# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJOS

**Junio de 2018**

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO 1: PAISAJE

**Junio de 2018**

# ANEXO I. ESTUDIO DE IMPACTO E INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

## ÍNDICE


**1 Antedecentes ..... 2**
**2 Características principales del proyecto ..... 2**
2.1 Emplazamiento ..... 2
2.2 Características generales de la instalación ..... 2
**3 Diagnosis del estado actual del paisaje ..... 4**
3.1 Calidad visual del paisaje ..... 5
3.1.1 Encuadre en el contexto gallego ..... 5
3.1.2 Criterios de valoración ..... 8
3.1.3 Unidades paisajísticas ..... 9
**4 Análisis de la visibilidad del proyecto ..... 12**
4.1 Definición del ámbito de estudio ..... 12
4.2 Cálculo de cuencas visuales ..... 12
4.3 Grado de visibilidad. ..... 14
4.4 Puntos de observación ..... 16
4.4.1 Zonas habitadas ..... 16
4.4.2 Carreteras ..... 19
4.4.3 Otras infraestructuras de transportes ..... 20
4.4.4 Sitios de interés arqueológico y patrimonial ..... 21
4.4.5 Visibilidad desde el Camino de Santiago (Camino Portugués) ..... 21
4.4.6 Espacios Naturales protegidos ..... 22
4.4.7 Miradores ..... 22
4.5 Análisis y valoración global del impacto ..... 22
4.6 Análisis de la afección visual mediante simulaciones ..... 29
4.6.1 Simulaciones ..... 29
4.6.2 Conclusiones ..... 51
**5 Fragilidad ..... ¡Error! Marcador no definido.**
5.1 Fragilidad visual del punto. Factores biofísicos ..... 52
5.1.1 Suelo y cubierta vegetal ..... 52
5.1.2 Pendiente ..... 53
5.1.3 Orientación ..... 53
5.2 Fragilidad visual del entorno. Factores de visualización ..... 53
5.3 Accesibilidad a la observación ..... 54
5.4 Fragilidad visual adquirida ..... 55
**6 Impactos sobre el paisaje ..... 55**
6.1 Fase de obras ..... 58
6.2 Fase de explotación ..... 58
**7 Objetivos de calidad paisajística y determinaciones de las directrices de paisaje para la unidad en la que se ejecuta el proyecto ..... 59**
**8 Criterios y medidas que se deben adoptar para conseguir la integración paisajística del proyecto ..... 59**

# 1 ANTEDECENTES

El proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental (EIA): "Línea Aérea de Alta Tensión 66kV SET Pico Touriñán-SET Tibo", tiene como objeto la evacuación de la energía generada por el citado parque eólico. Siguiendo el procedimiento del artículo 8 del RDL 1/2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, en el que se indica la necesidad de tener en consideración diferentes organismos con el fin de definir el alcance del estudio de impacto ambiental, el documento inicial del proyecto se sometió a consulta de diversas instituciones y administraciones, entre ellas la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe*.

La respuesta de este organismo se recibió, junto con el documento de calificación ambiental del proyecto, en mayo de 2012. En esta respuesta, el organismo consultado señala que, conforme a lo establecido en el artículo 11.1 de la *Lei 7/2008, do 7 de xullo, de protección da paisaxe en Galicia*, todos los proyectos que deban someterse al procedimiento de Declaración de Impacto Ambiental deberán incorporar en el estudio de impacto ambiental un estudio de impacto e integración paisajística, documento específico en el que se evaluarán los efectos e impactos que el proyecto pueda provocar en el paisaje y las medidas de integración paisajística propuestas. El citado estudio debe contener al menos:

- Una diagnosis del estado actual del paisaje: descripción del lugar y del estado actual del paisaje, principales componentes, valores paisajísticos, factores de visibilidad y fragilidad paisajística.
- El impacto previsto del proyecto sobre los elementos que configuran el paisaje.
- Los criterios y las medidas que se deban adoptar para alcanzar la integración paisajística.

El presente anejo constituye, por tanto, el preceptivo Estudio de Impacto e Integración Paisajística con los contenidos especificados. Adicionalmente se han tenido en cuenta las indicaciones específicas realizadas por la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe* con respecto a la amplitud y nivel de detalle del estudio de impacto ambiental de la LAT 66Kv SET PE Touriñán-SET Tibo.

# 2 CARÁCTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO

## 2.1 Emplazamiento

La Línea de Alta Tensión proyectada discurrirá por los términos municipales de:

- Cerdedo: Al sur del lugar de Pedra do Forno.
- A Estrada: Al norte del lugar de Coto do Castro.
- Campo Lameiro: Al norte de los núcleos de población de Painceiros, A Pedreira, Moimenta y Chacente, y al sur de de Armonda, Alende y Morañó.
- Moraña: Al norte de los núcleos de población de Cosoirado, Portopequeno, Castro y A Fontaiña, y al sur de los de Soar, Paraños, Gargantáns y A Barosela.
- Portas: Al norte del lugar de Porto Fornelos.
- Caldas de Reis: Al norte del núcleo de Arcos da Condesa y al sur del de Foxacos.

Todos ellos se encuentran en la Provincia de Pontevedra, en la Comunidad Autónoma de Galicia.

## 2.2 Características generales de la instalación

La línea estará compuesta de una parte aérea de 15.761 m con 19 alineaciones y 52 apoyos. El último de ellos será un apoyo de transición de PA/S desde el cual la LAT transcurre por canalización subterránea hasta llegar hasta la SET de Tibo a lo largo de 1.330 (circuito de 66 kV) y 930 m (circuito de 220 kV), íntegramente por el Concello de Caldas de Reis.

El trazado de la línea discurre por Zonas A y B, es decir, en altitudes comprendidas entre los 0 y los 500 m. sobre el nivel del mar en Zona A y en altitudes comprendidas entre los 500 y los 1000 m. sobre el nivel del mar en zona B.

