

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PARQUE EÓLICO VALLE H2V NAVARRA (21 MW)



DOCUMENTO DE SÍNTESIS

Término municipal: Aibar y Sangüesa; y conejo de Rocaforte (Comunidad Foral de Navarra)

Junio 2024



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	5
2.	PROMOTOR.....	5
3.	METODOLOGÍA Y ALCANCE	5
4.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	6
5.	ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	6
6.	ALTERNATIVAS DEL PARQUE EÓLICO y viales	6
6.1.1	SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS	7
7.	CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	7
8.	CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE LOS AEROGENERADORES.....	7
8.1.1	ACCESO	7
8.1.2	CONFIGURACIÓN ELÉCTRICA	8
9.	Descripción civil	8
9.1	CRITERIOS DE DISEÑO	8
9.2	CAMINOS INTERNOS	9
9.3	PLATAFORMAS DE MONTAJE	9
9.4	PLATAFORMAS AUXILIARES	10
9.5	ZONAS DE GIRO.....	10
9.6	PLATAFORMAS DE LA TORRE DE MEDICIÓN	10
9.7	ZONA DE FAENAS	11
9.8	CIMENTACIONES AEROGENERADOR N163/5900 TS108.....	11
9.9	ZANJAS.....	11
9.10	PRESUPUESTO.....	11
9.11	PLAZO DE EJECUCIÓN	11
10.	diagnóstico territorial y del medio ambiente afectado por el proyecto.....	11
11.	CLIMATOLOGÍA	11
12.	GEOLOGÍA.....	12
13.	GEOMORFOLOGÍA.....	12
14.	EDAFOLOGÍA.....	12

15.	HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA	12
5.5.1.	Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Ebro	13
5.5.2.	Riesgo de inundación	13
5.5.3.	Masas de agua subterráneas en el Plan Hidrológico del Ebro (2015-2021).....	13
5.6	VEGETACIÓN	13
5.6.1.	Inventario de flora protegida	14
5.7	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	14
5.8	FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO	14
5.9	RED DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS	14
5.9.1	RED DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS DE NAVARRA.....	16
5.9.2	Red Natura 2000	16
5.9.3	Figuras de protección internacional.....	16
5.9.4	Otras figuras de protección	16
5.10	PAISAJE	17
5.11	MEDIO SOCIOECONÓMICO.....	17
5.12	PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	17
5.13	Zonificación ambiental para energías renovables	17
1.1.1	A NIVEL AUTONÓMICO	17
1.1.2	A NIVEL ESTATAL.....	17
5.14	VÍAS PECUARIAS.....	18
5.15	INFORME FORESTAL	18
5.16	APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS	18
5.17	INFRAESTRUCTURAS	18
5.18	PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO.....	18
5.19	ÁREAS DE INTERÉS MINERO	19
16.	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	19
17.	MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	22
18.	VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES 24	
19.	PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	25

20.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	25
21.	PLAN DE RESTAURACIÓN	25
22.	CONCLUSIONES	25
23.	DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	26

1. INTRODUCCIÓN

El proyecto de la Parque Eólico Valle H2V Navarra se acometerá en modalidad de autoconsumo sin excedentes según el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica y en el Real Decreto 1183/2020, de 29 de diciembre, de acceso y conexión a las redes de transporte y distribución de energía eléctrica.

Este proyecto contempla la instalación 3 aerogeneradores tecnología Nordex 163/7000 y Torre de acero de 108 metros de altura. La potencia total del parque eólico es de 21 MW.

2. PROMOTOR

La denominación del proyecto es “**PARQUE EÓLICO VALLE H2V NAVARRA**”. Los datos del promotor del proyecto son los siguientes:

- Nombre: **ACCIONA PROYECTOS RENOVABLES PARA HIDRÓGENO, S.L.**
- CIF: B13935887
- Domicilio a efectos de notificaciones: Gran vía Hortaleza, 1. 28033, Madrid.
- Contacto a efectos de notificaciones: Isabel Jiménez Gaviria.
- Domicilio a efectos de consultas: Isabel Jiménez Gaviria
- Correo electrónico: ijimenez@acciona.com

3. METODOLOGÍA Y ALCANCE

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental incluye el Parque Eólico Valle H2V Navarra de 21 MW de potencia en el punto de conexión.

A la hora de determinar el procedimiento de Evaluación Ambiental por el que se debe tramitar el Proyecto se ha consultado la Ley marco de referencia a nivel estatal (Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre).

Según la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (modificada por la Ley 9/2018 de 5 de diciembre), el proyecto se englobaría dentro de su Anexo I, Grupo 3, apartado i) instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan cincuenta o más aerogeneradores, o que tengan más de 30 MW, o que se encuentren a menos de 2 km de otro parque eólico en funcionamiento, en construcción, con autorización administrativa o con declaración de impacto ambiental.

El proyecto posee una potencia de 21 MW en total, pero se encuentra a menos de 2 km de otros PE en funcionamiento. **Por tanto, el PE Valle H2V Navarra sigue la metodología y alcance ordinario.**

La metodología empleada en la elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental se detalla a continuación, en base a lo indicado en el artículo 35 y anexo VI de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental:

- En primer lugar, se realiza una valoración de las principales alternativas del proyecto y una justificación de la solución adoptada, incluyendo en esta valoración los efectos ambientales de cada alternativa.
- Se realiza una descripción del proyecto detallado de la alternativa seleccionada con el fin de poder identificar las acciones de dicho proyecto que puedan generar efectos ambientales, tanto negativos como positivos.
- Seguidamente, en el Inventario Ambiental, se describen y estudian las características más importantes de los distintos factores ambientales que constituyen el entorno del proyecto: clima, geología, edafología, hidrología, hidrogeología, vegetación, hábitats, fauna y biotopos, paisaje, espacios naturales de interés, patrimonio cultural, medio socioeconómico y usos del suelo.

- En base a la información obtenida en las etapas anteriores se realiza una identificación de los distintos efectos ambientales que el proyecto puede generar en cada una de sus fases.
- A continuación, se lleva a cabo la identificación de impactos a partir del análisis de las interacciones entre acciones de proyecto y factores ambientales. El método utilizado es la realización de una matriz, identificando en las casillas de cruce los impactos.
- Tras la identificación de los posibles impactos, se realiza una descripción de éstos, se determina cuáles son significativos y se incluye su valoración.
- Se incorpora un Estudio específico de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes de conforme a lo establecido en la letra d) del artículo 35 de la Ley 9/2018.
- Dentro de la propia memoria incluye un análisis detallado de las afecciones al paisaje y un plan de restauración.
- Adicionalmente, se anexan los correspondientes estudios donde se valoran:
 - Estudio de efectos sinérgicos y acumulativos.
 - Estudios de repercusiones a espacios Red Natura 2000.
 - Patrimonio cultural y arqueológico.
 - Uso del espacio por la avifauna y quirópteros.
 - Análisis de riesgos del cambio climático.
 - Estudio hidrológico.
- Tras la valoración de impactos se proponen aquellas medidas, tanto preventivas como correctoras, que tiendan a reducir, eliminar o compensar los impactos negativos significativos derivados del proyecto. Igualmente, se presenta como anexo un proyecto para la restauración vegetal de los terrenos afectados tras la fase de obras.
- Por último, se redacta un programa de vigilancia ambiental para controlar el cumplimiento y efectividad de las medidas propuestas y controlar la aparición de otros impactos ambientales no previstos.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO

La Parque Eólico se ubica en el término municipal de Aibar y Sangüesa y en el concejo de Rocafort, en la Comunidad Foral de Navarra. La poligonal se enmarca en la Hoja 0174 del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS

En el siguiente apartado se exponen las alternativas propuestas para el proyecto del Parque Eólico H2V Navarra

6. ALTERNATIVAS DEL PARQUE EÓLICO Y VIALES

Para la selección del emplazamiento del proyecto se han priorizado criterios técnicos y ambientales, de tal modo que, por un lado, se minimicen los potenciales impactos ambientales que generará la actividad y por otro, se potencien simultáneamente los impactos positivos sobre la economía local y regional.

- Alternativa 0: Es la alternativa de la no actuación, es decir, la no realización del proyecto y, por tanto, consiste en no instalar ningún parque eólico
- Alternativa 1: La alternativa estaría implantada por 4 aerogeneradores y un camino permanente de 7,1 km hacia su evacuación.
- Alternativa 2: La alternativa estaría implantada también por 4 aerogeneradores y un camino permanente de 7,9 km hacia su evacuación.
- Alternativa 3: La alternativa estaría implantada por 3 aerogeneradores y un camino permanente de 5,19 km.

