



## **DOCUMENTO SÍNTESIS (RESUMEN NO TÉCNICO) PARQUE EÓLICO ARRIELLO II**

**TÉRMINOS MUNICIPALES DE ARES DE MAESTRE, CASTELLFORT Y  
VILLAFRANCA DEL CID (CASTELLÓN)**

---



## ÍNDICE

<b>1.- OBJETIVO DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1.- ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2.- LEGISLACIÓN VIGENTE .....</b>	<b>2</b>
<b>1.3.- OBJETO DEL DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO.....</b>	<b>2</b>
<b>1.4.- DATOS DEL SOLICITANTE .....</b>	<b>3</b>
<b>2.- DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO EÓLICO .....</b>	<b>3</b>
<b>2.1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS.....</b>	<b>4</b>
<b>2.2.- EMPLAZAMIENTO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.3.- MUNICIPIOS AFECTADOS .....</b>	<b>6</b>
<b>2.4.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO .....</b>	<b>7</b>
2.4.1.- Características del parque eólico .....	7
2.4.2.- Características del sistema de evacuación .....	7
2.4.3.- Repercusiones de la actividad.....	7
<b>3.- ESTUDIO DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN .....</b>	<b>9</b>
<b>4.- IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1.- METODOLOGÍA .....</b>	<b>11</b>
<b>4.2.- PRINCIPALES ACCIONES DEL PROYECTO.....</b>	<b>11</b>
<b>4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS.....</b>	<b>12</b>
<b>4.4.- VALORACIÓN GLOBAL DE LOS IMPACTOS .....</b>	<b>15</b>
<b>5.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS.....</b>	<b>16</b>
<b>5.1.- MEDIDAS BÁSICAS .....</b>	<b>16</b>
5.1.1.- En el diseño y construcción del parque eólico.....	16
5.1.2.- En el diseño y construcción del sistema de evacuación .....	18
5.1.3.- Otras medidas generales en el diseño y construcción de las infraestructuras..	19
<b>5.2.- MEDIDAS PREVENTIVAS.....</b>	<b>21</b>
5.2.1.- Protección de la calidad atmosférica .....	21
5.2.2.- Protección de los procesos geológicos y edafológicos.....	22
5.2.3.- Protección del suelo y subsuelo y de las aguas subterráneas y superficiales ...	23
5.2.4.- Protección de la cubierta vegetal.....	26
5.2.5.- Protección de la fauna .....	27
5.2.6.- Protección del paisaje .....	28
5.2.7.- Medio socioeconómico .....	29
5.2.8.- Protección del patrimonio cultural .....	29

5.2.9.- Otros .....	29
<b>5.3.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPIAS DEL PARQUE EÓLICO Y SU SISTEMA DE EVACUACIÓN .....</b>	<b>31</b>
<b>6.- EFECTOS SINERGICOS Y ACUMULATIVOS .....</b>	<b>33</b>
<b>7.- VULNERABILIDAD DEL PROYECTO ANTE RIESGOS DE ACCIDENTES GRAVES O DE CATÁSTROFES .....</b>	<b>34</b>
<b>8.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA) .....</b>	<b>36</b>
<b>8.1.- OBJETO DEL PVA .....</b>	<b>36</b>
8.1.1.- Objetivos .....	36
8.1.2.- Responsabilidad del seguimiento del PVA y personal adscrito .....	36
<b>8.2.- FASES Y DURACIÓN DEL PVA .....</b>	<b>36</b>
8.2.1.- FASE DE REPLANTEO.....	37
8.2.2.- FASE DE CONSTRUCCIÓN.....	37
<b>8.3.- FASE DE EXPLOTACIÓN.....</b>	<b>39</b>
<b>8.4.- FASE DE DESMANTELAMIENTO O ABANDONO .....</b>	<b>40</b>
<b>8.5.- DOCUMENTACIÓN DEL PVA .....</b>	<b>40</b>
<b>9.- CONCLUSIONES .....</b>	<b>41</b>
<b>10.-EQUIPO REDACTOR .....</b>	<b>42</b>

## ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1: Parques eólicos a promover por MED WIND ENERGY SL .....	4
Imagen 2. Implantación de aerogeneradores del parque eólico .....	5
Imagen 3. Localización Alternativa 3.....	10

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Valoración final de impactos tras aplicación de medidas correctoras .....	14
Tabla 2. Valoración global del impacto acumulativo y sinérgico.....	33
Tabla 3. Valoración final del impacto de la ejecución de Parque Eólico Arriello II.....	41

## 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.

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.
- Directiva UE 2018/2001 de 11 de diciembre de 2018, al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables, de obtención de generación de energía renovable en el espacio comunitario europeo de al menos el 32% en 2030.
- Proyecto de Acción Nacional en materia de Energías Renovables denominado PANER 2011-2020, que determina que la generación de energía de origen renovable debe representar para el año 2.020 un 20% del consumo final bruto de energía.
- La Planificación Energética y Plan de Desarrollo de la red de transporte de energía eléctrica Horizonte 2015-2020 que estima la necesidad de incrementar la potencia renovable instalada. Se considera, para el año 2.020 una potencia instalada de energías renovables de 56.804 MW, de las cuales 6.761 MW serán de origen eólico.
- 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.
- 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.
- Decisiones e iniciativas normativas del Parlamento de Europa de obtención de generación de energía renovable en el espacio comunitario europeo de al menos el 32% en 2030 y la estrategia a largo plazo 2050.
- Decisiones e iniciativas normativas del Parlamento de la Comunidad Valenciana 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.

## 1.2.- LEGISLACIÓN VIGENTE

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

En referencia a aspectos medioambientales se tendrá en cuenta lo determinado en:

- En lo que respecta a la legislación estatal el presente proyecto se encuentra incluido en el anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental, dentro del Grupo 3 Industria energética, epígrafe i: Instalaciones para la utilización de la fuerza del viento para la producción de energía (parques eólicos) que tengan 50 o más aerogeneradores, o que tengan más de 30 MW o que se encuentren a menos de 2km de otro parque eólico en funcionamiento, en construcción, con autorización administrativa o con declaración de impacto ambiental. Por tanto, de acuerdo con el artículo 7 de la citada norma, está sometido a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental ordinaria, debiéndose elaborar el correspondiente estudio de impacto ambiental con la información establecida en la citada norma.
- En lo que respecta a la legislación autonómica, la Ley 16/2010, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, de Gestión Administrativa y Financiera, y de Organización de la Generalitat; (modifica la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunitat Valenciana, y, entre otras cuestiones, establece el nuevo régimen jurídico de la Red Natura 2000 en la Comunidad Valenciana, y se introducen una serie de informes y trámites en los procedimientos de evaluación o estimación de impacto ambiental de proyectos y para la evaluación ambiental de planes y programas).

## 1.3.- OBJETO DEL DOCUMENTO INICIAL DE PROYECTO

El presente documento constituye el EIA del Parque Eólico Ariello II, promovido por MED WIND ENERGY SL, ubicado en los Términos Municipales de Ares del Maestre, Castellfort y Villafranca del Cid (Castellón), y de sus infraestructuras de evacuación hasta su conexión con la SET132/400 KV anexa a SET 400KV REE Morella, que permitirá su evacuación de la energía eléctrica producida en la red Nacional de Transporte de Energía Eléctrica, gestionada por REE.

El objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental es cumplimentar los requisitos exigidos por la Administración Competente con miras a obtener las oportunas autorizaciones medioambientales para la implantación del parque eólico descrito en el mismo. Se presenta el siguiente Estudio de Impacto Ambiental para su tramitación ambiental ante el Servicio competente en Evaluación Ambiental de la Comunidad Autónoma de Valencia, en forma de EIA con el siguiente contenido:

- La definición, características y ubicación del proyecto.
- Las principales alternativas estudiadas y la justificación de la alternativa viable.
- Un análisis de impactos potenciales en el medio ambiente.
- Las medidas preventivas, correctoras o compensatorias para la adecuada protección del medio ambiente.
- La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y las medidas protectoras y correctoras propuestas en el documento ambiental.

Por tanto, el actual EIA tiene como objeto presentar las principales características técnicas del parque eólico y sus infraestructuras asociadas de evacuación, así como una valoración ambiental de dichas instalaciones y la determinación de las medidas protectoras y correctoras y el Plan de Vigilancia Ambiental para el cumplimiento de las medidas y condicionantes ambientales propuestos.