En la siguiente tabla figura la ubicación de los apoyos, definida por sus coordenadas UTM (H29 ETRS89), y las alturas de cada uno de ellos:

| Nº | X UTM | Y UTM | ALTURA TIPO | ALTURA TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| P66kV | 543.641 | 4.713.557 | 8 | 13,00 |
| 1a | 543.611 | 4.713.569 | 15 | 27,70 |
| 1b | 543.611 | 4.713.618 | 15 | 27,70 |
| 2 | 543.386 | 4.713.765 | 21 | 38,80 |
| 3 | 543.096 | 4.714.017 | 18 | 33,50 |
| 4 | 542.904 | 4.714.183 | 15 | 32,80 |
| 5 | 542.560 | 4.714.231 | 24 | 42,00 |
| 6 | 542.166 | 4.714.080 | 33 | 48,70 |
| 7 | 541.771 | 4.713.929 | 33 | 51,00 |
| 8 | 541.425 | 4.713.684 | 24 | 42,00 |
| 9 | 541.060 | 4.713.426 | 21 | 38,80 |
| 10 | 540.858 | 4.713.282 | 21 | 36,50 |
| 11 | 540.609 | 4.713.106 | 27 | 42,50 |
| 12 | 540.308 | 4.712.893 | 30 | 45,70 |
| 13 | 539.963 | 4.712.650 | 27 | 44,80 |
| 14 | 539.777 | 4.712.518 | 21 | 38,80 |
| 15 | 539.330 | 4.712.202 | 36 | 53,80 |
| 16 | 538.998 | 4.711.967 | 27 | 44,80 |
| 17 | 538.856 | 4.711.924 | 21 | 36,50 |
| 18 | 538.663 | 4.711.866 | 15 | 32,80 |
| 19 | 538.169 | 4.711.718 | 12 | 29,80 |
| 20 | 537.906 | 4.711.727 | 24 | 39,70 |
| 21 | 537.506 | 4.711.741 | 18 | 35,80 |
| 22 | 537.275 | 4.711.749 | 27 | 44,80 |
| 23 | 536.848 | 4.711.647 | 24 | 39,70 |
| 24 | 536.682 | 4.711.608 | 27 | 42,50 |
| 25 | 536.503 | 4.711.565 | 12 | 29,80 |
| 26 | 536.354 | 4.711.602 | 15 | 32,80 |
| 27 | 535.981 | 4.711.695 | 21 | 38,80 |
| 28 | 535.801 | 4.711.740 | 21 | 38,80 |
| 29 | 535.522 | 4.711.809 | 15 | 30,50 |
| 30 | 535.280 | 4.711.869 | 24 | 42,00 |
| 31 | 534.935 | 4.711.879 | 27 | 44,80 |
| 32 | 534.546 | 4.711.891 | 21 | 38,80 |
| 33 | 534.261 | 4.712.033 | 36 | 51,50 |

| Nº | X UTM | Y UTM | ALTURA TIPO | ALTURA TOTAL |
|---|---|---|---|---|
| 34 | 533.897 | 4.712.213 | 33 | 50,80 |
| 35 | 533.566 | 4.712.155 | 21 | 38,80 |
| 36 | 533.285 | 4.712.106 | 24 | 42,00 |
| 37 | 533.014 | 4.712.129 | 15 | 32,80 |
| 38 | 532.840 | 4.712.282 | 15 | 32,80 |
| 39 | 532.601 | 4.712.491 | 18 | 35,80 |
| 40 | 532.446 | 4.712.570 | 21 | 36,50 |
| 41 | 532.281 | 4.712.653 | 12 | 29,80 |
| 42 | 531.822 | 4.712.885 | 24 | 42,00 |
| 43 | 531.575 | 4.713.010 | 30 | 45,70 |
| 44 | 531.249 | 4.713.174 | 24 | 39,70 |
| 45 | 530.911 | 4.713.344 | 24 | 39,70 |
| 46 | 530699 | 4713452 | 21 | 36,50 |
| 47 | 530439 | 4713583 | 18 | 35,80 |
| 48 | 530300 | 4713665 | 21 | 38,80 |
| 49 | 529929 | 4713885 | 33 | 51,00 |
| 50 | 529825 | 4713934 | 33 | 51,00 |
| 51 | 529500 | 4714086 | 24 | 41,30 |

El trazado del tramo subterráneo de la LAT partirá de la conversión aéreo-subterránea a instalar en el apoyo nº51 de la línea aérea. Desde ese punto discurrirán compartiendo canalización los circuitos de 66 y 220 kV por caminos existentes en dirección oeste, norte y manteniendo cierto paralelismo con la carretera N-550 hasta llegar a las inmediaciones de su Pk. 101+270, donde se realizará el cruzamiento mediante perforación horizontal dirigida, haciendo entrada del circuito en la parcela de la SET "Tibo". A la salida de la citada perforación horizontal dirigida, el circuito de 220 kV discurrirá por terrenos de la SET "Tibo" hasta la posición 220 kV intemperie, mientras que el circuito de 66 kV girará en dirección norte aproximadamente 250 m en paralelo al límite de la SET y luego al oeste hasta la posición 66 kV intemperie dentro de la SET.

La longitud de la línea será de 768 m en su tramo de doble circuito (66 y 220 kV), más 430 m adicionales del circuito simple de 66 kV y 30 m del circuito simple de 220 kV.

La zanja en la que irán alojados estos circuitos tipo tendrá unas dimensiones de 1,20 m de anchura y 1,32 m de profundidad para el tramo de doble circuito.

En el plano AI01 se localizan todas las infraestructuras proyectadas.

# 3 DIAGNOSIS DEL ESTADO ACTUAL DEL PAISAJE

El principal problema a la hora de realizar una valoración del paisaje consiste en reducir el componente subjetivo inherente a la apreciación de este elemento fundamental del medio natural. Se han planteado métodos diversos, pero la mayoría de ellos coinciden en combinar un análisis de la calidad visual del paisaje con su fragilidad o capacidad para admitir determinadas actuaciones.

- Calidad visual del paisaje. Basándonos en la definición de Blanco (1979), la calidad de un paisaje es "el grado de excelencia de éste, su mérito para no ser alterado o destruido o de otra manera, su mérito para que su esencia y su estructura actual se conserve". El paisaje tiene un valor intrínseco, y su calidad se puede definir en función

de su calidad visual intrínseca, de la calidad de las vistas directas que desde él se divisan, y del horizonte escénico que lo enmarca, es decir, es el conjunto de características visuales y emocionales que califican la belleza del paisaje.

- Fragilidad visual del paisaje. Se puede definir como «la susceptibilidad de un territorio al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones» (Cifuentes, 1979). La calidad visual de un paisaje es una cualidad intrínseca del territorio que se analiza, la fragilidad depende del tipo de actividad que se piensa desarrollar. El espacio visual puede presentar diferente vulnerabilidad según se trate de una actividad u otra. En este caso, la altura de los apoyos implica una intrusión visual en el paisaje que será tenida en cuenta en el análisis de su fragilidad.

## 3.1 Calidad visual del paisaje

### 3.1.1 Encuadre en el contexto gallego

Para un primer encuadre descriptivo del paisaje en el que se desarrollará el proyecto se ha tomado como referencia el *Catálogo das Paisaxes de Galicia*, documento técnico realizado en 2016 por el *Instituto de Estudos do Territorio* de la *Consellería de Medio Ambiente e Ordeación do Territorio* en el marco de la *Estratexia da Paisaxe Galega* y que ha de servir como base para la elaboración en el futuro de las *Directrices da Paisaxe*.

