

En cuanto a las aves, las especies de mayor importancia atendiendo a su catalogación presentes en el ámbito de proyecto y a la información facilitada para la elaboración de otros proyectos en la zona de estudio, por la Sección de Estudios y Cartografía del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón sobre presencia de especies de interés en el ámbito de proyecto (en forma de cuadrículas de 1x1Km) y en un radio de 10 km, son las siguientes:

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	LESPE	-	NT
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	LESPE	-	EN
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	LESPE	-	VU
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LESPE	DIE	-
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	LESPE	SAH	-
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	VU
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	-	DIE	EN
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	LIST	SAH	VU
<i>Hieraetus fasciatus</i>	Águila-azor perdicera	VU	PE	EN
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	SAH	EN
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU	VU	EN
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	VU	VU	VU
<i>Otis tarda</i>	Avutarda común	LESPE	PE	VU
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU	VU
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	LESPE	VU	EN
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	VU	VU
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	LESPE	-	EN

De los datos obtenidos de la **Caracterización del uso del espacio de la avifauna y la quiropterofauna del Informe Cuatrimestral 1 y 2 del Plan de Vigilancia Ambiental en Explotación del Parque Eólico "Valiente"** y estudio de avifauna y quirópteros realizado para el parque eólico "Valiente III" y presentado en el Anexo VI, se considera la siguiente información:

### **Quiropterofauna**

Los datos se han obtenido del Informe Cuatrimestral 1 del Plan Vigilancia Ambiental en Explotación puesto que en el Informe Cuatrimestral 2, periodo

comprendido entre octubre de 2018 y enero de 2019, debido a la falta de actividad de estos animales durante el periodo invernal, las escuchas paralizaron esos meses.

Para el seguimiento de los quirópteros, se pusieron un punto de muestreo en julio y dos puntos en septiembre, los datos obtenidos indican que la densidad de quirópteros es bastante elevada en el parque eólico Valiente.

Las especies determinadas claramente son:

- El murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*)
- El murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*)
- El murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*)
- El murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*)

Y además es muy posible que estén presentes:

- El murciélago enano de bosque (*Pipistrellus nathusii*)
- El murciélago montañoso (*Hypsugo savii*).

### **Avifauna**

a) Uso del espacio por aves de gran envergadura:

- La choca piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), es la especie observada en mayor cantidad, con 26 individuos vistos en un mismo día.
- El buitre leonado (*Gyps fulvus*), es la especie observada en mayor número de ocasiones, con 13 ejemplares contabilizados, seguido muy de cerca por el milano real (*Milvus milvus*), con 12.
- También es elevado el número ejemplares de cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) observados, con 8 vuelos registrados.
- Otras rapaces observadas han sido, aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*) con 4 vuelos, busardo ratonero (*Buteo buteo*) con 1 vuelo.

b) Esteparias

- Sisón común (*Tetrax tetrax*), no se observó ningún ejemplar durante el cuatrimestre que abarca este informe, sin embargo sí se observó en primavera y verano, por lo que probablemente utiliza la zona en periodo de reproducción, pero no en periodo de invernada.
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*) y Ganga ibérica (*Pterocles alchata*), no se observaron durante el periodo comprendido entre octubre de 2018 y enero de 2019.
- Avutarda (*Otis tarda*), no se observaron durante el periodo comprendido entre octubre de 2018 y enero de 2019.
- Alcaraván (*Burhinus oedicephalus*), no se observaron durante el periodo comprendido entre octubre de 2018 y enero de 2019.
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), es una especie estival, que no se encuentra presente en Aragón en el periodo de seguimiento objeto de este informe.
- Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), no se observó en este periodo de seguimiento.

#### c) Aves de menor envergadura

Las especies más abundantes:

- La cogujada común (*Galerida cristata*)
- El jilguero europeo (*Carduelis carduelis*)

Seguidos de:

- La calandria (*Melanocorypha calandra*)
- La perdiz roja (*Alectoris rufa*)
- El verdecillo (*Serinus serinus*)
- El triguero (*Emberiza calandra*)
- El colirrojo tizón (*Phoenicurus ochuros*)
- La tarabilla común (*Saxicola rubicola*)

- El gorrión común (*Passer domesticus*)
- La alondra común (*Alauda arvensis*)
- La collalba gris (*Oenanthe oenanthe*)
- El pardillo común (*Carduelis cannabina*)
- La paloma torcaz (*Columba palumbus*)
- El pinzón vulga (*Fringilia coelebs*)
- El mosquitero común (*Phylloscopus collybita*)
- La curruca rabilarga (*Sylvia undata*)

d) Localización de dormideros de milano real invernante

Se realizaron recorridos exploratorios en busca de dormideros de milano real en numerosas ocasiones, recorriendo un área de muestreo de unos 5 km alrededor del parque eólico, tanto en las 2-3 primeras horas después de amanecer como 2 horas antes de anochecer, sin localizar concentraciones de estas aves. Adicionalmente, contactaron con los Agentes de Protección de la Naturaleza locales para solicitar información, y comunicaron que ellos no tenían constancia en los últimos censos de ningún dormidero ubicado en las proximidades, encontrándose los más cercanos al norte del embalse de la Sotonera, es decir a unos 9 o 10 km del parque eólico.

Según la información facilitada por la Sección de Estudios y Cartografía del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón sobre presencia de especies de interés en el ámbito de proyecto, existen dos dormideros de Milano real ubicados a unos 5.400 m al noreste del proyecto actual objeto de estudio, Parque eólico "Valiente III".

De los datos obtenidos del **Control de aves y murciélagos accidentados** de los Informes Cuatrimestrales realizados dentro del Plan de Vigilancia Ambiental en Explotación del Parque Eólico "Valiente", periodo de junio de 2018 a junio de 2019, se desprende la siguiente información:

Se detectaron en total 24 aves y 22 quirópteros accidentados en el parque eólico. (Ver apartado 7 Anexo VI "Estudio de Avifauna y Quirópteros Valiente III")

Todos los cadáveres se localizaron muy próximos a los aerogeneradores y en muchos casos con signos evidentes de colisión, salvo el caso concreto de la perdiz roja, no se encontró en las inmediaciones de los aerogeneradores sino a escasa distancia del edificio de oficinas de la subestación eléctrica, por tratarse de una especie cinegética se consideró que es probable que su mortalidad se debiera a actividades de caza y no a una colisión.

Por su catalogación destaca:

Especie	Nombre común	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	Libro rojo	Bajas
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	LIST	SAH	VU	2
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	SAH	EN	1

La especie más afectada es el buitre leonado con 7 bajas.

#### 4.5.- ESPACIOS PROTEGIDOS O CATALOGADOS

A continuación, se incluye una tabla con el resumen de lo expuesto en este apartado de Espacios Protegidos o Catalogados:

ESPACIOS PROTEGIDOS O CATALOGADOS	AFECCIONES
Áreas Protegidas por Instrumentos Internacionales	<b>No afecta.</b> La más cercana corresponde a la Reserva de la Biosfera de Las Bardenas Reales a unos 46 km al Oeste
Red Espacios Naturales Protegidos de Aragón	<b>No afecta.</b> El más próximo es el "Parque Natural de la Sierra de Guara y los cañones de Guara" situado a 14,350 km al noroeste del ámbito del proyecto
Red Natura 2000	<b>No afecta.</b> El más próximo es el LIC situado a unos 7.900 m al sureste denominado ES2410076 "Sierras de Alcubierre y Sigena"
Planes de acción sobre especies amenazadas	<b>No afecta.</b> Los más próximos son el Plan de Recuperación del cernícalo primilla ( <i>Falco naumanni</i> ), a unos 6.600 m al sur y el Plan de Recuperación del águila-azor perdicera ( <i>Hieraaetus fasciatus</i> ), a unos 7.600 m al sureste
Hábitats de Interés Comunitario	<b>No afecta</b>

ESPACIOS PROTEGIDOS O CATALOGADOS	AFECCIONES
Comederos de aves rapaces necrófagas	Los comederos de aves rapaces necrófagas más próximo son los denominados: Peñas de Riglos a unos 37 km, Nueno a unos 35 km y Loporzano a unos 40 km
Montes de utilidad pública y vías pecuarias	<b>No afecta</b>
Áreas importantes para las aves (IBA)	No afecta. Las próximas situadas a unos 6.200 m al sureste y 9.100 m al norte, denominadas respectivamente, "Estepas de Alcubierre" y "Embalse de Tormos (La Sotonera)"
Zonas húmedas de importancia nacional	<b>No afecta</b>
Humedales de importancia internacional (RAMSAR)	<b>No afecta</b>
Humedales de Aragón	<b>No afecta</b>
Árboles Singulares definido en la "Guía de Árboles Monumentales y Singulares de Aragón"	<b>No afecta</b>
Lugares de interés geológico de Aragón	<b>No afecta</b>
Ámbito de aplicación del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.	Toda el área del proyecto está incluida.
Ley de Ordenación del Territorio de Aragón (TRLOTA) Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre del Gobierno de Aragón	El proyecto <b>no</b> se encuentra incluido en el Anexo c) V de la TRLOTA, al constar de un único aerogenerador.

#### 4.6.- PAISAJE

Los paisajes de España se pueden agrupar en diferentes asociaciones, en función de las organizaciones espaciales y morfológicas. El proyecto se encuentra ubicado en la asociación "**Llanos y glacis de la depresión del Ebro**". Así mismo, las asociaciones se subdividen en tipos, y estos, a su vez, en paisajes. De esta manera, el proyecto se encuentra localizado dentro del tipo "**Somontanos del Pirineo**", y del paisaje "**glacis abarrancados del sector occidental de la Hoya de Huesca**", cabe destacar por proximidad al entorno del proyecto el paisaje "**Riegos del norte de los Monegros**".

Respecto al Mapa Comarcal del Paisaje para La Hoya de Huesca, el proyecto se encuentra integrado dentro de la región "Hoya de Huesca Suroccidental-El Llano Oeste".



**Paisaje típico de la zona de implantación del parque eólico. Fuente propia**

En el entorno del proyecto nos encontramos muchos elementos antrópicos de incidencia en el paisaje están vinculados a la cultura pastoril y agrícola de la zona, apareciendo vallas de piedra, corralizas y parideras de pastor que aún se conservan en muchos pueblos participan en la configuración del paisaje y deben ser tenidas en cuenta.

El paisaje de la zona presenta relativa sencillez donde destacan, rompiendo la estructura general, los parques eólicos construidos, las líneas eléctricas y subestaciones.

#### 4.6.1.- Unidades de paisaje

A continuación, se define la zona de proyecto como un conjunto de unidades paisajísticas básicas, esto es, unidades territoriales que posean una cierta identidad propia (reconocibles) con pautas básicas consistentes (homogéneas) y un cierto aislamiento visual (aisladas) o, al menos, con ciertos límites diferenciadores. La geomorfología del terreno en particular y los componentes del paisaje en general deben definir dichas unidades. Dentro de cada unidad, se identificarán los componentes del paisaje diferenciables a simple vista:

- Físicos: elementos del relieve, masas de agua, etc.
- Bióticos: masas de vegetación, árboles aislados, animales, etc.
- Actuaciones humanas: edificaciones, vallados, carreteras, etc.

La unidad donde se implanta el proyecto, al tratarse de un único aerogenerador se defina como:

##### *Unidad Paisajística agrícola.*

Es el paisaje predominante en el 80 % de toda el área de estudio. Se caracteriza por el predominio de cultivos de cereal en secano con pequeñas parcelas dispersas de almendro y olivo. La distribución superficial de estas áreas alterna con pequeñas manchas de vegetación natural relegadas a laderas o zonas más inaccesibles no aptas para el cultivo. Esta unidad aprovecha los fondos de valle planos y zonas elevadas con acceso que marcan la morfología general de la zona.

En nuestro caso esta unidad se encuentra condicionada por la presencia de varios parques eólicos existentes así como sus líneas de evacuación y subestación.

Atendiendo al Atlas Comarcal de Paisaje de Aragón ·Hoya de Huesca” el proyecto se encuentra en la unidad definida como HSW 23 Rabosa.

### Calidad paisajística

La clasificación final del conjunto de la zona de estudio se obtendría una puntuación media de 43 puntos, lo que equivale a una clasificación de MEDIOCRE.