#### 1.4.- DATOS DEL SOLICITANTE

Los datos del solicitante se resumen en:

- Nombre o razón social: MED WIND ENERGY SL
- NIF: B97230015
- Dirección: Avenida de Peris i Valero, 149 - PISO 1 Valencia.
- Código Postal: 46005 Valencia
- Correo electrónico de contacto: [medwindenergy@gmail.com](mailto:medwindenergy@gmail.com)

## 2.- DESCRIPCIÓN BÁSICA DEL PROYECTO EÓLICO

### 2.1.- CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

MED WIND ENERGY SL prevé la implantación de dos parques eólicos en la zona eólica 3 del PECV, con una potencia global de 48,30 MW. En la siguiente figura puede observarse el proyecto global:

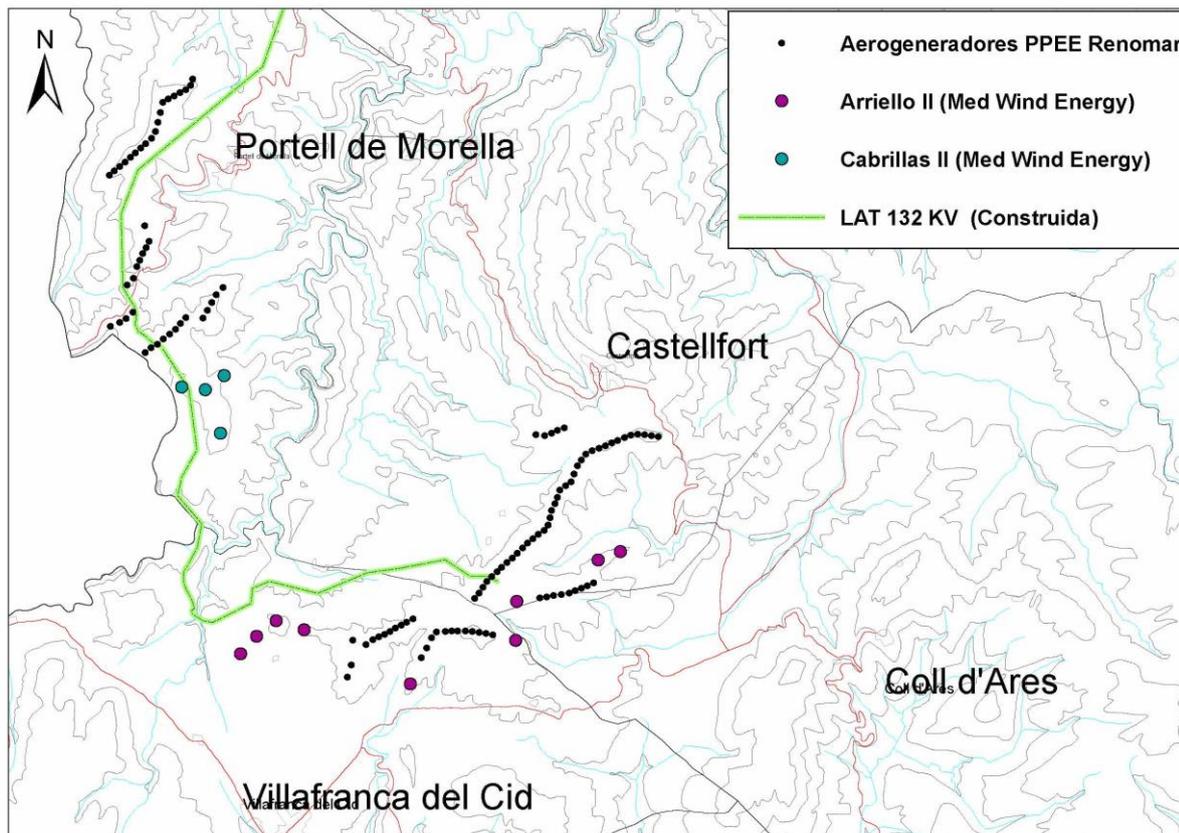


Imagen 1: Parques eólicos a promover por MED WIND ENERGY SL

El parque eólico que se describe en el presente documento es uno de los 2 parques que integran el proyecto global de la empresa MED WIND ENERGY en la zona eólica 2 del PECV, en concreto es el parque eólico denominado Arriello afectando las instalaciones del parque eólico (conjunto de aerogeneradores e instalaciones complementarias excepto tendido de evacuación) a los municipios de Castellfort, Villafranca del Cid y Ares del Maestre (Castellón, C.A. Valenciana).

En la siguiente figura puede observarse la ubicación de los aerogeneradores:

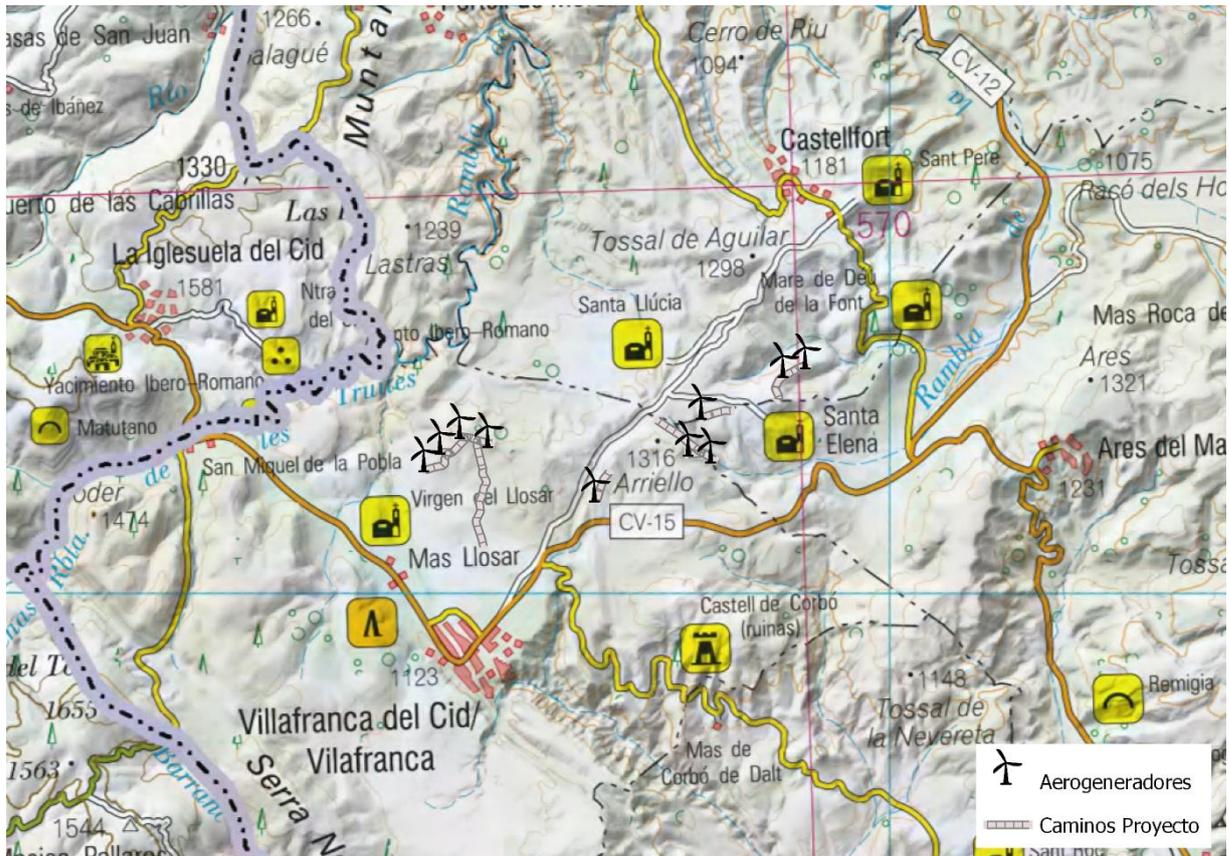


Imagen 2. Implantación de aerogeneradores del parque eólico

El parque eólico Arriello II está integrado por 10 aerogeneradores de 3,45MW de potencia unitaria, con un rotor de 126m y 112m de altura de buje, lo que conforma un parque eólico de 34,50 MW de potencia eléctrica instalada, a construir en los municipios de Ares del Maestre, Castellfort y Vilafranca del Cid (Castellón).

El acceso principal se realizará desde la carretera CV15 Ares del Maestre-Limite con Teruel y la carretera Vilafranca del Cid a Castellfort adecuándose en este caso los enlaces a las determinaciones del órgano administrativo del que depende dicha carretera.

De acuerdo a las características fisiográficas del emplazamiento y a los estudios del régimen de viento, con los datos actualmente disponibles, la distancia mínima recomendable entre aerogeneradores de una misma alineación es de al menos de 3 rotores (408 m.) y entre alineaciones paralelas de al menos 8-9 veces el diámetro del rotor, estimándose una distancia media de al menos 1.000 m. entre alineaciones paralelas, lo cual permite recuperar el flujo del viento y disminuir las estelas.

La energía se generará en el propio aerogenerador a una tensión de 720V que será transformada mediante un transformador 720/30000 KV ubicado en el interior del aerogenerador, hasta una tensión de 30kV. Los aerogeneradores estarán unidos por circuitos eléctricos soterrados de 30KV que se encargarán de transportar la energía eléctrica producida hasta la subestación transformadora ya construida 12/132kV, denominada ST12/132 kV Folch, en la cual hay tres transformadores 12/132kV para los parques eólicos de Arriello, Folch y Folch II de RENOMAR.

Para estas nuevas instalaciones eólicas se ampliará dicha subestación eléctrica con una posición de transformación 30/132KV para el parque eólico Arriello II a desarrollar en la zona eólica 3 por MED WIND ENERGY SL.

