por la maquinaria necesaria, la generación de gases de efecto invernadero para la producción de la energía que se ha dejado de producir en los parques eólicos, la compactación de los terrenos, la contaminación del suelo por potenciales vertidos o residuos, la afección a especies faunísticas, la pérdida de puestos de trabajo de larga duración, la afección a montes de utilidad pública y las labores necesarias para la recuperación de los usos del suelo a su estado inicial.

Los impactos caracterizados como compatibles son la alteración de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas de la zona, la afección a bienes, infraestructuras y servicios por el tránsito de vehículos y los trabajos necesarios para la recuperación de las vías pecuarias a su estado original.

Los impactos beneficiosos se consideran la recuperación del suelo y del paisaje original tras el desmantelamiento de los aerogeneradores, la restauración de la cubierta vegetal afectada, la desaparición de la afección a zonas protegidas y áreas de interés natural y la generación de demanda de mano de obra para llevar a cabo las labores de desmantelamiento y restauración.

5.4 Vulnerabilidad y riesgo de accidentes graves

Atendiendo a lo dispuesto en la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, en los estudios de impacto ambiental se incluirá un apartado específico acerca de la vulnerabilidad del proyecto en los términos recogidos en el artículo 45.1.f) de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, o bien un informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto. De forma más extensa, el EIA incluye un anexo sobre este tema.

RIESGO DE INUNDACIONES: Acorde al mapa de peligrosidad y de riesgo de inundaciones, incluidos en los Mapas de Susceptibilidad del Gobierno de Aragón (realizados por el Departamento de Política Territorial e Interior), en la mayor parte de la zona de estudio no existe riesgo de inundación (asociado a la probabilidad de ocurrencia y los daños ocasionados), exceptuando alrededor del río de la Val. No obstante, existe un peligro alto de inundación (asociada a la probabilidad de ocurrencia) alrededor de los diferentes cauces y barrancos que atraviesan y ramifican la zona de estudio.

RIESGOS GEOLÓGICOS/GEOTÉCNICOS: El Riesgo de **Erosión** o pérdida de suelo se analiza en el EIA. La mayoría de las instalaciones estudiadas y sus alternativas se ubican en un área donde las pérdidas de suelo registradas son inferiores a 12 t·ha/año, esto representa un riesgo bajo y muy bajo. La cartografía estudiada se ha realizado a partir de un mapa de pendientes, la clasificación litológica del terreno, las características de permeabilidad/hidrogeología y a la fisuración del terreno. En la zona de estudio predomina una peligrosidad Muy Baja de **deslizamiento de laderas**. La cartografía de riesgos de colapso representa el fenómeno de la subsidencia, este es una deformación vertical o asentamiento de los materiales terrestres la superficie del terreno. En la zona de estudio predomina el riesgo de **colapso** entre Bajo y Medio. Este factor se tendrá en cuenta para determinar la ubicación final de las instalaciones y, de ser necesario, se deberán adoptar las medidas correspondientes para asegurar la estabilidad y la seguridad de dichas instalaciones.

RIESGO SÍSMICO: Exceptuando la zona pirenaica de la comunidad de Aragón y en la Comarca de Calatayud y el Campo de Daroca, en la comunidad no existe un riesgo sísmico significativo. En la zona de estudio la peligrosidad o susceptibilidad referida a la escala macrosísmica europea (EMS) se sitúa en Muy Baja <VI.

RIESGO DE INCENDIO FORESTAL: Para analizar el riesgo de incendio forestal en la zona de estudio se ha consultado las capas de Zonas de Alto Riesgo de Incendio Forestal (ZAR) proporcionadas por el INAGA para las comarcas de Cuencas Mineras y Comunidad de Teruel.

La mayoría de las instalaciones que forman parte del proyecto estudiado quedan en zonas de Tipo 7 y Tipo 6. Estas son zonas con un peligro medio/alto y una vulnerabilidad baja.

6 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

El objeto de las medidas preventivas y correctoras es evitar o reducir los efectos negativos que la actividad proyectada introduce sobre el medio, hasta alcanzar unos niveles que puedan considerarse compatibles con el mantenimiento de la calidad ambiental. Las medidas se han ordenado en fase de construcción, explotación y desmantelamiento, en función del momento en que se llevarán a cabo, independientemente de que el impacto al que vayan dirigidas suceda en una u otra fase.

