



## **ANEXO XV – DOCUMENTO DE SÍNTESIS**

### **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL PROYECTO DE INSTALCIÓN DEL PARQUE EÓLICO POUSADOIRO**

**Términos Municipales de Castropol y Boal  
(Principado de Asturias)**

Diciembre 2019



 **capitalenergy**  
PARQUE EÓLICO POUSADOIRO, S.L.

**Sociedad  
promotora:**

C/ Calle Uría, Nº 20 2º D  
33003 Oviedo - Asturias

**Autor:**

 **TAXUS**

C/ Santa Susana, Nº 5 – Bajo A  
33007 Oviedo - Asturias  
Telf.: 985 246 547 - Fax: 984 155 060



El Estudio de Impacto Ambiental del *Proyecto de Instalación del Parque Eólico Pousadoiro* al cual se anexa el presente Documento de Síntesis, ha sido realizado por la empresa **TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.**, para la sociedad **PARQUE EÓLICO POUSADOIRO S.L. (Grupo CAPITAL ENERGY S.L.)**.

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Redacción del Estudio	Lic. Cc. Ambientales
Montes Cabrero, Eloy	Coordinación y Redacción del Estudio	Lic. Biología
Pulgar Noriega, Alea	Redacción del Estudio	Ing. Tec. Forestal
Gómez de la Torre, Verónica	Redacción del Estudio	Lic. Biología
Villazán Peñalosa, Beatriz	Redacción del Estudio	Lic. Biología y Cc. del Mar
Escudero Marina, Amando	Redacción del Estudio	Lic. Biología
Pérez García, José Ramón	Redacción del Estudio	Lic. Geología y Cc. Ambientales
Cordón Ezquerro, Javier	Trabajo de Campo	Lic. Biología
Puente Montiel, Alexis	Trabajo de Campo	Lic. Cc Ambientales
Concheso Calvo, Alejo	Trabajo de campo	Lic. Biología
Mateo López, Matías	Trabajo de campo	Técnico Sup. Gestión y Organiz. Rec. Nat.
González Corral, Edgar	Trabajo de campo	Gdo. Biología
Rodríguez García, Jessica	Elaboración de cartografía	Lic. Cc. Ambientales



**TAXUS. Gestión Ambiental, Ecología y Calidad S.L.**

C/ Santa Susana Nº 5, Bajo A  
33007 Oviedo (ASTURIAS)  
Telf.: 985 24 65 47 - Fax: 984 15 50  
info@taxusmedioambiente.com  
www.taxusmedioambiente.com

Revisado: 17/12/2019	Aprobado: 19/12/2019
 <b>Eloy Montes Cabrero</b> Colegiado Nº19997 - COBAS Jefa de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	 <b>Javier Granero Castro</b> Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad



## ÍNDICE

<b>1. DOCUMENTO DE SÍNTESIS .....</b>	<b>1</b>
1.1. ANTECEDENTES .....	1
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	1
1.3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS .....	3
1.3.1. Línea aérea de alta tensión (LAAT) .....	3
1.3.2. Comparativa de alternativas de la LAAT .....	4
1.3.3. Aerogeneradores y subestación .....	5
1.4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS .....	7
1.4.1. Metodología .....	7
1.4.2. Impacto ambiental global .....	8
1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....	14
1.6. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	18
1.6.1. Fase I: seguimiento de la fase de construcción .....	18
1.6.2. Fase II: seguimiento de la fase de explotación .....	20
1.6.3. Fase III: seguimiento de la fase de desmantelamiento .....	23





## 1. DOCUMENTO DE SÍNTESIS

### 1.1. ANTECEDENTES

Con fecha 4 de julio de 2018 la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, emite Resolución por la que se establece el contenido y alcance del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto: Parque Eólico Pousadoiro.

### 1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Parque Eólico consta de 5 aerogeneradores marca GAMESA modelo G132-3,465MW de 3.465 kW de potencia unitaria, por lo que la potencia total de la instalación es de 17,325 MW. Los aerogeneradores tienen un rotor de 132 m y van montados sobre torres tubulares tronco-cónicas de 84 m de altura.

En el interior de cada aerogenerador se instalará un centro de transformación para elevar la energía producida a la tensión de generación de 690V hasta la tensión de distribución en el interior del parque de 30 kV.

Mediante una red subterránea de media tensión (30 kV) se recogerá y elevará (132 kV) la energía generada por los aerogeneradores en la Subestación Pousadoiro, desde donde se verterá la energía eléctrica a través de la línea de evacuación. La construcción de esta línea se contempla en el presente proyecto.

- ⦿ Acceso: El acceso general al parque eólico se realizará desde la carretera Vegadeo-Boal (AS-22) hasta llegar al P.K. 12+500, próximo a la población de Balmonte. En este punto entronca una carretera municipal, en la cual está previsto realizarse un acondicionamiento a lo largo de aproximadamente 600 metros para permitir el paso de los transportes especiales y desde este punto ya se conecta con un camino existente que dará acceder a las distintas posiciones del parque eólico.
- ⦿ Viales internos: En el diseño de la red de viales se ha maximizada la utilización de los caminos existentes en la zona, definiendo nuevos trazados únicamente en los casos imprescindibles (2.837 m); siendo su longitud total de 5.025 m. De forma general, éstos presentarán un ancho de 5 m (4 m para el vial a la torre meteorológica y subestación).

