



## ANEXO II

### **Manual de indicadores y controles para el seguimiento ambiental de parques eólicos y líneas de alta tensión en la Comunidad Autónoma de Galicia**

Con el fin de facilitar la gestión y puesta a disposición de la información, se ha desarrollado un sistema de indicadores del seguimiento ambiental estandarizando la recogida de información.

En caso de que la instalación tenga establecidos otros seguimientos ambientales distintos de los contemplados, se señalará en la tabla de "Seguimientos específicos de la instalación".

## **INDICADORES AMBIENTALES**

### **PARQUES EÓLICOS**

#### **1. Ruído ambiental**

Determinar el ruido emitido por la instalación, mediante la evaluación del nivel sonoro, con el objetivo de prevenir, vigilar y reducir la contaminación acústica.

Se realizará como mínimo una medición al año, en los puntos de control más sensibles y con mayor probabilidad de recepción del ruido originado por la instalación, establecidos en el EsIA y/o en la DIA.

Según la metodología establecida por el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Evaluación del nivel sonoro y cumplimiento de los umbrales legislados, durante los tres períodos temporales definidos (día, tarde y noche).
- Evaluación del ruido de fondo: las fuentes de ruido residual deberán identificarse, caracterizarse y restar su contribución al nivel sonoro registrado. De no ser posible para la fuente objeto de evaluación, se acudirá en otro momento en el que las fuentes de ruido residual no estén activas, o bien, se registrará el nivel



sonoro en otro lugar con similares condiciones pero donde no se detecte el ruido emitido por el funcionamiento del parque (se reflejará en la documentación adicional: Informe de la evaluación de contaminación acústica).

Se considerará que se cumple con los valores límite de inmisión de ruido, cuando los valores de los índices acústicos evaluados cumplan con lo especificado en los apartados 1.b.ii) y 1.b.iii) en el artículo 25 del Real Decreto 1367/2007.

Las mediciones se harán con una velocidad del viento tal que permita que el parque esté en funcionamiento en el momento de la medición. Teniendo en cuenta que deberán estar, como mínimo, el 70% de los aerogeneradores del parque eólico en funcionamiento.

Las mediciones deberán efectuarse en condiciones de viento favorables, de tal manera que posibilite el registro del ruido emitido por la fuente que se está evaluando.

Durante la medición, se evitarán las condiciones meteorológicas extremas que impidan la fiabilidad de los datos tomados.

En el punto de control, las mediciones se realizarán a una distancia suficiente de cualquier superficie para evitar el efecto de las reflexiones y, en el caso de que no sea posible, se deberán corregir los resultados obtenidos.

*Umbral y medidas de prevención y corrección:*

En la Tabla 1 del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, se establecen los valores límite de inmisión de ruido aplicables a sectores del territorio en función de su uso predominante.

*Medidas de prevención y corrección a emplear:* barreras acústicas, mantenimiento de la maquinaria, u otras consideradas por el titular de la instalación.

Se presentará como documentación adicional:

- Informe de evaluación de contaminación acústica.
- Acreditación de la entidad que realiza la evaluación de contaminación acústica como organismo de control o inspección acústica expedida por la ENAC.
- En el caso de que la entidad no cumpla con lo indicado en el punto anterior, la evaluación de la contaminación acústica deberá incorporar: *anexo en el que se justifique la adecuación de los métodos de medición y cálculos empleados, certificado de calibración y/o verificación vigente de los equipos de medición, y*



*acreditación de que la persona responsable del estudio dispone de un sistema de gestión de calidad de acuerdo con los requisitos de la norma ISO 17025, y realizó un ensayo interlaboratorio, mediante una entidad acreditada por la ENAC.*

## **2. Parpadeo de sombras**

Para comprobar que no se superan los umbrales que marque el documento ambiental en cuanto al efecto de parpadeo de sombras o efecto "flicker" en las viviendas y edificaciones en el entorno de los parques eólicos que eventualmente puedan estar afectadas por este impacto.

Los titulares de los parques que tengan la obligación de realizar este seguimiento de acuerdo con el documento ambiental deberán contabilizar, desde el inicio del período de seguimiento ambiental, el tiempo que el efecto se manifiesta en los puntos de control, y que dependerá de la posición relativa del sol, los aerogeneradores y el punto de control y de las condiciones meteorológicas (nebulosidad y viento).

*Umbrales y medidas de prevención y corrección:*

Los umbrales serán los que vengan especificados en la DIA.

En caso de que se produzca la superación de los umbrales en alguno de los puntos, el titular del parque deberá indicar las medidas que fueron tomadas y/o que se tomarán para que la situación no se repita o para mitigar los efectos, tal y como instalación de pantallas, paradas de los aerogeneradores conflictivos, etc.