6.1.1 Selección de alternativas

En primer lugar, se ha descartado la alternativa 0, ya que la no ejecución del proyecto supondría evitar el aprovechamiento de energías renovables y los beneficios derivados de éstas que se describen en los apartados precedentes.

La alternativa 2 de zanja sería la más favorable respecto a la alternativa 1, debido principalmente a la menor afectación a vegetación, a cursos de agua y a movimientos de tierra.

Factor	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3	Mejor alternativa
Hidrología	-	-	-	1,2 y 3
Montes certificados	1	1	0	3
Hábitat de Interés Comunitario	1	1	0	3
Espacios Naturales	-	-	-	1,2 y 3
Yacimientos	-	-	-	1,2 y 3
Pendientes	1	1	0	3
Fauna	1	1	0	3
Mejor alternativa				3

Tabla 1. Valoración de la selección de alternativas.

Con todas estas consideraciones, atendiendo a los parámetros estudiados, se concluye que la mejor alternativa para la implantación del PE Valle H2V Navarra es la Alternativa 3, desde el conjunto de los medios biótico, perceptual, socioeconómico y técnico.

7. CARACTERÍSTICAS Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Tras el análisis de alternativas llevado a cabo en el presente Estudio de Impacto Ambiental con el fin de seleccionar la alternativa más favorable ambientalmente, a continuación, se procede a describir las características de la alternativa finalmente seleccionada.

El PE Valle H2V Navarra se sitúa en el término municipal de Aibar y Sangüesa y concejo de Rocafort, en la Comunidad Foral de Navarra. La poligonal se enmarca en la Hoja 0174 del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

Está compuesto por 3 máquinas Nordex 163/7000, con torre de acero de 108 m. La potencia total instalada del parque es de 21 kW.

En la siguiente tabla se puede observar las coordenadas de los aerogeneradores del proyecto.

IMPLANTACIÓN DE PARQUE EÓLICO				
Sist. Coord. UTM ETRS89 Zone 30N				
Turbina	UTM-X (m)	UTM-Y (m)	Altura Buje (m)	Modelo Turbina
WTG01	637264	4717561	108	N163/7000 TS108
WTG02	637834	4717333	108	N163/7000 TS108
WTG03	638403	4717237	108	N163/7000 TS108

Ilustración 1. Coordenadas UTM de la posición de los aerogeneradores.

8. CARÁCTERÍSTICAS GENERALES DE LA INSTALACIÓN DE LOS AEROGENERADORES

Los aerogeneradores Nordex N163 IECS tienen potencias unitarias de 7.000 kW. Consiste en un conjunto de turbina, multiplicador y generador, situados en lo alto de una torre de acero de 108 m, cimentada en una zapata de hormigón armado. Son aerogeneradores de tres palas a barlovento, de eje horizontal. El rotor de 163 metros de diámetro y la nacelle están montados en lo alto de una torre de acero.

En el Anexo "Características del Aerogenerador" de la memoria técnica del proyecto, se detallan los datos técnicos de los aerogeneradores Nordex N163/7000.

8.1.1 ACCESO

El acceso al proyecto es a través de la NA-8603, tomando la salida en el PK 1 a Rocafort por la carretera autonómica NA-5401. Desde este punto (punto rojo de la imagen) se toma el Camino de Uñesa por su

nuevo trazado mejorado en la concentración parcelaria del 2023 (polígono 6 parcela 0 de la concentración), atravesando la proyectada Planta Fotovoltaica Valle H2V Navarra y continuando de sur a norte por camino hasta la ladera norte de la sierra sobre la que se sitúa el Parque Eólico.

8.1.2 CONFIGURACIÓN ELÉCTRICA

Los circuitos llegan a un nuevo edificio eléctrico que se realiza en la parcela 785 del polígono 1 en el Concejo de Rocafort (Sangüesa). Este edificio eléctrico está equipado con un conjunto de celdas de 30 kV para el autoabastecimiento sin excedentes de la Planta de Hidrógeno Renovable de Navarra.

Se dejará el espacio necesario en el interior del edificio para ampliar en un futuro el sistema de 30 kV mediante la instalación de un nuevo módulo de celdas de 30 kV para la segunda fase de la planta de hidrógeno y el equipamiento de control y comunicaciones asociado, junto con un sistema antivertido.

El presente documento desarrolla la estructura eléctrica y describe las instalaciones de generación de cada aerogenerador, de acuerdo con las prescripciones del vigente el Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación e Instrucciones Técnicas Complementarias y normativa vigente.

El esquema unifilar de la instalación del parque, tal como ha sido descrita a modo de prólogo, refleja los diferentes subsistemas eléctricos, que no pueden entenderse independientemente unos de otros, sino que por el contrario el cálculo y diseño del sistema debe realizarse sobre todo el conjunto. Así, por ejemplo, el cálculo de cortocircuito, la red de tierras, los enclavamientos de seguridad y demás elementos, deben estudiarse contemplando la totalidad del esquema unifilar.

Sin embargo, para un estudio más sencillo del proyecto, se han desarrollado puntos independientes dentro de la estructura eléctrica, ya que se aplican diferentes reglamentos a las instalaciones (media tensión, baja tensión, líneas, etc.).

9. DESCRIPCIÓN CIVIL

Para la instalación y mantenimiento del Parque Eólico Valle H2V Navarra es preciso realizar una Obra Civil que contempla los siguientes elementos:

- Viales de acceso tanto al parque como a los aerogeneradores:
 - Accesos externos: A definir con un estudio más detallado todo el trayecto desde fábrica hasta el parque, más el camino, parte existente y parte nueva, desde la carretera asfaltada hasta el primer aerogenerador.
 - Caminos internos del parque: aquel que une todos los aerogeneradores.
- Plataformas para el montaje de los aerogeneradores
- Plataformas auxiliares (montaje de pluma y FGR, y acopio de palas).
- Zonas de giro
- Una campa de acopio (de faenas)
- Cimentación de los aerogeneradores
- Zanjias para red de media tensión
- Obras auxiliares

9.1 CRITERIOS DE DISEÑO

En el diseño de las infraestructuras de obra civil se han tenido en cuenta los siguientes criterios básicos de diseño, técnicos y medioambientales:

Criterios técnicos:

- Pendiente máxima, anchura, radio de curvatura y tipo de pavimento.

- Plataformas y cimentaciones en función del aerogenerador a colocar, de la topografía y de la geología de la zona.

Criterios medioambientales:

- La ubicación de las actuaciones (implantación de aerogeneradores y áreas de maniobra y apertura de nuevos viales) se realizará, en la medida de lo posible, en zonas desprovistas de vegetación natural minimizando la afección sobre arbolado.
- Diseño de viales minimizando el movimiento de tierras, e intentando conseguir un balance de tierras equilibrado (diferencia entre los volúmenes de desmonte y de terraplén).
- Se realizará recuperación topográfica, suavizando la base y coronación de taludes y creando formas naturalizadas del terreno que permitan su integración.
- Se recuperarán los taludes con extendido de una capa de 20 cm. de tierra vegetal procedente de la excavación (esta estará debidamente separada y apilada en cordones de no más de 2 metros de altura) durante la ejecución del parque.
- Se sembrarán especies autóctonas en aquellas zonas que no puedan revegetarse naturalmente.
- Los materiales de excavación sobrantes, en caso de que los haya, se retirarán a vertedero debidamente autorizado.

9.2 CAMINOS INTERNOS

Los caminos internos de parque planteados tienen como función principal la de permitir el acceso hasta cada una de las posiciones definidas para los aerogeneradores, tanto durante el periodo de construcción como durante la fase de explotación; es por ello que no sólo se han tenido en cuenta las cargas que los transportes especiales que transportan los diferentes componentes de las máquinas puedan transmitir, sino también aspectos que tienen en cuenta la durabilidad de los caminos durante su periodo de explotación, tales como drenaje o elementos de control de erosión.

La zona analizada ha experimentado recientemente cambios debidos a la aplicación de un Plan de Concentración Parcelaria. Se tratará de no ampliar los caminos recién creados, aunque habrá casos singulares como el camino que discurre al oeste del parque en dirección norte – sur (que no ha sido afectado por la concentración parcelaria comentada) que será objeto de ensanchamiento en función del estudio geotécnico a realizar.

