



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
Anexo 10 (documento independiente)**

**Documento de síntesis (resumen no técnico)**

**PARQUE EÓLICO ORKOIEN**

**PROMOTOR:**

**NORDEX ENERGY ORCOIEN SL**



**EMPRESA CONSULTORA:**



**ENERO 2021**



---

**ANEXO 10:**

**DOCUMENTO DE SINTESIS (RESUMEN NO TÉCNICO)**

---



## ÍNDICE

<b>1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA.....</b>	<b>1</b>
1.1.- ANTECEDENTES.....	1
1.2.- LEGISLACIÓN VIGENTE .....	3
1.3.- OBJETO DEL DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO .....	3
1.4.- DATOS DEL SOLICITANTE.....	3
<b>2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....</b>	<b>4</b>
2.1.- DESCRIPCIÓN BASICA .....	4
2.2.- EMPLAZAMIENTO.....	4
2.3.- MUNICIPIOS AFECTADOS .....	4
2.4.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO .....	4
2.4.1.- Infraestructuras .....	4
2.4.2.- Obra civil .....	5
2.4.3.- Repercusiones de la actividad.....	5
<b>3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>8</b>
4.1.- METODOLOGIA.....	8
4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTO	8
4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS.....	9
4.4.- IMPACTO SINERGICO Y/OACUMULATIVO.....	12
4.5.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS .....	13
<b>5.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....</b>	<b>14</b>
5.1.- MEDIDAS BÁSICAS .....	14
5.1.1.- En el diseño y construcción del parque eólico.....	14
5.1.2.- En el diseño y construcción del sistema de evacuación .....	14

5.1.3.- Otras medidas generales en el diseño y construcción de las infraestructuras.....	15
<b>5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS .....</b>	<b>15</b>
5.2.1.- Protección de la calidad atmosférica .....	15
5.2.2.- Protección de los procesos geológicos y edafológicos.....	16
5.2.3.- Protección del suelo y subsuelo y de las aguas subterráneas y superficiales .....	16
5.2.4.- Protección de la cubierta vegetal .....	17
5.2.5.- Protección de la fauna.....	19
5.2.6.- Protección del paisaje .....	19
5.2.7.- Medio socioeconómico.....	19
5.2.8.- Protección del patrimonio cultural .....	20
5.2.9.- Otros .....	20
<b>5.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPIAS DEL PARQUE EÓLICO Y SU SISTEMA DE EVACUACIÓN .....</b>	<b>21</b>
<b>6.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES .....</b>	<b>24</b>
<b>7.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA) .....</b>	<b>26</b>
<b>7.1.- OBJETO DE PVA .....</b>	<b>26</b>
7.1.1.- Objetivos.....	26
7.1.2.- Responsabilidades del seguimiento del PVA y personal adscrito .....	26
<b>7.2.- FASES Y DURACIÓN DEL PVA.....</b>	<b>26</b>
7.2.1.- Fase de replanteo .....	26
7.2.2.- Fase de construcción .....	27
7.2.3.- Fase de explotación.....	28
7.2.4.- Fase de desmantelamiento o abandono .....	29
<b>7.3.- DOCUMENTACIÓN DEL PVA .....</b>	<b>29</b>
<b>8.- CONCLUSIONES.....</b>	<b>31</b>

## **1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA**

### **1.1.- ANTECEDENTES**

Las plantas de generación de energía de origen renovable se caracterizan por funcionar con fuentes de energía que poseen la capacidad de regenerarse por sí mismas y, como tales, ser teóricamente inagotables si se utilizan de forma sostenible. Esta característica permite en mayor grado la coexistencia de la producción de electricidad con el respeto al medio ambiente. En consecuencia, este tipo de proyectos presentan las siguientes ventajas respecto a otras instalaciones energéticas:

- Disminución de la dependencia exterior de fuentes fósiles para el abastecimiento energético.
- Utilización de recursos renovables a nivel global.
- No emisión de CO<sub>2</sub> y otros gases contaminantes a la atmósfera.
- Baja tasa de producción de residuos y vertidos contaminantes en su fase de operación.

Por tanto, una planta de generación renovable sería compatible con los intereses de sostenibilidad energética que propugna el Gobierno de España, el cual busca una planificación energética que contenga entre otros motivos la capacidad de optimizar la participación de las energías renovables en la cesta de generación energética (extracto artículo 79 de la Ley 2/2011 de Economía Sostenible).

Por tanto, la construcción de este proyecto se justifica por la necesidad de conseguir los objetivos y logros propios de una política energética medioambiental sostenible, objetivos basados en estos principios fundamentales:

- Reducir la dependencia energética.
- Facilitar el cumplimiento los objetivos adquiridos a nivel nacional como internacional.
- Aprovechar los recursos en energías renovables.
- Diversificar las fuentes de suministro incorporando las menos contaminantes.
- Reducir las tasas de emisión de gases de efecto invernadero.

Por ello, este tipo de instalación está en sintonía con los objetivos y previsiones normativas, legislativas y de desarrollo sostenible marcados en:

- La Directiva 2009/28/CE, de 23 de abril, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables.
- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico y el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- III Plan Energético de Navarra Horizonte 2.020 y el Plan Energético Navarra Horizonte 2.030 en referencia a:
  - Nueva potencia renovable en Navarra hasta el año 2.020 de unos 650,00 MW, en cumplimiento Directiva 2009/28/CE (20% energía renovable año 2020).
  - Alcanzar el 28% de renovables en el consumo energético en 2020 y el 50 % de renovables en el consumo energético en 2030
  - Reducción emisiones GEI energéticas en un 40% respecto a cifras de 1990
  - Cubrir el 15% de las necesidades energéticas de transporte
  - Fomentar las energías renovables contribuyendo a la seguridad del abastecimiento
  - Fortalecer el tejido empresarial
- El Informe del COP 21 (Paris 2015) que persigue adoptar medidas para hacer frente al cambio climático. Los países están obligados a dirigir sus objetivos hacia la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, una mayor eficiencia energética y promover las energías renovables.
- El Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 (en adelante "PNIEC"), actualmente en fase de EvIA estratégica, sienta las bases para la modernización de la economía española, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías renovables, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social. En concreto,

los principales resultados que alcanza el PNIEC, es que se alcanza un 42% de energías renovables sobre el uso de energía final del país, y que en el caso de la generación eléctrica, el porcentaje de renovables en 2030 será del 74%.

- Decisiones e iniciativas normativas del Parlamento de Navarra de obtención de generación de energía renovable en el espacio comunitario europeo de entre el 28 y el 35% del total de la energía con origen renovable.

En este contexto la Comunidad Foral de Navarra es una comunidad pionera y una zona de referencia básica en el desarrollo de las energías renovables y, de forma específica, en el ámbito de la energía eólica. La importancia de las energías renovables en Navarra ya dio lugar, en su momento, a un cambio estructural del empleo de algunos sectores industriales, fomentando un nuevo subsector productivo, el de las energías renovables, que dio lugar a la diversificación del tejido empresarial. Las actividades más desarrolladas en dichas empresas son la fabricación de bienes de equipo, la producción de energía y la instalación de equipos. Y, dentro de ese subsector industrial, la energía eólica ha ido consolidando su importancia como energía renovable de referencia.

En el momento actual, el subsector industrial de la energía eólica en Navarra supone el mayor músculo en el campo de la ingeniería de la Comunidad Foral, caracterizándose por un porcentaje muy elevado de trabajadores especializados y altamente cualificados en los distintos campos de la ingeniería para poder dar respuesta a los continuos desafíos que el desarrollo de las tecnologías propias del sector plantea en el día a día. Estos desafíos se centran en la necesidad de diseñar y desarrollar turbinas eólicas cada día más eficientes, de mayor tamaño y cuya vida útil pueda extenderse al máximo con un coste mínimo.

El aumento de escala de las turbinas eólicas es generalizado y los problemas de comportamiento dinámico, de rendimiento y de mantenimiento que ahí se derivan obligan a avanzar en un mayor conocimiento de las piezas, componentes, sistemas y subsistemas mecánicos y estructuras que configuran este tipo de máquinas.

El Plan Energético de Navarra H2030 en su *Capítulo 8: Investigación, desarrollo e innovación (i+d+i)*. *Subcapítulo Programa de Eólica 8.3.4.1 Actuación: Diseño y desarrollo de turbinas eólicas avanzadas, componentes y subsistemas*, propone la realización de proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en energías renovables abiertos a tecnólogos y encaminado a la comercialización de nuevas tecnologías o de alguna de las soluciones resultado de la investigación.

El desarrollo de un aerogenerador supone es un proyecto integral que abarca desde la etapa de diseño y su posterior certificación hasta la propia operación de aerogenerador, recabándose información "in situ" de los aerogeneradores operando en los regímenes de viento existentes, de forma que se realicen pruebas, ensayos y variables de operación, en referencia a materiales, dimensiones, sistemas de control, modelos dinámicos de comportamiento de los componentes, subsistemas, sistemas y estructuras, así como de medidas experimentales de validación y certificación.

Por lo tanto, se propone desarrollar una metodología con el doble objetivo de suministrar información válida para certificar máquinas y diseños de nuevas turbinas eólicas y, al mismo tiempo, evaluar su funcionamiento, diagnosticar sus modos de fallos y entender sus causas.

Se presentó con fecha 3 de septiembre de 2019 ante la Dirección General de Industria, Energía y Minas el documento ambiental de inicio de proyecto documento inicial del proyecto de implantación de un aerogenerador en el área eólica de Orkoien, e infraestructuras de evacuación asociadas, ubicándose el aerogenerador en el municipio de Cendea de Olza (Concejo de Ororbía) y afectando la línea de evacuación a dicho municipio y al de Orkoien.

La Dirección General de Medio Ambiente a través de la Sección de Evaluación Ambiental del Servicio de Biodiversidad en fecha 23 de enero de 2020 emitió informe acerca de las consultas previas con el siguiente número de expediente: 0001-0034-2019-000018 y posterior informe de fecha 10/09/2020.

Tras el análisis de las mismas se ha decidido iniciar la tramitación administrativa y ambiental del parque eólico ó área eólica denominada "Orkoien", ubicada en el TM de Cendea de Olza y Orkoien (Navarra) y con punto de evacuación en la SET 13,2/20/66/220 kV Orkoien perteneciente a la distribuidora Iberdrola Distribución (i+DE a partir de ahora) anexa a la SET 220kV REE Orkoien y afectando la línea eléctrica de evacuación a los TTMM de Cendea de Olza y Orkoien (Navarra).



## 1.2.- LEGISLACIÓN VIGENTE

Toda tramitación administrativa se registrará por lo dictado en la normativa europea, nacional y normativa específica de la Comunidad Autónoma de Navarra, tanto en lo relativo a legislación técnica, medioambiental y urbanística.