Atendiendo a la información del Mapas de Paisaje Comarcal específico de la comarca de "La Hoya de Huesca":

**La valoración para el ámbito de estudio es de Baja (1)**

**La fragilidad presenta un valor de 4 elevado.**

**La aptitud paisajística y por tanto la capacidad de acogida de la zona es alta para cualquier proyecto a implantar.**

Hay que destacar dentro de este Grupo los Parques Eólicos. Su implantación requiere del potencial eólico para asegurar una mínima rentabilidad económica. Atendiendo al Atlas Eólico de España (IDAE, 2009), el potencial eólico comarcal es medio a nivel general, con valores medio-altos tanto en las cuerdas fisiográficas de las sierras prepirenaicas del norte comarcal, como en las mesas, muelas y plataformas presentes en la zona suroeste, que en la actualidad ya están en explotación (zona e estudio). Las zonas aun sin explotar se ubican en lugares de gran visibilidad y provocan transformaciones que conllevan una importante pérdida de naturalidad y valor paisajístico, por lo que se recomienda realizar una planificación previa a nivel general para localizar los emplazamientos más idóneos, además de realizar los Estudios de Integración Paisajística pertinentes antes de su desarrollo. Destacar que, en todo caso, se recomienda respetar las cuerdas de las sierras prepirenaicas del norte comarcal, ya que conforman uno de los fondos escénicos más importantes de la provincia y cuentan con una aptitud muy baja debido a los elevados valores de calidad y fragilidad del paisaje que albergan.

#### 4.6.2.- Análisis de la visibilidad del proyecto

La implantación del proyecto de un único aerogenerador junto a varios parques en funcionamiento implica una disminución del impacto visual relevante del mismo.

La cuenca visual del parque eólico "Valiente III" es extensa, heterogénea y poco compacta dada la orografía del entorno, y su emplazamiento en una de las zonas elevadas y extensas en forma de mesa del entorno.

A modo de resumen, en la siguiente tabla se exponen los resultados obtenidos para el análisis de visibilidad del Parque Eólico (PE) realizado sobre los ZCPO:

Punto de observación	Población	Distancia al PE (m)	Estimación de la visibilidad del PE
Gurrea de Gállego	1.483	7.060	MEDIA
Alcalá de Gurrea	267	5.142	NULA
Tardienta	952	12.191	BAJA
Almudevar	2.444	8.211	BAJA
El Temple	418	7.940	BAJA
San Jorge	137	3.285	MEDIA
Carretera A-1209	-	2.492	MEDIA
Autovía A-23	-	2.976	MEDIA
Mirador de La Sotonera	-	15.000	BAJA
Ruta BTT La Sotonera	-	9.000	BAJA
Iglesia de San Jorje		3.080	BAJA
Ermita de Nuestra Señora de la Violada		3.300	BAJA
Iglesia de San Antonio de Padua		8200	BAJA

#### 4.6.3.- Balizamiento nocturno y contaminación lumínica.

Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y sobre las poblaciones más próximas y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, en los aerogeneradores que se prevea su balizamiento aeronáutico, se instalará en la parte superior de la góndola un

Sistema Dual Media A/Media C, de acuerdo con la Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

#### **4.7.- SOCIOECONOMÍA**

##### **4.7.1.- Demografía**

El proyecto se localiza en la provincia Huesca, en el municipio de Gurrea de Gállego, perteneciente a la comarca de la "Hoya de Huesca".

La población a fecha de 1 de enero de 2019 (INE) es de 1.467 habitantes.

##### **4.7.2.- Economía**

La zona de estudio se caracteriza por la concentración de recursos y servicios en Huesca Capital, el escaso desarrollo industrial y su marcado carácter agrícola y ganadero. Se da un claro predominio de la actividad agrícola y en municipio de Almudévar, una incipiente industria junto al eje de la A-23 de Zaragoza, así como cierta presencia de servicios turísticos y una gran diversidad de actividades, muchas relacionadas con la construcción, distribuidas por las principales localidades. Aunque la tasa de desempleo resulta baja, la escasa densidad de población, su dispersión y envejecimiento impiden disponer de mano de obra cualificada y suficiente para impulsar el desarrollo socioeconómico.

#### **4.8.- PATRIMONIO CULTURAL Y ARQUEOLÓGICO**

##### **4.8.1.- Patrimonio cultural**

En primer lugar, se ha realizado un estudio documental previo de presencia de yacimientos arqueológicos y bienes de interés cultural de todo el ámbito de estudio.

En la información consultada se han detectado dos BIC próximos al ámbito del parque eólico:

- La Atalaya, a una distancia aproximada de 11,2 km.
- Castillo de Alcalá de Gurrea, a una distancia aproximada de 5 km.

#### 4.8.2.- Patrimonio arqueológico

Se han realizado prospecciones arqueológicas de la zona de estudio.

Las conclusiones de estas prospecciones indican:

*“Durante los trabajos de prospección superficial intensiva de todas las infraestructuras previstas para el proyecto de obra civil Parque Eólico Valiente III y su línea de evacuación en el Término Municipal de Gurrea de Gállego, no se han localizado restos arqueológicos (muebles o inmuebles) que puedan verse afectados por las obras inherentes a la implantación del aerogenerador objeto de este informe.”*

#### 4.9.- PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

El instrumento de Planeamiento General aprobado en el término municipal de Gurrea de Gállego es la Revisión de sus Normas Subsidiarias Municipales, cuya aprobación definitiva se publica en el Boletín Oficial de Aragón el 29 de mayo de 1997. Según su documentación cartográfica, los tipos de suelo afectados serán los siguientes:

- Suelo No Urbanizable Genérico

El Artículo 41.1 de la Normativa urbanística establece los usos en suelo no urbanizable, entre las que se indica:

*Podrán autorizarse en aquellas zonas que no estén protegidas en tal sentido, y siguiendo el procedimiento especial, contemplado en el apartado 42.2, edificaciones e instalaciones de utilidad pública o interés social, (...)*

#### 4.10.- ANÁLISIS DE RIESGOS

Respecto al **riesgo de incendios forestales**, debido a la buena accesibilidad del parque, el hecho de que el ámbito se encuentre en terreno agrícola de secano con muy baja probabilidad de incendio forestal, hace que este riesgo se estime como **bajo-medio**.

Respecto a **los riesgos geológicos**, el riesgo de colapso se estima como **medio** y el riesgo por deslizamiento como **muy bajo**.

**No hay riesgos meteorológicos de relevancia** respecto lluvias o nevadas, aunque la zona como es lógico presenta fuertes rachas de viento y riesgo por temperaturas muy altas en verano.

El **riesgo de inundación** se clasifica para el área de implantación del parque eólico como **media-alta**.

La **sismicidad** del terreno es clasificada como **muy baja**.

Los **riesgos químicos, tecnológicos y antrópicos** se clasifican como **bajos**.

Como conclusión al **Análisis de vulnerabilidad ante Accidentes graves o Catástrofes del Parque Eólico Valiente III** tras el análisis de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, el riesgo de que se produzcan estos se determina como **BAJO** en caso de ocurrencia de los mismos.

## **5.- IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS**

### **5.1.- RESUMEN DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS**

A continuación, se incluye una tabla resumen con la valoración de impactos junto con los impactos identificados en cada fase del proyecto sobre cada elemento del medio a través de un gráfico de "Valoración general de impactos".

En el eje de ordenadas de dicho gráfico se representa el valor del impacto con valores mayores que 0 (impactos positivos) y valores menores que 0 (impactos negativos). En el eje de abscisas aparecen agrupadas y detalladas las distintas fases identificadas como causantes de impacto junto con una tabla explicativa con los valores obtenidos para cada una de ellas sobre cada elemento del medio.

**Valoración de impactos significativos**

FASE	Aire A	Ruido B	Suelo y Drenaje C	Agua D	Fauna E	Vegetación F	Esp. Prof. G	Paisaje H	Usos suelo I	Patrimonio J	Economía K
<b>ACCIONES</b>											
Desbroce	1	COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE	
Movimiento de Tierras	2	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	
Acopio de materiales	3							COMPATIBLE	COMPATIBLE		
Trasiego de Maquinaria	4	COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE			COMPATIBLE	
Personal de obra	5		COMPATIBLE		COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE				BENEFICIOSO
Instalación de aerogeneradores	6		COMPATIBLE								
Instalaciones auxiliares	7		COMPATIBLE			COMPATIBLE			COMPATIBLE		
Explotación instalación	8	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE	* MODERADO			BENEFICIOSO
Operaciones de Mantenimiento	9		COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE					BENEFICIOSO
Repotenciación o desinstalación	10	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE				BENEFICIOSO

\* Impactos moderados con valores muy próximas a compatibles al tratarse de un único aerogenerador junto a parques existentes.



### 5.1.1.- Impactos compatibles

Son aquellos cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisan prácticas protectoras o correctoras.

En total se han encontrado **47 impactos compatibles**. Entre los más destacables por su magnitud y la importancia del medio destacan los generados por los desbroces, movimientos de tierras, trasiego de maquinaria y personal de obra sobre la vegetación. Destacamos que en todo el ámbito del parque eólico no se afecta directamente ninguna unidad de vegetación natural ni Hábitat de Interés Comunitario. Todo el ámbito está formado por terreno de cultivo en secano como se ha expuesto en los distintos apartados del estudio.

Se considera COMPATIBLE, el **impacto sobre la fauna por el funcionamiento del aerogenerador**, con un valor próximo a MODERADO por el riesgo que la instalación representa sobre las aves y quirópteros por posibles colisiones sobre aves y quirópteros. En los estudios de avifauna PE "Valiente III" y el seguimiento de avifauna del PE "Valiente", en explotación se verifican datos de presencia de especies catalogadas como vulnerables aunque con densidades bajas. La implantación del aerogenerador no interfiere en desplazamientos de importancia ni se localiza en zona donde se hay verificado su presencia.

### 5.1.2.- Impactos moderados

Se han detectado un total de **1 impactos moderado**. Son los siguientes:

La presencia del parque eólico generará una **afección sobre el medio perceptual** que se considera moderada. A pesar de instalar un aerogenerador junto a una alineación existente (PE "Valiente"), el impacto se considera moderado por la intrusión permanente de este nuevo elemento. La presencia de varios parques eólicos ya construidos con 59 aerogeneradores en funcionamiento la ubicación en una zona llana de visibilidad moderada

para los núcleos de población más cercanos, disminuyendo su visibilidad y la presencia de varios parques en la zona dotan a esta de una disminución de calidad visual que atenúa este impacto.

Todas estas afecciones serán minimizadas aplicando medidas protectoras como una adecuada gestión de residuos, la utilización de caminos y viales existentes para minimizar el movimiento de tierras y la limitación de la zona de obras a lo estrictamente necesario y la realización de un adecuado seguimiento de la peligrosidad del parque para las aves y del cumplimiento de los niveles sonoros.

Indicar que este impacto moderado presenta una magnitud estimada muy baja al tratarse de un único aerogenerador ubicado junto a dos parques existentes. Su valor es próximo a compatible.

#### 5.1.3.- Impactos beneficiosos

Se consideran como impactos beneficiosos para el medio socioeconómico los generados sobre la economía de la zona a través del uso de los servicios cercanos por parte del personal de obra y mantenimiento, los beneficios que proporcionará a los propietarios de los terrenos en que se implante en concepto de alquiler y los que genere a los ayuntamientos afectados en concepto de licencias de actividad, IBI e IAE.

## 6.- MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

### 6.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN

#### Atmósfera y ruidos

- Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio atmosférico y del confort sonoro, ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para fomentar el uso racional de los avisos acústicos en maniobras y la no adopción de comportamientos perjudiciales con respecto al transporte de materiales, mantenimiento de maquinaria, circulación a través de poblaciones, etc.

Mitigará el impacto A.4.

- Se controlará la generación de polvo mediante el cubrimiento de los materiales transportados, el control de operaciones de carga - descarga y levantamiento y depósito de tierras y mantenimiento mediante riego periódico de todas las zonas de obra potencialmente productoras de polvo (accesos, explanadas, superficies a excavar) en caso de que la generación de polvo sea significativa.

Mitigará los impactos A.2 y A.4.

- Se limitará la velocidad máxima de los vehículos en obra a 30 Km/h para evitar riesgos y minimizar la generación de polvo en suspensión y ruidos. Además, la circulación a través de las zonas urbanas quedará limitada a lo estrictamente necesario.

Mitigará los impactos A.4 y B.4.

- Se mantendrán en óptimas condiciones los sistemas de escape de palas, camiones y de toda la maquinaria dotada de motores de combustión utilizada durante las obras.

Mitigará el impacto A.4.

- Se realizará la revisión periódica de motores y silenciadores de escape de la maquinaria y vehículos de obra, de los certificados de emisión de gases de escape, así como de las piezas sometidas a vibraciones con el fin de evitar tanto escapes de aceite o combustible como una generación excesiva de ruidos.

Mitigará los impactos A.4 y B.4.

- Se respetarán los límites de máximos de emisión de ruido según lo establecido en la normativa vigente. Se limitarán las obras y la circulación de maquinaria a través de poblaciones en horario nocturno.

Mitigará los impactos B.1, B.2 y B.4.

### **Aguas**

- Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de las aguas ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para fomentar el mantenimiento de un entorno sin residuos, el respeto de las zonas próximas a cauces, y la no adopción de comportamientos perjudiciales como la limpieza de la hormigonera en las proximidades de cursos fluviales.

Mitigará el impacto D.2., D.8. y D.10

- Durante la fase de obras no se invadirá, desviará o cortará el cauce de ninguno de los barrancos ni siquiera de manera temporal.