- ⊙ Plataformas de montaje: Se considerará una plataforma tipo en la que se establece dos zonas para el acopio de componentes (16 x 12.2 m; 18 x 12.2 m) y una zona para palas (65 m x 15 m). Adicionalmente, se dispondrá de una explanación irregular de dimensiones 44,5 m x 24 m para la ubicación de las grúas utilizadas en el izado y montaje de las distintas partes que componen el aerogenerador.
- ⊙ La línea aérea de alta tensión: Se pretende construir una Línea de Alta Tensión Simple Circuito desde la Subestación de Pousadoiro hasta el apoyo nº 23, con una distancia de 7.490 m de longitud. Desde el apoyo nº 21 hasta el apoyo 23 compartirán apoyos la presente línea con la futura línea de evacuación Eirua – San Fernando, formando un Doble Circuito Dúplex.
- ⊙ Cimentaciones: La cimentación tipo del aerogenerador se compone de una zapata circular de 20,5 m de diámetro con una profundidad de excavación de 3,0 m. con la estructura de amarre de la torre embebida en el centro. Todo el conjunto es de hormigón armado.
- ⊙ Canalizaciones: Las canalizaciones para cableado interior del parque alojarán el cableado de media tensión que sirve para evacuar la energía generada, así como el cableado para comunicación interna y de tierra general del parque. Estas canalizaciones recorrerán todo el parque y discurrirán hasta la subestación con una longitud aproximada de 2.501 metros.
- ⊙ Torre meteorológica: Se instalará una torre meteorológica de 99,1 m de altura, de celosía y arriostrada, que estará conectada con el sistema de control y monitorización del Parque Eólico mediante fibra óptica. La torre dispondrá para su sujeción de vientos dispuestos a 120°, siendo la distancia entre el centro y los anclajes de los mismos 25, 35 y 45 m.
- ⊙ La subestación será de tipo mixto, con el escalón de 132 kV y la transformación 132/30 kV en intemperie, y el escalón de 30 kV en interior, estando formada por:
  - Un edificio, que alberga las cabinas o celdas prefabricadas correspondientes al escalón de tensión nominal 30 kV, servicios auxiliares, comunicaciones y equipos de control, mando y protección, del Parque Eólico Pousadoiro.
  - Un recinto intemperie para albergar los equipos correspondientes al nivel de tensión de 132 kV y la transformación entre niveles 30/132 kV.



### 1.3. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

Para la ubicación de los aerogeneradores, se han planteado cuatro alternativas: una de ellas corresponde con la alternativa 0 que implicaría la no realización del proyecto, otra coincide con la expuesta en el Documento Inicial tramitado en su día y las otras dos suponen una modificación de la segunda para evitar diferentes elementos naturales localizados durante los trabajos de campo realizados.

Para la línea aérea de alta tensión (LAAT), se han planteado dos alternativas, una de ellas cruza los concejos de Castropol y Vegadeo hasta conectarse con la LAAT existente de La Vaga San Fernando en el concejo de Boal y la otra también se conecta con la LAAT de La Vaga San Fernando pero evita cruzar el concejo de Vegadeo.

#### 1.3.1. Línea aérea de alta tensión (LAAT)

Primeramente se describen las 2 alternativas planteadas para la línea de evacuación en las que se han tenido en cuenta las confluencias de la LAAT con las áreas de campeo desde los nidos de: Azor, Buitre negro, Buitre leonado, Halcón peregrino, Alimoche, Aguilucho pálido, Aguilucho cenizo, Cormorán moñudo, Milano real, Pico mediano, Urogallo cantábrico, Avión zapador y Águila real, de los datos disponibles en la Dirección General de Biodiversidad de la Consejería de Infraestructuras, Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

##### 1.3.1.1. Alternativa A

La Alternativa A supone una línea aérea de alta tensión de 10.049 m de longitud que atraviesa los concejos de Castropol y Vegadeo hasta conectarse con la LAAT existente de La Vaga San Fernando en el concejo de Boal.

##### 1.3.1.2. Alternativa B

La Alternativa B con 7.490 m de longitud también se conecta con la LAAT existente de La Vaga San Fernando en el concejo de Boal, pero evita atravesar el concejo de Vegadeo.

### 1.3.2. Comparativa de alternativas de la LAAT

		Alternativa A	Alternativa B
Viales a acondicionar (m)		2.036	2.097
Viales nuevos (m)		4.056	2.773
Longitud total de viales (m)		6.092	4.870
Longitud de la línea (m)		10.049	7.490
Área de campeo de alimoche (m de línea aérea de alta tensión coincidentes con el área de campeo)	Nido 1	10.049	7.490
	Nido 2	10.049	7.490
	Nido 3	10.049	7.490
	Nido 4	10.049	7.490
	Nido 5	10.049	7.490
	Nido 6	6.722	4.498
Área de campeo de águila real (m de línea aérea de alta tensión coincidentes con el área de campeo)	Nido 1	10.049	7.490
	Nido 2	10.049	7.490
	Nido 3	8.153	5.796
	Nido 4	6.875	4.574
	Nido 5	6.485	4.199
Área de campeo de halcón peregrino (m de línea aérea de alta tensión coincidentes con el área de campeo)	Nido 1	5.535	3.483
	Nido 2	6.052	3.914
	Nido 3	10.049	7.490

Sombreado verde – Mejor opción desde el punto de vista ambiental  
Sombreado naranja – Peor opción desde el punto de vista ambiental

Tabla 3.2.2.1. Comparativa de Alternativas de la línea aérea de alta tensión

Aunque la Alternativa B es la alternativa que más m de viales existentes necesita acondicionar, es la que menos viales nuevos necesita construir y la que menos metros de longitud total de viales y de longitud total de línea propone. Además es la que menos m de línea aérea de alta tensión tiene coincidente con el área de campeo del alimoche, águila real y halcón peregrino.

### 1.3.3. Aerogeneradores y subestación

#### 1.3.3.1. Alternativa 0

La Alternativa 0, debido a que no implica ninguna actuación sobre el medio, no presenta ningún impacto ambiental directo sobre el mismo. No obstante, en el caso de no instalarse esta nueva infraestructura, la necesidad energética actual condicionaría el desarrollo de otras instalaciones de obtención de energía, por lo que deberán considerarse los impactos indirectos de esta Alternativa 0 (no realización del proyecto). Entre las ventajas que presenta este tipo de obtención de electricidad respecto a los métodos tradicionales cabe destacar:

- ⊙ Es una de las fuentes más económicas.
- ⊙ La generación de electricidad a partir del viento no produce gases contaminantes, ni contribuye al efecto invernadero, ni a la lluvia ácida. No origina productos secundarios peligrosos ni residuos contaminantes.
- ⊙ Cada kWh de electricidad generada por energía eólica en lugar de carbón, evita: 0,60 kg de CO<sub>2</sub>, dióxido de carbono, 1,33 g de SO<sub>2</sub>, dióxido de azufre y 1,67 g de NO<sub>x</sub>, óxido de nitrógeno.
- ⊙ La energía eólica es inagotable.

Se concluye por tanto que el balance de beneficios e inconvenientes de un parque eólico, frente a otras instalaciones de obtención de energía más tradicionales, se decanta a favor del primero. No obstante, será necesario desarrollar un análisis más exhaustivo y concreto de las instalaciones proyectadas y del medio afectado para asegurar que el parque eólico Pousadoiro sea un proyecto compatible con el entorno. Es por ello que se presenta a continuación el análisis comparativo del resto de alternativas proyectadas.