Según ese catálogo, prácticamente la totalidad del trazado del tendido se desarrolla sobre la **Gran área paisajística (GAP) de las Rías Baixas**. Esta unidad incluye el litoral y sublitoral atlántico del oeste de Galicia, incluyendo las rías atlánticas de Pontevedra y la de Muros y Noia, desde Punta Carreiro en Muros a Cabo Silleiro en Baiona. Por el interior su limite quedaría trazado por la sucesión de elevaciones que constituyen de norte a sur la Serra de Outes, los montes do Pedregal, los Montes Xesteiras y Cabalar, las sierras de O Cando y O Suído, la Serra do Galleiro, y las sierras de O Galiñeiro y A Groba.



Unidades de paisaje según el Catálogo das Paisaxes de Galicia. En rojo, trazado del tendido.

En conjunto, es una zona que incluye áreas propias del dominio litoral (acantilados, playas, dunas, rías, marismas, etc.), y de las mencionadas elevaciones que limitan el interior de la comarca, con una zona de transición intermedia formada por valles sublitorales (especialmente los de las desembocaduras del Ulla y el Umia) con formas llanas o ligeramente onduladas. La transición entre estas unidades se produce en general de forma suave y gradual, aunque tiene lugar en poco espacio físico.

La zona está constituída de forma predominante por materiales rocosos de origen ígneo (granitos), que presentan un fuerte grado de erosión.

Forma parte de las cuencas hidrográficas del Ulla y el Umia, cursos de agua aproximadamente paralelos entre cuyos cauces se ubican numerosas sierras y oteros que actúan como interfluvios. Esta disposición genera una red hidrográfica muy densa, con numerosos ríos y arroyos de trazado generalmente corto pero con un elevado poder erosivo debido al pronunciado desnivel salvado.

Se trata de una zona con una elevada densidad poblacional (entre las más elevadas de Galicia) y una acusada dispersión, con un número de entidades de población muy elevado y próximas entre sí, hasta el punto de constituir un continuo edificado sobre todo a lo largo de las principales vías de comunicación. Sin embargo, esta situación presenta importantes diferencias entre las zonas litorales y prelitorales y las zona interiores. Así, en las zonas llanas del litoral la población presenta mayor densidad y se estructura en núcleos de tamaño relativamente alto y dispuestos en “enjambre”, extendidos en una gran superficie y con una densa red capilar de caminos vecinales. Por el contrario, en las zonas interiores, más abruptas, la densidad de población es menor y tiende a estructurarse en núcleos de pequeño tamaño y estructura nuclear, con una menor dispersión de las viviendas. Sin embargo, el gran dinamismo de los núcleos urbanos litorales ha provocado la aparición de numerosas segundas viviendas, que han distorsionado esta estructura nuclear sin tener relación con la explotación agrícola de estas zonas.

Dentro de este esquema general de la GAP “Rías Baixas”, el trazado del tendido discurre por dos comarcas paisajísticas:

- La mitad occidental del trazado, entre la entrada del tendido en la SET de Tibo y la ubicación del apoyo 28, se sitúa en la **comarca paisajística “Umia – O Salnés”.** En concreto, la zona en la que se sitúa el tendido se encuentra en la zona de transición entre la llanura costera y las elevaciones interiores, caracterizada por un relieve llano o suavemente ondulado. Se trata de una zona donde el uso forestal (plantaciones intensivas) predomina sobre el agrícola, aunque en amplias superfcies ambos usos se presentan imbricados en un denso mosaico. La presencia de pastizales es mínima, debido a la escasa implantación de la ganadería. Las superficies medias de las explotaciones son las menores de Galicia (menos de 2 has), lo que deriva en una explotación de los suelos de carácter fuertemente intensivo.
- La mitad oriental del trazado, desde el apoyo 28 hasta el arranque del tendido en la SET “Pico de Touriñán”, pertenece a la **comarca paisajística “Baixo Lérez”**, incluida en las elevaciones interiores de la GAP Rías Baixas. Presenta un relieve donde predomina la alternancia sierra – valle como consecuencia de los fenómenos tectónicos y de la erosión fluvial. Las altitudes de los relieves son ascendentes generalmente en dirección oeste – este. En esta zona la presencia de la ganadería es mayor, con más zonas dedicadas a pastizal. Por el contrario, la superfcie forestal es más reducida, consecuencia de la mayor actividad agrícola y de la predominancia de matorral y roquedos en las zonas más abruptas. La superficie media de las explotaciones es

creciente a medida que la distancia a la costa es mayor, en lo que influye también que en estas zonas se han llevado a cabo varios procesos de concentración parcelaria.

Un pequeño tramo en el extremo NE del trazado, entre los apoyos 2 y 7, se sitúa en **GAP "Galicia Central"**, en concreto en la **comarca paisajística "Terra de Montes – Alto Lérez"**. Es una zona de montaña muy heterogénea, que incluye las cuencas altas de los ríos Lérez y Umia. Su tipología general es similar a la descrita para la comarca "Baixo Lérez", aunque más acusada en algunas de sus características: menor densidad de población, menor dispersión poblacional y mayor estructura nuclear de la misma, mayores superficies de explotación, más importancia de los usos agrícolas y ganaderos (aunque conformando un denso mosaico con las zonas incultas y los usos forestales, que además tienen una fuerte tendencia a aumentar su importancia), núcleos urbanos con menor dinamismo y menor incidencia en la estructura de las zonas rurales, etc.

La zona concreta por la que discurre el trazado del tendido constituye una altiplanicie situada en torno a los 600 m de altitud completamente despoblada, en la que predomina el matorral y los afloramientos rocosos con pequeñas superficies de pastizales.

Pese a su menor escala de trabajo al tratarse de un inventario del conjunto de España, se incluyen a continuación los datos recogidos en el Atlas de los Paisajes de España (2004), por su carácter de referencia como inventario descriptivo. La mayor parte del trazado del tendido se incluye en la unidad "Depresión de Caldas de Reis", dentro del subtipo "Depresiones del Corredor Prelitoral" de las "Depresiones Galaico – Zamoranas – Leonesas". Es un paisaje de sustrato granítico que marca el límite de las comarcas litorales. La vegetación ha sido intensamente transformada por el hombre, como consecuencia de la elevada densidad de población en relación con las zonas montañosas periféricas. No obstante, se conservan numerosos pies de arbolado autóctono en los setos vivos que cierran las parcelas de cultivo, así como en algunas zonas incultas. Destaca la presencia de prados siempre verdes, debido a los vientos húmedos del suroeste, y la extensión de las plantaciones de pinos y eucaliptos a costa de la reducción de la superficie de matorral.




Unidades de paisaje según el Atlas de los Paisajes de España. En rojo, trazado del tendido.

La zona más elevada del tendido, entre su inicio en la SET del Pico Touriñán y el apoyo 9, se sitúa en en la unidad "Montes de las Cabeceras de los ríos Umia, Lérez y Deza" del

subtipo “Montes meridionales al sur del Ulla”, dentro del tipo “Montes gallegos”. Constituye una zona de transición con las elevaciones de la Dorsal Gallega, situadas al este, que se estructura en forma escalonada, con cumbre sobreelevadas situadas sobre una superficie en torno a 600 m de altitud, y un escalón inferior en torno a los 400 m. Sobre este relieve inciden los valles de los ríos, estrechos en las zonas altas y progresivamente más anchos cerca de su desembocadura. Son tierras de orientación fundamentalmente ganadera.