De dicha ST 12/30/132kV parte un tendido de evacuación de 132kV, ya construido y que será optimizado y adecuado a la nueva potencia a evacuar, que permita la conexión de los parques eólicos actualmente construidos hasta el punto de entrega de la energía producida en la SET 132/400KV Renomar Morella, anexa a la SET 400KV REE Morella, la cual permite la conexión del parque eólico con la Red de Transporte Nacional dependiente de Red Eléctrica de España. Se optimizará la SET132/400KV anexa a la SET 400KV REE Morella, mediante la repotenciación o cambio del transformador actualmente instalado de 132/400KV 450 MVA por uno de 650 MVA para permitir la evacuación de los parques eólicos existentes y los nuevos proyectados.

## 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 de ARRIELLO-II forma parte de un conjunto de instalaciones estudiadas para el aprovechamiento energético del viento existente del Maestrat, concretamente en la zona eólica 3. Está situado a 2,5 Km. al noreste de la Villafranca del Cid, 2,5 Km. al suroeste de Castellfort y a 4,5 Km. al oeste de Ares del Maestre, provincia de Castellón, quedando integrado el parque eólico en los dichos municipios.

Los parajes donde se ubica el parque se denominan El Cabezo, Arriello y Santa Elena, forman parte de una muela cuya altitud máxima se encuentra en Arriello a 1.316 m.

El parque se compone de tres alineaciones localizadas en la cima de la muela, localizada próxima al límite provincial de Castellón con Teruel.

La vegetación actual es el resultado de una fuerte explotación del territorio tanto desde el punto de vista agrícola, ganadero como forestal. Prueba de ello, son las laderas de esta sierra fuertemente abancaladas y separadas por muros de piedra que limitan las propiedades de las fincas y protegen del ganado.

Toda la zona se encuentra entre 1.200 m. y 1.250 m.

## 2.3.- MUNICIPIOS AFECTADOS

Los municipios afectados por las instalaciones, caminos, canalizaciones eléctricas hasta la subestación eléctrica y ampliación de la subestación eléctrica transformadora existente es la siguiente:

- Aerogeneradores: Ares del Maestre, Castellfort y Villafranca del Cid
- Caminos de acceso y caminos de servicio: Ares del Maestre, Castellfort y Villafranca del Cid
- Canalizaciones eléctricas: Ares del Maestre, Castellfort y Villafranca del Cid
- Ampliación de la subestación eléctrica transformadora: Castellfort
- Sistema de evacuación: Debido a la remodelación de la línea eléctrica de 132 KV existente y la optimización de la SET132/400KV anexa a la SET400KV REE Morella, mediante la repotenciación o cambio de transformador de 132/400KV 450MVA existente a uno de 650MVA, no hay infraestructuras nuevas de evacuación, por lo que no habrá nuevas afecciones del sistema de evacuación.

## 2.4.- CARACTERIZACIÓN DEL PROYECTO

### 2.4.1.- Características del parque eólico

- Aerogeneradores.
- Infraestructura eléctrica. Constará de diversas partes diferenciadas:
  - Centros de transformación 690/30.000kV ubicados en el interior de los propios aerogeneradores.
  - Líneas eléctricas de 30kV soterradas, de interconexión entre los aerogeneradores, que discurren por interior del parque eólico con recorrido habitualmente paralelo a los caminos de interconexión entre los aerogeneradores.
  - Subestación eléctrica transformadora ST 30/132 kV y centro de control.
  - Red de tierras
- Otras infraestructuras:
  - Estaciones de medición
  - Redes de comunicación y control del parque eólico

Los trabajos a desarrollar se resumen en:

- Cimentación (zapata de aerogeneradores)
- Plataformas
- Caminos
- Zanjas de canalización
- Obra civil de la subestación eléctrica y construcción edificio prefabricado de centro de control ubicado en el interior de la subestación eléctrica.
- Otros

### 2.4.2.- Características del sistema de evacuación

Para la evacuación de la energía del parque eólico se utilizará una línea de evacuación de 132 KV común para los diversos parques eólicos propuestos.

### 2.4.3.- Repercusiones de la actividad

- Ruidos y vibraciones: Los ruidos y vibraciones generados no provocan problemas.
- Emisiones a la atmósfera
- Residuos tóxicos y peligrosos: Serán almacenados en el edificio de residuos y retirados con la periodicidad conveniente por un gestor autorizado.
- Servicios afectados:
  - Acometida de aguas: No se realiza en aerogeneradores ni en subestaciones.
  - 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 para abastecer de energía al centro de control y subestación eléctrica, mediante la instalación de un transformador de servicios auxiliares.

- Alumbrado: Solamente se alumbrarán la zona de la subestación eléctrica y centro de control alimentándose de las mismas instalaciones del parque mediante el transformador de servicios auxiliares.
- Teléfono: Se empleará para todos los servicios teléfono inalámbrico o por satélite, que no requiere ninguna infraestructura.

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

#### **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 así mismo 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**

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

- El recurso eólico en el emplazamiento seleccionado hace que la instalación resulte previsiblemente viable.
- Disponibilidad de terreno suficiente para instalar un parque eólico con la potencia instalada asignada en el presente documento.
- El área de implantación se encuentra a una altitud media de 1000-1200 m sobre el nivel del mar, por lo que no se espera problemas meteorológicos que afecten al mantenimiento y empuje aerodinámico del aerogenerador.
- Compatibilidad con infraestructuras construidas o proyectadas.
- Compatibilidad constructiva derivada de las características del territorio de implantación.
- Potencial viabilidad ambiental del emplazamiento ya que no existen valores naturales excepcionales que inviabilicen el parque eólico, existiendo una potencial compatibilidad del parque eólico con las políticas de protección ambiental y las tendencias a conservación de los recursos naturales.
- Accesos viarios compatibles a nivel constructivo y ambiental, con un aprovechamiento máximo de la red de caminos existentes.
- El parque eólico se encuentra a una distancia suficiente de los núcleos de población más cercanos para que el impacto acústico no sea significativo.
- Cumplimiento de la normativa vigente a nivel técnico, administrativo, ambiental y urbanístico, en especial la normativa del Plan Eólico de la Comunidad Valenciana y el Plan especial de la zona eólica 9 y las normas urbanísticas municipales.
- Compatibilidad con las normativas sectoriales existentes.

Los emplazamientos seleccionados disponen de una serie de ventajas que le presentan como un emplazamiento muy apropiado para instalar un parque eólico tales como:

- Aprovechamiento del máximo potencial eólico de la zona en consonancia con la estrategia territorial de la Comunidad Valenciana.
- Tener en cuenta la legislación vigente y todas las disposiciones legales de protección del territorio.
- Potencia instalada y producción media que hace que la instalación resulte sostenible desde el punto de vista técnico-ambiental.
- Compatibilidad de la realización de este proyecto eólico con las políticas de protección ambiental y las tendencias a conservación de los recursos naturales.
- Distancia suficiente de los núcleos de población más cercanos para que el impacto acústico sea significativo.



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

### **4.1.- METODOLOGÍA**

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**

- 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 los 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.
- Riesgo de accidentes.
- Generación de empleo.
- En fase de construcción:
  - 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.
  - Riesgo de accidentes.
  - Generación de empleo.
- En fase de desmantelamiento:
  - Riesgo de accidentes.
  - Generación de empleo.
  - 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 la línea eléctrica de evacuación.
    - Desmontaje del centro de control y subestación eléctrica.
  - Desmantelamiento final del parque eólico.
  - Restitución y restauración.
  - Riesgo de accidentes.

#### 4.3.- RESUMEN DE IMPACTOS

Tras la calificación de los impactos de una manera individual tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación, no se ha valorado ningún impacto como severo ni crítico, siendo las valoraciones más desfavorables de valor moderado.

El valor final de parte de los impactos queda reducido tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras que se indican en el punto anterior.

Durante la fase de obras es cuando se produce el mayor número de impactos en particular sobre la geomorfología, los suelos y la vegetación. Las afecciones sobre el suelo que se traducen principalmente en la generación de procesos erosivos pueden ser importantes principalmente en la construcción de nuevos caminos en las laderas de pendiente superior al 10%. Estos procesos erosivos deberán ser mitigados y restaurados posteriormente. El impacto que recae sobre la vegetación, por pérdida de vegetación de valor ecológico medio-alto, es un impacto que entendemos va a existir a pesar de las medidas correctoras, no obstante el trazado más adecuado de los caminos, el replanteo de las obras por parte de la dirección de obra ambiental y el tratamiento de revegetación previsto para las plataformas, zanjas y caminos, junto con la restauración ambiental, reducirán el impacto global. Por otro lado, el impacto en el patrimonio histórico-cultural se verá reducido al aplicar una serie de medidas relativas a la protección de los yacimientos catalogados, así como mediante la realización de un seguimiento directo a pie de obra por parte de un técnico arqueólogo que supervisará todas aquellas obras que supongan movimientos de tierras. El impacto final residual del Anteproyecto del Parque Eólico de Arriello II en la fase de obras y tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras se valora como compatible.