Mitigará el impacto D.2.

- Las operaciones de mantenimiento de maquinaria susceptibles de generar escapes de aceites, combustibles u residuos peligrosos no se realizarán dentro de la zona de obras ni en zonas próximas a cauces o acúmulos de agua, sino siempre en talleres o instalaciones adecuadas.

Mitigará el impacto D.2. y D.8.

- Las casetas e instalaciones de obra dispondrán de una adecuada evacuación de las aguas residuales que no impliquen vertido alguno ni conexión con la red de saneamiento y se gestionarán correctamente.

Mitigaré el impacto D.2.

- Tanto las proximidades de los cursos permanentes como de los cursos estacionales deberán mantenerse libres de obstáculos, residuos, escombros, o cualquier otro material susceptible de ser arrastrado o que pudiera impedir la libre circulación de las aguas.

Mitigaré los impactos D.2. y D.8.

**Geomorfología, erosión y suelos**

- Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del suelo ya que de ellos depende en último extremo la adopción de comportamientos respetuosos con el medio. La información abordará aspectos para el mantenimiento de un entorno sin residuos, el respeto de las zonas delimitadas como accesos para circular y la no adopción de comportamientos perjudiciales como las tareas de mantenimiento de maquinaria fuera de zonas adecuadas, la ocupación indebida de áreas fuera de las obras, o la ejecución de tareas fuera de los límites necesarios (como desbroces excesivos o excavaciones innecesarias).

Mitigaré los impactos C.1, C.2, C.4 y C.5.

- Durante el replanteo definitivo del terreno, se realizará el balizado de la zona de obras mediante elementos adecuados que impidan la ocupación indebida de terrenos no afectados por las obras.

Mitigaré los impactos C.1, C.2, C.4, C.5 y C.7.

- Las infraestructuras asociadas a la construcción del parque eólico se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones técnicas y dimensiones señaladas en el proyecto.

Mitigaré los impactos C.5 y C.7.

- En el caso de deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente debido a los labores de la construcción del parque, deberá restitirse a su calidad y a los niveles previos al inicio de las obras.

Mitigaré el impacto C.4.

- En los movimientos de tierras, se equilibrará al máximo el volumen de desmonte con el de terraplén, teniendo en cuenta que si tras la finalización de las obras existiese material sobrante de las excavaciones, será retirado y depositado en lugar autorizado por el órgano competente. (Ver Anexo IV Movimiento de Tierras)

Mitigará el impacto C.2.

- Asimismo, se tomarán las medidas preventivas necesarias para evitar cualquier tipo de contaminación. En este sentido, las tareas de limpieza, mantenimiento y reparación de los vehículos y maquinaria se realizarán en talleres especializados, eliminando el riesgo de derrames accidentales de sustancias contaminantes. Cuando esto no sea posible, por las características de la maquinaria, se realizará en la zona destinada a parque de maquinaria que estará acondicionada para tal fin con materiales impermeables y los medios necesarios para la recogida y gestión de los posibles vertidos.

• Mitigará los impactos C.4 y C.5.

### **Vegetación**

- Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección del medio vegetal. La información abordará aspectos como el mantenimiento de un entorno sin residuos, el respeto de las zonas delimitadas como accesos para circular y la no adopción de comportamientos perjudiciales como la limpieza de la hormigonera sobre la cobertura vegetal. También se insistirá en las medidas de protección frente a incendios durante la fase de obra y en las restricciones en cuanto a realización de fuego y actividades de generar incendios.

• Mitigará los impactos F.4, F.5, G.4 y G.5.

- El movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto para evitar la degradación de vegetación de formas innecesaria.

- Mitigará los impactos F.4, F.5, G.4 y G.5.

- La afección a la vegetación natural se reducirá a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando atención a la minimización de afecciones sobre los ejemplares arbóreos autóctonos.

- Mitigará los impactos F.1, F.7 y G.1.

- Se seguirán las medidas dispuestas en el Proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante las obras. Quedará expresamente prohibida la realización de fuego y se evitará, en la medida de lo posible, la realización de actividades susceptibles de generar incendios durante los periodos de mayor riesgo.

- Mitigará los impactos F.1, F.5, G.1 y G.5.

### Fauna

- Se informará a los trabajadores sobre su responsabilidad en materia de protección de la fauna. La información abordará aspectos como la limitación de velocidad de vehículos en la zona de obras, el uso de señales acústicas, las ocupaciones indebidas de hábitats faunísticos, etc.

- Mitigará los impactos E.4, E.5, G.4 y G.5.

- Los desbroces a ejecutar sobre los potenciales hábitats de especies de fauna se reducirán a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, prestando especial atención a la minimización de afecciones sobre hábitats singulares como las zonas de arbolado y matorral descritas, que según las medidas de protección se balizará de forma adecuada de manera previa a las obras para evitar afecciones no deseadas.

- Mitigará los impactos E.1, E.2, G.1 y G.2.

- Durante la fase de obras, se intentará que las más molestas (los desbroces, excavaciones, etc) se lleven a cabo fuera del periodo de cría con el fin de interferir lo mínimo posible en la actividad reproductora de las especies de fauna presentes.

•Mitigará los impactos E.1, E.2, E.4, G.1, G.2 y G.4.

- De cara a evitar o minimizar los atropellos de fauna durante las obras deberá limitarse la velocidad de circulación a 30 Km/h, sensibilizando convenientemente al personal de obra de este impacto.

•Mitigará los impactos E.4, E.5, G.4 y G.5.

### **Paisaje**

- La afección a la vegetación arbórea se reducirá a lo estrictamente necesario para la ejecución de las obras, reduciendo al máximo las afecciones que su eliminación generarán sobre el medio perceptual.

•Mitigará el impacto H.1.

- Con el objetivo de recuperar el estado original de la zona de implantación del parque, se procederá a ejecutar la restauración y revegetación de aquellas zonas afectadas por las obras que no vayan a ser ocupadas de forma permanente, ajustándose a lo especificado en el Plan de Restauración. Se buscará que el acabado de los taludes de los accesos que pudieran crearse sea suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la obra, sin grandes contrastes, y ajustándose a los planos, buscando formas redondeadas, evitando aristas y formas antinaturales, en la medida de lo posible.

•Mitigará el impacto H.2.

- Una vez finalizado el montaje, se restaurarán específicamente las partes de las plataformas que no vayan a formar parte de la ocupación permanente mediante su acondicionamiento, plantones e hidrosiembra.

•Mitigará el impacto H.2.

- El acopio de materiales se realizará únicamente en las zonas habilitadas para tal fin y por el tiempo imprescindible. Una vez terminadas las obras, todo material sobrante o no empleado deberá ser retirado y gestionado de acuerdo a su naturaleza.

- Mitigará el impacto H.3.

### **Residuos y vertidos**

- La gestión de residuos durante las obras se llevará a cabo de acuerdo a lo especificado en el Anexo de Gestión de Residuos, y siguiendo lo establecido en el anexo de GESTIÓN DE RESIDUOS DEL PARQUE EÓLICO contenido en el proyecto y expuesto en el Anexo II.

- Mitigará los impactos C.4, C.5, C.7, D.4 y D.5.

### **Infraestructuras y usos del suelo**

- El proyecto se ha elaborado teniendo en cuenta toda la normativa sectorial aplicable en relación a la protección de parques eólicos existentes, carreteras, líneas eléctricas, telecomunicaciones y demás infraestructuras que pudieran verse afectadas. Las infraestructuras asociadas a la construcción del parque eólico se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones técnicas y dimensiones señaladas en el proyecto.

- Mitigará el impacto I.7.

- La ocupación de terrenos, el movimiento de maquinaria y personal de obra estará restringido a la zona de obras, evitando la ocupación de áreas no contempladas en el proyecto para evitar la interferencia en los usos del suelo.

- Mitigará los impactos I.2, I.3 e I.7.

### **Patrimonio**

- Si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos arqueológicos o pertenecientes al patrimonio cultural no catalogados, deberá comunicarse de forma inmediata al organismo competente en materia de protección del patrimonio cultural

- Mitigará los impactos J.1, J.2 y J.4.

- Se deberán tener en cuenta todas las medidas de protección que se establezcan fruto de las prospecciones arqueológicas a realizar sobre las zonas afectadas por el proyecto.

• Mitigará los impactos J.1, J.2 y J.4.

### **Incendios forestales**

- Como ya se especificó en el apartado correspondiente a la protección de la vegetación, se seguirán las medidas dispuestas en el proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante las obras.

• Mitigará los impactos F.1, F.5, G.1 y G.5.

La normativa de aplicación para la prevención de incendios es la siguiente:

- ORDEN DRS/1646/2017, de 30 de octubre, por la que se establecen normas complementarias a la Orden DRS/107/2017, de 31 de enero, por la que se prorroga transitoriamente la Orden de 20 de febrero de 2015, del Consejero de Agricultura, Ganadería y Medio ambiente, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón para la campaña 2015/2016.
- ORDEN DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal.
- DECRETO LEGISLATIVO 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón
- Ley 5/1999 de 29 de junio, de Prevención y Lucha contra Incendios Forestales.

A continuación, se describe el periodo y zona de riesgo de incendio a tener en cuenta según la Administración:

- La Administración establece la época de peligro alto de incendios forestales desde el 1 de junio hasta el 30 de septiembre.
- El departamento competente en materia de medio ambiente podrá declarar de alto riesgo aquellas zonas que, por sus características, muestren una mayor incidencia y peligro en el inicio y propagación de los incendios o de la importancia de los valores amenazados precisen de medidas especiales de protección.
- Dicha declaración de Alto Riesgo conllevará la aprobación de un plan de defensa que contenga la delimitación de dichas zonas y las medidas a aplicar, así como el restante contenido que prevea la legislación básica estatal, y que se incluirá en el apartado de prevención contra incendios forestales del plan de ordenación de los recursos forestales correspondiente a la comarca donde se ubiquen.

En la Fase de proyecto del parque se tendrá en cuenta:

- Reducción del campo visual de los observatorios de prevención de incendios.
- Limitación de los medios aéreos en las labores de extinción en los parques eólicos y su entorno inmediato.
- Se evitará la instalación de aerogeneradores en el entorno de puntos de agua con posibilidades de carga de helicópteros.
- Se primará la concentración de aerogeneradores, evitando dispersiones que dificulten aún más las labores de los medios de extinción.

- Se evitará la instalación de aerogeneradores en el entorno de los observatorios forestales que puedan entorpecer el campo visual de los mismos.
- Se dispondrá de un sistema de vigilancia y alerta de incendios integrado en un sistema que permita, en caso de incendio del aerogenerador su parada. Así mismo, los aerogeneradores dispondrán de señales y balizamientos que faciliten su detección por medios aéreos.

En la Fase de construcción y desmantelamiento se tendrá en cuenta:

- Entorpecimiento de operaciones de extinción por corte de caminos o pistas forestales.
- Durante la fase de construcción y desmantelamiento quedará prohibido el empleo de fuego en la zona.
- Generación de polvo, en las fases de construcción y desmantelamiento, que podría ser, si se diesen las circunstancias oportunas, explosivo, y por ello, ser fuente generadora de incendio.
- Acumulación y acopio de materiales fácilmente inflamables o capaces de originar focos de fuego en días calurosos, como pueden ser metales o materiales reflectantes.
- Utilización de maquinaria que, en su arranque o durante su funcionamiento, podría originar chispas y ser detonante de un incendio.
- Limpiar la zona en la que se efectúen actividades en las que se utilice un soplete o elemento similar, en un radio de 3.5 m. Dichas tareas, se efectuarán con un radio mínimo de 10 m de distancia de árboles que posean una circunferencia mayor de 60 cm, medida ésta a 1,20 m del suelo.

- En todas las actuaciones en las que intervengan máquinas, sean automotrices o no, que utilicen materiales inflamables y que puedan ser generadoras de riesgo de incendio o de explosión, se facilitará un extintor (tipo ABC) de 5 Kg a menos de 5 m de la misma.
- La maquinaria que funcione defectuosamente será sustituida, ya que puede producirse un incendio al saltar una chispa.
- En todo momento se mantendrán en buen estado de conservación y libres de obstáculos los caminos y pistas forestales afectados por los trabajos, de tal manera que no interrumpa el funcionamiento normal de los medios de prevención y extinción de incendios.
- Para el adecuado cumplimiento de las medidas de seguridad, se alertará del riesgo de incendios forestales con la colocación de carteles informativos, en aquellas áreas más susceptibles de sufrir un incendio (masas forestales, matorrales...) además de en los principales accesos del parque eólico.
- En la revegetación de taludes, las especies forestales que se utilicen tendrán que mantener un contenido de humedad elevado durante la época de máximo riesgo de incendio.
- Se retirarán inmediatamente todos los restos de los desbroces.
- Seleccionar, dentro de las especies adecuadas para la revegetación en esta zona, aquellas menos inflamables.
- Contemplar en la restauración la pendiente adecuada.