### 3.1.2 Criterios de valoración

Una vez encuadrada el área en la que se ubica el proyecto en las correspondientes unidades y tipos de paisaje del contexto gallego, se pasa a valorar la calidad del paisaje en el que se desarrollarán las actuaciones previstas. Para ello se definirán unidades de paisaje a una escala de mayor detalle que permita una adecuada valoración de las mismas.

Definidas estas unidades y con el fin de realizar un análisis del paisaje lo más objetivo posible, se valorarán en base a diferentes componentes del paisaje: fisiografía, vegetación y usos del suelo, presencia de agua y grado de humanización. Se asignarán valores de 0 a 5 según la calidad de cada componente: 0=nula, 1=muy baja, 2=baja, 3=media, 4=alta, 5=muy alta, en base a los criterios que se definen a continuación.

#### 3.1.2.1 Fisiografía

La calidad fisiográfica de la unidad del paisaje se valora en función de dos aspectos, el desnivel y la complejidad topográfica. Este criterio pretende asignar una mayor calidad unidades más abruptas, movidas, con valles estrechos, frente a las que corresponden a valles abiertos dominados por formas llanas. Se consideran dos factores:

Desnivel, o diferencia entre la cota máxima y mínima de cada unidad. A mayor desnivel corresponde mayor calidad.

| Desnivel (m) | Calidad | Valor |
|---|---|---|
| 0 | Nula | 0 |
| 0-100 | Muy Baja | 1 |
| 100-250 | Baja | 2 |
| 250-400 | Media | 3 |
| 400-600 | Alta | 4 |
| >600 | Muy Alta | 5 |

Complejidad de las formas. La calidad será mayor en aquellas unidades con más porcentaje de superficie ocupada por formas que indican complejidad estructural. En función del porcentaje con que aparecen estas formas simples o complejas en cada una de las unidades de paisaje definidas se asigna mayor valor a aquellas unidades de paisaje que presentan mayor superficie ocupada de formas que indican complejidad estructural.

#### 3.1.2.2 Vegetación y usos del suelo

La vegetación y los usos del suelo son un factor fundamental para evaluar la calidad del paisaje por ser un elemento extensivo a todo el territorio. Se han tenido en cuenta la diversidad de formaciones, ya que es muy diferente desde el punto de vista paisajístico en este territorio la calidad de una zona con mezclas irregulares de varias formaciones que la de una gran extensión homogénea, aunque su calidad individual sea buena. En segundo

lugar la calidad visual de cada formación, en la que se considerará mejor aquella que se acerque más a la vegetación natural, o aquellos usos que, dado su carácter tradicional, estén ya integrados en el entorno.

Diversidad de formaciones. Se asigna mayor calidad a unidades de paisaje con mezcla equilibrada de cultivos, masas arboladas y matorral, que a aquellas zonas con distribuciones dominadas por uno de los tres estratos.

Calidad de las formaciones. Se valora con mayor calidad la vegetación autóctona, el matorral con ejemplares arbóreos y los cultivos tradicionales.

#### 3.1.2.3 Presencia de agua

La presencia de láminas de agua en un paisaje constituye un elemento de indudable valor paisajístico. No se ha valorado la presencia de agua en sí, sino únicamente en aquellos casos en los que la lámina de agua es perceptible en el conjunto de la unidad. Por otro lado, únicamente se han considerado aquellas láminas de agua de carácter permanente.

#### 3.1.2.4 Grado de humanización

La abundancia en el paisaje de estructuras artificiales supone una disminución de la calidad del paisaje. Para medir la distribución de esta variable en el territorio se han utilizado los parámetros de densidad de carreteras y densidad de población.

Densidad de carreteras. Se asigna una menor calidad a las unidades con mayor longitud de carreteras, dando mayor peso a la red viaria principal (autopistas, autovías, nacionales y autonómicas de 1º orden), que por sus mayores exigencias constructivas resultan más conspicuas, que a la red secundaria (autonómica de 2º y 3º orden, pistas y caminos).

| **Vías de comunicación** | **Calidad** | **Valor** |
|---|---|---|
| Sin vías | Muy alta | 5 |
| Pistas de tierras y asfaltadas | Alta | 4 |
| Carreteras locales | Media | 3 |
| Carreteras autonómicas/comarcales | Baja | 2 |
| Carreteras nacionales | Muy baja | 1 |
| Autopista/Autovía | Nula | 0 |

Densidad de población. Se ha asignado una menor calidad a las unidades con mayor densidad de población, dando más peso a los núcleos urbanos que a la población dispersa.

| **Población** | **Calidad** | **Valor** |
|---|---|---|
| Sin núcleos | Muy alta | 5 |
| Aldeas dispersas | Alta | 4 |
| Aldeas frecuentes | Media | 3 |
| Villas/pueblos escasos | Baja | 2 |
| Villas pueblos frecuentes | Muy baja | 1 |
| Ciudades | Nula | 0 |

### 3.1.3 Unidades paisajísticas

Con el fin de realizar un análisis del paisaje lo más objetivo posible se divide el área de estudio y su entorno inmediato en unidades homogéneas en cuanto a sus características

paisajísticas, y para cada una de ellas se realizará un análisis de sus componentes con el fin de obtener una valoración del paisaje.

Se han definido dos unidades de paisaje principales en el entorno del proyecto:

- Valles de la cuenca del río Chaín.
- Baja montaña oriental (Cregos-Montouto)

A grandes rasgos, la primera unidad se integraría en la comarca paisajística "Umia – O Salnés" del Catálogo das Paisaxes de Galicia, mientras que la segunda comprendería terrenos de las comarcas "Baixo Lerez" y Terra de Montes – Alto Lérez". Siguiendo los criterios expuestos en el apartado anterior, se valora cada una de ellas a continuación.

#### 3.1.3.1 Valles de la cuenca del río Chaín.

La mitad occidental del trazado del tendido se encuadraría en esta unidad paisajística, constituída por los valles formados por el río Chaín y sus arroyos tributarios. El Chaín atraviesa la unidad de norte a sur por la zona occidental de la unidad. Los cursos de agua son abudantes y sinuosos, y predominan los valles amplios y de pendientes suaves. No existen elementos geomorfológicos destacables. Estas condiciones favorecen el asentamiento de poblaciones, por lo que la densidad de pobación es elevada en la unidad. La vegetación más abundante está constituída por cultivos y plantaciones forestales, con algunas manchas de bosque de frondosas.

Fisiografía

**Desnivel**: las cotas de esta unidad se encuentran entre los 500 y los 20 m, con un desnivel por lo tanto de 480 m. La calidad visual por este concepto se considera alta (4).