En la fase de explotación, una de las principales medidas correctoras que va a tener su mayor incidencia durante la fase de explotación va a ser el tratamiento final dado a la morfología del terreno de modo que el impacto paisajístico se minimice. La alteración paisajística creada por los aerogeneradores no va ser subsanable, si bien el impacto paisajístico local creado por las obras al finalizar éstas y durante la fase de explotación será minimizado por una exhaustiva restauración ambiental y seguimiento de la misma durante al menos dos periodos estivales. Por otra parte, el principal impacto sobre la fauna, por pérdida de hábitat y por el posible riesgo de colisión contra los aerogeneradores, es difícilmente corregible, únicamente creando más pasillos o reubicando aerogeneradores en otros lugares (una vez se conozca mejor los movimientos de la avifauna) se minimizaría el impacto. El impacto final residual del Parque Eólico de Arriello II en la fase de explotación y tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras se valora como compatible.

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	Positivo
ATMOSFERA	Calidad del aire (emisiones de gases)	No significativo	Positivo	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	Inexistente	Inexistente
	Efecto sombra	Inexistente	Inexistente	Inexistente
GEOMORFOLOGÍA	Modificación geomorfológicas, introducción de formas artificiales en el relieve	Compatible	No significativo	Positivo
	Elementos de interés geológico	Inexistente	Inexistente	Inexistente
SUELOS	Pérdida y alteración de suelos	Compatible	No significativo	Positivo
	Efectos erosivos	Compatible	Compatible	Positivo
	Compactación del suelo	No significativo	Compatible	No significativo
	Alteración de la calidad del suelo	Compatible	Compatible	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	Compatible	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	Compatible	No significativo	No significativo
FAUNA	Afección o pérdidas de hábitat	Compatible	Compatible	No significativo
	Molestias a la fauna	Compatible	Compatible	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	Compatible	Inexistente
	Efecto barrera y pérdida de conectividad	Compatible	No significativo	No significativo
	Impactos sinérgicos y acumulativos. Pérdida y alteración del hábitat, riesgos y molestias a la fauna	Compatible	Compatible	Positivo
USOS DEL SUELO	Aprovechamientos agrícolas	Compatible	No significativo	Positivo
	Aprovechamientos ganaderos	Compatible	No significativo	Positivo
	Recursos cinegéticos	Compatible	No significativo	Positivo
MEDIO SOCIOECONÓMICO	Usos recreativos	No significativo	Inexistente	No significativo
	Afección al dominio público pecuario	Compatible	No significativo	No significativo
	Espacios protegidos	Compatible	Inexistente	Inexistente
	Zonas sensibles y otras áreas de interés natural	Compatible	Compatible	Positivo
	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	Compatible	Positivo
	Impacto por vulnerabilidad territorial	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impacto por intrusión visual	Inexistente	Compatible	Positivo
	Impactos por efecto acumulativo o sinérgico	Inexistente	Compatible	Positivo

Tabla 1: Valoración final de impactos tras aplicación de medidas correctoras

#### 4.4.- 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 Arriello II”, se deduce que dicho proyecto produce un impacto global **moderado**, 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.

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

### **5.1.- MEDIDAS BÁSICAS**

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

- Generales:
  - En todo momento se optimizará para la implantación de aerogeneradores y sus infraestructuras eólicas las zonas exentas de vegetación natural. Las zanjas irán siempre paralelas a caminos, bien del propio parque eólico o bien caminos forestales existentes en la zona, por cortafuegos o áreas agrícolas.
  - Se evitarán grandes movimientos de tierras para instalación de aerogeneradores o construcción de viales, optimizando las infraestructuras existentes y utilizando técnicas constructivas adecuadas.
  - Tanto para el parque eólico como para la línea eléctrica y subestación, los accesos se realizarán aprovechando al máximo los caminos existentes, procediendo a su mejora y adaptación en el caso que se requiera, para permitir el tránsito de la maquinaria involucrada en las obras.
- Ubicación de aerogeneradores:
  - Reubicación en zonas de morfología más favorable para la construcción de zapatas y plataformas de los aerogeneradores con la consiguiente reducción de los impactos derivados de los movimientos de tierras y alteraciones morfológicas. En este caso además se primarán la ocupación de zonas desprovistas de vegetación arbórea, matorral o sustrato herbáceo.
  - Reubicaciones de detalle de aerogeneradores que permitan unos accesos de mayor viabilidad constructiva de manera que se minimice la ocupación espacial de los mismos.
  - Las dimensiones de las plataformas serán señaladas en los manuales técnicos de seguridad y de transporte, sobre todo en zonas de pendiente o en zonas donde haya vegetación de interés. Para su construcción se procurará que uno de los laterales coincida con el camino de acceso a las torres y con el trazado de las zanjas, con el objeto de minimizar la ocupación de terreno natural.
- Plataformas:
  - Las dimensiones de las plataformas serán las indicadas en el proyecto. Para su construcción se procurará los laterales coincida con el camino de acceso a las torres con el objeto de minimizar la ocupación de terreno natural.
  - Se intentará evitar en la medida de lo posible y de acuerdo a las características del terreno, la creación de taludes prolongados de fuerte pendiente, con el fin de minimizar las discordancias con el relieve y formas naturales del terreno.
  - Al final de la obra civil y de los movimientos de tierra propios de la obra, los taludes y bordes de los caminos y plataformas de montaje (no las superficies de posicionamiento de grúas ya que serán utilizadas en el mantenimiento del parque eólico), deberán ser corregidos y regularizados, suavizando los perfiles y las pendientes finales, de forma que faciliten la revegetación.
- Zonas temporales de trabajo durante las obras de construcción
  - Restauración topográfica y recuperación ambiental de las superficies temporales de trabajo durante la fase de montaje (alrededores plataforma grúa, alrededores cimentación y zonas de acopios generales del parque eólico).
- Viales:
  - Los caminos de acceso, así como los caminos interiores del parque tendrán las anchuras y condiciones geométricas marcadas en los manuales técnicos, de seguridad y de transporte, minimizando al máximo los anchos de caja y sobrecanchos.

- En este caso, se deberán optimizar los caminos existentes, aún con pendientes superiores al 12 %, para evitar la construcción de caminos nuevos que afecten a zonas naturales. Con este diseño se obtiene un mejor aprovechamiento de las infraestructuras existentes, una menor red de caminos y una menor ocupación espacial de los caminos a construir. En el proyecto que nos ocupa los viales de nueva construcción se reducen al 40% de los viales totales ya que se ha priorizado la utilización de viales existentes que sólo precian ser acondicionados.
- Solamente 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. En este caso, siempre que así se acuerde con las autoridades ambientales y locales, se procederá al desmantelamiento y recuperación ambiental del camino existente mediante su roturación y revegetación.
- Se permitirán caminos de mayor anchura a la señalada como mínima en los condicionantes técnicos de transporte del aerogenerador en aquellas zonas que discurren sobre campos de cultivo, cortafuegos o sobre caminos rodeados de campos de cultivo o con fajas cortafuegos perimetrales.
- En los casos de terraplenes de más de 3 m. de longitud ejecución de escolleras o colocación de mallas tipo trinter para minimizar la ocupación espacial. Así mismo y en caso de presentar un proyecto constructivo definitivo se analizarán los desmontes y taludes a realizar, tanto para accesos como para plataformas y zapatas, determinando en cada caso concreto la pendiente a construir, para que, en caso de presencia de vegetación de interés o determinadas características morfológicas, minimizar la ocupación espacial.
- Con el objeto de controlar las escorrentías, los caminos vendrán provistos de cunetas en el lado del desmonte e incorporarán tubos de desagüe de forma más o menos regular (al menos cada 200 metros) teniendo en cuenta las líneas de drenaje del terreno, así como a las características hidrológicas del mismo.
- Los tubos de desagüe irán provistos de pozos decantadores para recogida de sólidos con el objeto de minimizar el enturbiamiento de las regatas y la colmatación de zonas húmedas, depresiones y charcas naturales. Los pozos decantadores serán limpiados con regularidad (y al menos después de cada lluvia) durante todo el periodo de obras con el objeto de mantener su funcionalidad.
- Zanjas:
  - Las zanjas de conducción subterránea del parque eólico transitarán paralelas a los caminos en las zonas donde no haya vegetación de interés, o por zonas despejadas de vegetación (campos agrícolas).
  - En aquellas zonas con presencia de masas arbóreas o de vegetación natural a preservar, las zanjas se construirán lo más próximas posible (manteniendo las distancias de seguridad necesarias) al camino o incluso por el interior del mismo. De esta manera se minimiza la afección espacial y se evita afecciones directas a la vegetación existente.
  - El relleno de las zanjas deberá ser regularizado de forma que apenas destaque sobre el terreno circundante, teniendo en cuenta el necesario aporte de tierra vegetal y los asentamientos posteriores. La anchura máxima será, la de excavación en cada tipo de zanja. Los materiales depositados (tierras, piedras y rocas) en los laterales de las zanjas deberán ser retirados cuidadosamente, evitando la retirada de la tierra vegetal o capa fértil subyacente y la afección al sistema radicular de la vegetación natural.