- Se vigilarán así mismo las instalaciones, de manera que éstas estén en perfectas condiciones y no puedan provocar riesgos de incendio. En estas inspecciones periódicas se revisarán fundamentalmente las subestaciones eléctricas y la línea de alta tensión. En esta fase, la vigilancia se llevará a cabo por el personal dedicado al mantenimiento de los parques.
- Se reforzará la vigilancia en la zona de influencia, bien mediante sistemas automáticos de detección de incendios forestales o mediante el personal del parque.

## 6.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

### Atmósfera y ruidos

- Se limitará la velocidad máxima de los vehículos que acudan para realizar tareas de mantenimiento a 30 Km/h para evitar riesgos y minimizar la generación de polvo en suspensión y ruidos. Además, la circulación a través de las zonas urbanas quedará limitada a lo estrictamente necesario.

#### Mitigaré los impactos A.8 y B.8.

- Se mantendrán en óptimas condiciones los sistemas de escape de toda la maquinaria dotada de motores de combustión utilizada durante las tareas de mantenimiento.

#### Mitigaré el impacto A.8.

- Durante la fase de funcionamiento se realizará un seguimiento de los niveles de ruido que la explotación del parque eólico genere. Este seguimiento se realizará de acuerdo a un plan que se redactará una vez finalizadas las actuaciones y tras la entrada en servicio del parque eólico, y que especificará aspectos tales como la metodología a seguir, los puntos de control, los objetivos de calidad acústica y la periodicidad de la toma de datos. Si fruto de este seguimiento se encontrasen

efectos no esperados sobre el confort sonoro, se diseñarán e implementarán las medidas de corrección oportunas.

Mitigaré el impacto B.8.

**Geomorfología, erosión y suelos**

- La gestión de residuos durante la fase de operación del parque eólico, así como todas las tareas de mantenimiento necesarias se llevarán a cabo de acuerdo a la legislación vigente en la materia.

Mitigaré los impactos C.8 y C.9.

- Durante la fase de funcionamiento se llevará a cabo un control de la erosión enmarcado dentro de la vigilancia en fase de funcionamiento, que velará por la adecuada evolución de las labores de restauración y por la no aparición de fenómenos erosivos.

Mitigaré el impacto C.8.

**Vegetación**

- Se seguirán las medidas dispuestas en el proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante la fase de explotación. Quedará expresamente prohibida la realización de fuego y se evitará, en la medida de lo posible, la realización de actividades de mantenimiento susceptibles de generar incendios durante los periodos de mayor riesgo.

Mitigaré el impacto F.9.

**Fauna**

- Durante la explotación y funcionamiento del parque eólico, se mantendrán controladas las fuentes potenciales de alimentación de aves en el entorno próximo a las instalaciones. A fin de evitar la atracción y concentración de aves carroñeras en las inmediaciones del parque eólico será necesario:
- Controlar que si se produjera una baja de ganado no se abandone el cadáver en el entorno del parque.

- El personal de parque contará con lonas que permitan tapar los cadáveres hasta que se proceda a su retirada, para evitar que sean un punto de atracción al parque de aves carroñeras.
- Mantener una vigilancia para la detección de animales muertos en la zona con el fin de impedir su aprovechamiento por parte de aves carroñeras y rapaces. La característica actitud de las aves necrófagas ante una potencial fuente de alimento, concentrándose en grupos que vuelan en amplios círculos durante largo tiempo antes de descender, hace sencilla su detección y suele permitir el transporte a tiempo de la carroña hacia alguno de los puntos designados al efecto.

Mitigará los impactos E.8 y G.8.

- Se evitará la iluminación artificial en el parque, únicamente se utilizará el balizado exigido por la legislación vigente en relación con el tráfico aéreo. Con ello se pretende no atraer a insectos voladores, que a su vez atraigan a murciélagos que puedan ser afectados por el funcionamiento del parque eólico. La iluminación a instalar en la parte superior de la góndola mediante un Sistema Dual Media A/Media C, de acuerdo a las indicaciones del al Agencia Estatal de Seguridad Aérea.

Mitigará los impactos E.8 y G.8.

- Una vez puesto en funcionamiento el parque eólico, se llevará a cabo un seguimiento de la incidencia real que las instalaciones tendrán sobre las poblaciones de aves y murciélagos presentes, con la duración y condiciones que determine el Órgano Ambiental en la Declaración de Impacto Ambiental a emitir.

Mitigará los impactos E.8 y G.8.

### **Residuos y vertidos**

- La gestión de residuos durante la fase de operación del parque eólico, se llevará a cabo de acuerdo a la legislación vigente en la materia y de acuerdo a los planes

de gestión de residuos que el promotor implementa en la explotación de sus instalaciones.

Mitigará los impactos C.8, C.9, D.8 y D.9.

### **Incendios forestales**

- Como ya se especificó en el apartado correspondiente a la protección de la vegetación, se seguirán las medidas dispuestas en el Proyecto para evitar la generación y propagación de incendios durante la explotación de la instalación.

Mitigará el impacto F.9.

- Durante la fase de ejecución, el proyecto plantea las siguientes medidas de protección contra incendios:
  - Se vigilarán las instalaciones, de manera que éstas estén en perfectas condiciones y no puedan provocar riesgos de incendio. En estas inspecciones periódicas se revisarán fundamentalmente las subestaciones eléctricas. En esta fase, la vigilancia se llevará a cabo por el personal dedicado al mantenimiento de los parques.
  - Se dispondrá de un sistema de vigilancia y alerta de incendios integrado en un sistema que permita, en caso de incendio del aerogenerador, la parada del mismo y su orientación más adecuada en función de las características y localización del incendio. Así mismo, los aerogeneradores dispondrán de señales y balizamientos, que faciliten su detección por medios aéreos.

Mitigará el impacto F.9.

### **Paisaje**

- Durante la fase de funcionamiento se llevará a cabo el control de la adecuada evolución de las labores de restauración, con objeto de minimizar los efectos sobre el medio perceptual de la presencia de taludes sin vegetación.

Mitigará el impacto H.8.

- Se evitará la iluminación artificial en el parque para minorar su visibilidad nocturna. Únicamente se utilizará el balizado exigido por la legislación vigente en relación con el tráfico aéreo.

Mitigará el impacto H.8.

## **7.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

El Plan de Vigilancia Ambiental tendrá vigencia a lo largo del periodo de obras y se extenderá durante la fase de funcionamiento el tiempo que se indique en la resolución que emita el órgano ambiental competente (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental).

### **7.1.- FASE DE CONSTRUCCIÓN**

Así, el Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de construcción abarca temporalmente desde el inicio de las obras hasta la finalización de las mismas, incluyendo la puesta en marcha de la instalación y todas aquellas actuaciones en materia ambiental que se hayan previsto como medidas preventivas y correctoras a los impactos causados.

Para la ejecución práctica del Plan de Vigilancia Ambiental, se realizarán visitas periódicas a las obras con el fin de comprobar que la ejecución del proyecto se ajusta a las indicaciones dadas en el apartado anterior de medidas preventivas y correctoras. Se trata de una monitorización de todas las acciones que se han diseñado y la identificación de los impactos no previstos.

#### **Diario de obra**

Como se ha indicado anteriormente, se trata de un documento que recoge de forma cronológica las actuaciones significativas que tienen que ver con el desarrollo de las obras y sus afecciones medioambientales indicando el momento en que se inicia y finaliza cada fase de construcción, medidas tomadas respecto a los factores medioambientales afectados, incidencias ocurridas, cambios en el calendario o soluciones específicas acometidas.

#### **Seguimiento de los indicadores**

Un indicador proporciona la forma de medir la consecución de los objetivos en diferentes momentos. La medida puede ser cualitativa, cuantitativa, de comportamiento...

Se describen a continuación los indicadores definidos para evaluar la afección de la fase de construcción sobre los factores medioambientales donde se ha identificado la presencia de impactos negativos.

## 7.2.- FASE DE EXPLOTACIÓN

El Plan de Vigilancia Ambiental para la fase de explotación tendrá la duración que se establezca en la resolución que emita el Órgano Ambiental competente (Instituto Aragonés de Gestión Ambiental).

- Se centrará sobre todo en el control de cuatro aspectos fundamentales:
- Seguimiento de mortalidad y comportamiento de aves y quirópteros.
- Eficacia del sistema de drenaje ejecutado y seguimiento de los procesos erosivos.
- Control de posibles focos de contaminación del parque eólico.
- Control de ruidos producidos por el parque eólico.
- Control de la correcta restauración vegetal y fisiográfica ejecutada.

El Plan de Vigilancia incluirá además todas las medidas establecidas por el Órgano Ambiental en la Declaración de Impacto Ambiental tras la aprobación del proyecto junto con las ya incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

## 8.- IMPACTOS RESIDUALES

Una vez identificados y analizados los impactos potenciales, y aplicadas las correspondientes medidas preventivas y correctoras, tenemos como resultado los definidos como impactos residuales. Estos son los que van a incidir sobre el medio y cuya afección es susceptible de generar problemas medioambientales no deseables.

Como se puede observar en el presente apartado, se han reflejado en la matriz los impactos potenciales persistentes, identificados en el apartado "Identificación, caracterización y valoración de impactos" del presente EsIA, consiguiendo así una reducción cuantitativa del valor del impacto tras la aplicación de las medidas preventivas y correctoras.

Gran parte de los impactos definidos en fase de construcción y valorados como compatibles permanecen con esta categoría aunque se haya reducido su valor inicial (ruido, polvo en suspensión,...) con la aplicación de las medidas propuestas.

Así se considera que, pese a las medidas correctoras y protectoras propuestas, persistirán los siguientes impactos de carácter residual:

Matriz de impactos residuales

FASE	ACCIONES	Aire	Ruido	Suelo y Drenaje	Agua	Fauna	Vegetación	Esp. Prot.	Paisaje	Usos suelo	Patrimonio	Economía	
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
CONSTRUCCIÓN	1 Desbroce					COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE		COMPATIBLE		
	2 Movimiento de Tierras	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE		COMPATIBLE			COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE		
	3 Acopio de materiales								COMPATIBLE	COMPATIBLE			
	4 Traslado de Maquinaria	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE									
	5 Personal de obra											BENEFICIOSO	
	6 Instalación de aerogeneradores												
	7 Instalaciones auxiliares									COMPATIBLE			
	8 Explotación instalación	COMPATIBLE	COMPATIBLE	COMPATIBLE			COMPATIBLE		COMPATIBLE				BENEFICIOSO
	9 Operaciones de Mantenimiento												BENEFICIOSO
	10 Repotenciación o desinstalación	COMPATIBLE	COMPATIBLE				COMPATIBLE	COMPATIBLE					BENEFICIOSO
FUNCIONAMIENTO													
ABANDONO													

La ocupación permanente de los elementos constitutivos del parque eólico generará una ocupación de suelo que comenzará con el desbroce para implantar todas las infraestructuras, y que pese a las medidas propuestas generará un impacto permanente sobre el suelo de manera directa junto al generado sobre el paisaje.

El impacto sobre la vegetación en este caso es compatible ya que todas las infraestructuras planteadas se encuentran sobre terreno agrícola. No desaparece por la presencia cercana de zonas con vegetación natural, susceptibles de ser afectadas en fase de construcción o desmantelamiento por mala praxis en el tránsito de maquinaria o acopios de material. La vigilancia ambiental velará por que este impacto desaparezca o quede paliado por la aplicación y seguimiento del plan de restauración propuesto.

Durante la explotación de la instalación se generarán afecciones sobre el confort sonoro (compatible), la fauna (por colisión de aves y quirópteros con el aerogenerador).

Sobre el paisaje por la presencia permanente de la infraestructura inherente al proyecto y **se consideran como compatible** ya que tras el análisis de visibilidad del entorno y la presencia de un único aerogenerador dentro de una zona con elevada presencia de aerogeneradores existentes y de características muy similares, la apreciación por parte de un observador no va a generar una disminución en la calidad paisajística ni a ser un elemento intrusivo en el horizonte.

## 9.- RESUMEN Y CONCLUSIONES

El presente Estudio de Impacto Ambiental se ha redactado teniendo en cuenta lo establecido en cuanto a contenido en la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón como normativa autonómica, la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental como normativa estatal.

Una vez finalizado el trabajo, se ha encontrado que las mayores afecciones que generarán las instalaciones proyectadas se producirán durante la fase de explotación y serán las que se generen sobre el paisaje y la afección sobre aves y quirópteros:

- Se considera compatible el impacto sobre la fauna por el funcionamiento del aerogenerador por posibles colisiones sobre aves y quirópteros. El impacto se considera con una magnitud baja según estudio de avifauna realizado por no afectar directamente a zonas importantes de nidificación o concentración de especies y no interferir en desplazamientos de importancia.