Se contempla la extensión de una capa de zahorra natural de 20 cm de espesor y una capa de rodadura de zahorra artificial de 10 cm, extendida y compactada en dos tongadas (20+10 cm), de 6,5 metros de anchura sobre la explanada obtenida del terreno natural existente, siempre y cuando estén presentes las cualidades óptimas para su utilización como tal.

El diseño en planta de los caminos internos de parque queda reflejado en el plano correspondiente y para su concepción se han tenido en cuenta, en todo lugar, tanto los requerimientos del fabricante del aerogenerador, como aquellos conocimientos obtenidos por Acciona Energía a lo largo de sus años de experiencia en la construcción y mantenimiento de parques eólicos.

La longitud de los caminos de nueva ejecución es de 2.561 metros, mientras que los caminos a mejorar suman una longitud de 5.941 metros. El trazado de los caminos se puede ver en el plano correspondiente.

9.3 PLATAFORMAS DE MONTAJE

Las plataformas de montaje son explanaciones adyacentes a los aerogeneradores, y permiten el estacionamiento de la grúa de montaje de la torre, que puede así realizar su tarea sin interrumpir el paso por el camino. En esta superficie se realiza también el acopio necesario de material de la torre, tales como la nacelle, rotor, etc.

Se plantea la construcción de una superficie de trabajo de 1.624 m² para cada aerogenerador. Dentro de la misma ya se consideran la plataforma para el acopio de pequeño material y colocación de unos contenedores, tal y como solicita Nordex.

Su acabado superficial será: 20 cm de sub-base granular y 15 cm de base con zahorra natural, compactada al 98% del P.M.

La plataforma se encontrará contigua a la cimentación y a su misma cota superior, y paralela al camino siempre que sea posible. Se construye todo a la misma cota para acceder fácilmente y de forma segura a la plataforma con la maquinaria necesaria para montar las torres.

La ubicación y orientación de las plataformas, es una conjunción entre la optimización de las áreas planas y su acceso desde los caminos existentes, dado que ha de permitir la entrada y salida tanto de los transportes especiales como de las grúas de montaje. Se buscará realizar el menor impacto ambiental posible, compensando volúmenes de tierras excavadas y terraplenadas.

9.4 PLATAFORMAS AUXILIARES

Las plataformas auxiliares son explanaciones de ocupación temporal, posteriormente al montaje serán recuperadas con la tierra vegetal retirada durante la obra.

Acopio de palas: Es una plataforma adyacente a la pista, al lado opuesto a las plataformas de montaje, como norma general, y que permite el acopio de palas. Se plantea la construcción de una superficie de trabajo rectangular de 46 x 18 m para cada aerogenerador. Dichos trabajos consistirán en desbroce, nivelación y compactación del área antes mencionada, así como la preparación con material adecuado de una superficie de apoyo de las palas con forma rectangular de 18x5 m.

Montaje de mástil grúa principal: Es el área desbrozada y nivelada que se posiciona paralela al vial, como norma general, y que permite las operaciones de montaje del mástil de la pluma. Se plantea la construcción de una superficie de trabajo rectangular de 100x10 (x6 en su lado estrecho) m. Dichos trabajos consistirán en desbroce, nivelación y compactación del área antes mencionada.

Plataformas para sujeción de tirantes antirresonancia (FGR): según especificaciones de Nordex, en el caso de aerogeneradores con torre de acero y altura superior a 100m se hace necesario colocar unos tirantes antirresonancia durante el montaje de la torre. Estos tirantes se colocan posicionados formando un ángulo de 90 grados y quedan sujetos en el suelo a unos contrapesos de hormigón con base 5x5m y distantes unos 53m a la torre. Para ello, y en cada turbina, se requiere el desbroce de dos explanadas temporales de 5x5 m, la primera cercana al camino siempre que sea posible, la segunda en la posición que permitan los 90º respecto a la primera. Para acceder a esta segunda explanada se formará un camino temporal desbrozado de 3 m de anchura.

9.5 ZONAS DE GIRO

Las zonas de giro son superficies designadas para que los transportes especiales puedan plegar y dar la vuelta de manera segura. Para este parque eólico se contemplarán dos zonas de giro trapezoidales de 40 m de radio de entrada y salida, con una longitud de 50 m desde su punto de partida con el vial y 6 m de anchura en su extremo final.

9.6 PLATAFORMAS DE LA TORRE DE MEDICIÓN

No se prevé ninguna torre de medición definitiva ni temporal en este parque.

9.7 ZONA DE FAENAS

Se habilitará temporalmente junto al camino de acceso del Parque Eólico Valle H2V Navarra una zona de acopio, faenas y casetas de obra.

9.8 CIMENTACIONES AEROGENERADOR N163/5900 TS108

A continuación se describen las características principales (dimensiones y mediciones) de las cimentaciones propuestas para los aerogeneradores considerados en el P.E. El Camino (Navarra):

- **N163/6.X TS108**

Para cada una de las turbinas N163/6X con torre de acero de 108 m incluidas en el presente proyecto eólico, se plantea una cimentación maciza circular de 23,5 metros de diámetro en el fondo de excavación y de 3,20 m de altura total. La torre se dispondrá sobre un pedestal de 6,00 m de diámetro y 0,40 metros de alto y conectado mediante una jaula de pernos como elemento de unión entre la torre de acero y la cimentación. De esta forma, la afección permanente de las cimentaciones será un pedestal de 6 m de diámetro centrado en la ubicación de cada una de las turbinas.

En total, la medición de cada una de las cimentaciones planteadas incluye una cuantía aproximada de 610,33 m³ de hormigón y de 73.239,95 kg de acero.

9.9 ZANJAS

Para el correcto funcionamiento y control de los aerogeneradores, debe construirse una red de interconexión del parque eólico. Esta red se compone de tres tipos de cables: los cables de la red eléctrica de media tensión para evacuación de la energía producida por cada aerogenerador, los cables de la red de comunicaciones para el control centralizado del parque y, por último, los cables de la red de tierras.

El transporte de la energía producida por los aerogeneradores se prevé mediante tendido de 30 Kv subterráneo hasta el edificio eléctrico.

La longitud total de zanjas proyectadas entre los dos parques es de 8.188 m diferenciándose según el tipo de zanja, de la siguiente forma:

9.10 PRESUPUESTO

El presupuesto de la Parque Eólico Valle H2V Navarra es de 18.843.710,46 €.

9.11 PLAZO DE EJECUCIÓN

Las obras que comprende este Proyecto se realizarán en un plazo máximo de entre 9 y 12 meses, a contar a partir del siguiente a la obtención de la última autorización disponible.

10. DIAGNÓSTICO TERRITORIAL Y DEL MEDIO AMBIENTE AFECTADO POR EL PROYECTO

11. CLIMATOLOGÍA

La temperatura media mensual más elevada se registra en julio y agosto con 21,2 °C y 21,3 °C respectivamente. Como se observa en la tabla de la distribución de las temperaturas estacionales, la temperatura más alta se sitúa en el periodo estival seguido por el otoño. El periodo frío o de helada es de 6 meses. La temperatura media de mínimas del mes más frío es de 2,1 °C por lo que el tipo de invierno es templado. Según el Sistema de Información sobre las Plantas de España (Anthos) la zona objeto de estudio posee un índice de termicidad de It de It 210 a 350, por lo que el territorio analizado se sitúa en el piso bioclimático mesomediterráneo dentro de la Región Mediterránea.

Las precipitaciones más bajas se dan en los meses de julio y agosto con un total mensual medio de 27 mm y 34,2 mm respectivamente. Por el contrario, octubre y diciembre son los meses que registran las precipitaciones máximas con valores mensuales medios de 75,2 mm y 69,6 mm respectivamente.

De acuerdo con los valores obtenidos en el estudio preoperacional de ruidos, se obtuvieron las siguientes conclusiones:

- **SITUACIÓN ACTUAL:** Los niveles de ruido existentes en la zona de estudio, en fase preoperacional, son relativamente bajos, estando todos ellos por debajo de los objetivos de calidad acústica establecidos en la Tabla A del Anexo II del Real Decreto 1367/2007. Por tanto, podemos calificar la calidad acústica de la zona de estudio como **ALTA**.
- **SITUACIÓN FUTURA:** El cálculo del ruido futuro generado por el futuro Parque Eólico Valle H2V Navarra cumple con los límites de emisión de actividades establecidos en el Anexo II del Real Decreto 1367/2007.

12. GEOLOGÍA

La zona de implantación del PE se sitúa en la Comunidad Foral de Navarra, en un ámbito comprendido dentro de la Hoja 0174 "Sangüesa" del Mapa Geológico Nacional 1:50.000 (IGME).