6.1 Medidas preventivas y correctoras en fase de diseño

Estas medidas son las que tienen mayor repercusión en la reducción de los posibles impactos sobre el medio, ya que como principio básico es más aconsejable actuar en el origen del impacto que corregirlo una vez producido. De este modo se minimizan el conjunto de impactos ambientales posibles: Determinación del emplazamiento óptimo del proyecto, Ejecución de las instalaciones auxiliares de obra, Elección del tipo de aerogenerador, Estudio de avifauna y quirópteros y Paisaje.

6.2 Medidas preventivas y correctoras en fase de construcción

Previo del inicio de las obras, el Promotor del proyecto se asegurará que se dispone de todas las licencias y permisos necesarios para la ejecución de este. Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de esta un Plan de Gestión de Residuos. Este Plan reflejará cómo se va a llevar a cabo las obligaciones que le apliquen en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

Durante la realización de las obras, se informará a los trabajadores acerca de todas las medidas protectoras y correctoras que aquí se describen y de cualquier otra que establezca el Órgano Ambiental, la legislación específica o propias del promotor del proyecto, adaptadas al resultado de la evaluación ambiental del proyecto: Buenas prácticas ambientales en obra. Se tratará de repercutir sobre los municipios afectados los impactos positivos de la construcción, explotación y desmantelamiento, particularmente contratando la mayor cantidad de mano de obra local que sea posible. Se plantean diferentes medidas.

- ☐ Medidas para la protección del medio hidrológico e hidrogeológico
- ☐ Medidas sobre la vegetación
- ☐ Medidas sobre la fauna
- ☐ Medidas sobre la población y la salud humana
- ☐ Medidas sobre el paisaje
- ☐ Medidas sobre los Montes de Utilidad Pública
- ☐ Medidas sobre las vías pecuarias
- ☐ Medidas sobre el patrimonio cultural

6.3 Medidas preventivas y correctoras en fase de operación

Para la fase de operación, se han planteado medidas y correctoras para las siguientes áreas:

- ☐ Medidas para la protección de la calidad atmosférica
- ☐ Medidas de protección de la edafología, geología y geomorfología
- ☐ Medidas sobre la vegetación.
- ☐ Medidas sobre áreas protegidas y áreas de interés natural.
- ☐ Medidas sobre la fauna.
- ☐ Medidas sobre la población y salud humana.
- ☐ Medidas sobre el paisaje.
- ☐ Medidas sobre el patrimonio cultural

6.4 Medidas preventivas y correctoras en fase de desmantelamiento.

Al finalizar la fase de funcionamiento de cada uno de los parques eólicos se procederá a su desmantelamiento de acuerdo con la normativa vigente que le aplique. A este respecto cabe señalar que la vida útil de un parque eólico se estima en veinticinco años. Finalizada la vida útil de los parques eólicos, el Promotor establecerá un proyecto de desmantelamiento que incluirá un proyecto detallado de restauración o recuperación, el cual incluirá las medidas para el acondicionamiento e integración en el medio de aquellas estructuras sensibles de recuperación y nuevos usos para su reutilización, con el objetivo de devolver al terreno las condiciones anteriores a la ejecución de las obras de instalación de los parques.

Así mismo se realizará un estudio de impacto ambiental de dicho proyecto que detallará todas las medidas protectoras y correctoras a adoptar con precisión suficiente y adaptadas al momento preciso.

En esencia el proyecto de desmantelamiento describirá con precisión las actividades a realizar que son similares a las descritas en la fase de construcción. Se valorará la apertura y retirada de los cables y conducciones subterráneas en función de lo que establezca el EIA en su momento.

- ☐ Medidas para la protección de la calidad atmosférica.
- ☐ Medidas de protección de la edafología, geología y geomorfología
- ☐ Medidas sobre el medio hidrológico e hidrogeológico.
- ☐ Medidas sobre la vegetación.
- ☐ Medidas sobre áreas protegidas y áreas de interés natural.
- ☐ Medidas sobre la fauna.

- ☐ Medidas sobre la población y salud humana.
- ☐ Medidas sobre el paisaje

6.5 Emergencias ambientales

Para la fase posterior de desarrollo de los proyectos, se deberá contar con un Plan de prevención de emergencias ambientales contiene las medidas operacionales y criterios de diseño destinados a evitar o minimizar la ocurrencia de situaciones accidentales de riesgo para las personas y el medio ambiente. El objetivo de este plan es identificar posibles contingencias con consecuencias de interrupción total o parcial de las actividades inherentes a las operaciones de servicio, que pueden representar un riesgo hacia las personas, los recursos o el medio ambiente.