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

- Ordinarias
  - Alejar el trazado de los núcleos de población, de las zonas de actividad humana 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 áreas naturales o con vegetación de interés.
  - 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.
- Criterios técnico-ambientales y de gestión.
  - Elección del apoyo tipo de la línea.
  - Se evitará la ubicación de apoyos en las zonas de mayor pendiente.
  - 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.
- Medidas preventivas en la fase de construcción
  - La ejecución de las diversas actividades se realizará en las épocas en que los posibles impactos sobre el medio sean mínimos.
  - Se deberán tener en cuenta las limitaciones temporales que pudieran derivarse del establecimiento del nivel extremo de peligrosidad en relación a riesgo de incendio en la zona.
  - Se controlará el movimiento y tráfico de maquinaria para que no sobrepasen los límites acústicos permitidos, no accedan y dañen propiedades no autorizadas y se realicen las labores de limpieza al paso de vehículos en las áreas de acceso a las obras.
  - Para reducir al mínimo las posibles alteraciones de la red de drenaje, se respetarán las acequias y canales existentes, se minimizará el paso de maquinaria por la llanura aluvial y se evitará la acumulación de materiales en ellos o en sus proximidades, facilitando la continuidad de las aguas.
  - No se realizará tratamiento superficial en los accesos, siendo el firme el propio suelo compactado por el paso de la maquinaria, evitando la realización de explanación de ningún tipo, y usando maquinaria ligera, de forma que se posibilite una fácil regeneración natural o artificial del entorno.
  - Antes de comenzar las obras se ha de proceder a un replanteo de la ubicación de cada apoyo sobre el terreno, descubriendo posibles dificultades puntuales. Las situaciones que se presenten se deberán estudiar caso por caso para evitar que los daños sean superiores a los inevitables.

- Se prohibirá a los contratistas realizar vertidos de todo tipo, basuras o restos de obra, en particular del excedente de hormigón, tanto en la explanada de trabajo como en el acceso, debiendo realizar un seguimiento minucioso del cumplimiento de esta prohibición.
- Las zonas de acopio, parque de maquinaria e instalaciones auxiliares se instalarán siempre que sea posible en terrenos baldíos o improductivos. En general se procurará ubicarlas en las zonas pegadas a carreteras.
- Gestión de los materiales sobrantes de las obras y control de vertidos
- 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**

- Movimientos de tierras:
  - 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. Esta tierra se utilizará posteriormente para el cubrimiento de superficies desnudas originadas por las obras (bordes de cunetas, taludes de caminos, plataformas, etc.).
  - Respecto a los movimientos de tierras se procurará el mayor aprovechamiento posible de los excedentes de las mismas, empleándolos en rellenos de caminos, plataformas, huecos dejados por la obra, etc.
  - Se evitará arrojar y/o abandonar cualquier tipo de desecho (restos de obra, basuras, etc.) en el lugar de las obras. Se habilitarán puntos de recogida de basura para depósito de los restos, que deberán ser transportados y vertidos a los lugares autorizados.
  - Durante las obras y de forma más o menos periódica, se procederá a la limpieza del terreno y retirada y depósito de los restos y basuras en vertedero controlado. Asimismo, al acabar las obras se realizará una limpieza final exhaustiva de todas las superficies afectadas.
  - De manera particular se evitarán los vertidos de aceites lubricantes y cualquier otro producto tóxico procedente de la maquinaria o de las instalaciones. Cualquier operación de mantenimiento de los vehículos y equipos se realizará de forma que se recojan los productos tóxicos en contenedores adecuados para su posterior entrega a los gestores autorizados.
  - 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.
  - Para la contención de efectos erosivos, se procederá a realizar una hidrosiembra tras la finalización de la obra, dos veces si fuese necesario.
- Zonas de extracción de materiales y posibles escombreras
  - Como se ha indicado con anterioridad, 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 fuera de los ámbitos afectados por las obras.
  - En el supuesto de que lo indicado en el punto anterior no sea posible el proyecto deberá prever los lugares de aprisionamiento de zahorras y tierra vegetal, dando preferencia a explotaciones autorizadas ubicadas en las cercanías.

- En el supuesto de que por causa justificada (inexistencia de centros o lugares autorizados, excesiva lejanía, etc.) la obra no pueda aprovisionarse de centros autorizados, los lugares para la extracción de tierras y/o zahorras estarán constituidos por vaguadas, áreas deprimidas o huecos, de acceso fácil, ocultas o de escasa visibilidad y cuyo uso sea marginal y para su uso deberá contar con las correspondientes autorizaciones.
- Asimismo, se evitará la necesidad de formación de escombreras o lugares de vertido de materiales de excavación.
- En caso de que esta condición sea, el proyecto constructivo del parque eólico deberá prever los lugares de vertido dando preferencia a explotaciones autorizadas ubicadas en las cercanías. En el supuesto de que por causa justificada (inexistencia de centros o lugares autorizados, excesiva lejanía, etc.), los lugares para el vertido de sobrantes de excavación estarán constituidos por zonas o huecos de extracción, vaguadas, áreas deprimidas o huecos, de acceso fácil, ocultas o de escasa visibilidad y cuyo uso sea marginal y para su uso deberá contar con las correspondientes autorizaciones.
- Las acciones previstas y pautas de tratamiento de las zonas de extracción de materiales, serán:
  - La retirada de tierra vegetal no deberá ser exhaustiva, sino que se dejará una ligera capa (10 cm. al menos para facilitar su posterior revegetación).
  - Reperfilado y regularización de perfiles topográficos de forma que consigan relieves suaves no discordantes con el entorno.
  - Hidrosiembra de la superficie preparada, empleando una mezcla de semillas de especies arbóreas y arbustivas de acuerdo a las pautas indicadas en el apartado de recuperación y restauración ambiental.
- Las acciones previstas y pautas de tratamiento de las escombreras serán:
  - Retirada previa de la capa de tierra vegetal o tierra fértil y acumulación en forma de caballones en el borde de la zona prevista de ocupación.
  - Relleno del hueco.
  - Reperfilado y regularización de perfiles topográficos de forma que consigan relieves suaves no discordantes con el entorno.
  - Ligera compactación.
  - Cubrimiento y sellado con la tierra vegetal previamente retirada.
  - Labrado y ligera roturación en sentido contrario a la pendiente.
  - Hidrosiembra de la superficie preparada, empleando una mezcla de semillas de especies arbóreas y arbustivas, en la medida de lo posible autóctonas, de acuerdo a las pautas indicadas en el apartado de recuperación y restauración ambiental.
- Escorrentías y diseño de infraestructuras:
  - Con el objeto de controlar las escorrentías, los caminos vendrán provistos de cunetas en el lado del desmonte.
  - Se intentará evitar en la medida de lo posible y de acuerdo a las características del terreno, la creación de taludes de fuertes pendientes y/o prolongados, con el fin de minimizar las discordancias con el relieve y formas naturales del terreno.
  - Al final de la obra civil y de los movimientos de tierra propios de la obra, los taludes y bordes de los caminos deberán ser corregidos y regularizados, suavizando los perfiles y las pendientes finales, de forma que faciliten la posterior revegetación.

- El relleno de las zanjas deberá ser regularizado de forma que apenas destaque sobre el terreno circundante, teniendo en cuenta el necesario aporte de tierra vegetal y los asentamientos posteriores.
- Las áreas en que se puedan verse afectadas formaciones vegetales de interés:
  - Se marcarán los pies adultos y se jalonarán los rodales a preservar. En caso de afección indirecta a pies arbóreos se realizarán trabajos de poda o resalveos.
- Los terrenos con pendiente acusada:
  - En las operaciones propias del parque, se primará el uso de camiones autotraccionados o grúas de retención en tramos de gran pendiente para ayudar a subir o bajar a los transportes especiales y así permitir construir caminos de mayor pendiente a los señalados en los manuales de transporte.
  - Utilización de técnicas alternativas encaminadas a la minimización de la ocupación espacial.