Las unidades litológicas presentes en el área de estudio sobre las que se ubicarán las infraestructuras del PE son:

- **17 Areniscas, limos y arcillas (Areniscas de rocaforte)**
- **18. Margas, limos y areniscas (U. de Sangüesa)**
- **28. Gravas, arenas y arcillas. Aluvial y fondo de valle**

13. GEOMORFOLOGÍA

Según la Hoja 22 "TUDELA" del mapa geotécnico general a escala 1:200.000 del IGME, el proyecto se encuadra en una región constituida por depósitos terciarios con una morfología caracterizada por pendientes suaves con algunas alomaciones. Todas las infraestructuras del Parque Eólico se sitúan sobre una única área geomorfológica.

A continuación, se describen las características generales de esta área:

- **III4:** Posee una repartición desigual, pero los afloramientos más importantes se sitúan al N y al O. En su composición litológica intervienen siempre los yesos, acompañados de margas, areniscas, calizas, arenas y arcillas.

Sus formas de relieve son llanas, alomadas, acusadas y abruptas. Se observa un gran número de fenómenos geológicos exógenos.

Las condiciones de drenaje varían de deficientes a favorables, en función de la morfología. Sus características mecánicas son de tipo medio, con posible aparición de asentamientos bruscos por disolución de yesos.

Las condiciones constructivas son favorables y aceptables.

14. EDAFOLOGÍA

Desde el punto de vista edáfico, a través del sistema de clasificación del Atlas Digital de Comarcas de Suelos de España (basada en la clasificación Soil Taxonomy), la zona donde se pretende desarrollar el proyecto está emplazada sobre suelos de tipo inceptisoles (grupo: Xerochrept).

15. HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se ubica dentro de la Confederación Hidrográfica del Ebro, que se extiende por los territorios de Cantabria, Castilla y León, La Rioja, País Vasco, Navarra, Aragón y Cataluña, abarcando una superficie de 85.660 km². Es la cuenca hidrográfica más extensa de España, representando el 17 % del territorio peninsular español. El emplazamiento del proyecto se ubica dentro del ámbito de la junta de explotación n.º 16 "Irati. Arga y Ega".

Ningún curso de agua es interceptado por las infraestructuras de la Parque Eólico, siendo los más cercanos:

Curso de agua	Tipo	Distancia infraestructura
Barranco de Gallan	Barranco	Contiguo al vial de acceso y zanjas de evacuación y a 786 m de los aerogeneradores
Barranco Santa Cilia	Barranco	Contiguo al vial de acceso y zanjas de evacuación y a 344 m de los aerogeneradores
Barranco Cornadoro	Barranco	665 m NO de los aerogeneradores
Barranco de Valdespesa	Barranco	665 m NO de los aerogeneradores
Río Aragón	Río	2.650 m al E de los aerogeneradores

Tabla 2. Cursos de agua cercanos al PE

Estos cursos de agua se caracterizan porque en muy pocas ocasiones llevan agua. Salvo el río Aragón que es permanente. La siguiente ilustración se puede encontrar en formato plano en el Anexo Cartográfico (I) del EsIA.

5.5.1. REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

No se intercepta ninguna zona incluida en la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Las zonas protegidas más cercanas son las siguientes:

- Zonas protegidas abastecimiento superficial: 3,3 km SE aerogeneradores.
- Zonas protegidas abastecimiento superficial de ríos y canales: 4,48 km SE aerogeneradores.
- ZECs:
 - ZEC “Tramo medio río Aragón”: 2,62 km E aerogeneradores
 - ZEC “Sistema fluvial de los ríos Irati Urrobi y Ebro”: 3,19 km NE aerogeneradores.
 - ZEC “Sierra de Leira y Foz de Arbaiun”: 3,45 km N aerogeneradores.
 - ZEC “Río Salazar”: 5,3 km N aerogeneradores
- ZEPA “Arbaiun-Leire”: 3,6 km N aerogeneradores.

5.5.2. RIESGO DE INUNDACIÓN

En cuanto a las áreas inundables, se han analizado las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI) definidas en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Confederación Hidrográfica del Ebro, y se ha comprobado que el emplazamiento se encuentra en las inmediaciones de varias zonas declarada de Riesgo Potencial Significativo de Inundación. Las áreas de riesgo más cercanas se encuentran a 2,63 km al E del PE.

5.5.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS EN EL PLAN HIDROLÓGICO DEL EBRO (2015-2021)

Ninguna infraestructura del PE se encuentra sobre alguna masa de agua subterránea, encontrándose la más cercana “Sinclinal Jaca-Pamplona” situada a 1,55 km E del PE.

5.6 VEGETACIÓN

Biogeográficamente, el territorio en el que se ha proyectado la instalación se encuentra en la región Mediterránea. Concretamente, se sitúa en de la provincia Aragonesa, dentro del sector Somontano-Aragonés. La vegetación potencial del área de estudio se corresponde con la Serie supra-mediterránea tarraconense, maestracense y aragonesa basofila de Quercus faginea o quejigo.

Mediante trabajo de campo y un análisis GIS apoyado en ortofoto (Ortofoto PNOA Máxima Actualidad), el mapa de cultivos y aprovechamientos (MCA) de Navarra (2019), y la cartografía del Atlas y Manual de los Hábitats Naturales y Seminaturales de España; se han delimitado las formaciones de vegetación presentes en el entorno inmediato a las infraestructuras del proyecto.

Para simplificar la elaboración de la cartografía y su interpretación, las formaciones vegetales se han agrupado en las siguientes unidades de vegetación:

- Cultivos herbáceos de secano.
- Cultivos leñosos de secano (viña. Olivo, y almendro).
- Matorral Mediterráneo.
- Matorral con arbolado disperso.
- Vegetación asociada a lindes y ribazos.
- Vegetación asociada a cursos de agua.
- Antrópico

5.6.1. INVENTARIO DE FLORA PROTEGIDA

Se han consultado las especies vegetales inventariadas según la base de datos del Programa Anthos, Real Jardín Botánico-CSIC, en la cuadrícula UTM 10 x 10 30TXN31 que comprende el proyecto. Se han cotejado los taxones obtenidos con los siguientes listados:

- *Decreto Foral 254/2019, de 16 de octubre, por el que se establece el Listado Navarro de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece un nuevo Catálogo de Especies de Flora Amenazadas de Navarra y se actualiza el Catálogo de especies de Fauna Amenazadas de Navarra* (publicado en el Boletín Oficial de Navarra de 31 de octubre de 2019).
- *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas* y sus posteriores modificaciones.

De este modo se ha podido comprobar que en el área estudiada no se citan especies incluidas en los listados anteriores.

5.7 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Únicamente una de las teselas es interceptada por los elementos del proyecto, concretamente la tesela 60628. Según se contempla en el Manual de Hábitats de Navarra y en la cartografía de hábitats disponible (*Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra*), el hábitat de interés no prioritario interceptado por el proyecto se corresponde con el hábitat 3.4.2 *Tomillares y aliagares submediterráneos (4090; 309056)*.

5.8 FAUNA EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO

Para caracterizar las especies potenciales de fauna en el área de estudio 30TXN31, se ha consultado el Inventario Español de Especies Terrestres. Adicionalmente se ha comprobado el régimen de protección de cada una de las especies en base al Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Este listado incluye 118 especies de aves, 1 de las cuales está catalogada en peligro de extinción, según el catálogo español de especies amenazadas, siendo esta el Milano real (*Milvus milvus*). Además, 4 especies están como catalogadas como vulnerables: Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) Alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), Alimoche común (*Neophron percnopterus*) y Alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*). **Se han obtenido los siguientes resultados en el estudio de ciclo anual de avifauna:**

1. Se han detectado 163 especies de aves de pequeño, mediano y gran tamaño en el entorno del futuro emplazamiento eólico y fotovoltaico de Sangüesa, Aibar y Rocafort (Navarra). Se han analizado más de 97.000 vuelos de desplazamiento y alturas de vuelo, a lo largo de del seguimiento de avifauna realizado entre marzo de 2022 y febrero de 2023 en el entorno más cercano del futuro emplazamiento eólico y fotovoltaico.
2. Se han detectado dos especies de aves esteparias de mediano y gran tamaño en el entorno más cercano al futuro emplazamiento eólico y fotovoltaico, ubicado en los términos municipales de Sangüesa, Aibar y Rocafort. Se han detectado la presencia de un macho adulto de Avutarda y