### **A nivel nacional**

- Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico
- Real Decreto 413/2014, de 6 de junio, por el que se regula la actividad de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables, cogeneración y residuos.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
- Ley 9/2018 de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, que modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre de Montes y la Ley 1/2005, de 9 marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero

### **A nivel autonómica. Comunidad Foral de Navarra**

- Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra
- Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Vivienda.
- Ley Foral 4/2005 de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.
- Decreto Foral 93/2006 de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental.

## 1.3.- OBJETO DEL DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO

Constituye el objeto del presente documento la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico de Orkoien integrado por 1 aerogenerador N155/5X de 5.80MW de potencia unitaria, con un rotor de 155 m y 108 m. de altura de buje que conforma un parque eólico de 5.80MW de potencia eléctrica instalada, a construir en el término municipal de Cendea de Olza, Comunidad Foral de Navarra y las infraestructuras de evacuación asociadas hasta su conexión en la SET i+DE Orkoien, anexa a la SET 220KV REE Orkoien, donde conectará con el Sistema Nacional de Transporte de Energía Eléctrica.

El Estudio de Impacto Ambiental realizará un análisis de alternativas, un inventario y caracterización de los principales valores ambientales y de usos del suelo del territorio objeto de análisis, la identificación y valoración de los impactos ambientales, la formulación de medidas correctoras y preventivas para anular o minimizar los impactos, la valoración de la vulnerabilidad, así como de un plan de seguimiento ambiental. El alcance del Estudio de Impacto Ambiental comprende todos los elementos que componen el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación asociadas.

## 1.4.- DATOS DEL SOLICITANTE

NORDEX ENERGY ORCOIEN SL es una sociedad perteneciente al Grupo NORDEX dedicada a la investigación, desarrollo, construcción y gestión de la explotación de proyectos de energía eólica, tanto en España como en el exterior.

Los datos del solicitante se resumen en:

- Nombre o razón social: Nordex Energy Orcoien SL
- NIF: B71384457
- Dirección Postal: C/ Camino de Labiano 30
- Código postal: 31192. Mutilva Alta (Navarra).

## **2.- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

### **2.1.- DESCRIPCIÓN BÁSICA**

Se deberá construir las infraestructuras propias del parque eólico (aerogeneradores, estación de medición, cimentaciones, plataformas de montaje, caminos o viales y zanjas) incluidas las de evacuación de la energía producida que constarán línea eléctrica soterrado-aérea de media tensión (13,20kV).

El parque eólico está integrado por 1 aerogenerador N155/5X de 5,80MW de potencia unitaria, con un rotor de 155 m y 108 m. de altura de buje. La selección de este aerogenerador tipo está en consonancia a las características fisiográficas del emplazamiento y al régimen de viento existente en dicho emplazamiento, a construir en el término municipal de Cendea de Olza, Comunidad Foral de Navarra.

El acceso principal se realizará desde por un camino existente que parte desde la carretera NA 7001 Arazuri-Iza, la cual tiene acceso directo desde la autopista A15, al ser ésta la carretera más cercana al parque eólico con condiciones geométricas adaptadas a los vehículos de transporte especial, adecuándose en este caso los enlaces a las determinaciones de la DG de Obras Públicas del Departamento de Fomento del Gobierno de Navarra.

La energía se generará en el propio aerogenerador a una tensión de 690V que será transformada mediante un transformador 690/13,20 KV ubicado en el interior del aerogenerador, hasta una tensión de 13,20kV. Del propio aerogenerador partirá un tendido de evacuación de 13,20kV soterrado-aéreo que permita la conexión de cada parque eólico hasta el punto de entrega de la energía producida en la SET 13,2/20/66/220KV Orkoien i+DE, anexa a la SET 220KV REE Orkoien, la cual permite la conexión del parque eólico con la Red de Transporte nacional dependiente de Red Eléctrica de España.

### **2.2.- EMPLAZAMIENTO**

El emplazamiento dispone de una serie de ventajas que le presentan como muy apropiado para instalar un parque eólico por la calidad del recurso eólico, la disponibilidad de terreno suficiente y distancia suficiente a las poblaciones más cercanas.

El parque eólico estará integrado por un conjunto de instalaciones estudiadas para el aprovechamiento energético del viento existente en la zona denominada "Zumadigorri" y "Zabalgaña" situados entre las cotas entre 410 y 420 msnm y ubicado a un km al Norte del casco urbano de Ororbía.

Su situación geográfica y la orografía del terreno lo hace idóneo para el aprovechamiento eólico de la zona, dominada principalmente por vientos energéticos de componente N-NW y SE.

El espacio está ocupado principalmente por campos de cultivo de secano, principalmente herbáceas tipo cereal.

### **2.3.- MUNICIPIOS AFECTADOS**

- Parque eólico: Cendea de Olza
- Sistema de evacuación: Cendea de Olza y Orkoien

### **2.4.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO**

#### **2.4.1.- Infraestructuras**

- Aerogeneradores.
- Infraestructura eléctrica. Constará de diversas partes diferenciadas:
  - Centros de transformación 690V/13,20kV ubicados en el interior de los propios aerogeneradores.
  - Línea eléctrica de 13,20kV mixta soterrada/aérea, de interconexión entre el aerogenerador con la subestación eléctrica de destino.

- Circuito de comunicación soterrado aerogenerador-estación de medición.
- Red de tierras
- Otras infraestructuras:
  - Estaciones de medición del recurso eólico
  - Redes de comunicación y control del parque eólico

#### **2.4.2.- Obra civil**

Los trabajos a desarrollar se resumen en:

- Cimentación de aerogeneradores y estación de medición
- Plataformas y plataformas auxiliares
- Caminos
- Zanjias de canalización
- Obra civil de la línea eléctrica de evacuación

#### **2.4.3.- Repercusiones de la actividad**

- Ruidos y vibraciones: No se generan
- Eliminación de residuos tóxicos y peligrosos: Serán almacenados en contenedores adecuados y gestionados por gestores autorizados
- Riesgo de incendio: Las instalaciones cuentan con sistemas de protección contra incendio
- Servicios afectados:
  - Acometida de aguas: La actividad no requiere acometida de agua.
  - Saneamiento-fecales: La actividad no genera aguas residuales y no se precisa ningún sistema de depuración.
  - Energía eléctrica: Se utilizará el sistema eléctrico del propio parque eólico o el suministrado por la línea de evacuación.
  - Alumbrado: La actividad no requiere alumbrado.

### **3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA IMPLANTACIÓN**

#### ***Alternativa 0***

La alternativa 0 o de no realización del proyecto queda descartada ya que la ejecución del proyecto supondría un incremento en el aprovechamiento de fuentes renovables de energía, que a su vez se traduciría en menor contaminación, menor dependencia energética y disminución en la producción de gases de efecto invernadero, ayudando a lograr los objetivos de reducción de gases de efecto invernaderos comprometidos en el ámbito internacional. Se puede concluir que dado que existen alternativas viables cuyo impacto es asumible, la alternativa 0 no es la más adecuada y se descarta a pesar de ser la alternativa de menor impacto sobre el territorio.

#### ***Alternativa seleccionada***

Se han analizado diversas alternativas para la localización de parque eólico teniendo en cuenta:

- Criterios de recurso eólico
- Criterios técnicos y constructivos
- Criterios de compatibilidad legal y de aplicación de normativas sectoriales
- Criterios de compatibilidad ambiental
- Criterios de compatibilidad urbanística
- Criterios de compatibilidad con otras infraestructuras

Para la determinación de la alternativa de trazado de la línea eléctrica de evacuación se han analizado diversos trazados y se ha seleccionado en definitivo en función de aspectos técnicos-constructivos y de afección al medio natural teniendo en cuenta:

- Criterios técnicos y constructivos
- Criterios de compatibilidad legal y de aplicación de normativas sectoriales
- Criterios de compatibilidad ambiental
- Criterios de compatibilidad urbanística
- Criterios de compatibilidad con otras infraestructuras

#### ***Justificación de la alternativa seleccionada***

El emplazamiento seleccionado dispone de una serie de ventajas que le presentan como un emplazamiento muy apropiado para instalar un parque eólico tales como:

- El principal por la vocación para la implantación de un parque eólico en las alternativas seleccionadas al ser una zona idónea para este uso y encontrarse ubicada en una zona muy antropizada, con muchas infraestructuras construidas o por construir, sobre todo eléctricas y energéticas.
- Aprovechamiento del máximo potencial eólico de la zona en consonancia con el Plan Energético Navarra 2030.
- Tener en cuenta la legislación vigente y todas las disposiciones legales de protección del territorio. Cumplimiento de la normativa vigente a nivel técnico, administrativo, ambiental y urbanístico, en particular del Decreto Foral 56/2019 de 8 de mayo por el que se regula la implantación de los parques eólicos, el Plan Energético Navarra H2030 y los POT de Navarra.
- Producción energética que hace que la instalación resulte sostenible desde el punto de vista técnico-económico-ambiental y sea una zona idónea para este tipo de tecnología.
- Disponibilidad de terreno suficiente para instalar un aerogenerador de las características del seleccionado.
- Viabilidad de conexión a la SET 13,2/20/66/220kV Orkoien i+DE y posteriormente SET 220KV REE Orkoien, punto de acceso a la Red Nacional de transporte de energía eléctrica.
- Compatibilidad con infraestructuras construidas o proyectadas, y en especial con las servidumbres del aeropuerto de Pamplona.
- Compatibilidad constructiva derivada de las características del territorio de implantación.

- Viabilidad ambiental y compatibilidad de la realización de un parque eólico con las políticas de protección ambiental y las tendencias a conservación de los recursos naturales.
- Viabilidad técnica y ambiental del sistema de evacuación a proponer.
- Compatibilidad de la realización de este proyecto eólico con las políticas de protección ambiental y las tendencias a conservación de los recursos naturales.
- Accesos viarios compatibles a nivel constructivo y ambiental.
- Distancia suficiente de los núcleos de población más cercanos para que el impacto acústico sea significativo.
- Respecto a la vegetación natural y los hábitats de interés existentes, evitar afectar o en particular, no afectar a aquellas zonas de mayor valor ecológico.
- Minimizar afección a fauna y avifauna en particular, compactando o soterrando tendidos de evacuación y aplicando medidas preventivas y correctoras encaminadas a la minimización del impacto ambiental.
- Utilización máxima de la red de caminos existentes y selección de zonas improductivas.
- Ajuste máximo a la orografía del terreno, evitando las zonas de máxima pendiente y minimización de desmontes y movimientos de tierras.
- No necesidad de una gran infraestructura para conexión eléctrica, minimizando el impacto visual, paisajístico y de afección a la avifauna, en especial las especies rapaces y campeadoras.
- Menor impacto paisajístico.
- Evitar la afección directa o indirecta a espacios protegidos o integrados en la Red Natura 2000.
- Evitar o minimizar la afección a las vías pecuarias y evitar o minimizar la afección a Hábitats de Interés Comunitario.
- Evitar o minimizar la afección a yacimientos arqueológicos y paleontológicos catalogados.