- La presencia del parque eólico generará una afección sobre el medio perceptual que se considera moderada con un impacto residual compatible a corto plazo, ya que tras el análisis de visibilidad del entorno y la presencia de un único aerogenerador dentro de una zona con elevada presencia de aerogeneradores existentes y de características muy similares, la apreciación por parte de un observador no va a generar una disminución en la calidad paisajística ni a ser un elemento intrusivo en el horizonte.

En cuanto a efectos positivos encontrados, el parque eólico contribuye a la apuesta generalizada del incremento del uso de energías limpias y provenientes de fuentes renovables, y en concreto para alcanzar los objetivos de generación eólica fijados (y no conseguidos aún) tanto en La Estrategia de Eficiencia Energética de Aragón 2020 como en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (2021-2030).

Destaca además el beneficio sobre la socioeconomía de la zona a través del uso de los servicios cercanos por parte del personal de obra y mantenimiento, los beneficios que proporcionará a los propietarios de los terrenos en que se implante en concepto de alquiler y los que genere al ayuntamiento de Gurra de Gállego en concepto de licencias de actividad.

Como conclusión al presente documento, el equipo redactor del mismo encuentra que el proyecto de Parque Eólico "Valiente III" y su infraestructura de evacuación, será **COMPATIBLE CON LOS VALORES MEDIOAMBIENTALES ESTUDIADOS** en el ámbito de proyecto, siempre y cuando se tengan en cuenta y se ejecuten correctamente las medidas protectoras y correctoras propuestas y se siga de una manera adecuada el Plan de Vigilancia Ambiental establecido.

**ANEXO II-**  
**GESTIÓN DE RESIDUOS**

## INDICE

1.- INTRODUCCIÓN .....	2
2.- MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS .....	3
3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS .....	5
4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO.....	8
5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN .....	10
6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EMPLAZAMIENTO EXTERNOS .....	11
7.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIONES "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	12
8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA.....	13
9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	14
10.-CONCLUSIONES .....	15

## 1.- INTRODUCCIÓN

La elaboración del anexo de Gestión de Residuos, se realiza en base a la normativa siguiente:

- Real decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y escombros.
- Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Decreto 117/2009, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón.
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, por el que se aprueba el Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos.
- Plan Nacional de residuos de la construcción y demolición (PNRCD) 2008-2015
- Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.

## 2.- MEDIDAS DE MINIMIZACIÓN Y PREVENCIÓN DE RESIDUOS

Para prevenir la generación de residuos de la construcción y demolición durante la fase de obra o de reducir la generación de los mismos se ha tenido en cuenta las siguientes acciones:

- Se preservarán los productos o materiales que sean reutilizables o reciclables durante los trabajos.
- Se impartirán tareas de información entre los trabajadores y las subcontratas para que coloquen los residuos en el contenedor correspondiente (según el tipo de residuo, si se prevé o no el reciclaje, etc.).
- Se intentará comprar la cantidad de materiales para ajustarla al uso y se intentará optimizar la cantidad de materiales empleados, ajustándolos a los estrictamente necesarios para la ejecución de la obra.
- Siempre que sea viable, se procurará la compra de materiales al por mayor o con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Se dará preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos o en recipientes fabricados con materiales reciclados, biodegradables y que puedan ser retornables o, cuando menos, reutilizables.
- Se intentará escoger materiales y productos, de acuerdo con las prescripciones establecidas en el proyecto, suministrados por fabricantes que ofrezcan garantías de hacerse responsables de la gestión de los residuos que generan a la obra sus productos (pactando previamente el porcentaje y características de los residuos que aceptará como regreso) o, si esto no es viable, que informen sobre las recomendaciones para la gestión más adecuada de los residuos producidos.
- Se planificará la obra para minimizar los sobrantes de tierra y se tomarán las medidas adecuadas de almacenamiento para garantizar la calidad de las tierras destinadas a reutilización.

- 
- Se aprovecharán recortes durante la puesta a la obra y se intentará realizar los cortes con precisión, de forma que las dos partes se puedan aprovechar, como ferralla, tubos y otros materiales de instalaciones (cables eléctricos), etc.
  - Se protegerán los materiales de acabado susceptibles de malograrse con elementos de protección (a ser posible, que se puedan reutilizar o reciclar).

### 3.- IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS

La identificación de residuos se realiza con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero.

	CÓDIGO (según orden)	DENOMINACIÓN RESIDUO
<b>17.01 Hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>		
X	17.01.01	Hormigón
	17.01.02	Ladrillos
	17.01.03	Tejas y materiales cerámicos
	17.01.06*	Mezclas o fracciones separadas de hormigón, ladrillos tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el artículo 17.01.06
<b>17.02 Madera, plástico y vidrio</b>		
X	17.02.01	Madera
	17.02.02	Vidrio
X	17.02.03	Plástico
	17.02.04*	Madera, vidrio y plástico que contiene sustancias peligrosas o están mezcladas con ellas
<b>17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados</b>		
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01*
	17.03.03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
<b>17.04 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>		
	17.04.01	Cobre, bronce, latón
	17.04.02	Aluminio
	17.04.03	Plomo
	17.04.04	Zinc
X	17.04.05	Hierro y acero
	17.04.06	Estaño
	17.04.07	Metales mezclados
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas
	17.04.11	Cables distintos de los especificados en el código 17.04.10

	CÓDIGO (según orden)	DENOMINACIÓN RESIDUO
<b>17.05 Tierra (incluida la excavada en zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje</b>		
X	17.05.03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas
X	17.05.04	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17.05.03*
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17.05.06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17.05.05*
	17.05.08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17.07.07
<b>17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto</b>		
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten o contienen sustancias peligrosas
	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17.06.01* y 17.06.03*
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto
<b>17.08 Materiales de construcción a partir de yeso</b>		
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas
	17.08.02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17.08.01*
<b>17.09 Otros residuos de construcción y demolición</b>		
	17.09.01*	Residuos de construcción o demolición que contienen mercurio
	17.09.02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes de PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB)
	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01*, 17.09.02 y 17.09.03

	CÓDIGO (según orden)	DENOMINACIÓN RESIDUO
<b>Otros residuos</b>		
X	13.02.05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.
X	13.07.03*	Combustibles (incluido mezclas)
X	15.01.10*	Envases que contiene restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas
X	15.02.03	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no Especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15.02.02*
X	20.01.01	Papel y cartón
X	20.03.01	Restos de residuos municipales

Los residuos que aparecen en la lista señalados con un asterisco (\*) se consideran RESIDUOS PELIGROSOS de conformidad con la Directiva 91/689/CEE sobre residuos peligrosos, a cuyas disposiciones están sujetos a menos que se aplique el apartado 5 del artículo 1 de esta Directiva.

#### 4.- ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO

Dadas las características de la obra, se ha realizado una estimación, tanto en peso como en volumen, en función de la tipología del residuo generado, y que se especifica en la siguiente tabla:

CÓDIGO (según orden MAM/304/2002)	DENOMINACIÓN RESIDUO	TONELADAS (Tm)	METROS CÚBICOS (m <sup>3</sup> )
17.01.01	Hormigón	5,15	2,24
17.02.01	Madera	0,04	0,08
17.02.03	Plástico	0,02	0,01
17.04.05	Hierro y acero	0,08	0,01
17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,002	0,001
17.05.04	Tierra y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03*	990,67	619,17
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01*, 17.09.02 y 17.09.03	0,0045	0,003
13.02.05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	0,01	0,01
13.07.03*	Combustibles (incluido mezclas)	0,0002	0,0002
15.01.10*	Envases que contiene restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,003	0,016
15.02.03	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15.02.02*	0,003	0,003
20.01.01	Papel y cartón	0,03	0,03
20.03.01	Mezclas de residuos municipales	0,02	0,01

El total en peso de los residuos generados será el siguiente:

- Residuos inertes: 990,67 T.
- Resto de residuos: 5,36 T.

Las cantidades de los residuos generados fijadas en la tabla anterior se han estimado siguiendo las etapas correspondientes de la construcción del Parque Eólico "Valiente III".

Además de los materiales catalogados como residuos, es necesario señalar que durante los trabajos de instalación del parque se utilizarán otros materiales que no pueden considerarse como residuos ya que serán reutilizados y devueltos al fabricante. Este es el caso de las bobinas en las que se transportan los conductores y los retales de los propios conductores.

## 5.- MEDIDAS DE SEGREGACIÓN

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

<b>HORMIGÓN</b>	80,00 T
<b>LADRILLOS, TEJAS, CERÁMICOS</b>	40,00 T
<b>METALES</b>	2,00 T
<b>MADERA</b>	1,00 T
<b>VIDRIO</b>	1,00 T
<b>PLÁSTICOS</b>	0,50 T
<b>PAPEL Y CARTÓN</b>	0,50 T

Aunque la generación de residuos de Hormigón es inferior a la establecida en el Real Decreto, se separará de forma individualizada este material, de acuerdo a las prácticas habituales en obra.

La cantidad de residuos de madera, plástico, metales y papel y cartón son inferiores a las cantidades establecidas en el Real Decreto, por lo que se dispondrá en la obra un único contenedor en el que se recojan dichos residuos.

Los contenedores se colocarán en las zonas de acopio de las plataformas hasta su posterior recogida por la empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

Además, será necesario contar con una zona en la que ubicar distintos bidones para almacenar los distintos residuos peligrosos generados en la obra, hasta su posterior recogida por la empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

En diferentes puntos de la obra, será necesario colocar papeleras en las que se depositarán los considerados como mezclas de residuos municipales.

Las tierras y piedras contaminadas por sustancias peligrosas, serán recogidas y tratadas por la empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

## **6.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN EN LA MISMA OBRA O EMPLAZAMIENTO EXTERNOS**

Respecto a las tierras procedentes de la excavación se ha estimado que una parte de ellas será reutilizada en la propia obra, para relleno y explanación. El excedente de las tierras mencionadas, será transportado a vertedero o será utilizado para llevar a cabo una mejora de finca.

Para el resto de residuos generados, no se contempla la reutilización de los mismos, simplemente serán almacenados en los contenedores y recogidos por una empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

## **7.- PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIONES "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS**

La operación de valorización "in situ", es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

Respecto a los hierros y aceros generados como residuos en la obra, se prevé un reciclaje del 100%.

Tal y como ya se ha comentado anteriormente, los residuos serán recogidos por una empresa gestora de residuos autorizada por el Gobierno de Aragón.

## **8.- PRESCRIPCIONES A INCLUIR EN EL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO, EN RELACIÓN CON EL ALMACENAMIENTO, MANEJO Y OTRAS OPERACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN EN OBRA**

Las prescripciones a incluir en el pliego de prescripciones técnicas del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición en obra, serán las siguientes:

### **Gestión de residuos de construcción y demolición**

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores que cumplirán las especificaciones de la normativa vigente en la Comunidad Autónoma.

### **Certificación de los medios empleados**

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por el Gobierno de Aragón.

### **Limpieza de las obras**

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

## 9.- VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN CORRECTA DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

La valoración del coste previsto de la gestión de residuos de construcción y demolición será la siguiente:

CÓDIGO (según orden MAM/304/200 2)	DENOMINACIÓN RESIDUO	TONELADAS (Tm)	VOLUMEN ESTIMADO RESIDUOS (m <sup>3</sup> )	TOTAL ESTIMADO (€)
17.01.01	Hormigón	5,15	2,24	80
17.02.01	Madera	0,04	0,08	350
17.02.03	Plástico	0,02	0,01	
17.04.05	Hierro y acero	0,08	0,01	
20.01.01	Papel y cartón	0,03	0,03	
17.05.03*	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,002	0,001	100
17.05.04	Tierra y piedras distintas a las especificadas en el código 17.05.03*	990,67	619,17	75
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.01*, 17.09.02 y 17.09.03	0,005	0,003	150
13.02.05*	Aceites minerales no clorados de motor, de transmisión mecánica y lubricantes.	0,01	0,01	100
13.07.03*	Combustibles (incluido mezclas)	0,0002	0,0002	100
15.01.10*	Envases que contiene restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas	0,003	0,016	100
15.02.03	Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras distintos de los especificados en el código 15.02.02*	0,003	0,003	100
20.03.01	Mezclas de residuos municipales	0,02	0,01	40
<b>TOTAL COSTE ESTIMADO</b>				<b>1.195</b>

## 10.- CONCLUSIONES

Con lo expuesto anteriormente en el presente anexo, se consideran identificados y estimados los residuos generados durante la construcción del Parque Eólico "Valiente III", así como la valoración del coste previsto en la gestión de dichos residuos.