- numerosos ejemplares de Alcaraván común. Estas dos especies han estado usando el hábitat (viñedos, campos abandonados y zonas de regadío) ubicado más cerca de los puntos de control 1 y 2, que son los más lejanos al área del proyecto.
3. Las especies más comunes en la zona del futuro emplazamiento eólico y fotovoltaico han estado dominadas por el Gorrión común, Estorninos pinto y negro, Cogujada común, Pinzón vulgar, Jilguero, Pardillo común y Escribano triguero. Especies muy abundantes en la zona de estudio y sin problemas de conservación a nivel autonómico y estatal.
 4. Las aves rapaces más abundantes en el entorno más cercano del futuro proyecto del parque eólico y fotovoltaico Valle H2V Navarra han sido el Buitre leonado, el Aguilucho lagunero, el Busardo ratonero, los Milanos real y negro, y el Cernícalo vulgar. Los buitres y los milanos son muy abundantes en la zona de estudio.
 5. Hay que destacar por su estatus de conservación catalogado como en peligro de extinción y por el bajo tamaño poblacional en Navarra (alrededor de 1026 individuos en todo el pirineo), el avistamiento del Quebrantahuesos, que supone el 0,09% de la población de los Pirineos en el peor de los casos. En el caso de que el individuo avistado haya sido el mismo (1) el porcentaje será claramente menor.
 6. Las aves de pequeño tamaño (paseriformes, principalmente) han sido las más abundantes a lo largo de todo el seguimiento realizado en el entorno más cercano al área del proyecto. Las aves rapaces han sido relativamente abundantes y muchas veces asociadas a vuelos realizados a alturas de vuelo de riesgo o a su proximidad a las futuras posiciones de los aerogeneradores.
 7. Del total de ejemplares localizados en el entorno del futuro proyecto del parque eólico y planta solar fotovoltaica de Acciona (97.000 aproximadamente) se han detectado cerca del futuro proyecto 3.327 individuos y un 29% de todos estos ejemplares observados cerca fueron observados cerca de las futuras posiciones de alguno de los futuros aerogeneradores. Con respecto a las aves rapaces se han detectado en total 2953 vuelos de los cuales 864 son en zona de riesgo (29,25%) La mayor parte de las especies involucradas en estas futuras situaciones fueron aves de mediano y gran tamaño (cigüeñas, anátidas, grullas y rapaces, sobre todo) con notables riesgos de conservación en sus poblaciones, con estatus de conservación desfavorables y muchas de ellas protegidas actualmente por la legislación medioambiental vigente.
 8. Señalar que el número de visitas de la vigilancia anual del PE Salajones ha sido de 24 cada año, siendo el total del último trienio 72. El número de visitas del estudio del ciclo anual del proyecto fueron 51, es decir, el 71% del total del trienio considerado en el PE Salajones. Se pueden encontrar ciertas similitudes de especies con alta abundancia destacando sobre todo el pinzón vulgar y el buitre leonado. Encontramos similitudes con otras aves en menor medida como el cuervo, vencejo común, milano negro y alondra común.
 9. Durante los tres últimos años de vigilancias, se han dado 11 colisiones con buitre leonado, 1 culebrera europea, 1 zorzal charlo, 1 paloma doméstica, 1 perdiz roja, 1 murciélago de borde claro y 1 murciélago de cabrera.
Durante las vigilancias del año 2023 del PE Salajones únicamente ha habido una colisión con un buitre leonado, especie muy común y de un interés bajo, se puede observar como a medida que avanzan los años hay una tendencia a la baja con respecto a las colisiones. Cabe destacar que el PE Salajones posee 29 aerogeneradores frente a los 4 que presenta el PE H2V, por lo que el riesgo será aún menor.
 10. Se contabilizaron 340 vuelos con riesgo en el entorno de las 4 posiciones (inicialmente valoradas, que implicaban a 14 especies de los taxones considerados objetivo (rapaces y aves de gran tamaño con valor de conservación importante). Mas de la mitad, el 41,18% se contabilizaron en el aerogenerador 4 eliminado. Las siguientes posiciones en cuanto a abundancia de casos fueron la 1 (27,65%), seguida de la

dos (17,65%) y, por último, la tres (13,53%). La especie que registró un mayor número de posibles sucesos fue el buitre leonado (70% del total), seguido del milano real (8%).

5.9 RED DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

5.9.1 Red de Espacios Naturales Protegidos de Navarra

El proyecto no intercepta ninguna de zona perteneciente a la Red de Espacios Naturales de Navarra, siendo los más cercanos los que se mencionan a continuación:

- **Reserva natural** “Foz de Lumbier” ubicado a 3,5 km NE de los aerogeneradores
- **Reserva natural** “Acantilados de la piedra y San Juan” localizado a 4,9 km N de los aerogeneradores
- **Enclave natural** “Soto de Campo Allende” situado a 7 km SO de los aerogeneradores

Por otro lado, por la cercanía del proyecto a la Comunidad Autónoma de Aragón, resulta imprescindible analizar los espacios naturales protegidos de ésta. Según el “Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de Ley de Espacios Protegidos de Aragón”, los ENP se clasifican en las siguientes categorías: Parques nacionales, Parques naturales, Reservas naturales, Monumentos naturales y Pasajes protegidos.

El proyecto no intercepta ni se halla cerca de ninguna de zona perteneciente a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Aragón.

5.9.2 RED NATURA 2000

Las infraestructuras del proyecto no interceptan ningún espacio Red Natura 2000. A continuación, se reflejan los ZEC y ZEPAS más cercanos al PE:

CODIGO UE	Tipo	Espacio de interés	Distancia al proyecto (m)
ES2200030	ZEC	Tramo medio del río Aragón	2.620,00
ES2200025	ZEC	Sistema fluvial de los ríos Irati, Urrobi y Erro	3.192,73
ES0000125	ZEC	Sierra de Leire y Foz de Arbaiun	3.450,67
ES0000482	ZEPA	Arbaiun-Leire	3.624,04
ES2200012	ZEC	Río Salazar	5.321,16
ES2200013	ZEC	Río Areta	9.769,11
ES0000151	ZEPA	Caparreta	10.421,59
ES2200026	ZEC	Sierra de Ugarra	11.464,21
ES0000127	ZEC/ZEPA	Peña Izaga	11.318,79
ES2430047	ZEPA/ZEC	Sierras de Leyre y Orba	13.379,38
ES0000287	ZEPA	Sierras de Santo Domingo y Caballera y Río Onsella	13.489,24
ES2430063	ZEC	Río Onsella	16.539,33
ES2200032	ZEC	Montes de la Valdorba	16.828,22
ES0000124	ZEC	Sierra de Illón y Foz de Burgui	16.831,31
ES0000481	ZEC/ZEPA	Foces de Benasa y Burgui	16.900,75
ES2410061	ZEC/ZEPA	Sierras de San Juan de La Peña y Monte Oroel	19.716,00

Tabla 3. Espacios Red Natura 2000 más próximos al proyecto.

5.9.3 FIGURAS DE PROTECCIÓN INTERNACIONAL

A nivel internacional, en la Comunidad Foral de Navarra se encuentran las siguientes figuras de protección: Reservas de la Biosfera y Humedales RAMSAR.

El proyecto no intercepta ninguno de estos espacios, siendo el más cercano el Humedal “**Laguna de Pitillas**” (ES0000133) situado a 28,5 km al SO del PE. La Reserva de la Biosfera más cercana es “**Bardenas reales**”, y se encuentra a 29,6 km SO del parque eólico.

5.9.4 OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN

Los otros espacios de interés estudiados son:

- **Áreas Importantes para la conservación de las Aves y la Biodiversidad (IBAs).** La más cercana es “**Sierras de Leyre, Illón y San Miguel**” (ES0000125) que se sitúa a 3,4 km N de los aerogeneradores

- **Inventario de Zonas Húmedas de Navarra.** La zona más cercana es la denominada “Balsa de la Mueda” la cual se encuentra a 3 km S de los aerogeneradores.
- **Áreas de Protección de la Fauna Silvestre (APFS).** El área de protección más cercana se denomina “Peña de Izaga” (ES0000127) y se encuentra a 13,8 km NO de los aerogeneradores.
- **Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves Esteparias de Navarra.** El área más cercana — Cascajo— se encuentra a 25,43 km SO de los aerogeneradores
- **Zonas de protección de avifauna contra la colisión y electrocución con líneas eléctricas de alta tensión.** La totalidad de las infraestructuras del proyecto de encuentran en una de estas áreas de protección.