## **3. Estado de los dispositivos de drenaje**

Comprobación de la operatividad de la red de drenaje, mediante la observación visual de la deposición de materiales de arrastre (%) con el objetivo de minimizar la afección al régimen hidrológico natural.

Revisando los lugares establecidos en el EsIA y/o en la DIA para el seguimiento del régimen hidrológico, los drenajes transversales y los drenajes longitudinales.

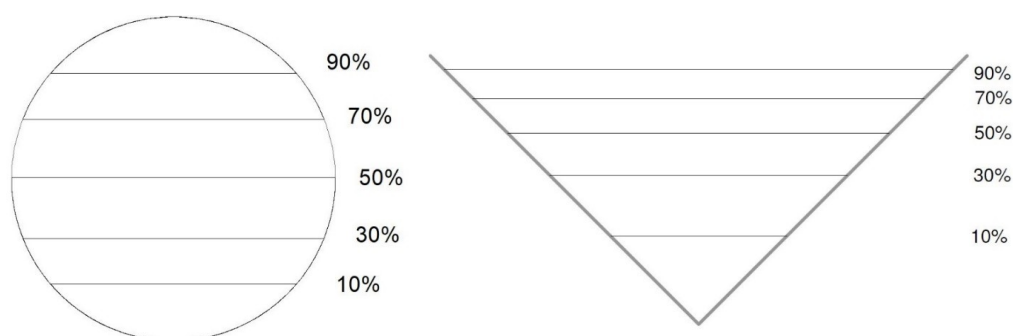
Teniendo en cuenta el tipo de dispositivo, los puntos de control serán los siguientes:

- Entradas de los drenajes transversales: boquilla o arqueta de captación
- Salidas de los drenajes transversales: zona de descarga.

- Tramos de 10 metros de drenajes longitudinales: definidos a ambos márgenes (5 metros a cada lado) del punto medio de los tramos de viario obtenidos mediante una muestra sistemática (Ver Anexo III).

*Umbrales y medidas de prevención y corrección:*

El valor máximo admitido de porcentaje de deposición de materiales de arrastre es 50% (volumen). Ejemplo de secciones con las deposiciones de materiales de arrastre.:



Superado el umbral se deberán concretar *las medidas de prevención y corrección a aplicar*: barreras de retención, retirada de los materiales de arrastre en los dispositivos de drenaje transversales, perfilado de los dispositivos de drenaje longitudinales u otras consideradas por el titular de la instalación.

En los informes anuales de seguimiento ambiental, se mostrarán los puntos de control y los datos obtenidos en el segundo trimestre del año

#### **4. Grado de erosión**

Control de la aparición de fenómenos erosivos, mediante la observación visual de la actividad erosiva, con el objetivo de garantizar la restauración hidrológico-vegetal del territorio.

Los puntos de control serán los establecidos en el EsIA y/o en la DIA para el seguimiento de la estructura del suelo.

En los tramos de 10 metros definidos a ambos márgenes (5 metros a cada lado) del punto medio de los tramos de viario obtenidos mediante una muestra sistemática (Ver Anexo III), se valorarán:

- El firme del viario.
- Las cunetas.

- Los taludes (desmontes o terraplenes).

Metodología: Observación visual teniendo en cuenta el *método de clasificación Bureau of Land Management (USDI)*.

Se deberá tener en cuenta la potencialidad de que un factor se dé en el área de control. En el caso de no poder darse un elemento, se indicará con "--". Por ejemplo, cuando no es posible la formación de pedestales de erosión porque el terreno es de roca.

La valoración de los factores que potencialmente sí están presentes en el área de control, se hará en base a la siguiente tabla, empleándose el valor "0" cuando pueda ocurrir el fenómeno de forma potencial pero no esté presente en área.