**ANEXO III.- ANÁLISIS DE RIESGOS DEL**  
**PROYECTO**

## ÍNDICE

<b>1.- ANTECEDENTES.....</b>	<b>2</b>
<b>2.- ANÁLISIS DE RIESGOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3.- RIESGOS NATURALES .....</b>	<b>5</b>
3.1 RIESGO INCENDIO .....	5
VEGETACIÓN DE LA ZONA Y RIESGO POTENCIAL DE INCENDIO FORESTAL .....	5
RIESGOS DE INCENDIOS POTENCIALES .....	9
DETECCIÓN Y SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS.....	11
PROTOCOLO EN CASO DE INCENDIOS .....	22
3.2.- RIESGOS GEOLÓGICOS.....	25
RIESGO DE COLAPSO .....	25
RIESGO DE DESLIZAMIENTO.....	27
3.3.- RIESGOS METEOROLÓGICOS .....	29
3.4.- RIESGO DE INUNDACIÓN .....	32
3.5.- RIESGOS SÍSMICOS .....	34
<b>4.- RIESGOS TECNOLÓGICOS .....</b>	<b>37</b>
4.1.- ELEMENTOS DEL PROYECTO .....	37
4.2.- TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS.....	38
4.3.- INDUSTRIALES O QUÍMICOS .....	39
<b>5.- RIESGOS ANTRÓPICOS .....</b>	<b>41</b>
<b>6.- CONCLUSIONES .....</b>	<b>42</b>

## 1.- ANTECEDENTES

La empresa VILLAR MIR ENERGÍA, se dedica principalmente al desarrollo de proyectos e instalaciones de aprovechamiento energético de recursos renovables en todo el territorio nacional.

VILLAR MIR ENERGÍA está interesada en construir un parque eólico de 2 MW, formado por 1 aerogenerador de 2 MW de potencia nominal unitaria en el término municipal Gurrúa de Gállego en la provincia de Huesca, denominado Parque Eólico "Valiente III".

Se pretende la explotación comercial de este parque de un aerogenerador, como sistema productor de energía eléctrica, consiguiendo el aprovechamiento de la energía eólica, ahorrando así otras fuentes energéticas y fomentándose a la vez la incorporación de tecnologías energéticas avanzadas, desde el criterio de máximo respeto al entorno y medio ambiente natural, aprovechando la infraestructura de evacuación del parque eólico en explotación Valiente.

## 2.- ANÁLISIS DE RIESGOS

Se redacta el presente documento para evaluar el potencial riesgo indicado en la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

En el **Artículo 37**. *Consulta a las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas*. Se indica:

1. *Simultáneamente al trámite de información pública, el órgano sustantivo consultará a las Administraciones Públicas afectadas y a las personas interesadas sobre los posibles efectos significativos del proyecto, que incluirán el análisis de los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes que incidan en el proyecto.*

En el punto **d)** del **artículo 35** de la **Ley 9/2018**, se indica lo siguiente:

*“se incluirá un apartado específico que incluya la identificación, descripción, análisis y si procede, cuantificación de los efectos esperados sobre los factores enumerados en la letra c), derivados de la vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, sobre el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos, o bien informe justificativo sobre la no aplicación de este apartado al proyecto”.*

Atendiendo a esta normativa se presenta un análisis y valoración de los riesgos identificados.

Los riesgos pueden clasificarse en naturales, tecnológicos y antrópicos, habiéndose identificado en Aragón los siguientes riesgos susceptibles de generar una situación de emergencia.

Tras la consulta de la cartografía asociada los mapas de riesgo en Aragón se han analizado los siguientes riesgos en el entorno del estudio:

- **Naturales** son aquellos que tienen su origen en fenómenos naturales. Dado su origen la presencia de esta clase de riesgo está condicionada

cuantitativamente por las características geográficas y particulares de la región. Entre ellos se encuentran:

1. Riesgos de Incendios Forestales
  2. Riesgos Geológicos
  3. Riesgos de Inundaciones
  4. Riesgos Meteorológicos
  5. Riesgos Sísmicos
  6. Riesgos Químicos
- **Tecnológicos**: Derrames, incendios y explosiones.
  - **Antrópicos**: Daños de Terceros y vandalismo.

### **3.- RIESGOS NATURALES**

#### **3.1 RIESGO INCENDIO**

Se redacta el presente documento para evaluar el potencial riesgo de incendios asociado al proyecto del Parque Eólico "Valiente III".

Los incendios forestales en Aragón han sufrido un importante incremento en los dos últimos decenios, tanto en su número como en la superficie total afectada por los mismos. Este incremento es imputable no sólo a causas meteorológicas, sino también a diversas causas estructurales y coyunturales. Así, un fenómeno que era natural en nuestros ecosistemas, ha derivado en un importante problema ecológico, social y económico por la importancia de las pérdidas que ocasionan, por su grave repercusión en la protección del suelo contra la erosión y, en general, por su impacto negativo sobre el patrimonio natural de la Comunidad Autónoma de Aragón.

El marco legislativo sobre incendios forestales se trata a nivel nacional dentro del Título 3 Incendios Forestales de la Ley, de 28 de Diciembre, de Montes de Aragón donde detalla las competencias sobre prevención, extinción y subsanación de los daños generados. No hay una normativa específica para actividades privadas situadas sobre terreno forestal. Por todo ello, y para prevenir en la medida de lo posible el riesgo de incendio, se redacta el presente documento.

El riesgo de incendio es estadísticamente significativamente mayor en terrenos forestales que en terrenos agrícolas donde la cantidad de combustible es limitada.

#### **VEGETACIÓN DE LA ZONA Y RIESGO POTENCIAL DE INCENDIO FORESTAL**

A efectos prácticos, la valoración del riesgo de incendio forestal está intrínsecamente ligada a su localización y la vegetación que lo rodea, así como otros factores como la accesibilidad, cantidad de combustible disponible, climatología o la distancia de los equipos de extinción, entre otros factores.

En caso de un conato de incendio en las instalaciones, existe la posibilidad real de que afecte a la vegetación natural o a los cultivos adyacentes, propagándose y provocando un incendio forestal. Normalmente son instalaciones que se sitúan en un entorno forestal y/o rural con baja presencia humana en la mayoría de ocasiones lo que provocaría una rápida propagación antes de poder ser detectados.

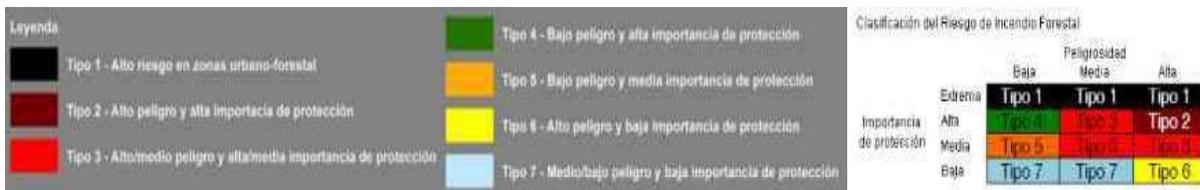
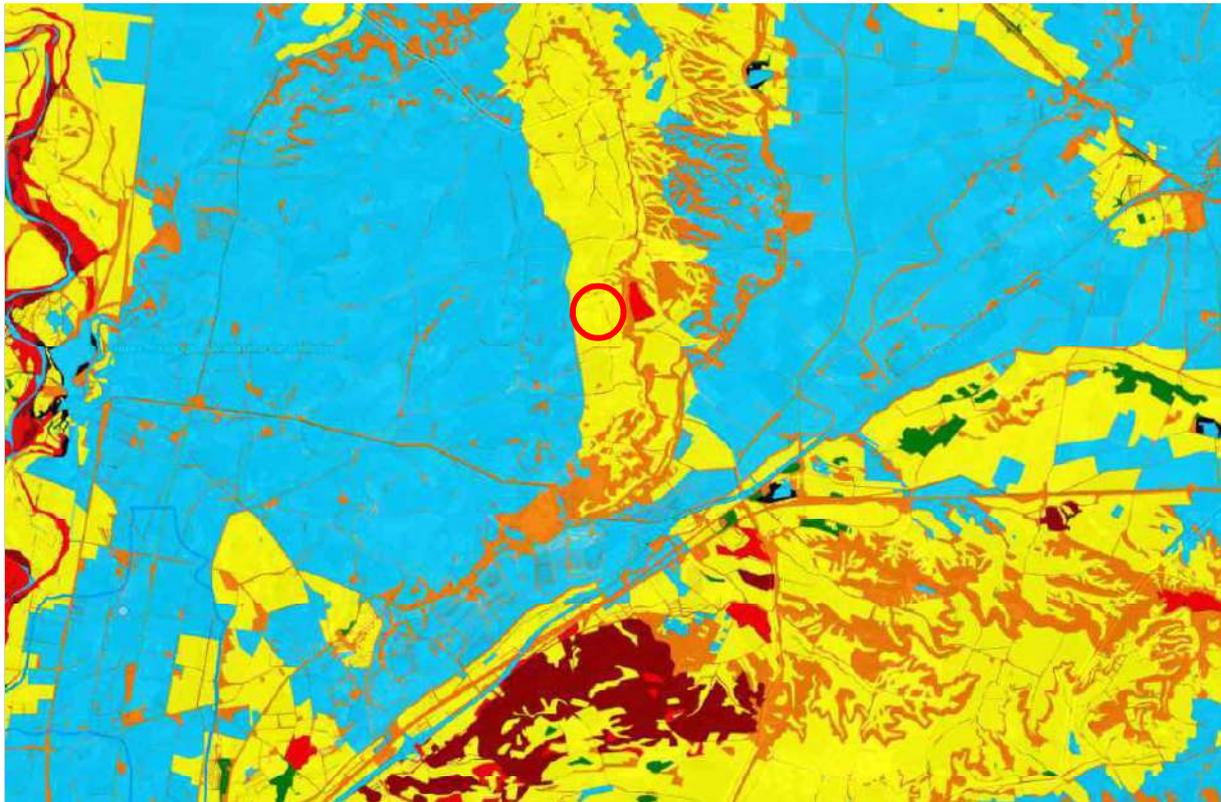
Valoraremos por una parte el nivel de riesgo teórico consultando el Mapa de Zonas de Riesgo de Incendio Forestal realizado por la Dirección General Forestal, Caza y Pesca del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón según la Orden DRS/1521/2017, de 17 de julio, por la que se clasifica el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón en función del riesgo de incendio forestal y se declaran zonas de alto y de medio riesgo de incendio forestal. Y por otro, el tipo de vegetación real existente en la zona y el nivel de combustible disponible detectado en cada una de las diferentes unidades afectadas para determinar el potencial riesgo de incendio forestal en caso de conato.

La metodología empleada para la configuración y clasificación definida en el Mapa de Zonas de Riesgo de Incendio Forestal ha partido de unos condicionantes básicos: incidencia = frecuencia; peligro en inicio y en propagación; importancia de los valores amenazados; necesidad de protección adicional. El resultado es una clasificación de todo el territorio en 7 tipos que valoran la peligrosidad del incendio y la importancia de protección.

La **peligrosidad** se refiere a la probabilidad de que ocurra un fenómeno o de que adquiera una magnitud de importancia, generalmente fuera de la capacidad de control. Para ello se analizaron, por un lado, la información de los valores estadísticos de los incendios acaecidos en Aragón y, por otro, las características estructurales del territorio (clima, relieve, vegetación,...) vinculadas al comportamiento del incendio en cuanto a su propagación, en ambos casos para determinar las zonas con mayor peligrosidad de incendios forestales de Aragón.

La **importancia de protección** evalúa la fragilidad o grado de pérdidas en términos relativos así como la calidad o valor del elemento a proteger como segundo elemento a considerar, tanto socioeconómico como ambiental.

Tal y como se aprecia en la imagen, **el parque eólico y su infraestructura** se sitúa dentro del **Tipo 6** (Peligro Alto y una Importancia de Protección Baja



**Imagen Mapa de Zonas de Riesgo de Incendio Forestal. Círculo rojo ubicación parque eólico. Fuente: VISOR SITAR**

El Decreto Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón, determina en su artículo 103.1 que el departamento competente en materia de medio ambiente puede declarar de alto riesgo aquellas zonas que por sus características muestren una mayor incidencia y peligro en el inicio y propagación de los incendios o que por la importancia de los valores amenazados precisen de medidas especiales de protección. Sobre estas zonas de alto riesgo el citado artículo indica además:

*2. Dicha declaración conllevará la aprobación de un plan de defensa, que contenga la delimitación de dichas zonas y las medidas a aplicar, así como el restante contenido que prevea la legislación básica estatal, y que se incluirá en el*

*apartado de prevención contra incendios forestales del plan de ordenación de los recursos forestales correspondiente a la comarca donde se ubiquen.*

*3. Los propietarios de los montes incluidos en zonas de alto riesgo o en zonas de protección preferente que cuenten con plan de defensa aprobado estarán obligados a realizar, o a permitir realizar, las medidas de prevención de incendios forestales que estén contempladas en dicho plan y su posterior mantenimiento.*

*Se declaran zonas de alto riesgo de incendio forestal los tipos 1,2 y 3, riesgo medio 4, 5 y 6*

- El área afectada se caracteriza por un alto grado de antropización, la principal actividad en la zona es la agricultura en secano, que ocupa la casi totalidad de los suelos con mayor capacidad agrológica, habiendo sido relegada la vegetación natural, en su mayor parte, a los cerros y zonas de geomorfología accidentada. La zona además cuenta con infraestructuras de comunicación, destacando como la principal la autovía A-23, principal eje de comunicación entre Zaragoza y Huesca junto con una red de comunicaciones extensa: N-330, A-1209, A-1206, A-1207, HU-521, HU-524, HU-428 y varias pertenecientes a la Confederación Hidrográfica del Ebro.