5.10 PAISAJE

Según el Atlas de Paisajes de España del MITECO, el proyecto se encuentra sobre la unidad de paisaje “Valle del Erro en Lumbier-Lizoáin y depresión de Sangüesa”, el cual corresponde con el tipo de paisaje “corredores Cantábricos-Pirenaicos.

La circunferencia envolvente de la cuenca visual del proyecto tiene un radio de 20 km y un área de 130.417,90 ha. Del cálculo de la cuenca visual se obtiene que la superficie de esta envolvente desde la que será visible el proyecto teóricamente serán 23.644,04 ha, es decir, el 18,12% del área total de la envolvente.

5.11 MEDIO SOCIOECONÓMICO

El Parque Eólico H2V Navarra se encuentra en el término municipal de Sangüesa, ubicado en la Comunidad Foral de Navarra. A continuación, se exponen los datos de superficie y población de estos municipios:

Municipio	Superficie (Km ²)	Población	Densidad de población (hab/km ²)
Sangüesa/Zangoza	69,8	4.882	73,53

Tabla 4. Datos de superficie y población de los municipios afectados.

La población está decreciendo ligeramente de forma continua en ambos municipios, poniendo de manifiesto la tendencia decreciente de población en los municipios rurales y la migración hacia las grandes ciudades lo que ha provocado que el crecimiento vegetativo sea negativo año tras año en ambos municipios.

5.12 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En el municipio de Sangüesa, se encuentra vigente el Plan Municipal del Ayuntamiento de Sangüesa, mediante la última modificación de julio de 2022, en el que se incluye un nuevo ensanche residencial, entrando en vigor el 01/07/2022.

Todas las infraestructuras del PE se encuentran sobre “suelo forestal” y “suelo de mediana productividad agrícola o ganadera”, los cuales se clasifican como “suelo no urbanizable” (de acuerdo al artículo 60, de la sección I del Título IV del Plan Municipal). Otra parte de los elementos del proyecto como viales y zanjas se localizarían sobre suelo de mediana productividad agrícola y ganadera.

5.13 ZONIFICACIÓN AMBIENTAL PARA ENERGÍAS RENOVABLES

1.1.1 A nivel autonómico

El Plan Energético de Navarra Horizonte 2030 (PEN 2030) fue aprobado mediante el Acuerdo del Gobierno de Navarra, de 24 de enero de 2018. Éste, solo contempla un Mapa de Acogida para Parques Eólicos, excluyendo a las fotovoltaicas.

1.1.2 A nivel estatal

Se ha tenido en consideración la reciente *Zonificación ambiental para energías renovables: Eólica y Fotovoltaica*, desarrollada por el *Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico*. Este es de carácter orientativo, pero actualmente no vinculante. En ella, se intenta facilitar a los actores implicados (promotores, evaluadores, administraciones, particulares, etc.), la toma de decisiones y la participación

pública desde las fases iniciales del proceso de autorización, proporcionando una información ambiental básica.

Se ha podido comprobar que la totalidad del PE se encuentra sobre zonas de sensibilidad baja-media. Además, el proyecto se encuentra rodeado de más zonas de sensibilidad máxima, las cuales coinciden con el trazado del Camino de Santiago, y zonas de sensibilidad moderadas, que quedan fuera de la ubicación del proyecto.

5.14 VÍAS PECUARIAS

Según la información de vías pecuarias actualizadas disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA), se encuentran varios tramos de vías pecuarias cercanos a la zona de implantación del PE:

- Pasada nº43: se localiza a 1,2 km al sur de los aerogeneradores
- Ramal del Corral de Ibañez: localizado a 1,5 km al sur de los aerogeneradores
- Travesía nº10: se localiza a 2,2 km al este del PE
- Cañada Real de Murillo el Fruto al Valle de Salazar: se localiza a 1,37 km al noroeste de los aerogeneradores
- Pasada nº29: se localiza a 3,2 km al sureste de los aerogeneradores5
- Cañada Real de los Roncaleses: se localiza a 3,4 km al sureste de los aerogeneradores
- Travesía nº11: se localiza a 3,4 km al suroeste de los aerogeneradores
-

5.15 INFORME FORESTAL

Se ha consultado la información forestal de la comunidad disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra. Se ha tenido en cuenta a los montes según tres clasificaciones: Montes de Utilidad Pública y su propuesta de modificación, Montes Ordenados (ordenaciones forestales) y Montes Certificados (Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal – PEFC). El proyecto intercepta un total de 3 Montes Ordenados, 3 Montes Certificados (PEFC), y 1 Monte de Utilidad Pública (MUP).

5.16 APROVECHAMIENTOS CINEGÉTICOS

El proyecto se ubica entre varios cotos de caza, de la delimitación de acotados válida para 2022 (*Fuente: Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA)*).

5.17 INFRAESTRUCTURAS

En el ámbito de estudio se localizan diferentes infraestructuras:

- Carreteras: La autovía A-21 se sitúa a 2,8 km al norte del proyecto, además, varios tramos de carretera nacional se encuentran cerca del PE como la NA-127, NA-132, NA-2420 y NA-8603 a 1,34 km al este, a 1,20 m al sur, a 1,6 km al norte y a 1,07 m al este respectivamente
- Caminos y sendas: Existen numerosas pistas y caminos que enlazan los núcleos poblados, además, en este caso, los caminos coinciden con parte de los existentes que se contemplan en el proyecto objeto de estudio.
- Líneas eléctricas: En las inmediaciones del PE existen varias líneas eléctricas de alta y media tensión, en concreto a 1,5 km al este del PE existe una de alta tensión (>36kV) y a 1,1 km al sur otra de media tensión (1-36 V).

5.18 PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO

El régimen de protección del Patrimonio Cultural en Navarra viene definido por el marco establecido por la Ley Foral 14/2005, de 22 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra.

Los bienes y manifestaciones que reúnen alguno de dichos valores pueden ser declarados según las siguientes figuras de protección, y vienen recogidos en el Registro de Bienes del Patrimonio Cultural de Navarra: Bienes de Interés Cultural (B.I.C.), Bienes Inventariados y Bienes de Relevancia Local.

El diseño de la planta se realizó teniendo en cuenta los elementos patrimoniales y yacimientos inventariados, así como sus perímetro de protección, por lo que el proyecto no se superpone con ninguna de dichas áreas. Se ha consultado la cartografía disponible en la Infraestructura de Datos Espaciales de Navarra (IDENA). El proyecto no intercepta ningún BIC (arqueológicos, arquitectónicos o entornos de protección), pero sí se hallan cerca de algunos de ellos.

5.19 ÁREAS DE INTERÉS MINERO

Se ha consultado el Catastro Minero de Navarra (secciones A, B y C) y se ha comprobado que el proyecto no afecta ni se halla cerca de ninguna de las parcelas registradas en dichas secciones.

16. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

En tablas adjuntas se resumen las acciones del proyecto generadoras de impactos en sus diferentes etapas y se identifican los factores del medio impactados.

MEDIO FÍSICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
GEOLOGÍA GEOMORFOLOGÍA	Cambios en el relieve	Preparación del terreno	-	Demoliciones
		Movimiento tierras		
		Obra Civil		
EDAFOLOGÍA	Pérdida de suelo	Preparación del terreno Movimiento de tierras	-	-
	Compactación del suelo	Transporte de materiales, equipos y residuos	Mantenimiento de la instalación	Transporte de Residuos de demolición y equipos
	Contaminación del suelo	Vertidos accidentales durante toda la fase de construcción. Trabajos mecánicos y eléctricos. Transporte materiales y equipos. Acopio materiales y residuos.	Derrames o vertidos accidentales.	Derrames o vertidos accidentales
	Aumento riesgo erosión	Preparación del terreno Movimiento tierras	-	-
	Recuperación del suelo	Restauración edáfica	-	Restauración edáfica
	HIDROLOGÍA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	Afección red de drenaje por interrupción	Preparación terreno	Modificación local y/o puntual de la red de drenaje
Instalación de estructuras				
Movimiento tierras				
Contaminación del agua		Preparación del terreno Derrames o vertidos accidentales Movimiento tierras	Derrames o vertidos accidentales	Demoliciones
		Consumo de agua. Disminución del recurso	Consumo del recurso	-
ATMÓSFERA	Cambios calidad aire	Preparación del terreno	Tránsito de vehículos. Generación de energía eléctrica por fuentes renovables	Demoliciones
		Movimiento tierras		
		Obra civil		
		Transporte de materiales y equipos		
	Aumento niveles sonoros	Preparación del terreno	Presencia de la instalación (centros de transformación). Tránsito de vehículos	Demoliciones, transporte de residuos de construcción
		Movimiento tierras		
		Obra civil		
		Transporte de materiales y equipos Trabajos mecánicos y eléctricos		

Tabla 5: Acciones del proyecto e impactos sobre el medio físico.