Movimiento de la capa superficial del suelo	No hay evidencia visual de movimiento.	Ligero movimiento de las partículas del suelo.	Se observa un movimiento moderado del suelo. Ligero aterrazamiento con altura menor de 2,5 cm.	Hay movimiento del suelo después de cada tormenta. Hay depósitos de sedimentos detrás de cada obstáculo.	El subsuelo está expuesto en gran parte del área. Hay indicios de formación de dunas o depósitos eólicos.
	(0-3)	(4-5)	(6-8)	(9-11)	(12-14)
Presencia de acumulación de elementos finos.	Se acumulan en mismo sitio donde se disgrega.	Puede haber ligeros movimientos.	Movimiento moderado. Existen depósitos cuando hay obstáculos.	Hay grandes movimientos de suelo disgregado y acumulaciones.	No hay apenas acumulaciones. El suelo es arrastrado en su totalidad.
	(0-3)	(4-6)	(7-8)	(9-11)	(12-14)
Pedregosidad	Si existen fragmentos de roca, su distribución es aleatoria.	Si existen fragmentos de roca, se distribuyen de forma desigual arrastrados por la arroyada superficial.	Si existen fragmentos de roca, tienen una distribución siguiendo las líneas de flujo de la escorrentía.	Los fragmentos de roca ofrecen signo de ser arrastrados por la arroyada y depositarse tras los obstáculos.	Los fragmentos de roca están diseccionados por barrancos o fueron totalmente removidos.
	(0-2)	(3-5)	(6-8)	(9-11)	(12-14)
Formación de cárcavas y arroyos	No se observan arroyos.	Se observan algunos arroyos, con profundidad menor de 1,5 cm.	Arroyos de 1,5 a 15 cm de profundidad. Equidistantes 3 m aproximadamente.	Arroyos de 1,5 a 15 cm de profundidad. Equidistantes de 1,5 a 3 m.	Cárcavas de 7,5 a 15 cm de profundidad a intervalos de menos de 1,5 m.
	(0-3)	(4-6)	(7-9)	(10-12)	(13-14)
Formación de «pedestales» de erosión	No hay evidencia visual de «pedestales».	Pequeños pedestales en las líneas de flujo.	Existen pedestales en rocas y plantas y en las líneas de flujo.	Los pedestales en rocas y plantas son evidentes. Las raíces están expuestas.	La mayoría de las raíces están expuestas.
	(0-3)	(4-6)	(7-9)	(10-11)	(12-14)

Formación de una incipiente red de drenaje para el transporte de agua y sedimentos	No se observan incisiones de la red de drenaje.	Se observan fenómenos de deposición en las líneas de flujo.	Incisiones de drenaje bien definidas con depósitos intermitentes.	Las líneas de drenaje contienen limos, arenas y depósitos en forma de abanicos aluviales.	Las líneas de drenaje son muy numerosas. Pueden tener depósitos en forma de barras.
	(0-3)	(4-6)	(7-9)	(10-12)	(13-15)
Formación de barrancos	Pueden estar presentes de forma estable. Se observa vegetación en el lecho y márgenes.	Se observan algunos barrancos con erosión ligera en el lecho y márgenes. Existe vegetación en los márgenes.	Los barrancos están bien definidos con una erosión activa en el 10% de su curso.	Barrancos activos y bien desarrollados con erosión activa a lo largo del 10- 50% de su curso. Barrancos menos desarrollados con erosión activa en más del 50% de su curso.	Los barrancos profundos cubren la mayoría del área.
	(0-3)	(4-6)	(7-9)	(10-12)	(13-15)

Finalmente, para determinar el valor del grado de erosión, se tendrá en cuenta a potencialidad de los factores, lo que supone que:

1. Cuando están presentes los siete factores, el cómputo total de los valores asignados a los factores determina el valor del grado de erosión.
2. Cuando no están presentes los siete factores, se le asignará a cada factor presente en el área un valor de donde se obtiene un valor total de los factores identificados. Para obtener el valor del grado de erosión es preciso dividir el valor total de los factores identificados con valor del computo de los valores máximos que pueden conseguir los factores identificados y multiplicarlo por 100, tal y como se indica en el siguiente ejemplo:

Cálculo del valor del grado de erosión cuando no están presentes todos los factores

Factor	Potencialmente presente	Valor factor	Valor máximo posible del factor
Movimiento de la capa superficial del suelo	Sí	0	14
Presencia de acumulaciones de elementos finos	Sí	6	14
Pedregosidad	No	--	--

Factor	Potencialmente presente	Valor factor	Valor máximo posible del factor
Formación de cárcavas y arroyos	Sí	6	14
Formación de «pedestales» de erosión	No	--	--
Formación de una incipiente red de drenaje para el transporte de agua y sedimentos (flow patterns)	Sí	6	15
Formación de barrancos	Sí	4	15
	TOTAL	21	72

Cálculo del valor del grado de erosión:

$$\frac{21}{72} * 100 = 29 \quad (\text{Área ligeramente erosionada})$$

El valor del grado de erosión determinará la categoría del área en función de la erosión:

#### Clasificación de las áreas según el grado de erosión

Tipo de área	Valor grado de erosión
Área estable	0-20
Área ligeramente erosionada	21-40
Área con una erosión moderada	41-60
Área con erosión crítica	61-80
Área con una erosión severa	81-100

*Umbrales y medidas de prevención y corrección:*

El valor máximo admitido de actividad erosiva es 40.

Superado este valor umbral se deberán concretar medidas de prevención y corrección a aplicar: relleno y/o reperfilado de los taludes, mallas geotextiles, instalación de disipadores de energía, revegetación u otras consideradas por el titular de la instalación.



## 5. Cobertura vegetal

Verificar la efectividad de la revegetación en el entorno afectado por las infraestructuras de la instalación, mediante el porcentaje de cobertura vegetal herbácea y arbustiva.