## **4.- IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

### **4.1.- METODOLOGIA**

Para la identificación de los impactos se parte del conocimiento de las acciones y elementos del parque eólico que pueden inducir cambios en las características naturales del ámbito de estudio y modificar la calidad ambiental del mismo. La metodología seguida en el presente epígrafe para la identificación y valoración de los impactos, así como el planteamiento de las medidas preventivas, correctoras y el plan de vigilancia ambiental, se detalla a continuación y sigue la siguiente secuencia:

- Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de generar impactos sobre el medio natural.
- Identificación de los elementos del medio natural receptores de los impactos.
- Establecimiento de las relaciones causa - efecto en la matriz de identificación de impactos.
- Obtención de un valor cuantitativo para la valoración inicial del impacto, es decir, previamente a la aplicación de medidas preventivas y correctoras.
- Planteamiento de las medidas preventivas y correctoras oportunas con el fin de minimizar los impactos.
- Obtención del valor cuantitativo de cada uno de los impactos residuales (reales) tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras indicadas.
- Establecimiento de un Plan de Vigilancia Ambiental para asegurar la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

Para poder valorar cuantitativamente los distintos impactos que genera el proyecto, ya sea, medir la gravedad del impacto cuando es negativo o el grado de bondad cuando es positivo, nos referiremos a la cantidad, calidad, grado y forma con que el factor medioambiental es alterado y a la significación ambiental de esta alteración. Para dicha valoración se ha utilizado el método reconocido de Conesa Fernández-Vítora (1997). Así, concretaremos y estudiaremos el valor de un impacto desde dos términos:

- La incidencia: Severidad y forma de la alteración y viene definida por una serie de atributos.
- La magnitud: Calidad y cantidad del factor medioambiental modificado por el proyecto.

### **4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO GENERADORAS DE IMPACTO**

- En fase de construcción:
  - Movimientos de tierras y obra civil:
    - Apertura de nuevos accesos y acondicionamiento de los ya existentes para acceder a los puntos de ubicación de los aerogeneradores.
    - Explanación y acondicionamiento del terreno
    - Excavación de las cimentaciones de aerogeneradores
    - Excavación de las cimentaciones de apoyos (en la línea eléctrica).
    - Apertura de zanjas para el cableado
  - Montaje de aerogeneradores
  - Montaje de la línea eléctrica
  - Construcción del centro de control y subestación eléctrica
  - Montaje de estructuras eléctricas de la subestación eléctrica
  - Montaje de instalaciones auxiliares
  - Ocupación de terrenos para almacenamientos temporales de material, casetas de obra o parques de maquinaria.
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Generación, almacenamiento, recogida y tratamientos de materiales y residuos

- Presencia de personal
- Restitución de terrenos y servicios
- En fase de explotación:
  - Ocupación de terreno
  - Presencia parque eólico e infraestructuras asociadas
  - Explotación del parque eólico (Generación de energía)
  - Funcionamiento de elementos productores de energía
  - Transporte de electricidad mediante conducciones eléctrica
  - Producción de energía limpia y renovable
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Operaciones de mantenimiento
- En fase de desmantelamiento:
  - Restitución de accesos
  - Tránsito de maquinaria, vehículos y transporte de materiales y equipos
  - Operaciones de desmantelamiento:
    - Desmontaje de aerogeneradores
    - Retirada del cableado eléctrico
    - Desmontaje de instalaciones auxiliares
    - Desmontaje de línea eléctrica de evacuación
    - Desmontaje de centro de control y subestación eléctrica.
  - Desmantelamiento final del parque eólico
  - Restitución y restauración

#### 4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS

Analizando las actividades de las que se compone el proyecto se observa que la más impactante será la presencia de las instalaciones durante la fase de explotación. Para minimizar estas afecciones se proponen una serie de medidas preventivas y correctoras y un exhaustivo programa de vigilancia ambiental, el cual será revisable en el caso de aparición de nuevos impactos, incremento de los valorados o no consecución de los objetivos marcados en el Plan de Vigilancia Ambiental. De las variables que en el periodo de funcionamiento pueden ser más afectadas destacan:

- El paisaje, afectando su cuenca visual a poblaciones cercanas.
- La fauna, afectada tanto directa como indirectamente por la alteración que la intrusión de estos elementos supone en sus hábitats, incluido el riesgo de colisión contra las infraestructuras que principalmente sufrirán aves y quirópteros, y que ha sido valorado en el funcionamiento de las instalaciones.

Durante la fase de construcción tendrá especial incidencia sobre el medio la obra civil debido a que se verán afectados los siguientes elementos: geología, topografía y edafología (por movimiento de tierras), hidrología (por alteración del régimen hidrológico e incremento del riesgo de afección a la calidad del agua), calidad acústica (por generación de ruidos), la fauna (por afecciones directas e indirectas por alteración del hábitat) y los usos. No tendrán afección significativa ni la vegetación ni el paisaje. Estos impactos serán en su mayoría temporales durante el desarrollo de las obras. Para estos impactos, generalmente no significativos o compatibles se han propuesto una batería de medidas preventivas y correctoras y un plan de vigilancia ambiental que corregirán o mitigarán aún más los posibles impactos o afecciones que resulten de las obras de construcción de las instalaciones. Se incluyen actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en la fase de obras.

En la fase de desmantelamiento los impactos han sido valorados como positivos y de mayor magnitud que las afecciones negativas. Tendrán especial incidencia sobre el medio las actuaciones necesarias para el desmantelamiento de las instalaciones; ya que en este apartado se valoran conjuntamente

actuaciones semejantes a las descritas para la fase de obra: desmontaje de aerogeneradores, eliminación de cimentaciones, presencia de instalaciones auxiliares y acopio de materiales, movimiento y uso de maquinaria, etc. No obstante, esta fase incluirá actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales mediante trabajos de restauración ambiental que aún mitigan más las afecciones o impactos incurridos en esta fase.

El valor final de parte de los impactos queda reducido tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras, por ello, la valoración final del impacto es la siguiente:



RESUMEN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS POTENCIALES				
IMPACTOS RESIDUALES (TRAS APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS)				
FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	SIGNIFICACIÓN		
		FASE		
		OBRAS	EXPLOTACIÓN	DESMANTELAMIENTO
CAMBIO CLIMÁTICO	Cambio climático	No significativo	Positivo	No significativo
ATMOSFERA	Calidad del aire (emisiones de gases)	No significativo	No significativo	No significativo
	Calidad del aire (partículas en suspensión)	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración acústica	No significativo	Compatible	No significativo
	Calidad del aire (campos electromagnéticos)	Inexistente	No significativo	Inexistente
	Contaminación lumínica de las balizas	Inexistente	Compatible	Inexistente
	Efecto sombra	Inexistente	No significativo	Inexistente
GEOMORFOLOGÍA	Modificación geomorfológicas, introducción de formas artificiales en el relieve	No significativo	No significativo	Positivo
	Elementos de interés geológico	Inexistente	Inexistente	Inexistente
SUELOS	Pérdida y alteración de suelos	No significativo	No significativo	Positivo
	Efectos erosivos	No significativo	No significativo	Positivo
	Compactación del suelo	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración de la calidad del suelo	Compatible	No significativo	No significativo
HIDROLOGÍA	Alteración de la calidad de las aguas superficiales	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	No significativo	No significativo	No significativo
	Alteración escorrentía superficial	No significativo	No significativo	Positivo
VEGETACIÓN	Pérdida y alteración de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo	Positivo
	Degradación de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo	No significativo
	Afección a Hábitats de Interés	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Afección a flora amenazada	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Incremento del riesgo de incendios	No significativo	No significativo	Inexistente
FAUNA	Afección o pérdidas de hábitat	Compatible	Compatible	No significativo
	Molestias a la fauna	No significativo	No significativo	No significativo
	Mortalidad de fauna terrestre por atropellos	No significativo	No significativo	No significativo
	Riesgo de electrocución	Inexistente	No significativo	Inexistente
	Riesgo de colisión	Inexistente	Moderado	Inexistente
	Efecto barrera y pérdida de conectividad	Compatible	Moderado	No significativo
	Impactos sinérgicos y acumulativos. Pérdida y alteración del hábitat, riesgos y molestias a la fauna	Compatible	Moderado	Positivo
USOS DEL SUELO	Aprovechamientos agrícolas	Compatible	Inexistente	Positivo
	Aprovechamientos ganaderos	Compatible	Inexistente	Positivo
	Recursos cinegéticos	Compatible	No significativo	Positivo
	Recursos forestales	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Usos recreativos	No significativo	Inexistente	No significativo
	Afección al dominio público pecuario	Compatible	No significativo	No significativo
	Espacios protegidos	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Zonas sensibles y otras áreas de interés natural	Inexistente	Inexistente	Positivo
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Afección a infraestructuras existentes	Positivo	No significativo	No significativo
	Concesiones mineras	Inexistente	Inexistente	Inexistente
	Población local	No significativo	No significativo	No significativo
	Dinamización económica	Positivo	Positivo	Positivo
	Producción energía renovable y no contaminante	Positivo	Positivo	Inexistente
PATRIMONIO HISTÓRICO	Posible afección a yacimientos arqueológicos	Compatible	Inexistente	Inexistente
PAISAJE	Afección al paisaje en obras	Compatible	Inexistente	Positivo
	Impacto por vulnerabilidad territorial	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impacto por intrusión visual	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impactos por efecto acumulativo o sinérgico	Inexistente	Compatible	Positivo

#### 4.4.- IMPACTO SINERGICO Y/OACUMULATIVO

La valoración final, tras la aplicación de las medias preventivas y correctoras, es el siguiente:

RESUMEN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS POTENCIALES			
IMPACTOS SINERGICOS RESIDUALES (TRAS APLICACIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O CORRECTORAS)			
FACTORES AMBIENTALES	IDENTIFICACIÓN	SIGNIFICACIÓN	
		FASE	
		OBRAS	EXPLOTACIÓN
CAMBIO CLIMATICO	Cambio climático	No significativo	Positivo
ATMOSFERA	Calidad del aire (emisiones de gases)	No significativo	No significativo
	Calidad del aire (partículas en suspensión)	No significativo	No significativo
	Alteración acústica	No significativo	No significativo
	Calidad del aire (campos electromagnéticos)	Inexistente	No significativo
	Contaminación lumínica de las balizas	Inexistente	No significativo
	Efecto sombra	Inexistente	No significativo
GEOMORFOLOGÍA	Modificación geomorfológicas	No significativo	Inexistente
	Elementos de interés geológico	Inexistente	Inexistente
SUELOS	Pérdida y alteración de suelos	Compatible	Inexistente
	Efectos erosivos	No significativo	Inexistente
	Compactación del suelo	No significativo	Inexistente
	Alteración de la calidad del suelo	Compatible	No significativo
HIDROLOGIA	Alteración de la calidad de las aguas superficiales	No significativo	No significativo
	Alteración de la calidad de las aguas subterráneas	No significativo	Inexistente
	Alteración escorrentía superficial	No significativo	Inexistente
VEGETACIÓN	Pérdida y alteración de la cobertura vegetal	No significativo	Inexistente
	Degradación de la cobertura vegetal	No significativo	No significativo
	Afección a Hábitats de Interés	Inexistente	Inexistente
	Afección a flora amenazada	Inexistente	Inexistente
	Incremento del riesgo de incendios	Inexistente	Inexistente
FAUNA	Afección o pérdidas de hábitat	Compatible	Compatible
	Molestias a la fauna	Compatible	No significativo
	Mortalidad de fauna terrestre por atropellos	No significativo	No significativo
	Riesgo de electrocución	Inexistente	No significativo
	Riesgo de colisión	Inexistente	Compatible
	Efecto barrera y pérdida de conectividad	Compatible	Compatible
USOS DEL SUELO	Aprovechamientos agrícolas	Compatible	Inexistente
	Aprovechamientos ganaderos	Compatible	Inexistente
	Recursos cinegéticos	Compatible	No significativo
	Recursos forestales	Inexistente	Inexistente
	Usos recreativos	No significativo	No significativo
	Afección al dominio público pecuario	Compatible	No significativo
	Espacios protegidos	Inexistente	Inexistente
	Zonas sensibles y otras áreas de interés natural	Inexistente	Inexistente
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Afección a infraestructuras existentes	Positivo	No significativo
	Concesiones mineras	Inexistente	Inexistente
	Población local	No significativo	No significativo
	Dinamización económica	Positivo	Positivo
	Producción energía renovable y no contaminante	Positivo	Positivo
PATRIMONIO HISTÓRICO	Posible afección a yacimientos arqueológicos	Compatible	Inexistente
PAISAJE	Afección al paisaje en obras	Compatible	Inexistente
	Impacto por vulnerabilidad territorial	Inexistente	Compatible
	Impacto por intrusión visual	Inexistente	Compatible
	Impactos por efecto acumulativo o sinérgico	Inexistente	Compatible

#### 4.5.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS

Según lo expuesto anteriormente, no existe ningún impacto final relevante de carácter severo o crítico, habiendo sido valorados aquellos impactos no considerados inexistentes o no significativos como compatibles o moderados, siendo el 100% de los impactos significativos detectados de esta índole.

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de “Parque eólico Orkoien” y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global COMPATIBLE, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

En la siguiente tabla se resumen los impactos globales:

VALORACIÓN GLOBAL DEL IMPACTO DEL PARQUE EÓLICO ORKOIEN			
VALORACIÓN GLOBAL FINAL	EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACIÓN	EN FASE DE DESMANTELAMIENTO
IMPACTO POTENCIAL PREVIO A LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	COMPATIBLE	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
IMPACTO FINAL RESIDUAL TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	NO SIGNIFICATIVO	COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

## **5.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS**

### **5.1.- MEDIDAS BÁSICAS**

#### **5.1.1.- En el diseño y construcción del parque eólico**

- Se optimizará las zonas exentas de vegetación natural.
- Se evitarán grandes movimientos de tierras.
- Los accesos se realizarán aprovechando al máximo los caminos existentes,
- Ubicación de aerogeneradores en zonas de morfología con la consiguiente reducción de los impactos derivados de los movimientos de tierras y alteraciones morfológicas.
- Las dimensiones de las plataformas serán señaladas en los manuales técnicos de seguridad y de transporte,
- Se intentará evitar la creación de taludes prolongados de fuerte pendiente.
- Los caminos del parque tendrán las anchuras y condiciones geométricas marcadas en los manuales técnicos.
- Si es necesario se deberán optimizar caminos existentes con pendientes superiores al 12 % para evitar la construcción de caminos nuevos que afecten a zonas naturales.
- Se construirán nuevos caminos en aquellos lugares que no haya accesos o en aquellos casos en los que la mejora y adaptación del camino existente implique mayor movimiento de tierras y mayor afección ambiental que la construcción de un nuevo tramo.
- Con el objeto de controlar las escorrentías, los caminos vendrán provistos de cunetas en el lado del desmonte.
- Las zanjas transitarán paralelas a los caminos en las zonas donde no haya vegetación de interés, o por zonas despejadas de vegetación (campos agrícolas).

#### **5.1.2.- En el diseño y construcción del sistema de evacuación**

- Alejar el trazado de los núcleos de población, de las zonas de hábitat disperso y, en lo posible, de la totalidad de las viviendas presentes.
- Diseño del trazado por terreno llano, evitando la ubicación de apoyos en terrenos con alta pendiente.
- Ubicación de los apoyos en lugares con acceso existente o posibilidad de realizarlo campo a través.
- Diseñar la traza de manera que se evite la afección sobre Espacios Naturales Protegidos y se minimice la afección a área esteparias y a áreas con vegetación natural.
- Diseñar la traza de manera que se evite o se minimice la afección a las zonas de nidificación de especies protegidas o de interés.
- Evitar el paso por zonas de alto valor arqueológico o histórico-artístico, en particular, ermitas, Bienes de Interés Cultural y elementos del patrimonio etnológico.
- Evitar la afección sobre explotaciones mineras vigentes, para evitar perjuicios económicos en este sector.
- Minimizar los daños sobre las propiedades particulares.
- Los apoyos se ubicarán alejados de los cauces hidrográficos y se evitará la afección sobre balsas, acequias o canales.
- Evitar al máximo la ubicación de apoyos en manchas de vegetación natural o seminatural
- Evitar la ubicación de apoyos en vías pecuarias.
- Diseño de la red de accesos evitando que se generen impactos indeseables.
- No afectar a los yacimientos arqueológicos conocidos.
- La ejecución de las diversas actividades se realizará en las épocas en que los posibles impactos sobre el medio sean mínimos

- No se realizará tratamiento superficial en los accesos, siendo el firme el propio suelo compactado por el paso de la maquinaria,
- Control de los efectos sobre la vegetación limitando la eliminación de la vegetación arbolada

### **5.1.3.- Otras medidas generales en el diseño y construcción de las infraestructuras**

- Los movimientos de tierras, separación de tierra vegetal, compensación de tierras y gestión de residuos serán los habituales de una infraestructura de este tipo.
- La tierra vegetal o capa superior fértil procedente de los desmontes será almacenada de forma diferenciada evitando su mezcla y contaminación con otros materiales.
- Se evitará arrojar y/o abandonar cualquier tipo de desecho (restos de obra, basuras, etc.) en el lugar de las obras.
- De manera particular se evitarán los vertidos
- En las zonas de fuerte pendiente las medidas correctoras para su recuperación serán más intensivas poniendo especial atención en prevenir y corregir el desarrollo de la erosión mediante cunetas guía para controlar la escorrentía.
- Hidrosiembra, dos veces si es necesario.
- La obra se diseñará de forma que haya compensación de tierras y que no sea necesaria la extracción de materiales ni el vertido de sobrantes
- Se evitará la necesidad de formación de escombreras o lugares de vertido de materiales de excavación.
- En las áreas en que se puedan verse afectadas formaciones vegetales de interés se marcarán los pies adultos y se jalonarán los rodales a preservar.

La utilización de esta implantación mejorada permitirá una construcción de las infraestructuras eólicas menos impactante a nivel de movimientos de tierras, las cuales se verán minimizadas aplicando una serie de medidas preventivas y correctoras que deberán ser incluidas en el pliego de condiciones del propio proyecto de ejecución y en el plan de vigilancia ambiental.

## **5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS**

### **5.2.1.- Protección de la calidad atmosférica**

- Fase de obra:
  - Se aplicarán riegos de agua a las zonas expuestas al viento y zonas de circulación frecuente de maquinaria, para evitar el levantamiento de polvo y el exceso de emisión de partículas en suspensión y sedimentables a la atmósfera, así como sobre las zonas de vegetación sensible aledañas a las mismas.
  - Los camiones que transporten material térreo deben estar cubiertos con lonas o cualquier otro tipo de dispositivo para evitar la dispersión de partículas. El dispositivo debe cubrir la totalidad de la caja.
  - También es importante la limitación de la velocidad de los vehículos de obra a unos 20km/h.
  - Se establecerán lugares adecuados para el lavado de las ruedas para evitar el transporte de barro y polvo.
  - Se acometerá el riego en caminos de acceso y áreas de movimientos de maquinaria.
  - Se llevará a cabo una puesta a punto de los motores de la maquinaria por un servicio autorizado, con el fin de reducir en lo posible las emisiones gaseosas (control de la fuente de emisión).
  - El Contratista deberá presentar al director de las obras la documentación acreditativa de que la maquinaria y los vehículos a emplear cumplen con la legislación aplicable para cada una de ellas: certificados de homologación expedidos.
  - El tráfico y las rutas usadas por los vehículos de transporte empleados en la construcción, así como el uso de todo tipo de maquinaria, en las proximidades de zonas ya habitadas, se adaptarán al horario diurno y seguirán rutas adecuadas de circulación. Si se llevasen a cabo trabajos nocturnos, el responsable del Programa será informado con anterioridad.

- La totalidad de las máquinas que participen en la obra tendrán en vigor y a disposición para futuras comprobaciones la ficha de la Inspección Técnica de Vehículos.
- Todas las zonas de obras deberán estar correctamente balizadas, debiéndose mantener la señalización durante todo el periodo constructivo. Las afecciones se deberán ceñir a la zona balizada, no permitiéndose afección a superficies fuera de las zonas establecidas.
- Se realizará la planificación de los accesos y superficies de ocupación por maquinaria y personal de Obra.
- Los trazados deberán ser minuciosamente estudiados y ceñirse a lo estrictamente necesario sin ocupar zonas sensibles y vulnerables ambientalmente. Deberán situarse fuera del dominio público hidráulico y su zona de servidumbre y eligiendo zonas impermeables y degradadas.
- La señalización de la zona de obras deberá coincidir con la especificada en proyecto. En el caso de que sean necesarias superficies adicionales se deberá contar con la dirección ambiental de los trabajos de manera que éstas no se dispongan sobre zonas ambientalmente sensibles.
- Durante el replanteo se llevará a cabo la señalización de la zona de obras. Esta señalización deberá mantenerse en perfecto estado hasta la finalización de las obras.
- El jefe de obra comprobará que los vehículos no se salgan de las áreas señalizadas y balizadas,
- No se ubicarán zonas de acopio, almacenamiento de tierras o parque de maquinaria a menos de 50 m de los cauces. Se deberá informar y concienciar al personal de obra sobre la necesidad de aplicación de esta medida.
- Fase de Explotación
  - Si es preceptivo, se realizarán los estudios sonoros según las condiciones y metodologías establecidas en la normativa vigente.