La identificación preliminar de los potenciales riesgos presentes en cada una de las fases del proyecto se muestra en el Estudio de Impacto Ambiental.

6.6 Proyecto de restauración

La restauración de un espacio o área afectada como consecuencia de la obra tiene por objeto llevar a cabo los trabajos necesarios para conseguir la integración de la infraestructura en el paisaje circundante, evitar o aminorar los procesos erosivos, garantizar la estabilización de los taludes creados, y corregir los efectos negativos que se hayan producido.

A la finalización de la fase de construcción, se realizarán trabajos de restauración y revegetación en la zona donde se ha desarrollado la actividad. El primer paso será señalizar la zona a restaurar, se descompactará el terreno y se extenderá la tierra vegetal para una mayor acogida de las plántulas y semillas. Respecto a la revegetación, se utilizarán especies presentes en la zona, que no alteren la composición florística actual evitando la inclusión de semillas o ejemplares no autóctonos. Asimismo, para garantizar el éxito de la plantación se realizarán riegos periódicos.

6.7 Impacto residual

Con la ejecución de las medidas preventivas y correctoras propuestas, así como en la ejecución práctica del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental (PVA), se considera que el impacto ambiental producido por las instalaciones proyectadas es en general moderado permitiendo, por lo tanto, la ejecución y explotación por parte del Promotor del proyecto propuesto.

En base a los resultados obtenidos tras el primer año de operación, el Promotor se compromete a revisar las medidas propuestas inicialmente y a considerar la adopción de medidas adicionales, tanto correctoras como compensatorias, que permitan reducir el impacto del proyecto sobre la avifauna a un nivel de impacto moderado.

Como anejo al EIA se recogen las matrices mencionadas.

7 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental, su alcance y objetivos, la definición del equipo que lo deberá implementar, las acciones que se deberán vigilar y los informes a desarrollar, junto con el presupuesto a dedicar para el adecuado cumplimiento de este se detallan en el Estudio de Impacto Ambiental.

8 CONCLUSIONES

La valoración realizada muestra que los proyectos de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores” en el término municipal de Camarillas (Teruel), con las actividades que conlleva de eliminación de la vegetación y preparación del terreno para los posteriores trabajos, así como la construcción de las instalaciones, la explotación de estas y el desmantelamiento cuando haya finalizado su vida útil, producen una disminución de calidad que es compatible con el entorno de la zona.

Los trabajos y actividades se han diseñado respetando los elementos de valor, no obstante, para los que puedan ser afectados por cualquiera de las tres fases (construcción, operación y desmantelamiento) se han adaptado medidas compensatorias y correctoras que minimizan los impactos.

Una vez valorada la importancia de los impactos, se observa que, tanto en la fase de construcción, como en la de explotación y en la de desmantelamiento, no se ha clasificado ningún impacto final como crítico. En la fase de construcción se considera como severo el impacto generado sobre las áreas protegidas existentes en la zona. Todos los demás impactos considerados se evalúan, para todas las fases del proyecto (construcción, explotación o desmantelamiento) como moderados o compatibles.

Los impactos positivos se producen principalmente sobre el medio socioeconómico, salvo en la fase de explotación que se produce la producción de energía renovable y en la fase de desmantelamiento que debido a la restauración de los terrenos afectados también existe impactos positivos sobre la recuperación del hábitat y sobre la mejora de la calidad del paisaje.

La nueva actividad proyectada mejorará la eficiencia y la rentabilidad de los terrenos, lo que puede favorecer el desarrollo de otro tipo de actividades económicas manteniendo y asentando la población local sobre el territorio.

Los inevitables efectos negativos resultantes se han tratado mediante las medidas protectoras y correctoras que contribuirán a que el proyecto resulte compatible para el entorno.

Por todo ello, se concluye que el impacto total de los proyectos para la implantación de los parques eólicos “San Antón”, “Virgen del Campo”, “Virgen de Fátima” y “Virgen de los Dolores”, en el término municipal de Camarillas (Teruel), resulta MODERADO en la fase de construcción y COMPATIBLE en las fases de explotación y desmantelamiento, siempre que se adopten las medidas propuestas que protegen la mayor parte de los elementos significativos de la zona, resultando favorable su realización desde el punto de vista socioeconómico y que al ser respetuoso con los valores ambientales se puede considerar un vector de desarrollo integral y sostenible de la zona a transformar.