Revisión de los lugares establecidos en el EsIA y/o en la DIA para el seguimiento de la integración paisajística.

- Aerogeneradores.
- Subestación.
- Centros de control.
- Torres meteorológicas.
- Antenas.
- Viarios.
- Zanjias del cableado.

Los puntos de control teniendo en cuenta el tipo de infraestructura serán:

- Explanada del aerogenerador.
- Talud del desmonte del aerogenerador.
- Talud del terraplén (relleno) del aerogenerador.
  - Punto medio del viario de acceso al aerogenerador (ramificación desde el viario principal que da entrada al aerogenerador).
- Perímetro de la subestación.
- Perímetro de los centros de control.
- Perímetro de la base de las torres meteorológicas.
- Perímetro de la base de las antenas.



- Los márgenes de los viarios (A y B), en tramos de 10 metros definidos a ambos márgenes (5 metros a cada lado) medidos desde punto medio de los tramos de viario obtenidos mediante una muestra sistemática (Ver anexo III).
- Los tramos de 10 metros de zanjas del cableado definidos a ambos márgenes (5 metros a cada lado) del punto medio de los tramos de zanjas del cableado obtenidos mediante una muestra sistemática (Ver anexo III).
- Lugares establecidos en el EsIA y/o en la DIA para el seguimiento de la integración paisajística.

Umbral y medidas de prevención y corrección:

Conseguir en los cuatro (4) primeros años de funcionamiento de la instalación un porcentaje de cobertura vegetal del 80% en las zonas afectadas por la obra de la instalación.

De no cumplir con el valor umbral se deberán concretar medidas de prevención y corrección a aplicar, tales como la realización de bermas intermedias en los desmontes y terraplenes en el caso de pendientes pronunciadas; instalación de mallas antideslizamientos; aportación de tierra vegetal; descompactación y arado superficial; revegetación, u otras consideradas por el titular de la instalación.

Se mostrarán todos los puntos de control junto con los resultados obtenidos.

## 6. INDICADORES SEGUIMIENTO DA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Con este seguimiento se pretende llegar a valorar los impactos que pudieran producirse en las comunidades de aves y quirópteros del entorno a consecuencia de la puesta en funcionamiento del parque eólico.

Durante la **fase de obras**, el seguimiento sobre las aves y quirópteros se centrará en evitar las posibles afectaciones de las tareas de construcción sobre los enclaves de interés (puntos de nidificación, zonas de alimentación, lugares de reposo o dormideros, ...).

Durante la **fase de funcionamiento**, en por lo menos tres de los cinco primeros años, se considerarán los trabajos de seguimiento efectuados en la fase preoperacional, evaluando si hay afectaciones importantes derivadas del funcionamiento del parque eólico. En función de los resultados de estos primeros años, se podrán ajustar los trabajos, centrando el seguimiento en la detección de mortalidad.



1. Un **calendario de visitas a partir del inicio de la fase de explotación, durante los tres primeros años** se programará una visita a cada máquina cada 30 días, para cuantificar la mortalidad total producida por cada una de las máquinas, identificando si existen patrones temporales y/o estructurales sobre la mortalidad de aves o murciélagos (aerogeneradores especialmente conflictivos, coincidencia de los incidentes con períodos de relevancia biológica para las especies, etc.).

2. Un **calendario de visitas a partir del cuarto año y hasta el final de la fase de explotación.**

Una vez superada la primera fase, se deberían establecer las medidas correctoras oportunas para evitar los impactos no compatibles. En consecuencia, a partir de ese momento la mortalidad debería ser baja y se podría reducir el esfuerzo en la vigilancia.

Durante este segundo período, cada año se deberá hacer por lo menos una inspección de todos los aerogeneradores en aquella época del ciclo anual en la que mayor mortalidad se detectara durante la primera fase. A mayores, se programarán otras visitas a lo largo del año, de forma que se inspeccione cada máquina otras 3 veces más.

El calendario de la segunda fase será estable a lo largo de los años al objeto de poder comparar la evolución de la mortalidad.

### **6.1 Deterioro del hábitat (censos)**

Realización de censos de avifauna y quirópteros, con el objetivo de comprobar el mantenimiento o merma de las comunidades de aves y quirópteros.

Los parques eólicos que superaron la primera fase, seguirán realizando las campañas de seguimiento de las comunidades de aves, en coherencia con los trabajos preoperacionales y la metodología empleada en la primera fase.

Se sugiere como mínimo el siguiente contenido:

A) Para **paseriformes**: en los hábitat más representativos, en transeptos lineales con un ancho de 25 metros a cada lado del observador en transeptos divididos en unidades de 500 m, de tal manera que se cubra una superficie de 2,5 ha.