**Complejidad de las formas**: relieve irregular, con áreas muy llanas, valles sinuosos y laderas suaves. Sin elementos geomorfológicos singulares. La calidad visual por este concepto es media (3).

Vegetación y usos del suelo

**Diversidad de formaciones**: superficie ocupada por plantaciones forestales y cultivos agrícolas, con alguna mancha de bosque autóctono. La calidad es media (3).

**Calidad de las formaciones**: la zona está dominada por formaciones de origen antrópico, mientras que la vegetación autóctona es muy escasa y se encuentra en manchas muy fragmentadas. La calidad por este concepto es baja (2).

Presencia de agua

Abundancia de cursos de agua, aunque la lámina visible suele ser de escasas dimensiones y en ocasiones queda oculta por la vegetación circundante. En todo caso, la calidad paisajística asignada por este concepto es alta (4).

Grado de Humanización

**Densidad de carreteras**: aunque una carretera nacional atraviesa esta unidad, hay que destacar la densa red de carreteras locales que dan servicio a la gran cantidad de pequeños

núcleos y viviendas dispersas existentes. En conjunto se asigna una calidad paisajística baja por este concepto (2).

**Densidad de población**: en la unidad hay un núcleo urbano de cierta entidad, capital de concello (Barro), así como numerosos núcleos de población de peuqeño tamaño y población dispersa. La calidad paisajística asignada por este concepto es media (3).

Calidad visual

| COMPONENTE | PARÁMETRO | VALORACIÓN |
|---|---|---|
| Fisiografía | Desnivel | 4 |
| | Complejidad de las formas | 3 |
| Vegetación y usos del suelo | Diversidad de las formaciones | 3 |
| | Calidad de las formaciones | 2 |
| Presencia de agua | Presencia de agua | 4 |
| Grado de humanización | Densidad de las carreteras | 2 |
| | Densidad de población | 3 |
| **Media** | | **3,00** |

Valoración de la unidad paisajística Valles de la cuenca del río Chaín.

La calidad visual global de la unidad " Valles de la cuenca del río Chaín" es media (3,00).

#### 3.1.3.2 Baja montaña oriental (Cregos-Montouto)

Aproximadamente la mitad oriental del trazado del tendido pertenece a esta unidad, constituida esencialmente por los montes de Cregos y Montouto. Son zonas situadas en torno a los 600 m de altitud siendo el punto más alto Cregos con 804 m. La vegetación dominante es el matorral (tojal – brezal, sobre todo) a veces con afloramientos rocosos. También aparecen pequeñas manchas de plantaciones forestales de pino y eucalipto y áreas agrícolas, en muchas ocasiones formando mosaicos densos. La densidad de población es escasa, estructurándose en pequeñas aldeas y con escasa población dispersa.

Fisiografía

**Desnivel**: las cotas de esta unidad se encuentran entre los 200 y los 804 m, por lo que el desnivel es de 604 m. La calidad visual asignada por este concepto es muy alta (5).

**Complejidad de las formas**: está constituida por pendientes medias y cumbres de media altura, sin elementos geomorfológicos singulares. Se asigna una calidad media (3).

Vegetación y usos del suelo

**Diversidad de formaciones**: la superficie está ocupada en su mayor parte por matorral, aunque también aparecen plantaciones forestales, áreas agrícolas y pequeñas manchas de bosque autóctono. Se le asigna una calidad media (3).

**Calidad de las formaciones**: el matorral que ocupa la mayor parte de la unidad es un hábitat autóctono (brezal - tojal), aunque se trata de una formación serial, y existen amplias superfcies de plantaciones forestales. El valor asignado es medio (3).

Presencia de agua

La densidad de cursos de agua es media, pero los cauces son en su mayor parte arroyos con poco caudal y una escasa lámina de agua. La calidad visual asignada es baja (2).

Grado de Humanización

**Densidad de carreteras**: aparecen escasas carreteras locales y pistas sin asfaltar, con grandes superfcies sin carreteras. La calidad visual asignada por este concepto es alta (4).

**Densidad de población**: aparecen pequeñas aldeas en escaso número, no apareciendo núcleos de importancia ni población dispersa. La calidad por este concepto es alta (4).

Calidad visual

| COMPONENTE | PARÁMETRO | VALORACIÓN |
|---|---|---|
| Fisiografía | Desnivel | 5 |
| | Complejidad de las formas | 3 |
| Vegetación y usos del suelo | Diversidad de las formaciones | 3 |
| | Calidad de las formaciones | 3 |
| Presencia de agua | Presencia de agua | 2 |
| Grado de humanización | Densidad de las carreteras | 4 |
| | Densidad de población | 4 |
| **Media** | | **3,4** |

Valoración de la unidad paisajística Baja montaña oriental (Cregos-Montouto)

Por tanto, la calidad visual global de la unidad denominada Baja montaña oriental (Cregos-Montouto) es de 3,4 (media - alta).

# 4 ANÁLISIS DE LA VISIBILIDAD DEL PROYECTO

## 4.1 Definición del ámbito de estudio

Para determinar la distancia desde la que va a haber un impacto visual, se ha empleado la metodología de Shang y Bishop, desarrollada por Grijota y Asenjo (2010). Se ha empleado para ello la altura promedio de los 51 apoyos a instalar, que resulta ser de 39 m. Aplicando la mencionada fórmula a esta altura, la distancia de visualización se ha estimado en 4 km, que es el entorno en el que se va a estudiar la cuenca visual del proyecto.

## 4.2 Cálculo de cuencas visuales

El mapa de visibilidad se ha obtenido mediante la superposición de las cuencas visuales de los apoyos del tendido eléctrico, asignándole a cada uno de ellos su altura según proyecto, que oscila entre 29,8 y 48,7 m. Para ello se ha empleado la herramienta Viewshed de la extensión Spatial Analyst sobre el programa ArcMap 10.3. El programa define las vistas mediante el uso de un Modelo Digital del Terreno (en adelante MDT), leyendo cada celda del MDT y asignando un valor 0 (no visible) o 1 (visible) a cada elemento a visualizar en la zona de estudio seleccionada. Para este estudio se ha utilizado el MDT05 (de malla 5x5 m), obtenido a partir de los datos de la nube de puntos LIDAR, proporcionado por el Centro

Nacional de Información Geográfica (CNIG) a través de su web de descargas (http://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/inicio.do).

El mapa así obtenido figura como plano AI02.

Según estos resultados, al menos alguno de los apoyos del tendido es visible en una superficie de 89,66 km2, lo que supone un 51,38% de la superfcie del ámbito de estudio (entorno de 4 km alrededor de los apoyos). Este porcentaje está ligeramente por encima de lo habitual en este tipo de infraestructuras.

Un primer análisis de estos resultados indica que casi siempre será visible algún apoyo en un entorno de aproximadamente 1 km alrededor del trazado del tendido. A distancias mayores, la visibilidad se reduce mucho y afecta sobre todo a las zonas altas de las laderas orientadas hacia el trazado del tendido y a algunos valles fluviales cruzados perpendicularmente por el mismo.