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**

#### **Fases de Construcción**

- 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 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.
- Para minimizar la emisión de gases contaminantes de la maquinaria de obra utilizada, se realizará un control de los plazos de revisión de los motores de la misma, así como un correcto mantenimiento de la maquinaria de obra.
- Los vehículos de obra deberán cumplir lo indicado en la actual normativa de Inspección Técnica de Vehículos, que contempla la analítica de las emisiones.
- Se restringirá la concentración de la maquinaria de obra en la zona y se controlará la velocidad de los vehículos, limitándola a 20 km/h
- Durante la fase de ejecución de las obras, se producirá un aumento del nivel sonoro en la zona, debido principalmente a los equipos de maquinaria utilizados en la realización de las obras, que deberán cumplir los niveles de emisión sonora estipulados en la legislación vigente al respecto: Ley 37/2003, de 17 de noviembre, de Ruido, y Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- 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.
- Los vehículos de transporte de materiales de construcción no deberán superar en ningún caso una velocidad de 20km/h en su tránsito por el ámbito de actuación.
- 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. Por ello, se adoptarán las medidas relativas a la prevención del ruido, utilizándose únicamente maquinaria que cumpla los niveles de emisión sonora a que obliga la normativa vigente. Se realizarán revisiones periódicas que garanticen el perfecto funcionamiento de la maquinaria.
- Las citadas revisiones y controles se detallarán en unas fichas de mantenimiento que llevará cada máquina de construcción y que controlará el responsable de la maquinaria.
- Los motores y maquinaria se anclarán en bancadas de gran solidez, por lo que en los lugares de trabajo no se recibirán vibraciones, disponiendo en todos los casos los correspondientes amortiguadores en su fijación a las bancadas y de elementos silenciadores.
- Se podrán establecer limitaciones en horarios de circulación de camiones y número máximo de unidades movilizadas por hora, evitando, en la medida de lo posible, la realización de obras o movimientos de maquinaria fuera del periodo diurno (23h - 07h).
- 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. Para ello se seguirán los criterios siguientes:
  - Planificación y delimitación de las áreas de actuación.
  - Máximo aprovechamiento de la red de accesos existentes.
  - Definición progresiva de nuevos tramos de caminos y/o ensanchamiento y mejora según las necesidades y basándose en el plan de obra.
  - Adaptación de las nuevas pistas al terreno, evitando laderas de fuerte pendiente y cercanías de arroyos.
- El trazado de los viales internos se aprovechará al máximo para la disposición de las zanjas para cables y las canalizaciones de la red de tierras.
- 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.

### **Fase de Explotación**

- Se realizarán temporalmente controles auditivos según las condiciones y metodologías establecidas en la normativa vigente.

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

#### **Fases de Construcción**

- Para minimizar las afecciones a la geología, geomorfología y edafología, así como a la alteración paisajística en el entorno de la actuación, será necesario limitar al máximo la superficie de ocupación temporal en las inmediaciones, por lo que será prioritario para ello programar los movimientos de tierras con anterioridad al inicio de la ocupación.
- 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.
- Como medida contra la erosión, se realizarán las obras de excavación en el menor tiempo posible, disminuyendo así el tiempo de exposición de los materiales del suelo a la erosión.

- Al finalizar las excavaciones se procederá al extendido de material de excavación en los alrededores cuando el color no sea muy diferente al de la superficie. Si se produce un impacto visual debido al color del material extraído se procederá a su retirada a un vertedero de residuos inertes autorizado.
- La tierra vegetal:
  - Previamente a los movimientos de tierra, se retirará la capa superior fértil (tierra vegetal) acopiándose en las zonas determinadas, evitando su contaminación con otros materiales. Ésta tierra se utilizará posteriormente para el cubrimiento de superficies desnudas originadas por la obra.
  - El acopio se realizará en coordinación con el encargado del control ambiental. No se permitirá en zonas con presencia de vegetación, que puedan ser de recarga de acuíferos, ni donde por infiltración se pudiera originar contaminación mediante turbidez o pueda suponer una alteración de la red de drenaje.
  - Se acopiará en las inmediaciones de las superficies de las que se extraigan. Será acopiada en montones cuya altura sea aproximadamente de 1,5 m, para evitar el deterioro durante su conservación. También se evitará su mezcla con materiales inertes. Si los montones acopiados no son utilizados en un período corto de tiempo (menos de un año), es aconsejable sembrar dicha superficie con una mezcla de semillas, mayoritariamente leguminosas.
  - Se deberá programar tanto la retirada (especialmente antes de que el tránsito de la maquinaria deteriore la tierra por compactación), como la posterior redistribución de la tierra vegetal en las superficies alteradas por las actuaciones en proyecto, de forma coordinada con el resto de las labores de la obra.
  - El extendido de la tierra vegetal deberá realizarse con maquinaria que ocasione una mínima compactación. Para proporcionar un buen contacto entre las sucesivas capas de material superficial se aconseja escarificar la superficie antes de cubrirla. Si el material sobre el que se va a extender estuviera compactado, habría que realizar un escarificado más profundo, para prevenir la laminación en capas, mejorar la infiltración y el movimiento del agua, evitar el deslizamiento de la tierra extendida y facilitar la penetración de las raíces.
- 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**

- Se instalarán desagües tanto longitudinales como transversales (cunetas en los bordes de caminos o en el perímetro de las ocupaciones y vainas para aguas cuando los caminos o conducciones atraviesen
- 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. De este modo tanto la fase de restitución como la ejecución de las medidas de restauración deberán ser ejecutadas inmediatamente después de la
- En la zona en la que se proyecta el parque eólico no existen cursos de agua permanentes, por lo que las afecciones sobre la red hídrica superficial serán mínimas o nulas.
- En la fase de diseño del proyecto se tendrá en cuenta la topografía actual con el fin de evitar los cauces naturales presentes en el entorno, aunque éstos tengan un carácter temporal. Con la aplicación de esta medida se asegura que los movimientos de tierras afecten de forma compatible a la escorrentía superficial.
- Se procederá a la limpieza y retirada de posibles aterramientos que puedan obstaculizar el flujo natural de las aguas superficiales.
- En cuanto al arrastre de materiales de obra por parte de la escorrentía superficial, se extremarán las precauciones con el fin de evitar que esta circunstancia se pueda producir. Para ello, el material y residuos de obra se acopiarán y/o depositarán en las instalaciones acondicionadas para tal fin.

- Se tendrá especial cuidado para no afectar a balsas, depósitos de agua o puntos de abastecimiento de agua existentes en la zona.
- En el caso de afección a cauces que formen parte del Dominio Público Hidráulico, se solicitarán los permisos correspondientes de afección u ocupación, en cumplimiento de la legislación vigente.
- Las áreas donde se desarrollen trabajos de obra deberán estar dotadas de bidones y otros elementos adecuados de recogida de residuos sólidos y líquidos de obra (aceites, grasa, etc.) así como basuras generadas por el personal empleado.
- Se colocarán contenedores en la zona de instalaciones de la obra, y en diversos lugares junto a la zona de trabajo para favorecer el depósito de los residuos urbanos por parte de los trabajadores. Su situación deberá estar perfectamente señalizada y en conocimiento de todo el personal de obra empleado.
- 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 copiarán, 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 esta naturaleza procedentes de las actuales zonas urbanas adyacentes, siempre que su volumen sea asimilable por los contenedores e instalaciones actualmente disponibles. En caso de que éstas sean insuficientes, el constructor deberá garantizar la correcta gestión de los residuos y su depósito en vertedero controlado.
- 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 de lubricantes o combustibles procedentes de la maquinaria en operación en cualquiera de los sectores de la obra, se procederá al tratamiento inmediato de la superficie afectada con sustancias absorbentes, de las que deberán ir provistas las distintas unidades de maquinaria. El material afectado deberá ser posteriormente retirado de modo selectivo y transportado a vertedero especial. Los suelos contaminados por vertidos accidentales o incontrolados de combustibles o lubricantes serán rápidamente retirados y almacenados sobre los pavimentos impermeabilizados de las instalaciones de obra 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.
- Una vez finalizada la funcionalidad de las instalaciones de obra se procederá a su total desmantelamiento y a la limpieza y desescombro del área afectada, procediéndose al traslado de los residuos a un vertedero controlado y/o gestión adecuada de residuos tóxicos y suelos contaminados.
- En el momento de ejecutar la instalación en proyecto se dispondrá de protocolos de actuación de accidente con vertido de sustancias contaminantes (derrames de hidrocarburos, etc.), para que en el caso de producirse algún accidente sea fácilmente accesible.
- 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 canaletas de las cubas de hormigón y las cubas de hormigón se lavarán, en la medida de lo posible, en la planta de hormigón. Se habilitará un punto de limpieza en obra cada uno o dos aerogeneradores que posteriormente será recuperado.
- Las superficies alteradas durante la ejecución de las obras deben ser restauradas y descontaminadas, si es el caso, una vez finalice fase de construcción.
- La ubicación de acopios no se realizará en aquellos lugares que puedan ser zonas de recarga de acuíferos o en los que, por infiltración se pudiera originar contaminación o en zonas que puedan suponer alteración de la red de drenaje. Tampoco ocupará el depósito y almacenamiento de materiales de excavación ningún curso de agua superficial (lecho del río y márgenes), ni temporal ni permanentemente.
- En ningún caso se utilizarán herbicidas para el mantenimiento de superficies libres de vegetación ya que perjudica las aguas subterráneas y la capa freática, así como a la fauna de la zona.
- Con objeto de no inducir riesgos sobre el sistema hidrológico existente, la localización de instalaciones auxiliares de obra y el parque de maquinaria, se realizará sobre terreno llano y lo más alejado posible de zonas de probable afección por escorrentía.
- Se deberá asegurar el aislamiento del suelo en todas aquellas zonas que puedan tener contacto con sustancias o residuos susceptibles de provocar infiltraciones en el terreno, como balsas de decantación, almacenamiento de combustibles, etc., con el fin de evitar posibles filtraciones y variaciones en la composición original de los suelos de la zona.
- Se establecerán puntos para la limpieza de cubas de hormigón en las zonas de implantación de cada uno o dos aerogeneradores de forma que se evite el movimiento de la maquinaria por el emplazamiento y evitando la caída y generación de residuos innecesarios. La retirada del hormigón sobrante y de otros residuos deberán transportarse a vertedero autorizado, con objeto de evitar la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas.
- En el caso de que se produjeran vertidos accidentales, se procederá inmediatamente a una recogida, almacenamiento y transporte de residuos sólidos, así como al tratamiento adecuado de las aguas residuales.
- Los viales de acceso al parque se han diseñado con cunetas con el fin de evitar fenómenos de escorrentía superficial