En cada visita, en la medida de lo posible, los transeptos son recorridos durante las primeras horas del día, tratando de evitar los momentos de mayores temperaturas diarias, y prolongando su realización a horas vespertinas. Los recorridos se efectúan a baja velocidad (1-2 km/h), registrando todos los contactos -vistos u oídos- y determinado su distancia perpendicular a la línea de progresión mediante el empleo de

un telémetro. Para las aves en vuelo se registra la distancia sobre el punto del suelo en el que se produce la observación.

B) Para **rapaces y otras planeadoras**: en estaciones o puntos de observación.

Estableciendo puntos elevados desde los que se pueda observar todo el parque eólico o una parte importante de él, con el objeto de analizar el comportamiento de estas aves.

El período de observación es de 15 minutos, adecuado tanto para detectar a las aves que hacen uso de ese espacio como para poder efectuar las observaciones en todas las estaciones en una única jornada, alternándolas con el resto de los muestreos. Utilizando telescopio y/o prismáticos. Para realizar las observaciones se escogerán las horas centrales del día, en las que existen corrientes térmicas utilizadas por las aves rapaces.

C) Para **quirópteros**: muestreos con detector/grabador de ultrasonidos, mínimo dos veces al año en la época de mayor actividad, que puede comprender según la zona los meses de julio, agosto, septiembre y octubre, estableciendo el punto o puntos de muestreo que cubran los hábitats presentes en la instalación.

Los detectores son instalados y programados para efectuar registros de grabación continua durante períodos de 5 noches consecutivas (desde 30 minutos antes del ocaso hasta 30 minutos después del amanecer).

*Umbral de alerta y medidas de prevención y corrección:*

Reducción del 20 % de la riqueza y de la abundancia en 3 años consecutivos. Superado este umbral, se deberán concretar medidas de prevención y corrección a aplicar.

## **6.2. Mortalidad de avifauna y quirópteros.**

Control de la mortalidad

de aves y quirópteros causada por el parque eólico, mediante el número de colisiones en cada aerogenerador o torre meteorológica, en un año, con el objetivo de cuantificar la accidentabilidad producida por cada una de estas infraestructuras, identificando, si existen, patrones temporales y/o estructurales sobre la mortalidad de aves o murciélagos.

Metodología: "Pliego de condiciones mínimas para los planes de vigilancia ambiental en lo relativo al control da mortalidad por colisión de aves y quirópteros en parques eólicos durante la fase de explotación" incorporado como Anexo por la Dirección Xerall

de Patrimonio Natural en los informes sectoriales en la tramitación de los parques eólicos:

A) Como **superficie de búsqueda** (área de prospección), se establecerán parcelas de terreno cuadradas o circulares con centro:

- En la base del aerogenerador, y cuyo lado o diámetro será, como mínimo, un 10 % mayor que el diámetro del rotor del aerogenerador considerado.
- En la base de la torre meteorológica, y cuyo lado o diámetro será como mínimo la superficie delimitada por los cables tensores, o 10 metros alrededor de ella.

B) En cualquier caso, deberá garantizarse que la **tasa de detección de los equipos** (para aves del tamaño de una codorniz) es superior al 65%, dejando al promotor la decisión de como conseguir esta cifra (varios factores influyen en esta capacidad: número de personas, uso de perros, tiempos empleados, cobertura vegetal, ...).

En caso de que la vegetación ubicada dentro de la superficie de muestreo impida conseguir esta cifra de detectabilidad, se deberían hacer desbroces.

En aquellas infraestructuras en las que la vegetación, la presencia de ganado peligroso, o la topografía del terreno, no permitan realizar este tipo de inspección, la búsqueda se hará desde puntos elevados y con la ayuda de prismáticos.

C) El cálculo de la **tasa de desaparición de cadáveres**, se llevará a cabo un estudio dentro de las superficies de muestreo que evalúe la tasa de desaparición de cadáveres debida a la acción de los carroñeros.

Se calcularán tres tasas de desaparición de cadáveres: una para aves grandes (tipo faisán), otra para aves de tamaño medio (tipo codorniz) y una tercera para aves de pequeño tamaño y murciélagos.

Estos estudios deberán tener en cuenta en su diseño las diferencias estacionales en los hábitats de localización de los proyectos eólicos, sobre todo si las condiciones ambientales difieren mucho en distintas fechas del año.

Se realizará un estudio al inicio de la fase de explotación, otro en el cuarto año y, a partir de este, cada 5 años dado que las condiciones ambientales y las poblaciones de carroñeros son variables a lo largo del tiempo.