A grandes rasgos hay que destacar que, como se observa en el mapa, el tendido no será visible ni siquiera parcialmente desde casi ningún punto de los cascos urbanos más importantes situados en el interior de la zona de estudio (Caldas de Reis y Santa Lucía de Moraña). Tampoco desde la carretera N-640 al este de Caldas de Reis, y sólo muy parcialmente desde la AP-9. Por el contrario, sí será visible algún apoyo desde la mayor parte de la carretera nacional N-550 al sur de Caldas de Reis. Estos resultados se detallarán en mayor medida en los siguientes apartados de este anejo.

La cuenca visual afecta a nueve términos municipales: Moraña y Campo Lameiro en un elevado porcentaje de su superfcie; Barro, Portas , Caldas de Reis y A Estrada en superficies significativas; Cerdedo y Cotobade en pequeñas áres; y Cuntis únicamente de forma marginal.

Hay que señalar que la cuenca visual así obtenida únicamente indica el área máxima desde la que al menos un apoyo del tendido puede ser potencialmente observado dentro del área delimitada y durante las horas de luz. De esta manera, el análisis se realiza bajo condiciones muy conservadoras, por lo que los resultados obtenidos corresponden al caso más desfavorable. En la práctica, la cuenca visual real es muy inferior, debido principalmente a los siguientes factores:

- Existencia de posibles apantallamientos por la existencia de obstáculos a la visibilidad, en particular vegetación o edificaciones. Hay que hacer constar aquí que el modelo de elevaciones empleado para este estudio (MDT-LIDAR del IGN) no es propiamente un Modelo Digital del Terreno, si no un Modelo Digital de Superficies, en el que se considera la altura de los objetos (edificios, vegetación, infraestructuras, etc.). Por tanto, parte de los mencionados obstáculos a la visibilidad ya se tienen en cuenta al emplear estos datos. Sin embargo, el paso de malla empleado (5x5 m) hace que no todos los obstáculos sean correctamente incluidos en el modelo, por lo que la cuenca de visibilidad real debe ser menor de la calculada, especialmente en las zonas más alejadas del trazado, donde la escasa elevación de los apoyos sobre el horizonte hace que estos apantallamientos tengan gran importancia. La importancia en la zona de la vegetación forestal incrementa la importancia de este factor.
- Condiciones meteorológicas. El modelo empleado se basa en condiciones de luz idóneas, ya que únicamente tiene en cuenta la inexistencia de obstáculos físicos en la línea recta entre el observador y el objeto. En la realidad, la existencia de cielos cubiertos, nieblas, precipitaciones, calimas, etc. pueden limitar la visibilidad de los apoyos o su contraste con el fondo, en especial desde las zonas más alejadas del

ámbito de estudio. En la zona de implantación del tendido son especialmente frecuentes los días de lluvias, nieblas o cielos nublados, por lo que es probable que la visibilidad real del tendido sea muy inferior a la calculada durante gran parte del año.

Se trata de aspectos muy difíciles de analizar, ya que requieren un análisis de detalle a un nivel de escala tanto espacial como temporal muy reducido. Por lo tanto, no se tienen en cuenta en este estudio, pero se deja constancia de que los resultados del modelo aplicado en este capítulo y de los que se aplicarán en el resto del anejo representan siempre el peor de los escenarios posibles (visibilidad máxima teórica) en cada punto.

## 4.3 Grado de visibilidad.

La cuenca visual calculada por el procedimiento mencionado en el punto anterior únicamente proporciona información sobre si alguno de los apoyos es visible desde un punto de observación, pero no tiene en cuenta el grado de visibilidad en conjunto desde ese punto. Para subsanar este problema, se ha realizado un análisis más detallado teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- **Número de apoyos visibles**: en cada punto se ha determinado cuantos apoyos del tendido son visibles. Con esos datos se has establecido las siguientes categorías:
  - Muy alto (valor 5): 9 o más apoyos visibles
  - Alto (valor 4): 7 – 8 apoyos visibles
  - Medio (valor 3): 5 - 6 apoyos visibles
  - Bajo (valor 2): 3 - 4 apoyos visibles
  - Muy bajo (valor 1): 1 - 2 apoyos visibles
- **Distancia al tendido**: el procedimiento empleado para calcular las cuencas visuales no tiene en cuenta un factor tan importante como es la pérdida de nitidez causada por el incremento de la distancia del observador. Por ello, se han generado mediante la herramienta *Multiple ring buffer* del programa ArcMap 10.3 cinco categorías de distancia a los apoyos. Estas clases se han utilizado como factor de corrección para las categorías de visibilidad obtenidas en el punto anterior, asignándoles un valor que será más elevado en los puntos más cercanos a los apoyos del tendido, y más bajo en los más alejados. Dichos valores son los siguientes:
  - 0 m – 500 m: Valor 5.
  - 500 m – 1.000 m: Valor 4.
  - 1.000 m – 2.000 m: Valor 3.
  - 2.000 m – 3.000 m: Valor 2.
  - 3.000 m – 4.000 m: Valor 1.

Mediante la extensión *Single output map algebra* del ya citado software se han multiplicado estos valores entre sí. De esta forma se obtienen valores del grado de visibilidad final, que pueden ir teóricamente desde 0 (ningún apoyo visible) hasta 25 (al menos 9 apoyos visibles a distancias menores de 500 m). Estos valores se han vuelto a reclasificar en seis categorías, resultando las siguientes:

- Sin visibilidad: valor 0.
- Visibilidad final muy baja: valores entre 1 y 5.
- Baja: entre 5 y 10.
- Media: entre 10 y 15.
- Alta: entre 15 y 20.

- Muy alta: entre 20 y 25.

Los resultados así obtenidos se presentan en el plano AI03. Según estos resultados, la visibilidad del tendido será:

- **Muy alta** (es decir, son visibles un alto número de apoyos desde distancias lo suficientemente próximas para que se vean con nitidez) únicamente desde puntos prominentes muy cercanos al trazado del tendido y desde las zonas más cercanas al tendido en el valle situado entre Paraños y Sorrego. En general son zonas sin edificaciones habitadas ni vías de comunicación de importancia, pero sí incluyen varias carreteras locales y algunos tramos de la EP-0503 entre Castro y Paraños, la PO-221 entre Santa Lucía de Moraña y Cosoirado y pequeños tramos de las carreteras EP-8305 y PO-222 en las proximidades de Chacente y Moimenta. También en las aldeas de As Laxes, A Fontaiña, A Pallota, Paraños, Soar, Portopereiro, Cosoirado, Chacente, Alende y Moimenta, en todos los casos de forma muy parcial, afectando sólo a edificios de situación marginal en el conjunto del núcleo de población.
- **Alta** desde gran parte del valle del Chaín en torno a Tibo, Foxacos y A Ameal, así como desde zonas situadas a distancias medias (500 – 1.000 m) en el valle situado entre Paraños y Sorrego y varias zonas prominentes situadas a esa misma distancia a lo largo del trazado. Incluye un tramo de en torno a 1.700 m de la carretera N-550 al sur de Tibo y algunos tramos de las carreteras EP-0018 en torno a Paraños y Castro y PO-221 en Soar, además de algunos puntos muy fragmentarios de la EP-8302 en O Castriño, PO-222 en Chacente, EP-8304 en Moimenta y EP-8305 en Moimenta y Painceiros. También incluye varias carreteras locales y pistas asfaltadas. La visibilidad será alta también en los núcleos de A Ameal, San Martiño, Búa, Castro, Paraños y Sorrego, y de forma parcial o marginal en Albergueria, A Barosela, A Fontaíña, Rebón, Soar, Cosoirado, Rozas, O Castriño, Chacente, Moimenta y Painceiros.
- **Media** desde la margen oeste del valle del Chaín y desde las zonas del valle del Agra situadas a menos de 2.000 m del trazado, así como desde las zonas situadas entre 1.000 y 2.000 m del valle situado entre Paraños y Sorrego y desde las zonas prominentes de las laderas situadas a esa misma distancia. También desde varias zonas a media ladera situadas a distancias menores. Incluye dos tramos de la N-550 situados en Tibo (de unos 700 m) y O Cruceiro (de 300 m). También varios tramos de la PO-226 entre Saiáns y Mane, la EP-0503 entre Mane y O Calvo, la EP-0018 entre O Batán y Barro, la EP-8302 en torno a Rozas y Moraño, la PO-222 al norte de A Lagoa, y la EP-8305 entre Painceiros y Morillas, así como desde numerosas carreteras locales y pistas asfaltadas. Visibilidad media habrá también en los núcleos de Os Castaños, Currás, San Xoán, O Cruceiro, Saiáns, Suigrexa, Mane, O Batán, Moraño y A Lagoa, y parcialmente o de forma muy fragmentaria desde Albergueria, A Barosela, Barro, Alende, Chacente y Painceiros. Por último, la visibilidad también será media en un tramo de aproximadamente 4.000 m de la línea de ferrocarril Vigo – A Coruña, entre Souto y Cima de Vila
- **Baja o muy baja** (se verá un número reducido de apoyos desde una distancia que no permita apreciarlos con nitidez) desde gran parte del resto del área de estudio, incluyendo la N-550 al sur de O Cruceiro, un tramo de la N-610 al oeste de Caldas de Reis y un tramo de la A-9 a la altura de O Liñar, además de varios tramos de las carreteras provinciales y locales mencionadas en los puntos anteriores. También de forma marginal desde la parte occidental del casco urbano de Caldas de Reis y la meridional de Santa Lucía de Moraña, así como desde varios núcleos de menor tamaño

situados en la zona de estudio. Por último, la visibilidad será baja o muy baja desde el resto del trazado de la línea de ferrocarril Vigo – A Coruña en el área de estudio

- Por último, **no habrá visibilidad** desde la mayor parte de los núcleos de Caldas de Reis y Santa Lucía de Moraña, así como desde la mayor parte del valle del Umia, los tramos de carreteras nacionales o autopistas no mencionados en los puntos anteriores y la mayor parte de los núcleos de población situados a más de 2.000 m del tendido.

Como ya se ha mencionado, para valorar estos resultados hay que tomar en cuenta que son únicamente el producto de un modelo teórico que tiende a sobrevalorar mucho la visibilidad real, ya que no tiene en cuenta el efecto pantalla de la vegetación y las edificaciones (especialmente las situadas en primer plano del observador). Por ello, para analizar la visibilidad real desde los puntos más importantes desde el punto de vista del paisaje se han realizado simulaciones teniendo en cuenta la situación real sobre el terreno, que se presentan más adelante en este mismo anejo y que suponen una aproximación mucho más ajustada a la realidad de la visibilidad del proyecto.

## 4.4 Puntos de observación

Para que se produzca una afección visual es necesaria la presencia de observadores. Por tanto, se han considerado los diferentes puntos de observación, que han sido caracterizados y valorados en función del número de potenciales observadores que cabría esperar en cada uno de ellos y del tiempo de observación.

En el informe de la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe* recibido junto con el documento de calificación ambiental del proyecto en mayo de 2012 se decía:

> *Deberá atenderse ao impacto paisaxístico da liña e determinar cartograficamente a fraxilidade visual intrínseca e a fraxilidade visual adquirida, en función do número de potenciais observadores fixos, nos núcleos de poboación (Impacto visual sobre os principais núcleos de poboación: Painceiros, Muimenta, Alende, Chacente, Morañó, Parallos, Búa, San Martió, O Ameal, Saiáns, A Lagoa, etc...), elementos patrimoniais, e móbiles desde as vías de comunicación (Impacto visual sobre as vías de comunicación: N-550, P0-221, P0-222, P0-226, P0-8302, P0-8305, etc.) e outras vías e camiños que podan estar afectados. O control destas cuncas visuais prestará especial atención aos principais miradoiros e itinerarios paisaxísticos (Ruta dos Petróglifos de Campo Lameiro) próximos á zona de actuación, así como a sitios arqueolóxicos (Petróglifos de Campo Lameiro) e lugares de interese histórico. Prestarase tamén especial atención ao Camiño de Santiago- Camiño Portugués.*

A continuación se analiza el impacto visual desde los puntos de observación mencionados en el informe de la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe*, así como desde otros que se han considerado sensibles desde el punto de vista de la afección visual.

### 4.4.1 Zonas habitadas

Los habitantes de los núcleos urbanos comprendidos dentro del área de estudio (entorno de 4.000 m de distancia a los apoyos del tendido) se convertirán en potenciales observadores de las futuras instalaciones.