Es importante destacar que la totalidad del suelo directamente afectado por la plataforma del aerogenerador y viales del parque eólico es suelo de uso agrícola. Se trata de cultivos extensivos de cereal en secano, dedicados principalmente a la producción de trigo (*Triticum spp*) y cebada (*Hordeum vulgare*) en menor medida, intercalando también pequeños campos de almendros (*Prunus dulcis*)

La accesibilidad del parque es buena, con la presencia de carreteras y una red de caminos agrícolas elevada.

La superficie del proyecto se encuentra rodeada de terrenos de cultivo con muy baja probabilidad de riesgo de incendio forestal. No se aprecia un elevado riesgo de incendio forestal, dado que la disponibilidad de combustible y la altura de la vegetación es baja, inferior a 0.5m en casi toda la zona.

Así pues, y realizando una valoración global, podemos concluir que el Parque Eólico "Valiente III" tiene un **riesgo de incendio forestal BAJO-MEDIO**.

## RIESGOS DE INCENDIOS POTENCIALES

### Causas generadoras de conatos de incendios

Las causas que podrían llegar a generar un incendio se pueden clasificar en:

- **Fallos eléctricos:** aquellos relacionados con la sobrecarga y/o sobrecalentamiento de los equipos eléctricos y electrónicos (transformadores, cuadros eléctricos...) que por un erróneo dimensionamiento, deficiente mantenimiento o fallo del equipamiento electrónico, pudieran llegar a generar chispas.
- **Fallos mecánicos:** Nos referimos a aquellos incendios originados por sobrecalentamiento de elementos fijos o móviles ya sea por piezas defectuosas, un fallo en un mecanismo, un mantenimiento insuficiente o un desgaste excesivo no evaluado a tiempo. Las góndolas de los aerogeneradores pueden arder por completo después de un fallo en el anillo de alimentación doble del generador. Las chispas que se generan por la rotación del ventilador dentro de la góndola, propagan las chispas primero al filtro del cojinete de la cabina y después llegan hasta el aislante de la cabina, lo que produce el incendio en la góndola de los aerogeneradores. Un fallo en el freno aerodinámico del aerogenerador puede provocar que los frenos mecánicos con el movimiento lento del rotor se sobrecalienten. Si el freno de emergencia no actúa de forma óptima, puede generar chispas. También existe riesgo de incendio en caso de sobrecalentamiento y de una pobre lubricación del generador y de la caja de engranajes.
- **Fallos humanos.** Este apartado se centra básicamente en negligencias y accidentes generados por el personal en las labores de instalación y mantenimiento, así como por el tráfico de maquinaria. El riesgo se centra en los trabajos de corte o soldadura, que junto con las elevadas temperaturas que se alcanza durante estas actividades y los materiales combustibles cercanos, pueden dar lugar a un conato de incendio. Muchos de estos incendios aparecen varias horas después de la terminación de los trabajos realizados, ya que están en estado latente hasta que se produce la

completa ignición. También se incluyen causas tales como un incorrecto almacenamiento de materiales inflamables o un uso indebido y peligroso de la maquinaria que pueda generar chispas.

- **Causas naturales.** Destacan sobre el resto el **impacto de rayos** y el **contacto de objetos externos con elementos en tensión.**

El riesgo de impacto de rayos sobre aerogeneradores es alto en caso de tormenta con aparato eléctrico, ya que se sitúan en zonas elevadas con poca vegetación donde el elemento de mayor envergadura son los propios aerogeneradores, siendo el camino que ofrece menor resistencia para llegar al suelo. A parte del riesgo de incendio del propio aerogenerador, tanto de las palas como de la góndola, existe un riesgo de incendios secundarios en la zona anexa en el caso de caer o desprenderse materiales ardiendo o brasas al suelo. De igual forma, un rayo podría impactar en la subestación y generar un incendio en los equipos eléctricos, o sobre transformadores aunque el riesgo es mucho menor ya que la cantidad de material inflamable es mínima. Existe un riesgo real de que un objeto impacte sobre un elemento en tensión, sobre todo de ramas de árboles o aves contra la línea de evacuación. En caso que suceda, el objeto en sí puede llegar a incendiarse y/o generar chispas que al contacto con el suelo pueden iniciar un conato de incendio.

#### Infraestructuras de un parque eólico afectadas en caso de incendio

En un parque eólico existen varios puntos donde puede originarse un conato de incendio, son instalaciones con un riesgo de incendio mayor que otros sistemas de generación de electricidad tradicionales destacando sobre el resto, además de la subestación eléctrica, los aerogeneradores. Los riesgos potenciales de incendio principalmente se deben a:

- El riesgo de ignición dentro de la góndola y el SECCTO por fallos mecánicos (sobretensiones, rozamientos, mantenimiento deficiente, malas praxis de prevención de riesgos...) que puedan generar chispas dentro de la misma o accidentes naturales (impactos de rayos en la góndola, las palas, los transformadores...).

- El funcionamiento general no requiere de la presencia continua de personal in situ, lo que disminuye el control y la vigilancia directa, aumentando el tiempo de respuesta frente a cualquier incidente.
- El tiempo de llegada al parque eólico de los equipos de extinción es elevado y en el caso concreto de los aerogeneradores, se suma la dificultad de acceder al incendio en caso de iniciarse en las palas o la góndola (una góndola está de media a unos 80-120 m de altura).

## DETECCIÓN Y SISTEMAS DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS

En este punto se detallan los sistemas existentes que deben estar presentes en un parque eólico y una subestación eléctrica para una detección temprana y, en su caso, extinción de un conato de incendio.

En el trazado de una línea eléctrica no existen sistemas de detección o extinción de incendios dada su imposibilidad de instalación y mínima efectividad.

Los sistemas de detección de incendios, alarmas y cableado de los sistemas de extinción deberán cumplir con la norma UNE 23007-14 "Sistemas de detección y alarmas de incendios", UNE-EN 12094 "Componentes para sistemas de extinción mediante agentes", UNE EN 50308 Aerogeneradores Medidas de protección. Requisitos para diseño, operación y mantenimiento, UNE EN 61400-24:2011 Aerogeneradores Protección contra el rayo, el Reglamento vigente de Instalaciones de Protección Contra Incendios (Real Decreto 513/2017) y la Directriz Europea Protección contra incendios en aerogeneradores.

### Sistemas de detección de incendios en parques eólicos

Debido al elevado nivel de automatización de los parques eólicos y subestaciones actuales, una detección temprana es básica para evitar incendios de cierta entidad.

El sistema de detección automática de incendios sirve para:

- Informar a la unidad de control del parque eólico de que se está produciendo un conato de incendio.
- Activar los dispositivos de extinción contra incendios.
- Activar el cierre automático del aerogenerador, si es necesario, o la parada automática del mismo.

Se debe tener en cuenta que los detectores de incendio deberán ser adecuados para la zona donde se van instalar (tanto en las diferentes partes del aerogenerador como de la subestación y centro de control), además se deberán tener en cuenta, las condiciones ambientales especiales, como por ejemplo, temperaturas adversas, humedades, vibraciones.... que deben considerarse al seleccionar el sistema de detección más adecuado. Lo ideal es que permitan diferentes niveles de alarma y eviten falsos positivos. Se recomiendan los detectores de humo puntuales y los multipuntuales de aspiración y detectores de calor puntual en todas las instalaciones, así como complementarlos con sistemas de detección de CO en aerogeneradores. Se desaconseja la instalación y uso de detectores de llama, por su escasa utilidad como elemento preventivo y poca efectividad en este tipo de instalaciones.

#### Sistemas de extinción de incendios

En el interior del aerogenerador que compone el Parque Eólico "Valiente III", se dispondrá de un extintor portátil de incendios de CO<sub>2</sub> de 5 ó 6 kg, un kit de primeros auxilios y una manta ignífuga. Dichos elementos se encontrarán ubicados en la nacelle del aerogenerador, durante el servicio y los servicios de mantenimiento.

Además, cuenta también con un sistema de detección de humo que incluye múltiples sensores de detección colocados en la góndola, encima del freno de disco, en el compartimento del transformador, en los cuadros eléctricos principales y encima del cuadro de MT en la base de la torre.

También cuenta con un sistema de detección de arco con sensores ópticos situados en el compartimento del transformador y en el armario del convertidor.

Estos sistemas están conectados al sistema de seguridad del aerogenerador, lo que garantiza la apertura inmediata del cuadro de distribución de MT si se detecta un arco o presencia de humo.

#### Programa de mantenimiento de los sistemas de protección activa contra incendios

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante, de una empresa mantenedora, o bien, por el personal del usuario o titular de la instalación:

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
<p>Sistemas de detección y alarma de incendios.</p> <p>Requisitos generales</p>	<p>Paso previo: Revisión y/o implementación de medidas para evitar acciones o maniobras no deseadas durante las tareas de inspección.</p> <p>Verificar si se han realizado cambios o modificaciones en cualquiera de las componentes del sistema desde la última revisión realizada y proceder a su documentación.</p> <p>Comprobación de funcionamiento de las instalaciones (con cada fuente de suministro). Sustitución de pilotos, fusibles, y otros elementos defectuosos.</p> <p>Revisión de indicaciones luminosas de alarma, avería, desconexión e información en la central.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores (limpieza de bornas, reposición de agua destilada, etc.).</p> <p>Verificar equipos de centralización y de transmisión de alarma.</p>	
<p>Sistemas de detección y alarma de incendios.</p> <p>Fuentes de alimentación</p>	<p>Revisión de sistemas de baterías:</p> <p>Prueba de conmutación del sistema en fallo de red, funcionamiento del sistema bajo baterías, detección de avería y restitución a modo normal.</p>	
<p>Sistemas de detección y alarma de incendios.</p> <p>Dispositivos para la activación manual de alarma</p>	<p>Comprobación de la señalización de los pulsadores de alarma manuales</p>	<p>Verificación de la ubicación, identificación, visibilidad y accesibilidad de los pulsadores.</p> <p>Verificación del estado de los pulsadores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</p>
<p>Sistemas de detección y alarma de incendios.</p> <p>Dispositivos de transmisión de alarma</p>	<p>Comprobar el funcionamiento de los avisadores luminosos y acústicos.</p> <p>Si es aplicable, verificar el funcionamiento del sistema de megafonía.</p> <p>Si es aplicable, verificar la inteligibilidad del audio en cada zona de extinción.</p>	

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Extintores de incendios	<p>Realizar las siguientes verificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Que los extintores están en su lugar asignado y que no presentan muestras aparentes de daños.</li> <li>– Que son adecuados conforme al riesgo a proteger.</li> <li>– Que no tienen el acceso obstruido, son visibles o están señalizados y tienen sus instrucciones de manejo en la parte delantera.</li> <li>– Que las instrucciones de manejo son legibles.</li> <li>– Que el indicador de presión se encuentra en la zona de operación.</li> <li>– Que las partes metálicas (boquillas, válvula, manguera...) están en buen estado.</li> <li>– Que no faltan ni están rotos los precintos o los tapones indicadores de uso.</li> <li>– Que no han sido descargados total o parcialmente.</li> </ul> <p>También se entenderá cumplido este requisito si se realizan las operaciones que se indican en el «Programa de Mantenimiento Trimestral» de la norma UNE 23120.</p> <p>Comprobación de la señalización de los extintores.</p>	
Bocas de incendio equipadas (BIE)	Comprobación de la señalización de las BIEs	
Hidrantes	<p>Comprobar la accesibilidad a su entorno y la señalización en los hidrantes enterrados.</p> <p>Inspección visual, comprobando la estanquidad del conjunto.</p> <p>Quitar las tapas de las salidas, engrasar las roscas y comprobar el estado de las juntas de los racores.</p> <p>Comprobación de la señalización de los hidrantes.</p>	<p>Engrasar la tuerca de accionamiento o rellenar la cámara de aceite del mismo.</p> <p>Abrir y cerrar el hidrante, comprobando el funcionamiento correcto de la válvula principal y del sistema de drenaje.</p>