D) El cálculo de la **mortalidad real**. La mortalidad real **se calculará para cada aerogenerador y para el conjunto de máquinas, a partir de los datos de mortalidad**

**encontrados para cada especie, la tasa de detección de los equipos y las tasas de desaparición de cadáveres.**

Los modelos matemáticos empleados para este cálculo estarán validados científicamente. En cualquier caso se aportarán los datos de mortalidad empleando alguna de las fórmulas propuestas por:

- Huso, M. 2010: An estimator of wildlife fatality from observed carcasses. *Environmetrics* 22: 318-329.
- Franzi Korner-Nievergelt, Pius Korner-Nievergelt, Oliver Behr, Ivo Niermann, Robert Brinkmann & Barbara Hellriegel. 2011: A new method to determine bird and bat fatality at wind energy turbines from carcass searches. *Wildlife Biology* 17: 350-363.

**E) Umbrales de alerta y críticos.**

Se entiende por **“albor crítico”** aquel valor de la tasa de mortalidad observada en un parque eólico que se considera inaceptable. Cada especie tendrá su propio albor crítico.

Por tasa de mortalidad observada se entenderá el número total de cadáveres observados de una especie durante los últimos 3 años de funcionamiento del parque eólico.

Puesto que el estado de conservación de las especies es variable en el tiempo, se define el umbral crítico para cada una de las especies de aves y quirópteros de presencia habitual en Galicia del siguiente modo:

ESPECIES	Nº de colisiones
Incluídas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA)	2
No incluídas en el CGEA, Sí en el Listado de especies silvestres en régimen de protección especial.	0,1% población gallega (*)
No incluídas en el CGEA, Ni en el Listado de especies silvestres en régimen de protección especial.	1 % población gallega (*)
El cómputo total de colisiones de especies (incluídas o no en el CGEA)	200

(\*)Por población gallega se entenderá la parte de una población que habita en la Comunidad autónoma de Galicia y servirá de base el dato más actualizado de que se disponga, siempre que esté suficientemente avalado científicamente.

El **“umbral de alerta”** es aquel valor de la tasa de mortalidad observada que permite implementar medidas correctoras del impacto antes de conseguir el umbral crítico. Se establece el umbral de alerta en el 50% del umbral crítico.

Superados estos umbrales, se deberán concretar medidas de prevención y corrección a aplicar tales como, pintado de las palas con patrones que incrementen la visibilidad; instalación de disuasores automáticos; instalación de detectores de presencia de aves y/o quirópteros; modificación del arranque de los aerogeneradores a velocidades del viento superiores a los 5-6 m/s en los períodos de máxima mortalidad; parada temporal del aerogenerador; eliminación o recolocación de aerogeneradores conflictivos u otras consideradas por el titular de la instalación.

## LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

### 1. Cobertura vegetal

Verificar la efectividad de la revegetación en el entorno afectado por las infraestructuras de la instalación, mediante el porcentaje de cobertura vegetal herbácea y arbustiva, con el objetivo de garantizar la recuperación de la cobertura del suelo y la reinstalación de la vegetación original a lo largo del tiempo.

*Los puntos de control teniendo en cuenta el tipo de infraestructura serán:*

- Base del apoyo: cimientos.
- Perímetro del apoyo: periferia de los puntos de anclaje.
- Perímetro de la subestación.
- Vano: punto medio del tramo entre apoyos, siempre que sea posible. En el caso de no poder llegar a ese lugar, el titular de la instalación elegirá el punto accesible más próximo, quedando definido este último como punto de control para el resto de la vida útil del proyecto.
- Lugares establecidos en el EsIA y/o en la DIA para el seguimiento de la integración paisajística.
- Codificados segundo el establecido en el Anexo IV



### *Umbrales y medidas de prevención y corrección:*

El valor mínimo admitido de porcentaje de cobertura vegetal, en el 4º año de funcionamiento de la instalación, es el 80%. De no cumplir con el valor umbral se deberán concretar medidas de corrección a aplicar, tales como: bermas intermedias en los desmontes y terraplén; instalación de mallas antideslizamientos; aportación de tierra vegetal; descompactación y arado superficial; revegetación, entre otras posibles.

## **2. Mortalidad de avifauna.**

Durante la **fase de obras**, el seguimiento sobre las aves se centrará en evitar las posibles afecciones de las tareas de construcción sobre los enclaves de interés (puntos de nidificación, zonas de alimentación, lugares de reposo o dormideros, ...).

Durante la **fase de funcionamiento**, en por lo menos tres de los cinco primeros años, se considerarán los trabajos de seguimiento efectuados en la fase preoperacional, evaluando si hay afecciones importantes derivadas del funcionamiento de la línea eléctrica. En función de los resultados, se podrán ajustar los trabajos, centrando el seguimiento en la detección de mortalidad.