MEDIO BIOLÓGICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
VEGETACIÓN	Eliminación vegetación	Preparación del terreno	-	Demoliciones
	Degradación vegetación	Preparación del terreno		
		Movimiento de tierras		
		Obra civil		
	Aumento riesgo de incendios forestales	Transporte de materiales y equipos	Presencia de la Instalación	
Obra civil y montaje (construcción en general)				
FAUNA	Alteración del comportamiento	Construcción en general	Presencia de la Instalación Molestias por ruido	Demoliciones, presencia y actividad de personal implicado en los trabajos de desmantelamiento
		Alteración y pérdida y fragmentación de hábitat	Preparación del terreno	
	Eliminación ejemplares		Transporte de materiales y equipos	Perdida de conectividad de hábitats.
		Preparación del terreno	Riesgo de colisión contra los aerogeneradores	
	Obra civil			

Tabla 6. Acciones del proyecto e impactos sobre el medio biológico.

PAISAJE				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
PAISAJE	Alteración del paisaje. Pérdida de valores paisajísticos	Presencia de maquinaria, personal y vehículos implicados en las obras. Alteración de la cubierta vegetal	Presencia de la Instalación Intrusión visual	Demoliciones, presencia y actividad de personal implicado en los trabajos de desmantelamiento Vuelta a situación preoperacional tras la restauración de los terrenos al finalizar el desmantelamiento

Tabla 7. Impactos sobre el paisaje.

MEDIO SOCIOECONÓMICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
POBLACIÓN	Incremento partículas/ruido/ tráfico	Preparación del terreno	Ruido por funcionamiento de las turbinas de los aerogeneradores	Movimiento tierras Obra civil Transporte de materiales y equipos Trabajos mecánicos desmontaje
		Movimiento tierras		
		Construcción en general		
		Transporte de materiales y equipos		
		Trabajo mecánico		
SECTORES ECONÓMICOS	Dinamización económica	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Desmantelamiento en general
	Mejora suministro energético	-		
	Afección sectores económicos	Construcción en general		

MEDIO SOCIOECONÓMICO				
ELEMENTO	IMPACTO	ACCIONES		
		FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE FUNCIONAMIENTO	FASE DE DESMANTELAMIENTO
INFRAESTRUCTURAS	Afección a infraestructuras	Construcción en general	-	-
SISTEMA TERRITORIAL	Planeamiento. Urbanístico/ usos del suelo	Construcción en general	Presencia de la Instalación	-
PATRIMONIO HISTÓRICO CULTURAL	Afección yacimientos y bienes artísticos	Preparación del terreno	-	-
		Obra civil	-	-
RIESGOS	Situaciones accidentales	Construcción en general	Presencia de la Instalación	Construcción en general

Tabla 8. Impactos sobre el medio socioeconómico.

17. MATRICES DE VALORACIÓN DE IMPACTOS

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN			
FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS	ACCIONES DEL PROYECTO		VALORACIÓN
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	Incremento de las partículas en suspensión en el aire	COMPATIBLE
		Alteración de la calidad del aire por emisiones de los gases de escape de los vehículos y maquinaria de obra	COMPATIBLE
		Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras de construcción	COMPATIBLE
	GEOMORFOLOGÍA Y SUSTRATO EDÁFICO	Modificación de la geomorfología local debido a los movimientos de tierras	COMPATIBLE
		Alteración de la estructura y calidad del suelo	COMPATIBLE
		Compactación del suelo por el paso de maquinaria y el almacenamiento de materiales y residuos	COMPATIBLE
		Contaminación del suelo por vertidos accidentales o inadecuada gestión de los materiales, residuos y/o combustibles de maquinaria	COMPATIBLE
	HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA	Afección directa a hidrología superficial	COMPATIBLE
		Incremento de sólidos en suspensión en las aguas superficiales como consecuencia de las obras de construcción	NO SIGNIFICATIVO
		Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a vertidos accidentales	COMPATIBLE
		Alteraciones en la escorrentía superficial y en las redes de drenaje	COMPATIBLE
		Contaminación de las aguas superficiales por el vertido de las aguas sanitarias de los trabajadores	NO SIGNIFICATIVO
	Afección al Dominio Público Hidráulico	COMPATIBLE	
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN Y HÁBITATS	Eliminación de vegetación por despeje, desbroce y ocupación de las instalaciones	MODERADO
		Incremento del riesgo de incendios forestales	COMPATIBLE
		Degradación de la vegetación en las áreas periféricas	NO SIGNIFICATIVO
	FAUNA	Efectos sobre hábitats de interés comunitario	COMPATIBLE
		Afección a los hábitats faunísticos. Modificación del uso del espacio y ocupación y pérdida de hábitats	COMPATIBLE
		Molestias a la fauna y alteración de pautas de comportamiento por las actividades de obra y funcionamiento de maquinaria	COMPATIBLE
	Afecciones directas a la fauna terrestre	COMPATIBLE	
MEDIO SOCIECONÓMICO	PROTECCION DEL TERRITORIO	Efectos sobre la red de Espacios Naturales Protegidos, Red Natura 2000 y otras figuras de protección	COMPATIBLE
	PAISAJE	Paisaje: Grupo de impactos sensoriales y estéticos	COMPATIBLE
		Paisaje: Grupo de impactos sobre la funcionalidad paisajística	COMPATIBLE
	MEDIO SOCIECONÓMICO	Afecciones a recursos agrícolas y/o ganaderos	COMPATIBLE
		Afecciones al sector de la construcción y sector servicios	+ POSITIVO
		Demanda de mano de obra durante la fase de construcción	+ POSITIVO
		Efectos sobre infraestructuras	COMPATIBLE
		Efectos sobre elementos del patrimonio cultural y arqueológico	COMPATIBLE
		Afección a vías pecuarias	COMPATIBLE
		Afección a recursos forestales	COMPATIBLE
Afección a recursos cinegéticos	NO SIGNIFICATIVO		

Tabla 9. Matriz de valoración de impactos en la fase de construcción.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE EXPLOTACIÓN			
FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS	ACCIONES DEL PROYECTO		VALORACIÓN
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	Efectos sobre el medio ambiente atmosférico y el cambio climático	+ POSITIVO
	SUELO Y AGUAS	Alteraciones en la escorrentía superficial y en las redes de drenaje	NO SIGNIFICATIVO
		Contaminación de las aguas por vertidos o fugas accidentales de residuos	NO SIGNIFICATIVO
		Contaminación del suelo y de las aguas por la incorrecta gestión de los residuos	NO SIGNIFICATIVO
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN	Efectos sobre la vegetación	NO SIGNIFICATIVO
		Impactos sobre los quirópteros	COMPATIBLE
		Impactos directos por colisión contra los aerogeneradores	COMPATIBLE
MEDIO PERCEPTUAL	PAISAJE	Paisaje: Grupo de impactos sensoriales y estéticos	COMPATIBLE
		Paisaje: Grupo de impactos sobre la funcionalidad paisajística	COMPATIBLE
		Paisaje: Grupo de impactos sobre el significado histórico	COMPATIBLE
POBLACIÓN Y MEDIO SOCIOECONÓMICO		Incremento del nivel de ruido como consecuencia del funcionamiento del parque eólico y el tránsito de vehículos	COMPATIBLE
		Posibilidad de aparición de interferencias con las señales de radio, televisión y otras señales de comunicaciones	COMPATIBLE
		Potenciales afecciones a la población por emisiones lumínicas	NO SIGNIFICATIVO

Tabla 10. Matriz de valoración de impactos en la fase de explotación.