#### 1.3.3.2. Comparativa de alternativas 1, 2 y 3

- ⊙ La Alternativa 1 corresponde al proyecto valorado en el Documento Inicial. Ésta plantea la instalación de 11 aerogeneradores. El trazado de los viales se realizó tratando de aprovechar al máximo las pistas existentes y procurando el menor movimiento de tierras posible, minimizando los impactos paisajísticos

- La Alternativa 2 supone la eliminación de 6 de los aerogeneradores planteados inicialmente, precisando por tanto una modificación del trazado de viales.
- La Alternativa 3 considera igualmente la ubicación de 5 aerogeneradores. Las diferencias entre ambas responden al cambio de trazado de viales, necesario para minimizar el movimiento de tierras y terraplenes asociadas a la alternativa anterior, así como a la protección de los elementos naturales más relevantes del medio (charcas, turberas y patrimonio cultural).

Descripción		Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa 3
Necesidades instalaciones	Nº Aeros	11	5	5
	Longitud viales (m)	9.018	8.390	5.025
	Zanja (m)	7.575	2.180	2.501
Movimiento tierras	Desmonte (m³)	71.003,48	66.058,91	39.564,48
	Terraplén (m³)	51.276,66	47.705,83	28.572,33
	Tierras sobrantes (m³)	19.726,82	18.353,08	10.992,15
Aporte material	Tierra vegetal (m³)	27.323,36	25.420,60	15.225,09
Impactos ambientales	Desbroce de vegetación (m²)	145.484,00	120.750,00	68.403,40
	Especies protegidas: Acebos	-	-	-
	Charcas	Afecta 4 charcas	Afecta 5 charcas	-
	Turberas	Afecta 3 turberas	Afecta 1 turberas	-
	Patrimonio cultural	Afecta insculturas (BIC) y túmulo de Braña Xual	Vial atraviesa pequeña superficie del ámbito de protección de los Túmulos de Braña Xual	Vial atraviesa pequeña superficie del ámbito de protección de los Túmulos de Braña Xual

*n.d. – No se han detectado afecciones directas*

*Sombreado verde – Mejor opción desde el punto de vista ambiental*

*Sombreado naranja – Peor opción desde el punto de vista ambiental*

Tabla 1.3.2.1. Resumen comparativo de alternativas

Como se extrae de la tabla anterior, la Alternativa 3 es la mejor opción en relación a:

- ⦿ Las Necesidades de las instalaciones: ya que precisa una menor longitud de viales (siendo la segunda mejor opción en relación a la longitud de zanjas).
- ⦿ El movimiento de tierras: debido a que implica menor volumen de desmonte y terraplén y emplea de una forma más eficiente los materiales extraídos (implica menor volumen de tierras sobrantes).
- ⦿ Aporte de material: precisa menor volumen de aporte de tierra vegetal.
- ⦿ Impactos ambientales: Implica un menor desbroce de vegetación, minimizando las afecciones sobre los elementos del medio más relevantes (charcas, turberas y patrimonio cultural).

Así, una vez analizadas cuantitativamente las alternativas planteadas en base a criterios culturales, naturales y de volúmenes de materiales, se concluye que la **Alternativa 3 en cuanto a aerogeneradores y subestación y la Alternativa B en cuanto a la línea aérea de alta tensión**, es la más adecuada desde el punto de vista ambiental, ya que minimiza las afecciones sobre los elementos naturales y culturales de su entorno. No obstante a lo anterior, cualquier actuación que se pretenda desarrollar llevará asociado un impacto ambiental que será necesario estudiar con detalle y que se abordará a lo largo del presente Estudio de Impacto Ambiental.

## 1.4. IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

### 1.4.1. Metodología

La identificación de los impactos ambientales derivó del estudio de las interacciones entre las acciones incluidas en el proyecto y los factores ambientales y socioeconómicos del medio. La metodología elegida para su caracterización es:

***Evaluación de Impacto Ambiental. Guía Metodológica para la Redacción de Estudios de Impacto Ambiental. 2ª Edición, Revisada y Actualizada.***

*Granero, J., Ferrando, M., Sánchez, M., Pérez, C. (2015).  
FC Editorial. Madrid.*

Ello permitió clasificar cada uno de los impactos en las categorías establecidas por la Ley 21/2013 (modificada por la Ley 9/2018): Impactos Compatibles, Moderados, Severos o Críticos.

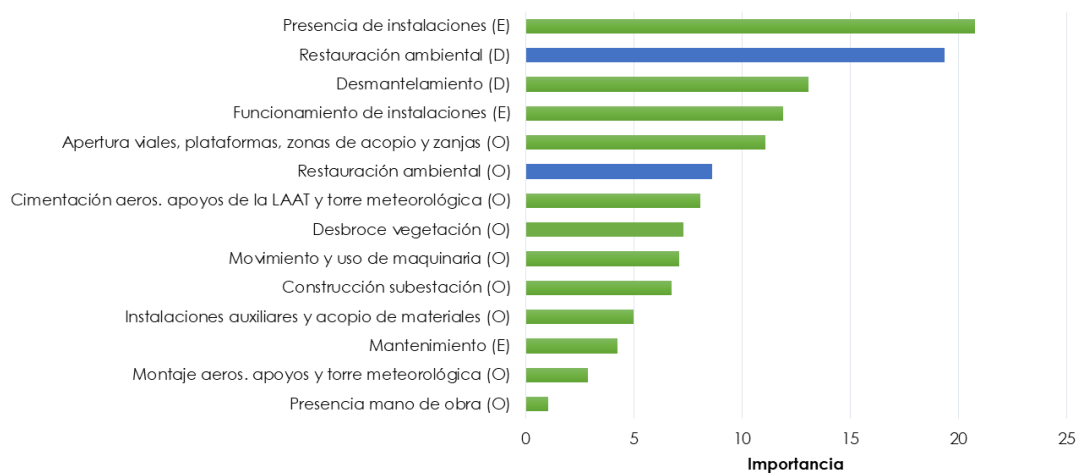
Finalmente, para la ponderación de la importancia de cada impacto, se jerarquizó la importancia de cada elemento del medio mediante el reparto de 100 unidades

de importancia: Así, en el entorno del parque eólico analizado se ha aportado mayor importancia al medio perceptual (20 UI totales) debido a su grado de naturalidad, a la vegetación (16 UI totales) debido fundamentalmente a la presencia de abundantes comunidades y especies protegidas, al sistema cultural (15 UI totales) por la presencia en el entorno de elementos protegidos, a la fauna (14 UI totales) por la gran diversidad de especies y los diferentes grados de protección que presentan, a la hidrología (14 UI totales) debido a la presencia de varias charcas y arroyos en las proximidades de las instalaciones, y a la calidad acústica (10 UI). El resto de unidades se han repartido de forma más o menos similar entre el resto de componentes: edafología, geología, y sistema económico.