### **5.2.2.- Protección de los procesos geológicos y edafológicos**

- Fases de Construcción
  - La tierra vegetal se acopiará en las inmediaciones de las superficies de las que se extraigan.
  - La tierra retirada será acopiada en montones cuya altura sea aproximadamente de 1,5 m, para evitar el deterioro durante su conservación.
  - El extendido de la tierra vegetal deberá realizarse con maquinaria que ocasione una mínima compactación.
  - Se evitará la circulación de maquinaria, así como de cualquier vehículo vinculado a la obra fuera de las carreteras existentes o de los lugares propuestos a tal efecto.
  - De forma previa al comienzo de las obras se analizará la localización de las zonas previstas para el acopio de materiales, comprobando que se sitúan en las zonas pertenecientes a las obras del parque eólico.
  - Las superficies alteradas por la instalación de materiales e infraestructuras auxiliares deben de ser restauradas y descontaminadas, si es el caso, una vez finalice la fase de construcción.
  - Si se detectase cualquier alteración, se deberá limpiar y restaurar la zona que eventualmente pudiera haber sido dañada.
  - Desmantelamiento de las instalaciones auxiliares al fin del uso de las mismas.

### **5.2.3.- Protección del suelo y subsuelo y de las aguas subterráneas y superficiales**

- Fase de Construcción
  - Diseño de cunetas adecuado al volumen de agua a drenar.
  - Se deberá reducir al máximo el periodo de duración de las obras de forma que el suelo se encuentre desprotegido el mínimo intervalo posible de tiempo.
  - Evitar la contaminación de los factores ambientales agua y suelo por el vertido e incorrecta gestión de residuos generados por el personal y las actividades de obra.
  - Las áreas donde se desarrollen trabajos de obra deberán estar dotadas elementos adecuados de recogida de residuos sólidos y líquidos de obra.

- Para facilitar la implantación del sistema de recogida selectiva de residuos, los contenedores que se dispondrán en el recinto de la obra presentan el mismo código de colores que se sigue de forma generalizada.
  - Todos los residuos generados durante la realización de las actuaciones deberán ser trasladados a vertedero autorizado.
  - Tras su recogida, los residuos serán tratados en función de su naturaleza, entregándose a una empresa gestora autorizada o llevándolos a vertedero.
  - Los residuos susceptibles de reciclaje (papel, cartón, madera, piezas y elementos metálicos, plásticos, etc.) se acopiarán, separados por tipologías, en los lugares habilitados al efecto en las instalaciones de obra.
  - Los restos vegetales se gestionarán de forma adecuada, depositándose en vertedero controlado.
  - Los residuos sólidos de carácter urbano generados durante las obras se gestionarán conjuntamente con los residuos de las zonas urbanas adyacentes, siempre que su volumen sea asimilable por los contenedores e instalaciones actualmente disponibles
  - Deberán instalarse los correspondientes contenedores necesarios para el depósito por separado de residuos domésticos susceptibles de reciclaje.
  - Los residuos inertes procedentes de las excavaciones serán retirados y depositados en los lugares seleccionados para ello.
  - En caso de vertido accidental se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada
  - Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados y gestionados por una empresa gestora de residuos debidamente autorizada.
  - Los residuos contaminantes generados en ningún caso se depositarán en los vertederos de inertes. También se evitará el vertido de sustancias contaminantes que pudieran afectar a la calidad de las aguas.
  - Todas las actividades de obra que impliquen la generación de residuos tóxicos y peligrosos deben disponer de los elementos necesarios para la correcta gestión de éstos.
  - Ante derrames accidentales, se actuará con la mayor brevedad posible, conteniéndose el vertido y cerrando el aporte; posteriormente, se evaluará la afección al suelo y se procederá a su retirada y gestión como RP, procediéndose a la recuperación del entorno afectado. La gestión de los residuos será documentada según documentación acreditativa legal.
  - Para la contención de los posibles derrames y fugas accidentales, las unidades de maquinaria dispondrán en todo momento en la obra de un stock suficiente de materiales absorbentes.
  - No se podrán llevar a cabo en la zona de obra ni labores de mantenimiento ni reparaciones de maquinaria susceptibles de contaminar el suelo.
  - Las cubas de hormigón se lavarán en la planta de hormigones.
  - Las superficies alteradas durante la ejecución de las obras deben ser restauradas y descontaminadas, si es el caso, una vez finalice fase de construcción.
- Fase de Explotación
    - Durante los trabajos de mantenimiento de la instalación han de cumplirse estrictamente todas las medidas de control necesarias en cuanto al uso de materiales y sustancias que pudieran ocasionar algún problema a este respecto, minimizando de esta forma el riesgo de vertidos accidentales.
    - La recogida de aceites cumplirá en todo momento la normativa vigente en cuanto a almacenamiento, gestión y recogida de residuos peligrosos.
    - Para la evacuación de pluviales, se dotará a la instalación de un sistema de drenaje.
    - Se extremarán las medidas de seguridad de las labores de mantenimiento que generen residuos.

#### **5.2.4.- Protección de la cubierta vegetal**

- Fase de Construcción



- Si bien la afección a la vegetación del parque eólico es muy reducida, en caso de hallarse presente en el terreno afectado ejemplares vegetales de interés se tratará de evitar su eliminación.
- Antes de comenzar las tareas de despeje y desbroce previas a los movimientos de tierras, deberán señalarse, mediante jalonamiento, las zonas de afección previstas.
- Necesidad de localización y señalización de los hábitats de interés comunitario
- No se permitirá el tránsito de maquinaria fuera de los límites establecidos como zonas de actuación, con el objetivo de no provocar impactos mayores a los estrictamente necesarios.
- Se determinarán una serie de medidas correctoras y/o compensatorias para que aseguren la conservación y mantenimiento a medio largo plazo de las masas arboladas, así como la ampliación superficial de las mismas.
- En los proyectos de revegetación de las superficies alteradas se realizarán hidrosiembras como especies autóctonas.
- Las campas de trabajo, una vez realizado el desbroce, constituirá la zona despejada de masa vegetal combustible donde se realizarán todas las fases de obra, estando prohibido salirse de la misma para la ejecución de los trabajos.
- No estará permitido, en ningún tajo, la realización de lumbrerío por parte de los operarios.
- No se depositarán en las campas de trabajo o zonas adyacentes materiales de cristal.
- Los materiales combustibles artificiales que estén en las campas de trabajo se retirarán a una distancia recomendada de 10 metros. En el caso de vegetación u otro material natural se protegerá de la afección de antorchas, arcos eléctricos, chispas o proyecciones.
- En los trabajos que requieren fuentes de calor el personal será experimentado; se realizará una homologación individual en obra, tanto desde el punto de vista técnico como desde los riesgos que comportan los trabajos que se van a realizar y en las medidas de seguridad a adoptar.
- Se localizarán los materiales combustibles existentes en cada zona de trabajo.
- Se despejará la zona de trabajo de materiales combustibles susceptibles de ignición.
- Se eliminarán residuos inflamables como aceites, grasas, pinturas y trapos impregnados en las zonas cercanas al trabajo.
- Se asegurará que cualquier chispa que se origine no pueda alcanzar a los productos combustibles de alrededor.
- Se dispondrá del equipo de extinción adecuado al riesgo existente.
- Se instalarán señales de peligro de incendios en los lugares que así los necesiten.
- Se prohibirá tirar cualquier cuerpo incandescente.
- Se entregarán a todo el personal de obra los números de teléfono de extinción de incendios.
- En cada punto de trabajo se designará un operario para vigilar las operaciones, debiendo tener el equipo de extinción localizado y dispuesto a intervenir.
- Una vez finalizados los trabajos en cada jornada se controlará el enfriamiento de los elementos y herramientas calentadas.
- Al final de cada jornada se inspeccionará el área de trabajo y zonas adyacentes para asegurar que no se deja ningún elemento de ignición, especialmente los puntos alcanzados por proyecciones de partículas incandescentes y las zonas donde se haya podido transmitir el calor.
- El cumplimiento de las condiciones y medidas a adoptar en todas las fases de obra serán extensivas para todo aquel personal subcontratado o autónomo que trabaje en el parque eólico.
- Para la planificación de la superficie que ocupará la maquinaria y el personal de obra se planificará y delimitará el área de actuación. Se aprovechará al máximo la red viaria existente.
- Se evitará la generación de movimientos no supervisados de maquinaria o trastornos en toda la superficie de obras. Se verificará, asimismo, la ausencia de roderas, nuevos caminos o residuos derivados de las obras.



- Si durante las obras se detecta la presencia de algún ejemplar de una especie incluida en un catálogo de protección se dará aviso a las autoridades competentes en la materia.
- Los restos maderables procedentes de las labores de desbroce realizadas previamente a los movimientos de tierras previstos, se gestionarán de forma adecuada, depositándose en vertedero controlado.
- En ningún caso se procederá ni a la quema de estos restos ni al enterramiento de los restos triturados, ya que esta última acción puede constituir a su vez un foco importante de enfermedades.

#### **5.2.5.- Protección de la fauna**

- Fase de Construcción
  - Se evitarán los trabajos nocturnos en todas las zonas de las obras, para evitar el abandono de los hábitats naturales de las especies, y evitar así molestias al comportamiento de quirópteros que utilicen el entorno como zona de alimentación.
  - Antes de la apertura de las campas, se procederá a realizar prospecciones de anfibios, reptiles y pequeños mamíferos, desplazando los individuos localizados fuera de la zona de afección.
  - Entre las labores de desbroce de las zonas naturales y la apertura de campas, debiera transcurrir un mínimo de 24 horas, tiempo necesario para permitir la huida de las especies animales.
  - Durante la fase de construcción se evitará toda actividad que pueda derivar en un deterioro de la calidad ambiental de la zona.