### **Fase de Explotación**

- La subestación está dotada de un sistema de bancadas de hormigón armado cuya misión será la recogida de las posibles fugas de aceite de cada transformador y su conducción hasta el depósito de recogida de aceite en caso de derrame del mismo.
- 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.
- Necesidad de mantenimiento: el depósito de recogida de aceites deberá ser de suficiente capacidad hasta que el gestor autorizado lo retire cumpliendo en todo momento la normativa vigente en cuanto a almacenamiento, gestión y recogida de residuos peligrosos.
- Evitar la contaminación del suelo y la hidrología por aguas residuales.
- Todos los residuos generados deberán ser trasladados por transportista autorizado y/o 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.
- 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, ya que todas las infraestructuras se han proyectado teniendo como premisa la NO afección a la vegetación natural, una vez replanteada y balizada la zona de obras y de forma previa a los desbroces se procederá a la revisión exhaustiva del inventario botánico realizado por técnico especialista. En caso de hallarse presente en el terreno afectados 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, así como señalar con marcas visibles el recorrido del acceso, de la zanja y de la traza para tendido de líneas eléctricas, para la protección de la vegetación natural existente, que no se vea afectada por las obras y que deberá protegerse frente a la ocupación por instalaciones auxiliares, los movimientos de maquinaria, y otras labores propias de las obras de construcción.
- Necesidad de localización y señalización de los hábitats y poblaciones de la flora singular y/o sensible que deberá extenderse a todos los ámbitos afectados por las obras y/o instalaciones accesorias. Las superficies a proteger serán señalizadas de forma clara e inequívoca previo al inicio de las obras y la señalización mantenida durante todo el periodo de obras, inclusive el de recuperación ambiental y revegetación.
- 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 y vegetación de interés especial.
- En los proyectos de revegetación de las superficies alteradas se realizarán plantaciones utilizando como especies forestales las autóctonas utilizando así mismo como complemento especies acompañantes o arbustos de su orla arbustiva.
- Daños indirectos sobre la vegetación circundante
- 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 lumbre 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 o realizando un triturado con esparcimiento homogéneo de los restos de forma que se incorporen rápidamente al suelo.
- Se procederá a la trituración y esparcido homogéneo de los restos vegetales para permitir una rápida incorporación al suelo, disminuyendo el riesgo de incendios forestales y evitando la aparición de plagas y enfermedades.
- 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.
- Establecimiento de procedimientos de actuación que reduzcan los riesgos de incendio en las actividades susceptibles de generarlos, adoptando medidas adicionales de seguridad en trabajos de riesgo.
- Adecuado manejo de los residuos vegetales generados en las labores de desbroce.
- En general, se procurará que no se produzca una acumulación de materiales combustibles derivados de las actuaciones en estudio.

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

#### **Fase de Construcción**

- Se evitarán, en la medida de lo posible, 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 forestales y la apertura de campas, debiera transcurrir un mínimo de 24 horas, tiempo necesario para permitir la huida de las especies animales.
- Se prestará atención a la mortalidad de fauna, especialmente de reptiles y anfibios, por atropello u otras actividades asociadas a la obra. Para ello se limitará la velocidad de circulación a 20 km/h en toda el área de implantación del proyecto hasta su conexión con carreteras asfaltadas. En caso de producirse bajas, éstas deberán depositarse en los centros o lugares que determine al respecto el Órgano Administrativo competente.
- Las obras de drenaje no deberán suponer una trampa para mamíferos, reptiles y pequeños anfibios.
- Para minimizar la afección a los sustratos de nidificación de algunas de las especies inventariadas, se aconseja conservar el mayor número posible de edificaciones, ruinas y majanos dentro de la superficie

- de implantación del proyecto. Estas zonas deberán protegerse mediante un vallado permeable y permanente que garantice su integridad y ausencia de molestias durante toda la vida útil del proyecto.
- Las zanjas, vaciados de tierras y cualquier elemento por debajo del nivel del suelo susceptible de atrapar fauna vertebrada, contarán con sistemas de escape adecuados mediante elementos específicos o taludes de tierra.

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

##### **Fase de Construcción y operación**

- Es un impacto difícil de corregir, pero en la medida de lo posible en el estudio de ubicación se procura elegir zonas con menor fragilidad paisajística.
- Se seleccionarán materiales que favorezcan la integración de los mismos en el paisaje de la zona.
- La implantación de infraestructuras debe tener en cuenta la geometría del paisaje, con el objetivo de que se ajusten a la morfología del terreno y se integren dentro del entorno.
- 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.
- Se procederá al desmantelamiento de todas las instalaciones provisionales necesarias para la ejecución de las obras, una vez concluidas las mismas.
- Se definirá un proyecto de recuperación ambiental, que incluirá al menos el tratamiento de las superficies alteradas y el proyecto de revegetación con el objetivo de evitar los procesos erosivos, favorecer la recuperación de la vegetación natural de especies y mitigar el impacto sobre el paisaje.
- Se procederá al acondicionamiento y regularización de perfiles en los terrenos afectados de forma que se consigan pendientes suaves a moderadas y perfiles redondeados, no agudos y no discordantes con la topografía y forma del terreno.
- El tipo de zahorra utilizado en los viales de acceso tendrá unas características tales que no exista diferencias apreciables de color entre los caminos existentes y los que sean de nueva construcción o hayan sido acondicionados.
- La tierra para el sellado deberá tener características agrológicas y físico-químicas similares a los suelos afectados (textura, color, permeabilidad, etc.).
- Se realizarán labores de integración paisajística en la obra civil desarrollada mediante actuaciones encaminadas al ocultamiento e integración de las actuaciones.

### **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. En función de este estudio se adoptarán las medidas oportunas para minimizar los potenciales efectos detectados.
- 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: señales de tráfico, presencia de trabajadores que regulen el movimiento de maquinaria de obra, etc., de acuerdo con la normativa vigente en la materia.

### **5.2.8.- Protección del patrimonio cultural**

#### **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.
- 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 actuaciones, 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 que puedan existir para preservar los hallazgos arqueológicos de nueva aparición.

### **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. Si fuera necesaria la utilización de nuevos terrenos se aplicarán criterios estrictos dado el apreciable potencial para producir efectos contaminantes de estas zonas. Estos criterios serán los siguientes:
  - Que se encuentren alejadas de todas aquellas zonas del entorno con valor ambiental alto (de tipo botánico, zoológico, hidrológico, arqueológico y agrícola).
  - Que no incidan con los cauces o con zonas de recarga de acuíferos.
  - Que no incidan sobre la red de comunicaciones de la zona y se sitúen próximas a los caminos existentes (buena accesibilidad).
  - Que afecten lo menos posible al paisaje del entorno y que sean fácil y totalmente restaurables una vez finalizadas las obras.
  - Que la superficie de ocupación sea mínima, siendo sus dimensiones adecuadas a las necesidades previstas de las obras.

- Al implantarse la zona de instalaciones auxiliares de obra, se realizarán las siguientes actuaciones protectoras y correctoras:
  - Jalonado perimetral de las zonas de ocupación con el objetivo de evitar mayor afección sobre el terreno de lo estrictamente necesario evitando así impactos innecesarios sobre la vegetación y el suelo.
  - Decapado de la tierra vegetal.
  - Instalación de un punto limpio con sistemas de recogida de residuos.
- Una vez finalizadas las obras se procederá al desmantelamiento de las instalaciones auxiliares de obra y se retirarán los elementos extraños, extendiendo la tierra vegetal almacenada y recuperando la zona afectada en sus condiciones iniciales.
- 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, en todo momento, los correspondientes EPI (Equipos de protección individual).
- Se deberá contar con los permisos y autorizaciones pertinentes
- Si se produce una ocupación temporal, se procurará evitar en todo momento que tal ocupación impida el tránsito ganadero, ni los demás usos compatibles o complementarios con aquel.
- 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.
- Se mantendrá una faja de 2,5 m desbrozada (con vegetación herbácea y/o camefítica) junto a los caminos del parque eólico que discurren por zonas arboladas, con el fin de constituir líneas de defensa como contrafuegos.
- Además, las medidas preventivas que se deberán adoptar para controlar los riesgos de incendios son:

- Redacción de un Estudio de Seguridad y Salud que se incluye en el proyecto del Parque Eólico y consiguiente aprobación del Plan de Seguridad y Salud, para controlar los riesgos que aparecen en la construcción.
- Formación específica contra incendios para personal propio y de las subcontratas más habituales.
- Dotación de extintores en vehículos de mantenimiento y en las subestaciones.
- Inclusión de medidas específicas para evitar los riesgos de incendio en la evaluación de riesgos y procedimientos de ciertas tareas de mantenimiento (prohibición de realizar ciertas tareas en verano, utilización de protecciones específicas, etc.).
- Plan de Emergencia. Dicho plan contempla pautas de actuación en caso de incendio y se realiza en colaboración con el Servicio de Protección Civil de la zona.