### 1.4.2. Impacto ambiental global

No ha sido detectado ningún impacto relevante de carácter severo o crítico, habiendo sido valorados como Compatibles el 56 % de los impactos significativos detectados.

#### 1.4.2.1. Actuaciones más impactantes



(Se muestran **sombreados en azul** los impactos positivos)  
O – Obra, E – Explotación, D – Desmantelamiento

Figura 1.4.2.1.1. Jerarquización de actuaciones en base a la importancia del impacto producido

Analizando las actividades de las que se compone el proyecto se observa que la más impactante (de carácter negativo) serán la **presencia y funcionamiento de las instalaciones** durante la fase de explotación. Ello afectará a:



- El régimen hidrológico, por alteración del régimen de escorrentía asociado a la presencia de viales y zanjas.

En torno al área de actuación se identifican los arroyos de Navedo, Palmián y Belayín (afluentes del arroyo del Valle) y el arroyo Pereiral (afluente del arroyo de cobos). Además, durante el trabajo de campo han sido detectadas 5 zonas encharcadas.

La presencia de los nuevos elementos (plataformas, cimentaciones, subestación y especialmente los viales) puede producir ciertas alteraciones en el régimen de escorrentía; habiendo sido valorado este impacto MODERADO, debido a la imposibilidad del medio de recuperar las condiciones iniciales por sí mismo.

- La calidad acústica: por generación de ruidos y vibraciones durante el funcionamiento.

El ruido que produce una instalación como la que aquí se analiza durante su funcionamiento viene dado fundamentalmente por el roce del viento con las palas y por el movimiento mecánico procedente del generador, la caja multiplicadora y las conexiones. En todos los casos estudiados, los valores de inmisión (consecuencia del parque eólico) predichos para las poblaciones cercanas se sitúan por debajo de los valores límite establecidos por la legislación; procediendo la mayor parte del ruido recibido de los focos ya existentes en el área (vías de comunicación). Este impacto ha sido valorado MODERADO, debido a la imposibilidad de retornar a las condiciones iniciales mientras estén en funcionamiento las instalaciones.

- El paisaje, afectando a una cuenca visual de 15.771,64 ha (45,27 % de la superficie incluida en su envolvente de 10 km), en la que se incluyen aproximadamente 24.627 personas.

Durante la explotación de las instalaciones se generará un impacto visual por la presencia de los aerogeneradores en el medio. Estas construcciones crean una intrusión en el paisaje, puesto que son estructuras verticales que destacan inevitablemente en un medio de componentes horizontales. Además, el hecho de que sean objetos en movimiento los convierte en puntos dominantes en el paisaje, lo que contribuye a fijar la atención del observador.

La presencia de las infraestructuras asociadas al mismo (caminos y viales) produce también un impacto visual, aunque de menor magnitud que el anterior ya que estos elementos son más fácilmente integrados en el medio.

En el escenario nocturno, el balizamiento blanco e intermitente que tendrán los aerogeneradores creará un impacto visual incluso mayor que el ocasionado durante el día por las propias infraestructuras; viéndose los niveles de contaminación lumínica muy afectados.

Por todo ello, tanto el impacto producido como consecuencia de la presencia de las instalaciones, como el producido por el funcionamiento de los aerogeneradores han sido valorados MODERADOS, existiendo la posibilidad de aplicar medidas preventivas y correctoras encaminadas a la integración en el paisaje de los viales, terraplenes y taludes.

- ◉ La fauna: que será afectada tanto directa como indirectamente por la alteración que la intrusión de estos elementos supone en sus hábitats:
  - Riesgo de colisión de aves y quirópteros: El impacto más importante que ocasionará la presencia de las instalaciones será el riesgo de colisión con las aspas de los aerogeneradores y la LAAT, que principalmente sufrirán la avifauna y la quiropterofauna. A este respecto existen en España numerosos estudios en zonas donde ya existen parques eólicos en funcionamiento. Los de mayor entidad realizados hasta el momento se centran en la zona de Tarifa. De ellos se deriva que la siniestralidad registrada por colisiones contra aerogeneradores es mucho menor que la producida por las líneas de evacuación, puesto que son estructuras visibles y más fácilmente evitables. Asimismo, estos estudios determinan que la mortalidad por colisiones con aerogeneradores es pequeña si se compara con otras causas de mortalidad de aves.
  - Efecto barrera y pérdida de conectividad: En las campañas de campo desarrolladas hasta el momento no se ha constatado la existencia de pasos migratorios de aves en la zona. La bibliografía consultada tampoco muestra evidencias al respecto. Es por ello que no se estima la existencia de un posible efecto barrera para las mismas. Este impacto tendrá no obstante especial relevancia en cuanto a la posible fragmentación del hábitat del Lobo (*Canis lupus*), especie catalogada “singular” en el PORN. Estudios de

la Universidad de O Porto<sup>1</sup> (Portugal) concluyen que los parques eólicos no condicionan la exclusión de la especie de aquellos territorios en los que se instalan, aunque sí se han detectado cambios en su comportamiento (abandono de centros de actividad por otros de menor calidad, elección de nuevos lugares de reproducción, etc.).

Finalmente, las nuevas instalaciones, y particularmente los viales, constituirán una cierta barrera para los anfibios y micromamíferos (animales de escasa movilidad), siendo este hecho especialmente relevante en aquellos puntos en los que los viales discurren por las proximidades de arroyos y charcas.

Todos estos impactos han sido valorados MODERADOS debido a la imposibilidad de que el sistema retorne por sí solo a las condiciones iniciales. No obstante, mediante la aplicación de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el presente EsIA y el desarrollo del "Programa de Vigilancia Ambiental" se estima posible disminuir la intensidad de estos impactos.

- ⊙ Los elementos culturales: La presencia de las instalaciones afectará de forma indirecta a todos aquellos elementos culturales desde los que sean vistas las instalaciones; siendo este hecho especialmente relevante en el caso de los BIC, y específicamente a las insculturas asociadas a los túmulos de Braña Xual (declaradas BIC de forma preventiva por el artículo 40 de la Ley 16/85), las cuales se ubican a aproximadamente 1.500 m de distancia. El impacto ha sido valorado MODERADO debido a la imposibilidad del medio de recuperar las condiciones iniciales.