#### **5.2.6.- Protección del paisaje**

- Fase de Construcción
  - El material de acopio o el establecimiento de la maquinaria se ubicarán en zonas habilitadas a tal fin.
  - Se evitará en lo posible la compactación de los suelos, limitando las zonas en donde vaya a entrar la maquinaria pesada.
  - Señalización de la obra para limitar el área de los trabajos.
  - Se retirará la tierra vegetal de calidad que se extraiga y se acopiará debidamente.
  - Se priorizará el uso de caminos existentes y el acondicionamiento de los mismos.
  - Se realizará el riego frecuente de todas aquellas zonas de las obras en la que se produzca movimiento de maquinaria pesada durante las obras para atenuar la concentración de partículas en suspensión, sobre todo en las épocas secas.
  - Se mantendrá, dentro de lo posible, un orden en la disposición de los materiales existentes en la zona de trabajo para evitar la generación de impactos paisajísticos no previstos.
  - Una vez finalizados los trabajos se realizará una revisión del estado de limpieza y conservación del entorno, con el fin de proceder a la recogida de todo tipo de restos (áridos, basuras de obra, etc.) que pudieran haber quedado acumulados y se trasladarán a un vertedero autorizado.
  - Se evitará el uso de hormigón en la capa de rodadura de los viales del parque eólico procurando el acondicionamiento de los caminos mediante estabilizadores granulométricos como zahorra o semejantes.
  - En la apertura de los accesos de la línea de evacuación se usará como firme, siempre que sea posible, el propio firme compactado por el paso de la maquinaria para la obra de ésta.

#### **5.2.7.- Medio socioeconómico**

- Fase de Construcción
  - Realización de un análisis de viabilidad de los diferentes accesos existentes a la zona de obras para el paso de vehículos pesados que podrían presentar problemas de circulación.

- El Contratista de la obra deberá establecer los sistemas de señalización e información, activos o pasivos, adecuados a la presencia de la zona de obras

### 5.2.8.- Protección del patrimonio cultural

Parque eólico

- Fase de Construcción
  - Por la posible influencia del parque eólico como de la línea de evacuación se debe prevenir cualquier tipo de afección directa a los bienes descritos en este documento.
  - Elaboración de un estudio arqueológico previo a la construcción de la infraestructura.
  - La obligación del cumplimiento de la normativa vigente, señalando que toda actuación debe ser la ser ratificadas por el Servicio de Patrimonio Histórico del Departamento de Cultura y Turismo, Institución Príncipe de Viana del Gobierno de Navarra, quien, en última instancia, deberá aprobar la viabilidad del proyecto evaluado.
  - Previo a la construcción se balizarán los yacimientos conocidos o descubiertos que se encuentren próximos en todas las zonas afectadas por las obras, se evitara el tránsito de maquinaria, así como las zonas de acopios junto a ellos.
  - Con el fin de garantizar la conservación de hallazgos arqueológicos de nueva aparición, la administración podrá proponer la realización de un seguimiento a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo para la supervisión de las excavaciones, de manera que puedan ser adoptadas las correspondientes medidas para garantizar la salvaguarda de posibles nuevos hallazgos al plantearse modificaciones.
  - El proyecto de obra civil asumirá los posibles cambios, reubicaciones y modificaciones de los elementos del tendido eléctrico que puedan existir para preservar los hallazgos arqueológicos de nueva aparición.
  - En referencias a vías pecuarias, se respetarán las ruinas y patrimonio constructivo etnográfico asociados al agropastoralismo.

### 5.2.9.- Otros

- Fase de Construcción
  - Se repondrán todas las infraestructuras, servicios y servidumbres afectados durante la fase de obras, y se repararán los daños derivados de dicha actividad, como es el caso del vial de acceso, puntos de abastecimiento de aguas, redes eléctricas, líneas telefónicas, etc.
  - En el caso de nuevas áreas de instalaciones auxiliares de obras, éstas deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.
  - Se señalará adecuadamente la salida de camiones de las obras, el inicio de las obras y el plazo de ejecución.
  - La construcción del parque eólico no supondrá merma o deterioro de las actuales servidumbres como pueden ser accesos a propiedades y vías de servicio.
  - Se procurará la limpieza de polvo y barro de las salidas y entradas a las carreteras aledañas, para la seguridad de los usuarios.
  - En el proyecto, se mantendrá la permeabilidad territorial del área afectada, mediante la reposición de caminos al mismo nivel, incluyendo los pasos de cuneta necesarios para el acceso a caminos y parcelas agrícolas (servidumbres de paso de caminos públicos).
  - Asimismo, se repondrán los servicios afectados existentes y se asegurará en todo momento la seguridad de los usuarios de los caminos públicos en el entorno de la actuación.
  - En cuanto a las infraestructuras existentes, se procurará que los transportes por carretera se realicen en las horas de menor intensidad de tráfico habitual, ello sin dejar de tener en cuenta que tendrán que cumplirse todas las normas establecidas para los transportes especiales por carretera.
  - En el desarrollo de la actividad debe atenderse a las disposiciones de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

- En lo referente a las afecciones a la salud, por el incremento del nivel sonoro y del polvo en suspensión, no se considera necesario aplicar otras medidas correctoras distintas al riego periódico de los caminos de acceso y la traza del proyecto.
- Los trabajadores llevarán los correspondientes EPI (Equipos de protección individual).
- Para la protección de las vías pecuarias existentes se deberá contar con los permisos y autorizaciones pertinentes
- Se restaurará las vías pecuarias si es necesario una vez finalicen las obras, de modo que se asegure la integridad superficial del trazado de las mismas, la integridad del tránsito ganadero y cualquier otro uso compatible con aquel.
- Se prescribe como principal medida preventiva la redacción de un Plan específico de prevención de incendios. Este plan deberá ser incorporado al Proyecto Constructivo concretamente al Pliego de Prescripciones del mismo.
- Se prohíbe el uso del fuego en todo el ámbito de la obra y durante todo el periodo que duren las mismas.
- Se establecerá un plan de vigilancia específico para evitar durante todo el periodo que duren las obras la quema de rastrojos o de otras superficies y restos para labores agrarias en los terrenos colindantes o con una proximidad inferior a 500m.
- La administración forestal determinará reglamentariamente las condiciones de excepción, los sistemas y las precauciones exigidas para hacer uso limitado del fuego en las situaciones de los apartados anteriores.
- Se asegurará el perfecto estado de transitabilidad de las pistas y caminos empleados para la ejecución de las obras.
- Fase de explotación
  - Será obligatoria la colocación de señales de advertencia acerca del riesgo de accidente eléctrico en los elementos peligrosos al alcance de las personas.
  - Se repondrán y arreglarán aquellas infraestructuras afectadas por el parque eólico.
  - Mantenimiento de la red de caminos.
  - Redacción de un Proyecto específico de prevención de incendios con la inclusión de medidas específicas para evitar los riesgos de incendio en la evaluación de riesgos y procedimientos de ciertas tareas de mantenimiento.
- Medidas del Proyecto de vigilancia en periodo de operación y mantenimiento
  - Control de la eficacia de las medidas correctoras tanto del parque eólico como del sistema de evacuación.
  - Vigilancia y control de la restauración ambiental del parque eólico y en el sistema de evacuación.
  - Medidas de reposición y recuperación del ámbito de implantación del parque eólico, tras el cese de la actividad, mediante un proyecto específico de recuperación ambiental.

### 5.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPIAS DEL PARQUE EÓLICO Y SU SISTEMA DE EVACUACIÓN

#### **Contaminación acústica**

- Si es requerido, se realizará un estudio de ruido e impacto sonoro del parque eólico en estado preoperacional.

#### **Contaminación de aguas**

- Las zonas de acopio, parking y depósito de residuos no se ubicarán en la zona de influencia de los barrancos o cauces intermitentes de agua para evitar posibles accidentes por derrames.

#### **Vegetación**

- Vegetación y flora amenazada: No se proponen medidas correctoras por la inexistencia de flora amenazada en la zona de influencia del parque eólico.

- Vegetación y hábitats de interés comunitario: No se proponen medidas correctoras por la inexistencia de flora amenazada en la zona de influencia del parque eólico.
- Vegetación y obra civil: No se proponen medidas correctoras por la inexistencia de flora amenazada en la zona de influencia del parque eólico.
- Vegetación y riesgo de incendio forestal: No se proponen medidas correctoras por la inexistencia de flora amenazada en la zona de influencia del parque eólico.

### **Avifauna y quirópteros**

- No se proponen medidas correctoras en la zona de influencia del parque eólico por no afección directa a zonas de especial interés ni a zonas de nidificación de rapaces forestales.
- En base a los resultados obtenidos se elaborará un informe que se integrará en el de seguimiento ambiental. En su caso, se propondrán las medidas correctoras oportuna en referencia a aplicación de medidas de minimización de la potencial afección a avifauna y/o quirópteros mediante un seguimiento preciso, en el Plan de Vigilancia Ambiental.

### **Líneas eléctricas**

- En tramos aéreos se marcará con la instalación de salvapájaros todas consideradas como sensibles a la avifauna y las todas las zonas consideradas como zonas de protección de avifauna en aplicación del RD 1432/2008.

### **Vías pecuarias**

- No modificación de los caminos existentes a utilizar dentro de las cañadas, manteniendo las anchuras y geometría actual.
- Se respetarán las ruinas y patrimonio constructivos etnográficos tradicionales asociados al agropastoralismo
- Durante la fase de ejecución de las obras, no se podrá interrumpir el paso en la totalidad de la vía pecuaria, o bien se deberá habilitar un paso alternativo para el ganado. Los materiales y/o tierra vegetal resultante de la apertura de zanjas no podrán ser depositados sobre la superficie actualmente cubierta de pasto, ni siquiera de manera temporal.
- La anchura de los cruces y zanjas será la mínima técnicamente viable y. las arquetas quedarán perfectamente rasanteadas con el terreno.
- Tras la fase de ejecución para la realización de las zanjas y obras necesarias del proyecto, una vez concluidas deberá acometerse una restauración medioambiental de la zona afectada en las cañadas o servidumbres (movimientos de tierras, restauración de firmes originales, revegetaciones, etc.) de cara a restituir los daños ocasionados por la maquinaria en la vegetación natural existente y que no queden montones y escombreras, de modo que en ningún caso y como consecuencia de los trabajos realizados tanto el tránsito ganadero como los demás usos compatibles y complementarios se vean perjudicados.