1. Un **calendario de visitas a partir del inicio de la fase de explotación, durante los tres primeros años** se programará una visita cada 30 días. Se verifica el número de accidentes (colisiones y/o electrocuciones) en cada apoyo o con el cableado, en un año, con el objetivo de cuantificar la accidentabilidad producida. Se realizará la prospección mensual a pie a lo largo del trazado de la línea eléctrica, mediante recorrido en zig-zag, abarcando 25 metros a cada lado en un recorrido de ida y vuelta. Durante la búsqueda se prestará especial atención a los apoyos.

2. Un **calendario de visitas a partir del cuarto año y hasta el final de la fase de explotación.**

Una vez superada la primera fase, se deberían establecer las medidas correctoras oportunas para evitar los impactos no compatibles y se podría reducir el esfuerzo en la vigilancia.

Durante este segundo período, cada año se deberá hacer por lo menos una inspección de cada apoyo y cableado en aquella época del ciclo anual en la que mayor mortalidad se detectara durante la primera fase. A mayores, se programarán otras visitas a lo largo del año.

El calendario de la segunda fase será estable a lo largo de los años al objeto de poder comparar la evolución de la accidentalidad.

Es deseable conocer la mortalidad global de la infraestructura (mortalidad total y por especies a lo largo de un año), pero también es importante identificar la existencia de puntos negros.

Se verifica el número de accidentes (colisiones y/o electrocuciones) en cada apoyo o con el cableado, en un año, con el objetivo de cuantificar la accidentabilidad producida. Se realizará la prospección mensual a pie a lo largo del trazado de la línea eléctrica,

mediante recorrido en zig-zag, abarcando 25 metros a cada lado en un recorrido de ida y vuelta. Durante la búsqueda se prestará especial atención a los apoyos.

Se desestimarán las zonas de difícil prospección debido a diferentes factores: densidad de la vegetación, elevada pendiente, etc., que podrían suponer un riesgo para el personal técnico responsable de la ejecución de los trabajos. También se desestimarán las zonas degradadas de escaso interés para la avifauna, tales como minas, polígonos industriales, zonas urbanizadas, etc.

En aquellas infraestructuras en las que la vegetación, la presencia de ganado peligroso, o la topografía del terreno, no permitan realizar este tipo de inspección, la revisión se hará desde puntos elevados y con la ayuda de prismáticos o drones.

En el caso de localizar algún cadáver se registrarán los siguientes parámetros: especie, estado, localización y toda aquella información que pueda servir para aclarar las circunstancias de la colisión.

### Umbrales de alerta

Puesto que el estado de conservación de las especies es variable en el tiempo, se define para cada una de las especies de aves de presencia habitual en Galicia del siguiente modo:

ESPECIES	Nº de colisiones
Incluídas en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (CGEA)	2
No incluídas en el CGEA, <b>Sí</b> en el Listado de especies silvestres en régimen de protección especial.	0,1 % poboación galega (*)
No incluídas en el CGEA, <b>Ni</b> en el Listado de especies silvestres en régimen de protección especial.	1 % poboación galega (*)
El computo total de colisiones de especies (incluídas o no en el CGEA)	200

(\*)Por población gallega se entenderá la parte de una población que habita en la Comunidad autónoma de Galicia y servirá de base el dato más actualizado de que se disponga, siempre que esté suficientemente avalado científicamente.

Superados estos umbrales, se deberán concretar medidas de prevención y corrección a aplicar, tales como: incremento en la frecuencia de controles, instalación de mecanismos anticolidión (gusanillos, tiras en "X", abrazaderas, siluetas de aves, bolas, etc.), implementación de medidas antielectrocución (aislamiento, disuadores de posada, cambios en el diseño, etc.), incremento en la densidad de dispositivos anticolidión y antielectrocución, entre otras posibles.



### 3. Aplicación del Real Decreto 1432/2008.

Para líneas eléctricas de alta tensión a las que es de aplicación el Real Decreto 1432/2008 por tener apoyos con conductores desnudos en las áreas prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración local de aves incluídas en el CGEA, actualizadas en la Resolución de 18 de septiembre de 2018, de la Dirección Xeral de Patrimonio Natural efectuar el control del cumplimiento de las condiciones exigidas en esta norma.

En concreto, se efectuará el control de los apoyos en las mencionadas áreas prioritarias de aves para los que la línea cumple alguna de las siguientes condiciones:

- Línea de nueva construcción posterior a la entrada en vigor del Real Decreto.
- Línea nueva construcción y en el momento de la entrada en vigor del Real Decreto no contaba con un proyecto de ejecución aprobado.
- Línea existente en el momento de la entrada en vigor del Real Decreto, en la que se lleva a cabo una ampliación o modificación.
- Línea existente en el momento de la entrada en vigor del Real Decreto.

*Detección de "no conformidades" y medidas adoptadas:*

Se considera punto de "no conformidad" aquel apoyo en el que siendo de aplicación el Real Decreto, no se adopten las medidas de prevención que se establecen contra la electrocución y la colisión. Para cada punto de "no conformidad" se deberán concretar medidas de prevención y corrección a aplicar en cada caso.