Durante la fase de construcción tendrá especial incidencia sobre el medio la **apertura de viales, plataformas, zonas de acopio y zanjas**, debido a que se verán afectados los siguientes elementos: geología, topografía y edafología (por movimiento de tierras), hidrología (por alteración del régimen hidrológico e incremento del riesgo de afección a la calidad del agua), calidad acústica (por generación de ruidos) y la fauna (por alteración del hábitat); existiendo cierto riesgo de detección de nuevos elementos del patrimonio cultural, debido a que los viales atraviesan (aproximadamente 25 m) el ámbito de protección de los túmulos de Braña Xual. Estos impactos serán en su mayoría temporales durante el desarrollo de

---

<sup>1</sup> Río-Maior, H., Roque, S., Nakamura, M., Petrucci-Fonseca, F., Álvares, F. Los lobos y los parques eólicos ¿hay un problema? ¿y cómo enfocarlo?. I Congreso Ibérico sobre Energía Eólica y Conservación de la Fauna. 2012.

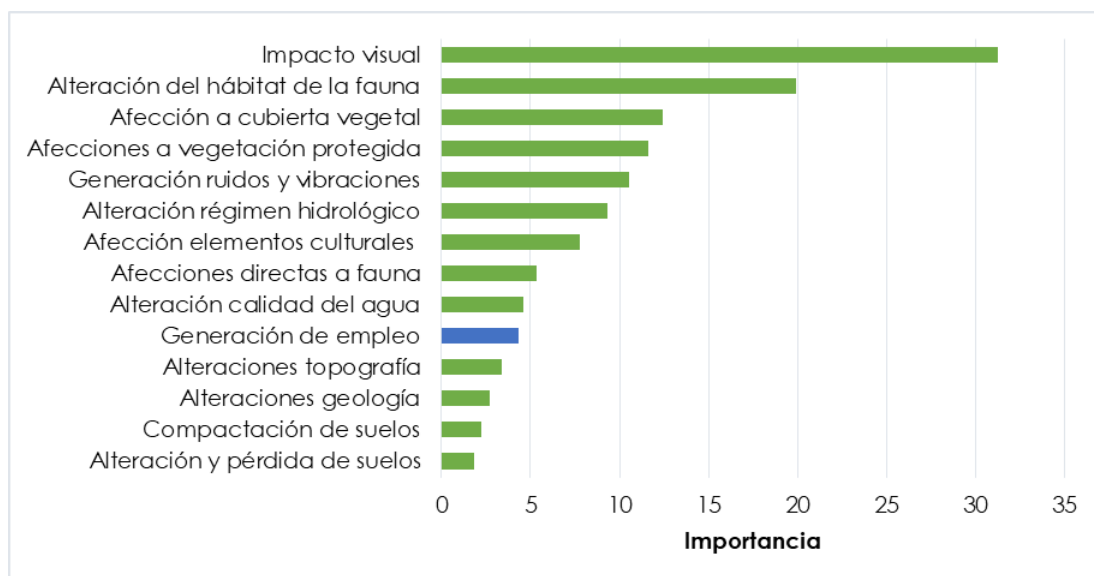
las obras, proyectándose actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales (**restauración ambiental**), cuyos impactos han sido valorados como positivos.

Finalmente, en la fase de desmantelamiento tendrán especial incidencia sobre el medio las actuaciones necesarias para el **desmantelamiento de las instalaciones**; ya que en este apartado se valoran conjuntamente actuaciones semejantes a las descritas para la fase de obra: desmontaje de aerogeneradores, eliminación de cimentaciones, presencia de instalaciones auxiliares y acopio de materiales, movimiento y uso de maquinaria, etc. No obstante, esta fase incluirá actuaciones específicas para el restablecimiento de las condiciones iniciales (**restauración ambiental**), cuyos impactos han sido valorados como positivos y de mayor magnitud que las afecciones negativas.

#### 1.4.2.2. Elementos del medio más impactados

El elemento del medio sobre el que ha sido detectada una mayor afección es el **paisaje**, el cual se verá afectado negativamente durante las tres fases, por las siguientes actuaciones:

- ⦿ Fase de construcción: presencia de instalaciones auxiliares y movimiento de la maquinaria.
- ⦿ Fase de explotación: presencia y funcionamiento de las instalaciones.
- ⦿ Fase de desmantelamiento: al igual que en la fase de obra se verá afectado por la maquinaria y el desarrollo de las obras.



(Se muestran **sombreados en azul** los impactos positivos)  
Figura 1.4.2.2.1. Jerarquización de impactos en base a su importancia

Otro elemento natural sobre el que han sido detectadas numerosas afecciones es la **comunidad faunística**, la cual se verá afectada indirectamente por la afección producida sobre sus hábitats:

- ⊙ Fase de construcción: desbroce, apertura de viales, cimentación y montaje de aerogeneradores, construcción de subestación, instalaciones auxiliares y movimiento y uso de la maquinaria y presencia de mano de obra.
- ⊙ Fase de explotación: presencia de las instalaciones.
- ⊙ Fase de desmantelamiento: las mismas que para la fase de construcción, consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares, maquinaria, etc. No obstante, esta fase incluye la restitución de las condiciones iniciales, lo cual constituirá un cierto impacto positivo sobre sus hábitats.

Del mismo modo han sido detectadas afecciones sobre las **comunidades vegetales** (siendo relevante la presencia hábitats de interés comunitario de porte arbustivo (Código 4220) y turberas (Código 7110), así como acebos):

- ⊙ Fase de construcción: desbroce inicial de los terrenos en los que se construirán las instalaciones.
- ⊙ Fase de explotación: mantenimiento de las instalaciones; ya que esta acción impedirá su desarrollo y expansión natural.

- ⦿ Fase de desmantelamiento: las mismas que para la fase de construcción, consecuencia de la presencia de las instalaciones auxiliares, maquinaria, etc. No obstante, esta fase incluye la restitución de las condiciones iniciales, lo cual constituirá un cierto impacto positivo.

#### 1.4.2.3. Conclusión

En base a todo lo anteriormente expuesto, se concluye que el Proyecto de Instalación del Parque Eólico Pousadoiro producirá un impacto ambiental global **MODERADO**, siendo de aplicación todas las medidas preventivas y correctoras, así como el Programa de Vigilancia Ambiental descritas a continuación.