### **Patrimonio histórico-cultural**

- La obligación del cumplimiento de la normativa vigente, señalando que toda actuación debe ser la ser ratificadas por el Servicio de Patrimonio Histórico del Departamento de Cultura y Turismo, Institución Príncipe de Viana del Gobierno de Navarra, quien, en última instancia, deberá aprobar la viabilidad del proyecto evaluado.
- La aplicación de medidas preventivas como son los sondeos previstos en las cercanías de los yacimientos señalados en el informe (parque eólico y línea eléctrica).
- Por la posible influencia del parque eólico como de la línea de evacuación se debe prevenir cualquier tipo de afección directa a los bienes descritos en este documento.
- Previo a la construcción se balizarán los yacimientos conocidos o descubiertos que se encuentren próximos en todas las zonas afectadas por las obras, se evitara el tránsito de maquinaria, así como las zonas de acopios junto a ellos.
- Con el fin de garantizar la conservación de hallazgos arqueológicos de nueva aparición, la administración podrá proponer la realización de un seguimiento a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo para la supervisión de las excavaciones, de manera que puedan ser

adoptadas las correspondientes medidas para garantizar la salvaguarda de posibles nuevos hallazgos al plantearse modificaciones.

- El proyecto de obra civil asumirá los posibles cambios, reubicaciones y modificaciones de los elementos del tendido eléctrico que puedan existir para preservar los hallazgos arqueológicos de nueva aparición.

## **6.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES**

No se prevén efectos derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan los mismos, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

Analizada la matriz de impacto ambiental del documento ambiental se observa que no existen en ninguno de los casos impactos que puedan considerarse críticos e incluso severos y que por tanto no se puede apreciar “vulnerabilidad” sobre los factores estudiados. En concreto se determina que:

- Factores ambientales afectados positivamente por las acciones del proyecto:
  - Aumento de la calidad del aire por reducción emisiones (cambio climático)
  - Nuevas infraestructuras energéticas.
  - Mejoras infraestructuras existentes
  - Dinamización socio-económica, Actividades económicas y Aumento en el nivel de empleo
- Factores ambientales sobre los que se pueden cometer impactos más agresivos por las acciones del proyecto:
  - Afección a la fauna
  - Incidencia visual.
- Factores ambientales con menor incidencia de impacto por las acciones del proyecto:
  - Drenaje superficial.
  - Régimen hídrico.
  - Inundaciones.
  - Efectos erosivos
  - Nivel de contaminantes del suelo, aguas y atmosfera.
  - Pérdida de suelo.
  - Compactación y degradación del terreno.
  - Perdida de cobertura vegetal
  - Posibilidad de incendios
  - Afección a usos existentes
  - Patrimonio arqueológico

Tras analizar las infraestructuras a desarrollar y el ámbito territorial donde se desarrollar se llega a las siguientes conclusiones:

- La instalación del parque eólico supone la “no generación” de otro tipo de emisiones y residuos para la obtención de energía, lo que contribuye a la reducción del efecto invernadero y del calentamiento global del planeta.
- De los impactos observados, son impactos positivos: el empleo que genera, los ingresos locales, los nuevos equipamientos e infraestructuras y la producción de energía limpia a partir de recursos renovables.
- La mayor afección detectada son la modificación morfológica (por la implantación de una nueva infraestructura) y sobre el medio perceptual, en lo que respecta a la pérdida de naturalidad paisajística. Este último impacto es más palpable en la fase de funcionamiento.
- No se han detectado impactos críticos ni severos.
- La aplicación de las medidas correctoras y del plan de vigilancia minimizarán los impactos detectados y arrojarán nuevos datos sobre la relación entre el funcionamiento del parque eólico y el medio natural.

- Las afecciones sobre el medio natural son reversibles en la fase de post-producción, ya que las afecciones por este tipo de actividad no son comparables a las producidas por: la energía atómica, la obtenida por combustibles fósiles que implica extracción de minerales a cielo abierto.

Por tanto, analizada la matriz de impactos, y el análisis del territorio en su conjunto, que se desarrolla de forma pormenorizada en el documento ambiental, no se dan afectos potencialmente vulnerables que sean susceptibles de catástrofes ni de afecciones graves a las personas ni al medio ambiente ya que:

- Las instalaciones no generan ningún tipo de emisiones o insumos que puedan considerarse peligroso para el medio ambiente o la salud humana.
- La probabilidad que tienen estas infraestructuras de generar un accidente grave o una catástrofe, considerado como accidente grave o catástrofe según la definición legal determinada en la Ley 21/2013, es nula.
- Estas instalaciones no se sitúan en zonas de riesgo territorial ni por si mismas pueden originar un accidente considerado grave ni menos aún una catástrofe.
- Nula posibilidad de accidentes en el sentido que habla la ley de impacto ambiental, es decir, aquéllos cuya magnitud y gravedad hacen que sus consecuencias superen los límites de las actividades en los que han ocurrido, con una especial repercusión en la sociedad debido a la gravedad de sus consecuencias y al elevado número de víctimas, heridos, pérdidas materiales y graves daños al medio ambiente.
- El grado de afección que significa la ocurrencia de una catástrofe implica una afección permanente y de entidad significativa o grave que no se puede considerar en el caso que nos ocupa dada la entidad de las instalaciones proyectadas.

Por tanto, se considera que, al no existir una potencial vulnerabilidad, no deben identificarse, analizarse ni cuantificar los efectos derivados de dicha potencial vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes.



## **7.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)**

### **7.1.- OBJETO DE PVA**

#### **7.1.1.- Objetivos**

- Identificar y describir de forma adecuada los indicadores cualitativos y cuantitativos mediante los cuales se realice un sondeo periódico del comportamiento de los impactos identificados para el proyecto, sobre los diferentes bienes de protección ambiental.
- Controlar que las medidas indicadas en el documento ambiental se ejecutan correctamente.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en el documento ambiental y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz, describiendo el tipo de informes a redactar sobre el seguimiento ambiental, así como su frecuencia y período de emisión.

#### **7.1.2.- Responsabilidades del seguimiento del PVA y personal adscrito**

- A.- Responsabilidades: El Seguimiento y Control Ambiental de la actuación compete tanto a la empresa ejecutora de los trabajos como a la Dirección de Obra. El promotor tendrá la responsabilidad de dar cumplimiento, control y seguimiento de las medidas a realizar; éste lo ejecutará con personal propio o mediante asistencia técnica.
- B.- Personal adscrito: La Dirección Ambiental de Obra será el responsable de ocuparse de toda la problemática medioambiental que entraña la ejecución de las obras de construcción del parque eólico. En general, el personal encargado de la Dirección Ambiental de Obra deberá tener conocimientos como Técnico de Medio Ambiente.

### **7.2.- FASES Y DURACIÓN DEL PVA**

El seguimiento ambiental se ordenará en diversas fases relacionadas con la marcha de las obras y puesta en funcionamiento de la PSF y tendido eléctrico. En este sentido el PVA se divide en tres fases claramente diferenciadas:

- Fase previa a la construcción: Se ejecutará el replanteo y jalonamiento de la obra y se localizarán las actividades auxiliares de obra.
- Fase constructiva: Se corresponde con la etapa de construcción de las obras, y se extiende desde la fecha del Acta de Replanteo hasta la de Recepción. La duración será la de las obras.
- Fase de explotación: Se extiende desde la fecha del Acta de Recepción hasta el final de la vida útil del parque eólico.
- Fase de desmantelamiento: Se procede al desmontaje del parque eólico y a la restitución de la zona a las condiciones previas a la obra.

#### **7.2.1.- Fase de replanteo**

En esta fase de llevarán a cabo las siguientes actuaciones:

- Verificación de replanteo de la obra, ubicación de instalaciones y actividades auxiliares (parque de maquinaria, zonas de acopio, punto limpio, etc.).
- Reportaje fotográfico de las zonas a afectar previamente a su alteración.
- Selección de indicadores del medio natural, que han de ser representativos, poco numerosos, con parámetros mensurables y comparables.

#### ***Aspectos e indicadores de seguimiento***

- FR1.-Control del Replanteo y Jalonamiento



- FR2.- Control de ubicación de Instalaciones Auxiliares y zona de acopio de residuos

### **7.2.2.- Fase de construcción**

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto y de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras. Los controles harán hincapié en:

- Control de la emisión de polvo y partículas
- Control y revisión de maquinaria
- Control de horarios de trabajo (Trabajo diurno)
- Control de la red de drenaje superficial
- Control de la zona afectada por las obras
- Control de la retirada y acopio de la tierra vegetal
- Control del almacenamiento temporal de sustancias peligrosas
- Control de sustancias peligrosas
- Control del mantenimiento de la maquinaria
- Control de la gestión de residuos
- Control de la limpieza, en particular cubas de hormigón.
- Control y vigilancia para la protección de la fauna
- Control y vigilancia para la protección de la vegetación natural
- Control de mantenimiento de vías de servicio y accesos a propiedades privadas afectadas
- Control de la instalación de cartelería y señalización referida a la obra
- Control y vigilancia arqueológica

### **Aspectos e indicadores de seguimiento**

#### **FOA.- MEDIO FISICO. ATMOSFERA**

- FOA.1.- Control de los niveles acústicos de la maquinaria
- FOA.2.- Control del aumento de las partículas en suspensión.

#### **FOB.- MEDIO FISICO. GEOMORFOLOGÍA, EROSIÓN Y SUELOS**

- FOB.01. Control y limitación del espacio utilizado para la ejecución de las obras
- FOB.2.- Zonas de préstamos y vertederos. Controlar que la ubicación y explotación de zonas de préstamos y vertederos no conlleva afecciones no previstas.
- FOB.3.- Control del movimiento de la maquinaria. Controlar que no se realicen movimientos incontrolados de maquinaria, con el fin de evitar afecciones innecesarias sobre el medio.
- FOB.4.- Control de la apertura de caminos y zanjas. Minimizar las afecciones producidas como consecuencia de la apertura de viales y zanjas.
- FOB.5.- Control de la retirada, acopio y conservación de la tierra vegetal
- FOB.6.- Control procesos erosivos. Suelos, taludes y laderas. Realizar un seguimiento de los fenómenos erosivos. Verificar la correcta ejecución de las medidas de protección contra la erosión.
- FOB.7.- Control de la alteración y compactación de suelos. Asegurar el mantenimiento de las características edafológicas de los terrenos no ocupados directamente por las obras.