MATRIZ DE VALORACIÓN DE IMPACTOS EN LA FASE DE DESMANTELAMIENTO			
FACTORES DEL MEDIO AFECTADOS	ACCIONES DEL PROYECTO		VALORACIÓN
MEDIO FÍSICO	ATMÓSFERA	Incremento puntual y localizado de las partículas en suspensión en el aire	COMPATIBLE
		Incremento del nivel sonoro por los ruidos producidos por las obras de construcción	COMPATIBLE
	GEOMORFOLOGÍA Y SUSTRATO EDÁFICO	Alteración de la estructura y calidad del suelo. Compactación	NO SIGNIFICATIVO
		Contaminación del suelo por vertidos accidentales o inadecuada gestión de los materiales, residuos y/o combustibles de maquinaria	COMPATIBLE
		HIDROGRAFÍA E HIDROGEOLOGÍA	Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas debido a vertidos accidentales
MEDIO BIÓTICO	VEGETACIÓN Y HÁBITATS	Incremento del riesgo de incendios forestales	COMPATIBLE
		Degradación de la vegetación en las áreas periféricas	NO SIGNIFICATIVO
	FAUNA	Molestias a la fauna y alteración de pautas de comportamiento por las actividades de obra y funcionamiento de maquinaria	COMPATIBLE
POBLACIÓN Y MEDIO SOCIOECONÓMICO		Demanda de mano de obra durante la fase de desmantelamiento	+ POSITIVO

Tabla 11. Matriz de valoración de impactos en la fase de desmantelamiento.

18. VULNERABILIDAD DEL PROYECTO FRENTE AL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES Y CATÁSTROFES

Se han realizado unas tablas resumen de riesgos asociados a la posible ocurrencia de accidentes graves y catástrofes que puedan afectar al medio ambiente en las diferentes fases del proyecto. En el caso de riesgo de catástrofes se ha establecido una puntuación en función de la vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de ocurrencia de cada riesgo identificado. Por otra parte, en cuanto a accidentes graves, se listan los posibles sucesos iniciadores y se aporta una descripción sintética de su probabilidad de ocurrencia, el desarrollo de los escenarios y los posibles efectos adversos que podrían acarrear sobre el medio ambiente:

FASE	Incendios Forestales		Terremotos		Vientos Fuertes		Inundaciones		Tormentas y rayos	
	R	V	R	V	R	V	R	V	R	V
Construcción	5	4	3	3	1	1	3	3	2	1
Funcionamiento	5	4	3	3	1	1	3	3	3	2
Desmantelamiento	5	4	3	3	1	1	3	3	2	1

1 = Muy bajo/a. 2 = Bajo/a. 3 = Medio-Bajo/a. 4 = Medio/a. 5 = Alto/a.

Tabla 12. Vulnerabilidad del proyecto ante el riesgo de catástrofes.

Se ha realizado una tabla resumen de riesgos asociados a la posible ocurrencia de accidentes graves que puedan afectar al medio ambiente en las diferentes fases del proyecto. Se listan los posibles sucesos iniciadores y se aporta una descripción sintética de su probabilidad de ocurrencia, el desarrollo de los escenarios y los posibles efectos adversos que podrían acarrear sobre el medio ambiente:

Accidente grave	Suceso iniciador	Probabilidad de ocurrencia	Desarrollo del escenario	Posibles efectos	Fase de proyecto
Incendio	Mal funcionamiento del sistema eléctrico del parque	MUY BAJA. El proyecto contempla las instalaciones y sistemas de protección contra incendios adecuados a la legislación.	Propagación del fuego a la cubierta vegetal y en el peor de los casos a instalaciones del entorno	<ul style="list-style-type: none"> Destrucción de la cubierta vegetal Afección sobre la fauna por pérdida de hábitats o de individuos Afección sobre la salud humana Pérdidas económicas Pérdida de la calidad del aire Contaminación de los suelos y/o de las aguas 	Explotación
	Actuación negligente del personal	MEDIA-BAJA. Ligada al uso de maquinaria y herramientas			Construcción/Desmantelamiento
	Ajeno al proyecto	MUY BAJA. Podría darse en caso de un accidente de transporte de mercancías peligrosas. Sin embargo, es improbable que el fuego se extienda hasta alcanzar el área de implantación del proyecto			Cualquiera de las fases
Vertido	Accidente al operar maquinaria de obra	BAJA. Personal de obra cualificado y adecuada dirección de obra	Derrame de fluidos contaminantes como combustibles o aceites	<ul style="list-style-type: none"> Afección al suelo Afección a las aguas Afección a las aguas subterráneas 	Construcción/Desmantelamiento
	Negligencia en la gestión de residuos	BAJA. Se contará con una planificación adecuada y ajustada a la legislación para la gestión de los residuos,	Abandono en el entorno de filtros, baterías, envases vacíos		Cualquiera de las fases

Accidente grave	Suceso iniciador	Probabilidad de ocurrencia	Desarrollo del escenario	Posibles efectos	Fase de proyecto
		así como un plan de minimización			

Tabla 13. Escenarios de accidentes graves.

19. PROPUESTA DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En la memoria del EsIA se analizan las medidas preventivas que se recomienda aplicar en las fases de diseño y de ejecución de las obras, con el fin de minimizar al máximo las afecciones ambientales. Junto con éstas, se definen las medidas correctoras propuestas durante la explotación del proyecto, cuyo fin es regenerar el medio alterado, reducir o anular los impactos ambientales. Se incluyen medidas preventivas y correctoras para las distintas fases del proyecto.

Las medidas preventivas son siempre preferibles a las correctoras, tanto desde el punto de vista ambiental como económico. Para la definición de las medidas se han tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Siempre que se ha podido se ha incidido en el diseño del Proyecto, de tal forma que la alteración potencial se pueda reducir de forma significativa en origen.
2. Se ha prestado una atención especial a las medidas de carácter preventivo. En este sentido, los efectos sobre el medio se podrán reducir de forma significativa durante las fases de construcción y funcionamiento, por lo que se han tenido en cuenta una serie de normas y medidas preventivas y protectoras que se deberán aplicar durante estas fases.

Algunas medidas correctoras se llevarán a cabo según los resultados que se obtengan en el Programa de Vigilancia Ambiental en la fase de construcción, ya que durante su aplicación se podrá cuantificar, de forma más precisa, las alteraciones asociadas.

20. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El programa de Vigilancia Ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, contenidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental y en la Declaración de Impacto Ambiental emitida por el Organismo Competente

El programa de Vigilancia Ambiental debe entenderse como el conjunto de criterios de carácter técnico que, en base a la predicción realizada sobre impactos ambientales del proyecto, permite al Operador y a la Administración realizar un seguimiento eficaz y sistemático tanto del cumplimiento de los condicionados del Informe de Impacto Ambiental, como de aquellas otras alteraciones de difícil previsión que pudieran aparecer en el transcurso de las obras y funcionamiento de las instalaciones. Antes de iniciar las obras se comprobará que se tienen los permisos necesarios que soliciten las distintas Administraciones.

El Programa de Vigilancia Ambiental se ha estructurado en tres fases:

- Fase I. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la ejecución de la obra.
- Fase II. Vigilancia y seguimiento ambiental durante la operación de las instalaciones.
- Fase III. Vigilancia y seguimiento ambiental durante el desmantelamiento de las instalaciones.

Para cada una de estas fases, se establece un Plan de Control de los diferentes factores ambientales, con indicación de las comprobaciones que deben realizarse, así como de la periodicidad de estas.

21. PLAN DE RESTAURACIÓN

El total del presupuesto de ejecución para el plan de restauración e integración ambiental y paisajística es de 203.148,03 €.

22. CONCLUSIONES

Como conclusión a este Estudio de Impacto Ambiental y tras haber analizado todos los posibles impactos que el proyecto “Parque Eólico Valle H2V Navarra” pudiera generar, se considera que dicho proyecto produce un impacto global **COMPATIBLE**, por lo que en conjunto es viable ambientalmente con las consideraciones de las medidas preventivas, correctoras y compensatorias activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

23. DOCUMENTOS INCLUIDOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- 1. MEMORIA**
- 2. ANEXOS:**
 - I. CARTOGRAFÍA**
 - II. REPORTAJE FOTOGRÁFICO**
 - III. EVALUACIÓN DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA**
 - IV. ESTUDIO DE REPERCUSIONES A RED NATURA 2000**
 - V. ESTUDIO DE EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS**
 - VI. ESTUDIO DE RESTAURACIÓN**
 - VII. USO DEL ESPACIO POR PARTE DE LA AVIFAUNA**
 - VIII. INFORME DE CICLO ANUAL DE QUIRÓPTEROS**
 - IX. PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO**
 - X. ESTUDIO DE RUIDOS**
- 3. DOCUMENTACIÓN PARA AUTORIZACIÓN DE ACTIVIDADES EN SUELO NO URBANIZABLE**
- 4. DOCUMENTO DE SÍNTESIS**