### 1.5. MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

- ⦿ Se recomienda que se facilite a los trabajadores una instrucción sobre la problemática ambiental del proyecto.
- ⦿ Se supervisará el terreno y se delimitará el área que será estrictamente necesario afectar, controlando las operaciones de movimiento de tierras, especialmente en las zonas próximas a las charcas, los acebos y los túmulos de Braña Xual.
- ⦿ Serán utilizados preferentemente aquellos caminos y pistas existentes, habilitando nuevos accesos sólo en caso necesario.
- ⦿ Siempre que sea viable, se evitará acometer la apertura de un acceso en época de lluvias o en el periodo inmediatamente posterior a un periodo de precipitaciones intensas.
- ⦿ En caso necesario, se balizarán los caminos y pistas, con el fin de evitar el tránsito de vehículos fuera de las zonas autorizadas.
- ⦿ Se procederá a la separación y almacenamiento de la capa de tierra vegetal existente, en montículos o cordones que no sobrepasen los 2 m de altura. Una vez concluidas las obras se empleará la tierra vegetal almacenada para el relleno de las zanjas excavadas.
- ⦿ Se realizará un laboreo o escarificado superficial del terreno en las zonas donde el tránsito de maquinaria pesada haya compactado el suelo.
- ⦿ En las zonas donde la capa superficial haya sido eliminada, se realizará un aporte de tierra vegetal de al menos 20 cm.



- ⦿ En el caso de que existiera contaminación accidental de suelos estos serían retirados y transportados al gestor autorizado.
- ⦿ Se dotará a toda la instalación de una mínima infraestructura de drenaje que asegure la transitabilidad y canalice las escorrentías resultantes.
- ⦿ Las instalaciones de obra se situarán en zonas alejadas de cualquier curso de agua, charca o laguna.
- ⦿ Las actuaciones que impliquen el cruce de algún arroyo o charca se llevarán a cabo de la manera más rápida posible, instalando los sistemas de drenaje necesarios para asegurar el libre flujo del agua.
- ⦿ Se efectuará la apertura de surcos de pequeñas dimensiones de pendiente suave, transversales a la línea de máxima pendiente del acceso, que desvíen las aguas corrientes a las cunetas.
- ⦿ Se extremarán las medidas de seguridad en la manipulación de aceites y carburantes utilizados por la maquinaria de obra.
- ⦿ No se acumularán residuos, tierras, escombros, material de obra ni cualquier otro tipo de material o sustancia en las charcas o zonas de fuertes pendientes próximas a éstas, ni interfiriendo la red natural de drenaje.
- ⦿ Se desarrollarán revisiones periódicas de la maquinaria empleada en la ejecución de las obras.
- ⦿ Las cubas de hormigón se limpiarán en la propia planta de hormigones y las canaletas de las cubas dentro del parque de maquinaria, siempre y cuando se habilite una zona para ello. También estará permitido realizar la limpieza en zapatas ya hormigonadas, cuando sea posible.
- ⦿ Se evitará el empleo de pinturas cuya composición incluya plomo, así como el uso de pastillas de frenos que incluyan asbestos.
- ⦿ Los residuos generados serán entregados a un gestor autorizado para su correcto tratamiento, reciclaje o recuperación. Hasta ese momento, serán depositados en contenedores apropiados a sus características, preparados para tal fin.
- ⦿ No se emplearán abonos químicos.
- ⦿ El material removido será acopiado adecuadamente, regándolo ante la previsión de vientos.

- ⊙ Los camiones que deban transportar material de consistencia pulverulenta serán cubiertos con una lona.
- ⊙ Se procederá al riego periódico de todas aquellas vías de acceso a la obra que estén desprovistas de capa asfáltica de rodadura.
- ⊙ Se optimizará el uso de los vehículos permitiendo el máximo ahorro de combustibles que resulte operativamente posible.
- ⊙ Se temporalizarán las obras de forma adecuada, proyectando las actuaciones más ruidosas de forma que no coincidan en el tiempo.
- ⊙ Los vehículos circularán a velocidad inferior a 20 km/h en las pistas forestales y accesos no asfaltados con el fin de reducir el ruido.
- ⊙ Se utilizarán materiales en la mejora del firme de viales y acceso que no supongan un contraste con las gamas cromáticas del terreno.
- ⊙ Los aerogeneradores serán de colores que creen el menor contraste con la línea del horizonte.
- ⊙ Dado el elevado impacto que produce el balizamiento nocturno de los aerogeneradores mediante luces blancas de parpadeo intermitente y elevada potencia, se propone su balizamiento con luz roja y continua.
- ⊙ Quedará prohibido el empleo de fuego en la zona durante la fase de construcción.
- ⊙ Se establecerán los medios necesarios para evitar la propagación de incendios: extintores, depósito móvil de agua, etc., especialmente en actuaciones con riesgo y en épocas determinadas.
- ⊙ Durante la explotación de las instalaciones se aplicarán todas las medidas incluidas en el "Plan de Autoprotección contra incendios Forestales".
- ⊙ Se minimizarán las afecciones sobre las formaciones vegetales presentes en el entorno del parque, especialmente sobre las etapas más maduras y ecosistemas íntimamente ligados al agua. Si la actuación es de carácter inevitable, llevará asociada la restitución integral del espacio con la mayor brevedad posible y se compensará con una plantación del doble de la superficie afectada en un lugar próximo o con el desbroce y/o resalveo de masas cercanas para favorecer su salud y madurez, siempre siguiendo las indicaciones que determine el órgano ambiental.

- ⦿ En aquellos casos en que la corta de árboles sea inevitable, el apeo se realizará con motosierra y no con maquinaria pesada.
- ⦿ En el caso de que sea detectada alguna especie de flora que resulte interesante conservar, se señalará adecuadamente de manera que no sea posible ejercer sobre ella afección de ningún tipo.
- ⦿ Se revegetarán las superficies afectadas por el proyecto (taludes, zanjas y plataformas de aerogeneradores) mediante la hidrosiembra de una mezcla compuesta por especies herbáceas y arbustivas propias de la zona.
- ⦿ Se temporalizarán las obras de modo que éstas den comienzo fuera del periodo reproductor de las aves, entendiendo éste de modo general como el comprendido entre el 1 de abril y el 31 de julio.
- ⦿ Se evitarán los trabajos nocturnos.
- ⦿ Se evitará cualquier tipo de molestia o persecución a los animales que se mantuvieran en proximidades de las obras.
- ⦿ Los nidos de especies protegidas se respetarán en todas las fases, a no ser que interfieran en el correcto funcionamiento o se estime un verdadero riesgo para la propia ave.
- ⦿ En el caso de que se considere necesaria la retirada de algún nido, se deberá identificar previamente la especie afectada, y, una vez concluida la época de nidificación, y siempre con el visto bueno del órgano ambiental, se llevará a cabo la retirada de los nidos de las especies no protegidas.
- ⦿ Si existieran, se eliminarían periódicamente los restos de animales con objeto de no atraer la presencia de especies carroñeras, a no ser que se estén realizando los estudios previstos sobre las tasas de depredación.
- ⦿ En general, se debe evitar la creación de hábitats favorables para especies presa, como el conejo o los topillos, que atraigan a las rapaces a zonas de riesgo.
- ⦿ Se minimizará la iluminación artificial en el parque.
- ⦿ Se evaluará, en base al plan de vigilancia ambiental, la necesidad de adoptar medidas como pintar las palas o retrasar la velocidad de arranque de aquellos aerogeneradores que pudieran resultar más conflictivos. Así mismo se la LAAT se equipará con medidas contra la colisión y la electrocución de la avifauna.