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Columnas secas		<p>Comprobación de la accesibilidad de la entrada de la calle y tomas de piso.</p> <p>Comprobación de la señalización.</p> <p>Comprobación de las tapas y correcto funcionamiento de sus cierres (engrase si es necesario).</p> <p>Maniobrar todas las llaves de la instalación, verificando el funcionamiento correcto de las mismas.</p> <p>Comprobar que las llaves de las conexiones siamesas están cerradas.</p> <p>Comprobar que las válvulas de seccionamiento están abiertas.</p> <p>Comprobar que todas las tapas de racores están bien colocadas y ajustadas.</p>
<p>Sistemas fijos de extinción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rociadores de agua</li> <li>-Agua pulverizada</li> <li>-Agua nebulizada</li> <li>-Espuma física</li> <li>-Polvo.</li> <li>-Agentes extintores gaseosos</li> <li>-Aerosoles condensados</li> </ul>	<p>Comprobación de que los dispositivos de descarga del agente extintor (boquillas, rociadores, difusores,...) están en buen estado y libres de obstáculos para su funcionamiento correcto.</p> <p>Comprobación visual del buen estado general de los componentes del sistema, especialmente de los dispositivos de puesta en marcha y las conexiones.</p> <p>Lectura de manómetros y comprobación de que los niveles de presión se encuentran dentro de los márgenes permitidos.</p> <p>Comprobación de los circuitos de señalización, pilotos, etc.; en los sistemas con indicaciones de control.</p> <p>Comprobación de la señalización de los mandos manuales de paro y disparo.</p> <p>Limpieza general de todos los componentes.</p>	<p>Comprobación visual de las tuberías, depósitos y latiguillos contra la corrosión, deterioro o manipulación.</p> <p>En sistemas que utilizan agua, verificar que las válvulas, cuyo cierre podría impedir que el agua llegase a los rociadores o pudiera perjudicar el correcto funcionamiento de una alarma o dispositivo de indicación, se encuentran completamente abiertas.</p> <p>Verificar el suministro eléctrico a los grupos de bombeo eléctricos u otros equipos eléctricos críticos.</p>

EQUIPO O SISTEMA	CADA TRES MESES	CADA SEIS MESES
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	<p>Verificación por inspección de todos los elementos, depósitos, válvulas, mandos, alarmas motobombas, accesorios, señales, etc.</p> <p>Comprobación del funcionamiento automático y manual de la instalación, de acuerdo con las instrucciones del fabricante o instalador.</p> <p>Mantenimiento de acumuladores, limpieza de bornas (reposición de agua destilada, etc.). Verificación de niveles (combustible, agua, aceite, etc.).</p> <p>Verificación de accesibilidad a los elementos, limpieza general, ventilación de salas de bombas, etc.</p>	<p>Accionamiento y engrase de las válvulas. Verificación y ajuste de los prensaestopas.</p> <p>Verificación de la velocidad de los motores con diferentes cargas.</p> <p>Comprobación de la alimentación eléctrica, líneas y protecciones.</p>
Sistemas para el control de humos y de calor.	<p>Comprobar que no se han colocado obstrucciones o introducido cambios en la geometría del edificio (tabiques, falsos techos, aperturas al exterior, desplazamiento de mobiliario, etc.) que modifiquen las condiciones de utilización del sistema o impidan el descenso completo de las barreras activas de control de humos.</p> <p>Inspección visual general.</p>	<p>Comprobación del funcionamiento de los componentes del sistema mediante la activación manual de los mismos.</p> <p>Limpieza de los componentes y elementos del sistema.</p>

**Programa de mantenimiento de los sistemas de protección activa contra incendios**

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante o por el personal de la empresa mantenedora:

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
<p>Sistemas de detección y alarma de incendios.</p> <p>Requisitos generales</p>	<p>Comprobación del funcionamiento de maniobras programadas, en función de la zona de detección.</p> <p>Verificación y actualización de la versión de «software» de la central, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.</p> <p>Comprobar todas las maniobras existentes: Avisadores luminosos y acústicos, paro de aire, paro de máquinas, paro de ascensores, extinción automática, compuertas cortafuego, equipos de extracción de humos y otras partes del sistema de protección contra incendios.</p> <p>Se deberán realizar las operaciones indicadas en la norma UNE-EN 23007-14.</p>	
<p>Sistemas de detección y alarma de incendios.</p> <p>Detectores</p>	<p>Verificación del espacio libre, debajo del detector puntual y en todas las direcciones, como mínimo 500 mm.</p> <p>Verificación del estado de los detectores (fijación, limpieza, corrosión, aspecto exterior).</p> <p>Prueba individual de funcionamiento de todos los detectores automáticos, de acuerdo con las especificaciones de sus fabricantes.</p> <p>Verificación de la capacidad de alcanzar y activar el elemento sensor del interior de la cámara del detector. Deben emplearse métodos de verificación que no dañen o perjudiquen el rendimiento del detector.</p> <p>La vida útil de los detectores de incendios será la que establezca el fabricante de los mismos, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 10 años.</p>	
<p>Sistemas de detección y alarma de incendios.</p> <p>Dispositivos para la activación manual de alarma</p>	<p>Prueba de funcionamiento de todos los pulsadores</p>	

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios	<p>Comprobación de la reserva de agua.</p> <p>Limpieza de filtros y elementos de retención de suciedad en la alimentación de agua. Comprobación del estado de carga de baterías y electrolito.</p> <p>Prueba, en las condiciones de recepción, con realización de curvas de abastecimiento con cada fuente de agua y de energía.</p>	
Extintores de incendio	<p>Realizar las operaciones de mantenimiento según lo establecido en el «Programa de Mantenimiento Anual» de la norma UNE 23120.</p> <p>En extintores móviles, se comprobará, adicionalmente, el buen estado del sistema de traslado.</p>	<p>Realizar una prueba de nivel C (timbrado), de acuerdo a lo establecido en el anexo III, del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado por Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre.</p> <p>A partir de la fecha de timbrado del extintor (y por tres veces) se procederá al retimbrado del mismo de acuerdo a lo establecido en el anexo III del Reglamento de Equipos a Presión.</p>
Bocas de incendios equipadas (BIE)	<p>Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento anuales según lo establecido la UNE-EN 671-3.</p> <p>La vida útil de las mangueras contra incendios será la que establezca el fabricante de las mismas, transcurrida la cual se procederá a su sustitución. En el caso de que el fabricante no establezca una vida útil, esta se considerará de 20 años</p>	<p>Realizar las operaciones de inspección y mantenimiento quinquenales sobre la manguera según lo establecido la UNE-EN 671-3</p>
Hidrantes	<p>Verificar la estanquidad de los tapones</p>	<p>Cambio de las juntas de los racores</p>
Sistemas de columna seca	<p>Verificar la estanquidad de los tapones</p>	<p>Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción</p>

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
<p>Sistemas fijos de extinción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Rociadores de agua</li> <li>-Agua pulverizada</li> <li>-Agua nebulizada</li> <li>-Espuma física</li> <li>-Polvo.</li> <li>-Agentes extintores gaseosos</li> <li>-Aerosoles condensados</li> </ul>	<p>Comprobación de la respuesta del sistema a las señales de activación manual y automáticas.</p> <p>En sistemas fijos de extinción por agua o por espuma, comprobar que el suministro de agua está garantizado, en las condiciones de presión y caudal previstas.</p> <p>En sistemas fijos de extinción por polvo, comprobar que la cantidad de agente extintor se encuentra dentro de los márgenes permitidos.</p> <p>En sistemas fijos de extinción por espuma, comprobar que el espumógeno no se ha degradado.</p> <p>Para sistemas fijos de inundación total de agentes extintores gaseosos, revisar la estanquidad de la sala protegida en condiciones de descarga.</p> <p>Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados, según lo indicado en «Programa anual» de la UNE-EN 12845.</p> <p>Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 3 años, según lo indicado en «Programa cada 3 años» de la UNE-EN 12845.</p> <p>Nota: los sistemas que incorporen componentes a presión que se encuentre dentro del ámbito de aplicación del Reglamento de Equipos a Presión, aprobado mediante el Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, serán sometidos a las pruebas establecidas en dicho Reglamento con la periodicidad que en él se especifique.</p>	<p>Prueba de la instalación en las condiciones de su recepción.</p> <p>En sistemas fijos de extinción por espuma, determinación del coeficiente de expansión, tiempo de drenaje y concentración, según la parte de la norma UNE-EN 1568 que corresponda, de una muestra representativa de la instalación. Los valores obtenidos han de encontrarse dentro de los valores permitidos por el fabricante.</p> <p>Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 10 años, según lo indicado en «Programa de 10 años» de la UNE-EN 12845.</p> <p>Los sistemas fijos de extinción mediante rociadores automáticos deben ser inspeccionados cada 25 años, según lo indicado en el anexo K, de la UNE-EN 12845.</p>

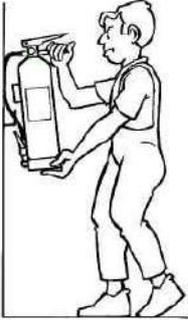
EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistemas para el control de humos y de calor	<p>Comprobación del funcionamiento del sistema en sus posiciones de activación y descanso, incluyendo su respuesta a las señales de activación manuales y automáticas y comprobando que el tiempo de respuesta está dentro de los parámetros de diseño.</p> <p>Si el sistema dispone de barreras de control de humo, comprobar que los espaciados de cabecera, borde y junta (según UNE-EN 12101-1) no superan los valores indicados por el fabricante.</p> <p>Comprobación de la correcta disponibilidad de la fuente de alimentación principal y auxiliar.</p> <p>Engrase de los componentes y elementos del sistema.</p> <p>Verificación de señales de alarma y avería e interacción con el sistema de detección de incendios.</p>	

**Programa de mantenimiento de los sistemas de señalización luminiscente**

Operaciones a realizar por el personal especializado del fabricante, de una empresa mantenedora, o bien por el personal del usuario o titular de la instalación:

EQUIPO O SISTEMA	CADA AÑO	CADA CINCO AÑOS
Sistemas de señalización luminiscente	<p>Comprobación visual de la existencia, correcta ubicación y buen estado en cuanto a limpieza, legibilidad e iluminación (en la oscuridad) de las señales, balizamientos y planos de evacuación.</p> <p>Verificación del estado de los elementos de sujeción (anclajes, varillas, angulares, tornillería, adhesivos, etc.).</p>	

## GUÍA DE USO DE EXTINTORES

	<p>Al descubrir un fuego de la alarma.</p> <p>En caso de tener que utilizar un extintor de incendios siga las siguientes indicaciones:</p> <p>Coja el extintor más próximo, recuerde que los extintores de CO2 dañan menos los equipos eléctricos y que los de polvo químico son más eficaces.</p>
	<p>Rompa el precinto y quite el seguro.</p> <p>Presione ligeramente la palanca de descarga para comprobar que el extintor funciona correctamente antes de dirigirse hacia el fuego.</p> <p>Si no recuerda cómo utilizar el extintor lea las instrucciones de la etiqueta.</p>
	<p>Colóquese a una distancia de 2-3 m del fuego y apunte con la boquilla del extintor hacia la base de la llama.</p> <p>Recuerde que en extintores de CO2 no debe coger nunca la boquilla de descarga ya que se congela.</p> <p>Apriete la palanca de descarga con el extintor en posición vertical. Mover la boquilla de lado a lado apuntando siempre a la base del fuego hasta agotar el contenido.</p> <p>No olvide dejar siempre a sus espaldas una salida.</p>

## **PROTOCOLO EN CASO DE INCENDIOS**

Se detalla a continuación cual debería ser el protocolo a seguir en caso de un conato de incendio dentro del parque eólico desde el punto de vista del personal del parque y de los efectivos forestales.

### **PERSONAL DE OBRA**

En caso de incendio, el personal de obra deberá seguir el Plan de Emergencia del Estudio de Seguridad y Salud Laboral, según lo indicado en el Anejo del Proyecto técnico "Medidas previstas de protección contra incendios", así como dar parte inmediatamente a los equipos de extinción pertinentes del conato de incendio.

### **EQUIPO DE EXTINCIÓN**

En caso que el conato no pueda controlarse a tiempo y derive en un incendio, la premisa principal es evitar que se propague a terrenos con vegetación natural y nos encontremos ante un incendio forestal descontrolado, que sería el peor de los escenarios.

Si el fuego se focaliza en la subestación, un aerogenerador o apoyo puntual, se acotará la zona y se intentará extinguir siempre que sea posible. En caso de no poder acceder a la zona con llama (caso de incendio en palas o góndola) se mantendrá un perímetro de seguridad alrededor del foco hasta que el conato se extinga por sí solo por falta de combustible, evitando en todo momento la posibilidad de propagación mediante constante vigilancia a una distancia de seguridad, eliminación de combustibles cercanos en las inmediaciones y aumento de la humedad de la zona con riegos.

En caso que el incendio se propagase y afectase a terrenos de cultivo o vegetación natural nos encontraríamos ante un incendio forestal. Para su extinción hay dos metodologías efectivas y complementarias, técnicas directas e indirectas:

#### **Métodos directos**

En este método el control del incendio se logra extinguiendo el fuego en el frente de avance, llamado la cabeza del incendio, y en otros sectores activos. Mediante el uso de palas usando tierra contra la llama, batefuegos, uso de agua y corte de la continuidad de la vegetación combustible en el mismo borde del incendio.

Este método, también conocido como ataque directo, se usa en vegetación de poco tamaño, en incendios iniciándose, aún pequeños, en sectores menos intensos de un