### 4. Salvapájaros.

Control del estado de conservación de los dispositivos salvapájaros y del cumplimiento de la distancia requerida entre dispositivos salvapájaros (de existir en la instalación).

*Detección de "no conformidades" y medidas adoptadas:*

Se considera punto de "no conformidad":

- El vano en el que los dispositivos salvapájaros no se encuentren en un correcto estado de conservación, de tal manera que no puedan garantizar su funcionalidad.



- El vano en el que los dispositivos salvapájaros no cumplen con la distancia requerida.

Para cada punto de "no conformidad" se deberán concretar las medidas de prevención y corrección a aplicar, como el cambio del dispositivo, entre otras posibles.

## OTROS CONTROLES AMBIENTALES-PARQUES EÓLICOS Y LINEAS DE ALTA TENSIÓN

### 1. Residuos.

Revisión de la instalación, principalmente en las zonas habilitadas para el almacenamiento de residuos.

*Detección de "no conformidades" y medidas adoptadas para su corrección:*

Se considera punto de "no conformidad" que los residuos estén almacenados fuera de las zonas habilitadas y/o no estén separados para su correcta gestión. Para estos puntos, se detallarán las medidas de prevención y corrección aplicadas.

### 2. Estado de la instalación.

Control del estado de conservación de la instalación en su conjunto, ausencia de fenómenos erosivos y limpieza de la calle de seguridad.

*Detección de "no conformidades" y medidas adoptadas para su corrección:*

Para cada punto de "no conformidad" se deberán concretar medidas de prevención y corrección a aplicar: mantenimiento de las infraestructuras, desbroces de la calle de seguridad, aportación de tierra vegetal, revegetaciones, entre otras posibles.

### 3. Invasoras.

Control de la presencia de especies del Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras) en toda la instalación.

*Detección de "no conformidades" y medidas adoptadas para su corrección:*



Se considerará punto de "no conformidad" el lugar donde estando presente alguna especie exótica invasora, las labores de mantenimiento y/o conservación de la instalación llevados a cabo no tuvieron en cuenta la naturaleza de la especie.

Para cada punto de "no conformidad" se deberán concretar medidas de prevención y corrección a aplicar, en base a los métodos de control de cada especie invasora definidos en la publicación de la Xunta de Galicia "Plantas invasoras de Galicia. Biología, distribución y métodos de control".

#### **4. Incidencias ajenas a la instalación.**

Control de la existencia de incidencias ajenas a la instalación, como incendios, sacas, escombros, etc.

*Detección de "no conformidades" y medidas adoptadas para su corrección:*

Para cada punto de "no conformidad" se deberán concretar medidas de prevención y corrección aplicadas o a aplicar en cada caso.

#### **5. Restos orgánicos.**

Control de la existencia cadáveres, restos o ejemplares heridos (excluyendo accidentes de aves) en toda la instalación.

*Detección de "no conformidades" y medidas adoptadas:*

Se considera punto de "no conformidad" aquel en el que se constate la presencia de cadáveres, restos o ejemplares heridos (excluyendo accidentes de aves) que supongan una atracción para las aves carroñeras en el entorno de la línea eléctrica con el fin de prevenir situaciones de riesgo.

Para cada "no conformidad" se indicará cuál fue la forma de proceder ante la presencia de un ejemplar herido, de un cadáver o de restos orgánicos. El procedimiento llevado a cabo se registrará en la tabla "Medidas adoptadas".

- El ejemplar era ganado doméstico y se dio aviso al dueño del animal
- Se dio aviso al Agente de Medio Ambiente.
- Se ocultaron los restos tapándolos con un tejido opaco y resistente (lona, plástico, tela o similar), asegurando su correcta sujeción (mediante piedras, picas o similar) para evitar que sea removido por carroñeros terrestres.

- Se informó al vigilante ambiental de la instalación
  - Otras medidas.

## **6. Protección del Patrimonio.**

Control del cumplimiento de los requerimientos establecidos para la conservación de los bienes de patrimonio natural o cultural presentes en la zona de afección de las infraestructuras asociadas a la instalación. Considerando:

- Espacios naturales protegidos, definidos en el artículo 22 de la Ley 5/2019, de 2 de agosto , del patrimonio natural y de la biodiversidad de Galicia.
- Planes de recuperación y conservación de especies existentes en el ámbito de la instalación.
- Especies del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas existentes en el ámbito de la instalación.
- Árboles singulares.
- Bienes de patrimonio cultural.

*Detección de "no conformidades" y medidas adoptadas:*

Se considera punto de "no conformidad" el lugar donde se constata el no cumplimiento en los requerimientos establecidos para la conservación de los bienes, señalando, en su caso, las medidas adoptadas.