- ⦿ Se desarrollarán medidas específicas para la mejora y restauración de los hábitats de las especies que se verán directamente afectadas.
- ⦿ Previamente al comienzo de las obras, se procederá al desbroce de todo el parque con medios manuales y tractor de cadenas, con el fin de reconocer en el terreno los túmulos de "Braña Xual". Éstos serán posteriormente balizados. Dicho balizamiento se retirará una vez se tenga la seguridad de que éstos no se van a ver afectados por las obras.
- ⦿ El control arqueológico durante las obras será realizado por un arqueólogo.
- ⦿ Si durante la ejecución de las obras apareciera un yacimiento o cualquier hallazgo que se considere pudiera contener significado arqueológico, éstas se paralizarán cautelarmente y se remitirá inmediatamente un informe al órgano competente. Éste ante la relevancia de los hallazgos podrá plantear la necesidad de desarrollar un plan de sondeos o de excavación arqueológica que evalúe los mismos y establecer nuevas pautas de actuación.
- ⦿ Se procederá a la puesta en valor de los túmulos de "Braña Xual", mediante paneles interpretativos y mejora de accesos con caminos peatonales.
- ⦿ Se potenciará al máximo la subcontratación de empresas industriales y de construcción de la zona afectada.
- ⦿ En el caso de que exista deterioro de carreteras, caminos o cualquier otra infraestructura o instalación preexistente, se restituirán las condiciones previas al inicio de las obras una vez concluidas éstas.

## **1.6. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL**

### **1.6.1. Fase I: seguimiento de la fase de construcción**

Durante la fase de obra, con carácter mensual, se remitirá un informe con las conclusiones de las labores de Vigilancia Ambiental realizadas durante las visitas (semanales). En él se incluirá un análisis de la evolución de la obra respecto a las previsiones del proyecto y de su plan de restauración e incidencias ambientales relevantes, así como un calendario real de la evolución prevista para la obra en el mes siguiente, con indicación de las actividades programadas. Éste documento contendrá un capítulo específico dedicado al patrimonio cultural que será redactado por un arqueólogo.

El presupuesto total del Programa de Vigilancia Ambiental durante la fase de Obra asciende a NOVENTA Y TRES MIL CIENTO NOVENTA euros con TREINTA Y TRES céntimos.

#### 1.6.1.1. Seguimiento de la calidad del agua

El Programa de Vigilancia consistirá en visitas de campo semanales en las que se procederá a la toma de muestras de agua en puntos representativos del área de afección donde se analizará la turbidez y los sólidos en suspensión, así como otros parámetros físico-químicos básicos (pH, conductividad, oxígeno disuelto, temperatura, etc.). Para ello serán de aplicación las directrices establecidas por la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE).

#### 1.6.1.2. Seguimiento de la calidad acústica

Durante la fase de obra, se realizará un seguimiento semanal de los niveles acústicos para verificar que se cumplen los límites establecidos legalmente. Para ello se seleccionarán puntos representativos del área de estudio. Las mediciones serán ejecutadas por técnicos especializados en la realización de medidas de ruidos y vibraciones y equipos perfectamente calibrados: sonómetro integrador Tipo I (que incluya certificado de calibración expedido por ENAC).

#### 1.6.1.3. Seguimiento de afecciones a la fauna

Se realizará un estudio faunístico (semanalmente) que permita estimar los riesgos reales de afección sobre las especies presentes en su área de distribución (zonas de alimentación, zonas de reproducción, etc.)

Para los grupos faunísticos más afectados por este tipo de infraestructuras (aves, murciélagos y herpetofauna) se desarrollará la metodología específica ya empleada en los Seguidimientos de Avifauna, Quiropterofauna y Herpetofauna que se están realizando actualmente.

#### 1.6.1.4. Seguimiento de posibles afecciones al sistema cultural

Se vigilará la protección de los valores arqueológicos durante todas las obras. Particularmente se controlará la eficacia de las medidas preventivas proyectadas, las cuales se basan en el balizamiento y demarcación de los elementos culturales más próximos a las obras: Túmulos de "Braña Xual", explotaciones de la Freita y Valle del Candal, ZRA Campamento de Pedra Dereita, cementerio de Balmonte y Muros de piedra seca al So de Obanza.

Si durante el movimiento de tierras se descubriesen valores arqueológicos, el Equipo Técnico de Vigilancia (compuesto por al menos un arqueólogo) paralizará las obras y se lo comunicará al órgano competente, quien determinará las actuaciones a adoptar para evitar su afección.

### **1.6.2. Fase II: seguimiento de la fase de explotación**

Durante la fase de explotación, los informes se redactarán con una periodicidad trimestral, debiendo enviar, al menos, una copia al órgano ambiental.

El presupuesto anual del Programa de Vigilancia Ambiental durante el primer año de la explotación del parque eólico asciende a CIENTO VEINTISÉIS MIL CUATROCIENTOS VEINTITRÉS euros con VEINTIDOS céntimos.