#### **FOC.- MEDIO FISICO. HIDROLOGÍA**

- FOC.1.- Control de la calidad de las aguas superficiales

#### **FOD.- MEDIO BIOTICO. VEGETACIÓN, HABITATS E INCENDIOS**

- FOD.1.- Control de los desbroces
- FOD.02. Gestión de los restos vegetales
- FOD.3.- Vigilancia de la protección de la vegetación natural
- FOD.4.- Control del riesgo de incendios

#### **FOE.- MEDIO BIÓTICO. FAUNA**

- FOE.1. Detección previa de fauna de interés
- FOE.2.- Control de la afección a la fauna: fauna terrestre y avifauna
- FOE.3.- Prevención de atropellos de fauna terrestre
- FOE.4. Detección especies invasoras

#### **FOF.- GESTION DE RESIDUOS**

- FOF.1.- Recogida, acopio y tratamiento de residuos
- FOF.2.- Gestión de residuos
- FOF.3.- Gestión de residuos de hormigón

#### **FOG.- MEDIO PERCEPTUAL. PAISAJE**

- FOG.1.- Control de la integración paisajística

#### **FOH.- PATRIMONIO CULTURAL**

- FOH.1.- Control arqueológico y del patrimonio cultural

#### **FOI.- MEDIO SOCIOECONOMICO**

- FOI.1.- Vigilancia del mantenimiento de la permeabilidad territorial. Verificar que, durante la fase de construcción, y al finalizarse las obras, se mantienen la continuidad de los caminos del entorno de la actuación.
- FOI.2.- Reposición de servicios afectados. Verificar que los servicios afectados se reponen de forma inmediata, sin cortes o interrupciones, que puedan afectar a la población.
- FOI.3.- Conservación elementos artificiales afectados Conservación elementos artificiales existentes en zona de trabajo (tubos, muretes, vallas, acequias, lindes, mojones, etc.).

#### **FOJ.- OTRAS ACTUACIONES.**

- FOJ.1.- Desmantelamiento de las instalaciones temporales y limpieza de la zona de obra

#### **FOK.- PLAN DE RESTAURACIÓN**

- FOK.1.- Control de la ejecución del Plan de Recuperación de la cubierta vegetal

#### **7.2.3.- Fase de explotación**

Se comprobará durante la fase de explotación la efectividad de todas las medidas preventivas y correctoras propuestas en este estudio, así como las que se consideren en la DIA. En caso de considerarse necesario se propondrán medidas adicionales.

Las labores de seguimiento ambiental en fase de explotación van a estar centradas en los siguientes aspectos fundamentales:

- Seguimiento del impacto sobre la fauna, tanto en lo que respecta al comportamiento de la avifauna frente a la presencia del Parque Eólico como a posibles colisiones.
- Control del ruido generado por el funcionamiento de los aerogeneradores e incidencia en las poblaciones cercanas.
- Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración aplicadas.
- Gestión de los residuos generados en la explotación.

### **Aspectos e indicadores de seguimiento**

- FE.1.- Control de la erosión
- FE.2.-Seguimiento de la efectividad de las medidas de restauración vegetal
- FE.3.-Seguimiento del uso del espacio, por parte de la fauna y la avifauna en particular, en la zona de influencia del parque eólico
- FE.4.-Control de la gestión de residuos

#### **7.2.4.- Fase de desmantelamiento o abandono**

El seguimiento se iniciaría previo a la finalización de la vida útil del parque eólico y durante los trabajos que supongan el desmantelamiento y retirada de las infraestructuras, restitución de terrenos y servicios afectados, etc.

### **Aspectos e indicadores de seguimiento**

- FD.1- Vigilancia de la protección de la vegetación natural y de la fauna. Garantizar que no se dañe la vegetación natural debido a movimientos incontrolados de maquinaria en las labores de desmantelamiento que suponga una reducción de los hábitats utilizados por la fauna.
- FD.2.- Control del desmantelamiento de instalaciones. Devolver al terreno sus condiciones iniciales antes de las labores de ejecución de las obras para la puesta en marcha del parque eólico, una vez finalizada la vida útil de éste.
- FD.3.- Recogida, acopio, tratamiento y gestión de residuos
- FD.4.- Adecuación y limpieza de la zona de obra
- FD.5.- Adecuación del hábitat posterior al desmantelamiento del parque eólico

### **7.3.- DOCUMENTACIÓN DEL PVA**

- Fase previa al inicio de las obras

Informe técnico inicial de vigilancia ambiental de obra, previo al inicio de las obras, en el que se describan y valoren las condiciones generales de la obra en relación con las medidas generales de protección e integración ambiental. Incluirá al menos:

- Gestiones y trámites necesarios para el inicio de la obra.
- Estudios previos realizados con anterioridad a la ejecución de las obras
- Metodología de seguimiento del PVA definido en el Documento Ambiental, incluyendo las consideraciones de la Resolución emitida por el órgano ambiental.
- Organización, medios y responsabilidades necesarios para la aplicación del PVA
- Fase de construcción
  - Informes ordinarios.
  - Informes extraordinarios.
  - Informes específicos.
  - Informe Final Previo a la recepción de las obras.
- Fase de explotación
  - Informes ordinarios anuales: Constará de informes de seguimiento de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras e informes de los posibles efectos acumulativos (aditivos y/o sinérgicos).
  - Informes extraordinarios.
  - Informes específicos.
  - Informe final.
- Fase de desmantelamiento o abandono

- Los informes y registros a generar serán de la misma periodicidad y naturaleza que los descritos para la fase de construcción.

## 8.- CONCLUSIONES

No existe ningún impacto relevante de carácter severo o crítico, habiendo sido valorados aquellos impactos no considerados inexistentes o no significativos como compatibles o moderados, siendo el 100% de los impactos significativos detectados de esta índole.

Como conclusión al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de “Parque eólico Orkoien” y tras haber analizado todos los posibles impactos que el mismo pudiera generar, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global COMPATIBLE, por lo que en su conjunto es VIABLE con la consideración de las medidas preventivas y correctoras activadas y la puesta en marcha del Programa de Vigilancia Ambiental.

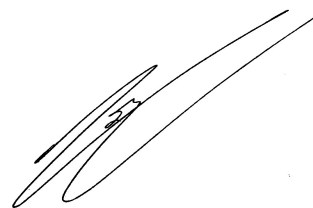
En base a todo lo anteriormente expuesto, se concluye que el proyecto de instalación del parque eólico será viable y es compatible con la normativa vigente y con la protección del medio natural. En concreto:

- El emplazamiento seleccionado cumple con lo señalado en el Decreto Foral 56/2019, de 8 de mayo, por el que se regula la autorización de parques eólicos en Navarra, la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Vivienda, la Ley Foral 4/2005 de 22 de marzo, de intervención para la protección ambiental y con la Declaración de Incidencia Ambiental del Plan Energético de Navarra H2030.
- El desarrollo del proyecto ayudará a alcanzar el desarrollo sostenible propiciando una obtención de energía eléctrica sostenible e integrada en el territorio y compatible a nivel medioambiental y un desarrollo del I+D+i del sector eólico.
- Con el desarrollo del proyecto, se consigue fomentar una actividad, posibilitándose la generación de empleo directo e indirecto. Los aspectos socioeconómicos son mejorados con el proyecto.
- La selección de las zonas de implantación del parque eólico y sobre todo de su sistema de evacuación viene determinada por la planificación energética nacional y por la determinación de la SET 220REE Orkoien como punto de evacuación de energía renovable en dicha planificación aprobada por el Gobierno de España.
- La zona de implantación del parque eólico y sobre todo el área de influencia de su sistema de evacuación se encuentra poco naturalizada, muy antropizada, modificada por la agricultura intensiva y ocupada por infraestructuras de comunicación viarias (carreteras, autovías y autopistas), de ferrocarril (futuro AVE) y por infraestructuras energéticas (Líneas eléctricas de alta y bajo tensión, subestaciones eléctricas, etc.) y polígonos industriales.
- Desde el punto de vista urbanístico, la planificación y desarrollo urbano de Navarra, y más en concreto en la zona de la cuenca de Pamplona, es compatible con la construcción del parque eólico y el emplazamiento propuesto resulta compatible con los objetivos de la Estrategia Territorial Navarra y con los Planes de Ordenación Territorial de Navarra (POT 3) así como con los modelos medioambientales de la zona centro de Navarra y con el desarrollo sostenible del término municipal de la Cendea de Olza.
- El parque eólico se ubica en una zona donde no se afecta a figuras de protección declaradas ni directamente a áreas de interés ambiental.
- Con la ubicación elegida se evita:
  - En la obra civil, la creación de desmontes o terraplenes de dimensiones significativas, disminuyéndose los impactos por el movimiento de tierras y los paisajísticos.
  - Se ha evitado la afección directa al Dominio Público Hidráulico.
  - No se produce la afección directa a Montes Públicos o vías pecuarias (por elementos permanentes).
  - Se ha evitado o mitigado la afección a zonas de interés para especies vegetales y animales, sobre todo en referencia a evitar afección directa a zonas de interés para especies de avifauna, en especial rapaces, teniéndose en cuenta para la implantación la no afección o minimización de la misma en el caso de:
    - La existencia de zonas húmedas y su uso como zona de invernada y la intercomunicación entre ellas de las especies acuáticas principalmente, aunque también de otras aves.
    - Las zonas de nidificación, campeo y alimentación de especies de rapaces

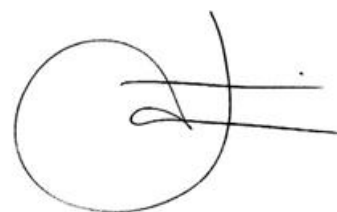
- En este sentido se proponen para atenuar las potenciales afecciones la adopción de medidas preventivas y correctoras “ad hoc”, sobre todo en referencia a selección del emplazamiento del aerogenerador y trazado y tipología del tendido de evacuación
  - No se han seleccionado zonas emblemáticas o dominantes en la orografía y el territorio para evitar magnificar el impacto visual que estas infraestructuras provocan.
  - El parque eólico y su sistema de evacuación se ubica principalmente sobre suelos agrícolas por lo que no hay afección a vegetación natural suficientemente madura.
  - A priori no existen elementos patrimoniales de interés que pudieran resultar afectados por el proyecto.
- La selección del emplazamiento y del trazado del sistema de evacuación y la aplicación de las medidas preventivas y correctoras propuestas y un buen seguimiento del PSVA se considera que no alterarán de forma significativa a ninguna especie de flora y fauna silvestre amenazada.

Por tanto, se considera que el parque eólico y su sistema de evacuación será una actividad compatible con la protección del medio natural, siempre y cuando se desarrollen las medidas preventivas, correctoras y compensatorias detalladas en cada una de las fases de que consta el proyecto, y siempre que se realice fielmente lo descrito en el Plan de Vigilancia Ambiental. De esta forma, ni el medio físico, ni biótico, ni la calidad ambiental de la zona se verían afectados de forma significativa.

En Tudela, enero de 2021



José Luis Martínez Dachary  
Ingeniero Técnico Forestal  
Colegiado nº 4179  
DNI: 16015538V



Ignacio Cámara Martínez  
Ingeniero Técnico Forestal  
Colegiado nº 3497  
D.N.I.: 07.566.739S