### **Fase de explotación**

- Medidas para la protección de los usos y medio socioeconómico
  - 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.
  - Reacondicionamiento de caminos en función de lo expresado en el Plan de Restauración.
- Medidas específicas contra incendios forestales
  - Mantenimiento de la red de caminos.
  - Colocación de carteles y paneles informativos en fases de construcción y operación del parque eólico, informando a terceros del posible riesgo de incendio.
  - Formación específica contra incendios para personal propio y de las subcontratas más habituales.
  - Proyecto de Emergencia de actuación en caso de incendio en colaboración con el Servicio de Protección Civil de la zona.
- 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**

- Se realizará un estudio de ruido e impacto sonoro del parque eólico en estado preoperacional

### **Contaminación de aguas y/o suelo**

- Las zonas de acopio, parking y depósito de residuos no se ubicarán en la zona de influencia de los aerogeneradores para evitar posibles accidentes por derrames

### Líneas eléctricas

- Vegetación y obra civil, se jalonarán las zonas de actuación para evitar talas innecesarias, primando la poda de ejemplares sobre la tala.
- Además, se marcará con la instalación de salvapájaros todas consideradas como sensibles a la avifauna en este estudio, es decir, las zonas de interconexión entre los distintos hábitats existentes y todas las zonas consideradas como zonas de protección de avifauna

### 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 cañada, 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.

## 6.- EFECTOS SINERGICOS Y ACUMULATIVOS

Como conclusión al estudio de sinergias de los proyectos y tras haber analizado todos los posibles impactos acumulativos y sinérgicos del parque eólico y su línea eléctrica de evacuación conjunta, junto al resto de parques eólicos e infraestructuras existentes en la zona pudieran 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 ACUMULATIVO Y/O SINERGICO		
VALORACIÓN GLOBAL FINAL	FASE DE CONSTRUCCIÓN	FASE DE EXPLOTACIÓN
IMPACTO SINERGICO FINAL TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	COMPATIBLE	MODERADO

Tabla 2. Valoración global del impacto acumulativo y sinérgico.

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

A partir de ese análisis, 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:
  - Incidencia visual
  - Posibilidad de incendios
  - Régimen hídrico.
- Factores ambientales con menor incidencia de impacto por las acciones del proyecto:
  - Drenaje superficial.
  - Inundaciones.
  - Nivel de contaminantes del suelo, aguas y atmosfera.
  - Efectos erosivos
  - Modificación morfológica
  - Pérdida de suelo.
  - Compactación y degradación del terreno.
  - Perdida de cobertura vegetal
  - Afección a la fauna
  - 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 P.E. 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 P.E. 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.

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

### **8.1.- OBJETO DEL PVA**

#### **8.1.1.- 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.

#### **8.1.2.- Responsabilidad 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. Para ello, nombrará una Dirección Ambiental de Obra que se responsabilizará de la adopción de las medidas correctoras, de la ejecución del PVA, de la emisión de los informes técnicos periódicos sobre el grado de cumplimiento de la DIA y de su remisión al órgano competente.
- 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. Dadas las características de las obras, el responsable será un técnico de alguna rama especializada en materia medioambiental, y con experiencia en este tipo de trabajos. Será el responsable técnico del PVA el interlocutor con la Dirección de Obra. Deberá acreditar conocimientos de gestión medioambiental, de medio natural, analíticas de carácter medioambiental (toma de muestras, mediciones, etc.) y legislación medioambiental. En general, el personal encargado de la Dirección Ambiental de Obra deberá tener conocimientos como Técnico de Medio Ambiente.

### **8.2.- 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 (incluyéndose los elementos del medio que, por su valor, deben protegerse especialmente), se localizarán las actividades auxiliares de obra (parque de maquinaria, caminos de obra, parking, zonas de acopio, etc.).
- 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.

### **8.2.1.- 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

### **8.2.2.- FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Durante la fase de ejecución, el seguimiento y control se centrará en verificar la correcta realización de las obras del proyecto, en lo que respecta a las especificaciones del mismo con incidencia ambiental, y de las medidas preventivas y correctoras propuestas según las indicaciones del presente documento. Además, se vigilará la posible aparición de impactos no previstos o para los que no se han propuesto medidas preventivas o correctoras.

Los controles sobre los impactos y las medidas preventivas y correctoras previstas 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
- 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
- FOB.3.- Control del movimiento de la maquinaria
- FOB.4.- Control de la apertura de caminos y zanjas
- FOB.5.- Control de la retirada, acopio y conservación de la tierra vegetal
- FOB.6.- Control procesos erosivos. Suelos, taludes y laderas
- FOB.7.- Control de la alteración y compactación de suelos

### 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
- 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
- FOI.2.- Reposición de servicios afectados
- FOI.3.- Conservación elementos artificiales afectados

#### **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

### **8.2.3.- 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

#### **8.2.4.- 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
- FD.2.- Control del desmantelamiento de instalaciones
- 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

#### **8.3.- 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. Se actualizará en lo posible las variables de los aspectos ambientales indicados de cara a su intercomparación con futuras fases del periodo de vigilancia 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 (verificación del replanteo, prospección botánica, reportaje fotográfico, etc.).
  - 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 los siguientes contenidos:
      - Seguimiento de la aplicación de las medidas preventivas y correctoras
      - Informe de los posibles efectos acumulativos (aditivos y/o sinérgicos).
    - Reportaje fotográfico.
    - 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.

## 9.- CONCLUSIONES

La valoración final de cada uno de los impactos y la valoración global final tras la aplicación de las medidas correctoras quedan reflejadas en las tablas siguientes:

VALORACIÓN GLOBAL FINAL	EN FASE DE OBRAS	EN FASE DE EXPLOTACION	EN FASE DE DESMANTELAMIENTO
IMPACTO GLOBAL ANTES DE LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	MODERADO A COMPATIBLE	MODERADO A COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO
IMPACTO FINAL RESIDUAL TRAS LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	COMPATIBLE	MODERADO A COMPATIBLE	NO SIGNIFICATIVO

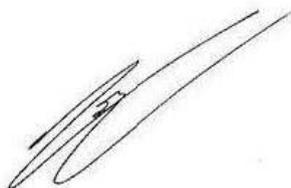
Tabla 3. Valoración final del impacto de la ejecución de Parque Eólico Arriello II

## 10.- EQUIPO REDACTOR

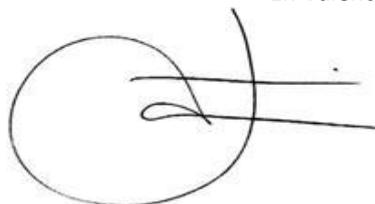
En el desarrollo del Estudio de Impacto Ambiental ha participado un equipo multidisciplinar de técnicos de Indyca Levante SL de diferentes especialidades con una amplia experiencia en el desarrollo de estudios ambientales. Entre ellos se ha contado con la colaboración de diferentes profesionales de la Asociación Geoinnova. Dichos especialistas abarcan múltiples disciplinas, especialidades y campos de actuación. En concreto:

Nombre	Titulación	Tareas que ha desarrollado	DNI
Luis Quesada Muelas	Lic. en Geografía	Coordinación. Redacción y Supervisión Cartográfica	72.682.576-T
Natalia Losada García	Lic. En Ciencias Ambientales	Redacción y Cartografías	09.057.283-K
Enrique López Rodríguez	Doctor en Geografía	Redacción y Cartografías	53.578.615-T
Patricio Soriano Castro	Lic. En Geografía	Cartografía	30.831.685-R
Sara Andrés Santiago	Ing. Técnica Forestal	Redacción	12.781.803-J
Violeta Azuara Checa	Ing. Técnica en Topografía	Apoyo Técnico	70.247.408-A
Itziar Almarcegui	Licenciada en Biología	Redacción	44.620.017- V
Juana Torrea Urbelz	Licenciada en Biología y en Ciencias Ambientales	Redacción	33.437.543-M
Arantza San Julián Caso	Licenciada en Ciencias Ambientales	Redacción	73.142.866-Z

En Valencia, Octubre de 2020



**Director del EIA**  
JOSÉ LUIS MARTÍNEZ DACHARY  
Ingeniero Técnico Forestal  
Colegiado nº 4179  
D.N.I.: 16015538V



**Director del EIA**  
IGNACIO CÁMARA MARTÍNEZ  
Ingeniero Técnico Forestal  
Colegiado nº 3497  
D.N.I.: 07566739S



**Coordinador del EIA**  
LUIS QUESADA MUELAS  
Geógrafo - Colegiado nº 2.312  
D.N.I.: 72682576-T