#### 1.6.2.1. Seguimiento de afecciones a la fauna

De forma general, para la evaluación de las posibles afecciones sobre la fauna, se estudiará a largo plazo el comportamiento de las poblaciones locales que puedan verse afectadas por la instalación del parque. No obstante, para los grupos faunísticos más afectados por este tipo de infraestructuras (aves, murciélagos y herpetofauna) se desarrollan a continuación las metodologías específicas:

- ☉ Avifauna: La metodología propuesta se basa en un “censo mixto”, el cual incluirá dos actuaciones: itinerarios y puntos de censo. En ambos casos se registrarán las especies que se hayan localizado de forma visual, así como aquellas que se identifiquen por su canto. Se anotarán, además de las especies detectadas, datos referentes al hábitat donde se produce cada registro, y en aquellos casos en que las especies crucen la línea de aerogeneradores o el entono de las instalaciones eléctricas, se registrará la zona aproximada en la que esto sucede. Del mismo modo se analizarán las situaciones de riesgo excepcionales (Ej. alta concentración de aves en paso migratorio), permaneciendo en la zona para observar el comportamiento de las aves hasta que esta situación de riesgo desaparezca.
- ☉ Quiropterofauna: Se realizarán censos que permitan analizar la abundancia y composición específica de las poblaciones de quirópteros, así como el uso del territorio, durante la explotación de la instalación. Para ello:
  - Se acometerá de nuevo la inspección de los posibles refugios de quirópteros de forma visual y mediante un equipo de detección por ultrasonidos.



- Se realizarán muestreos a través de itinerarios dentro del área ocupada por el parque eólico, así como en las poblaciones cercanas al mismo, mediante la ayuda del equipo de detección por ultrasonidos que posibilite el análisis de los ultrasonidos mediante el método de “expansión de tiempo”.
- ⦿ Estudio de colisiones de aves y quirópteros: Se considerará víctima de accidente toda ave/murciélago encontrado en las proximidades de las estructuras que conforman el parque eólico durante la realización de los muestreos, si presentaran signos inequívocos de haber muerto o resultado heridos como consecuencia del impacto contra alguna de ellas (choque contra los aerogeneradores, torre meteorológica, tendido eléctrico o electrocución en este último).
- Prospección del área de estudio: El método utilizado será un círculo de radio igual a la altura máxima del aerogenerador (altura de la torre más radio del rotor). Para facilitar la realización de transectos lineales en zig-zag para la búsqueda de cadáveres, en lugar de un diseño circular se muestreará un cuadrado con apotema igual al mencionado radio, que permite realizar una búsqueda más sistemática en bandas paralelas de ancho establecido (máximo 4 metros de ancho, 2 metros a cada lado). En el caso de las líneas eléctricas aéreas se prospectará una banda a cada lado de la línea igual a la altura de los apoyos.
- Corrección y comprobación de las tasas de mortalidad: Durante los dos primeros años de muestreo se procederá al desarrollo de los siguientes estudios específicos:
  - Permanencia de cadáveres - Tasa de depredación.
  - Eficacia de búsqueda - Tasa de detectabilidad.

#### 1.6.2.2. Seguimiento del ruido ambiental

Para el análisis de la calidad acústica de la zona a estudio y de la posible afección que sobre este elemento tiene el proyecto debido a su funcionamiento, se procederá a la evaluación acústica operacional procediéndose a la medición semanal de los niveles acústicos en el entorno del parque, mediante sonómetro integrador Tipo I (que incluya certificado de calibración expedido por ENAC).

#### 1.6.2.3. Seguimiento del proceso de regeneración de la cubierta vegetal

Se llevará a cabo un seguimiento y control de las labores de restauración de forma que se garantice el cumplimiento de las medidas establecidas, así como la efectividad de las mismas.

#### 1.6.2.4. Seguimiento de la evolución de la pérdida de suelos

Para el análisis de la evolución de este impacto se procederá a comprobar la evolución de los taludes mediante la cubierta vegetal implantada y los posibles procesos erosivos que hayan tenido lugar, estableciendo las medidas correctoras de urgencia oportunas para frenar esos fenómenos. Además se procederá al desarrollo de una vigilancia específica del estado de conservación de los canales de escorrentía y drenaje.

#### 1.6.2.5. Valoración del impacto real sobre el paisaje

Se analizará la cuenca visual real de cada torre y del conjunto del parque, considerando una envolvente de 10 km en torno a la instalación, así como un reportaje fotográfico de la zona.

#### 1.6.2.6. Seguimiento de la calidad del agua

De forma general, durante las vistas planteadas para el seguimiento y control, se procederá al:

- ⊙ Control de los vertidos de aceites y grasas procedentes de los vehículos o de las labores de mantenimiento de los aerogeneradores tanto a las aguas como al suelo, realizando el seguimiento de que los residuos se evacuen a instalaciones autorizadas a tal fin.
- ⊙ Asimismo, se estudiarán los parámetros ya referidos en el control de la erosión: seguimiento de la limpieza general de los pozos de captación, seguimiento de la necesidad de implantación de sistemas de reducción de la velocidad de descarga de las aguas de escorrentía, etc.

Paralelamente, se desarrollarán análisis periódicos de la calidad del agua en aquellos sistemas acuáticos potencialmente afectados, con el fin de analizar la posible recuperación o afección de estos ecosistemas. Para ello se aplicarán las directrices establecidas en la Directiva Marco del Agua (DMA).

#### 1.6.2.7. Seguimiento de la gestión de Residuos

Durante las visitas de campo para el seguimiento general de las instalaciones se incidirá en la comprobación de la correcta gestión de los residuos, verificando el cumplimiento de la normativa legal de aplicación, incluyendo el control de la documentación referente a su gestión. Además, se llevará a cabo un seguimiento, mediante un programa de puntos de inspección, de ciertos lugares sensibles (aerogeneradores, áreas donde se lleven a cabo mantenimientos, almacenes de residuos, etc.), con el objeto de evitar, detectar y paliar los efectos que un eventual derrame o cualquier otra incidencia de carácter ambiental pueda causar sobre elementos como el suelo o la calidad del agua.

#### **1.6.3. Fase III: seguimiento de la fase de desmantelamiento**

Esta fase se centrará en el control del desarrollo y ejecución de las obras de desmantelamiento de las instalaciones, con el fin de que una vez concluida la vida útil de las mismas se alcance una situación ambiental semejante al estado preoperacional, siendo de aplicación todas las medidas establecidas durante la vigilancia de la fase de obra.

En los seis meses previos a la finalización de la actividad del parque, se remitirá un informe al órgano ambiental y al órgano sustantivo. Éste contendrá las acciones previstas por el promotor para cumplir todos los aspectos relativos a la restauración final de los terrenos afectados.

Durante las obras los informes emitidos serán mensuales.

En el plazo de dos meses desde la finalización del desmantelamiento, y por el mismo conducto, se enviará al órgano ambiental un informe que contenga una descripción detallada de todos los procesos llevados a cabo con incidencia ambiental, especialmente lo que se refiere a los residuos peligrosos, así como una descripción detallada de los procesos de restauración del medio y cualquier incidencia que se considere relevante.