Dado el enorme grado de dispersión de la población gallega, el número de núcleos incluidos en la zona de estudio es muy grande si se incluyen todos los lugares, parroquias, aldeas, etc. Por tanto, se han agrupado en uno solo aquellos núcleos que presentan un continuo

espacial, de forma que la magnitud de los impactos que se calculen posteriormente no se vea minimizada al considerar núcleos de muy escasa población. Las localidades finalmente consideradas, por tanto, son 72, entre las cuales se incluyen todas las mencionadas en el informe de la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe* y cuya ubicación se muestra en el plano AI04. En la siguiente tabla se indica el número de habitantes de cada uno de ellos según el nomenclátor de 2017:

| **Concello** | **Parroquia** | **Núcleo** | **Población** |
|---|---|---|---|
| Caldas de Reis | Caldas de Reis | Caldas de Reis | 4.553 |
| Moraña | Saiáns | Santa Lucía de Moraña (Santa Lucía de Moraña - O Buelo - Mos - O Covelo) | 1.269 |
| Portas | Lantaño | Lantaño (Rial - Almirante - Casal - Fontenla e As Cachadas - Paredes - San Bieito - Torre - Baceiro) | 591 |
| Moraña | Saiáns | Saiáns (A Alberguería - A Barosela - Corrigatos - As Cortiñas - - A Chociña - O Río - Santa Margarida - Saiáns - Suigrexa) | 543 |
| Caldas de Reis | Santa María | Os Barreiros - Os Castaños - Eirín - O Pazo - Segade de Abaixo - Tivo - O Somonte | 406 |
| Moraña | Amil | Amil | 377 |
| Portas | Portas | San Xoan - Rapeira - Pazos - Os Fontáns - O Liñar - A Cachada - Salaceda - Casal | 374 |
| Campo Lameiro | Campo | A Lagoa (incluye Lameiro) | 357 |
| Portas | Portas | Currás (Barreiro - Souto - Currás - A Quenlla - Paradela - Parada - Paraíso - A Bouza - A Estación - A Peroxa - A Moureira) | 355 |
| Caldas de Reis | Arcos da Condesa | O Ameal (Marán - Badoucos - San Martiño - O Ameal - Valsordo - Penalta) | 318 |
| Moraña | Rebón | Rebón (As Laxes - A Fontaiña - Rebón de Arriba - Castro - O Pazo - O Calvo - O Batán - O Vexildo - San Pedro - Redondonio) | 306 |
| Moraña | Santa Xusta de Moraña | Santa Xusta de Moraña (As Casiñas - As Pontelas - O Caeiro - A igrexa - A Bouza - Rial - A Laxe) | 298 |
| Cerdedo | Quireza | Quireza (Fondós - Os Castros - Piñeiro - Outeiro - Tres Aldeas) | 276 |
| Barro | Barro | Porrans | 245 |
| Portas | Briallos | Outeiriño (Bouza - Cima da Vila - O Castro - Outeiriño) | 240 |
| Caldas de Reis | Bemil | Follente (Bemil) | 201 |
| Campo Lameiro | Fragas | Fragas (Reboredo - A Laxe) | 197 |
| Barro | Barro | Barro -Mane - A Maquieira | 189 |
| Moraña | Gargantáns | Parallos (O Muiño - Parallos - San Martiño - A Espedregueira) | 184 |
| Moraña | Santa Cruz de Lamas | Grixo - O Souto - Aldea da Fonte | 182 |
| Barro | Valiñas | Valiñas - Vilar - Aldeiña - Piñeiro | 173 |
| Caldas de Reis | Santo André de Cesar | Paradivas - O Aguiuncho - A Baxe | 172 |
| Moraña | San Lourenzo de Moraña | Soar | 136 |
| Portas | Briallos | Briallos (O Cruceiro - A Igrexa - Piñeiro - Barosa) | 135 |
| Portas | Portas | O Outeiro (incluye Piñeiro y A Santiña) | 134 |

| Concello | Parroquia | Núcleo | Población |
|---|---|---|---|
| Moraña | Santa Xusta de Moraña | Alende | 112 |
| Portas | Portas | Porta do Conde | 112 |
| Moraña | San Lourenzo de Moraña | Portopereir - Sorrego | 111 |
| Campo Lameiro | Campo | Praderrei | 110 |
| Caldas de Reis | Santo André de Cesar | Nodar Santo André de Cesar) | 109 |
| Moraña | San Martiño de Laxe | Querguizo - Trambosríos - Conles | 107 |
| Barro | Barro | Monllo - Costenla | 94 |
| Campo Lameiro | Campo | Chacente | 83 |
| Cuntis | Cequeril | Cequeril (Corga de abaixo - Corga de Arriba - A Igrexa - A Cruz - Mato - A penela - Agro do Monte) | 80 |
| Campo Lameiro | Moimenta | Painceiros | 76 |
| Campo Lameiro | Couso | Liñares - O Couso | 74 |
| Moraña | Saiáns | Sabadin | 71 |
| Campo Lameiro | Moimenta | Paredes | 68 |
| Barro | Barro | Búa | 64 |
| Cerdedo | Castro | Castro | 63 |
| Caldas de Reis | Santo André de Cesar | Segade de Arriba | 62 |
| Campo Lameiro | Moimenta | Moimenta (incluye A Lamosa) | 59 |
| A Estrada | Souto | Enviande - San Torcado - Cortegada | 49 |
| Campo Lameiro | Morillas | Morillas Canedo | 48 |
| Portas | Romai | Frieiro | 48 |
| Campo Lameiro | Campo | Morañó | 47 |
| Moraña | Cosoirado | Cosoirado | 47 |
| Caldas de Reis | Arcos da Condesa | A Arosa | 45 |
| A Estrada | Souto | Souto | 43 |
| Campo Lameiro | Campo | Alende | 41 |
| Cerdedo | Quireza | Cuíña - Mámoa Alba | 39 |
| Campo Lameiro | Couso | Cimadevila | 37 |
| Cerdedo | Castro | Bugarín | 34 |
| Campo Lameiro | Couso | Castro | 33 |
| Moraña | Santa Xusta de Moraña | As Teixugueiras | 33 |
| Moraña | Rebón | A Bouza - A Pasada | 33 |
| Campo Lameiro | Moimenta | Armonda | 31 |
| Cerdedo | Quireza | Vilarchán | 30 |
| Campo Lameiro | Couso | O Castriño | 28 |
| Caldas de Reis | Arcos da Condesa | Foxacos | 27 |
| Campo Lameiro | Couso | Rozas | 23 |

| Concello | Parroquia | Núcleo | Población |
|---|---|---|---|
| Cuntis | Cequeril | Vilar de Mato | 22 |
| Moraña | San Lourenzo de Moraña | As Cerdeiras | 22 |
| Barro | Valiñas | O Castro | 18 |
| Moraña | Santa Xusta de Moraña | Longás | 17 |
| Campo Lameiro | Couso | Padín | 15 |
| A Estrada | Souto | A Toxeira | 14 |
| Campo Lameiro | Campo | Liñairiños | 11 |
| Moraña | Rebón | A Pallota | 10 |
| Campo Lameiro | Campo | A Betarra | 6 |
| Campo Lameiro | Couso | Fafid | 4 |
| Portas | Briallos | A Maquieira | 1 |

Se ha considerado que el número de observadores coincide con el número de habitantes, desechando por tanto los posibles visitantes que puedan acudir a cada uno de ellos. El análisis abarca una población total de 14.522 habitantes.

### 4.4.2 Carreteras

Los usuarios de las carreteras de la zona se convierten en potenciales observadores del tendidoal transitar por las mismas. Se han considerado todas las carreteras de las redes estatal, autonómica y provincial con algún tramo en la zona de estudio (entorno de 4 km alrededor de los apoyos del tendido). Por el contrario, no se ha tenido en cuenta la densa red de carreteras locales y de pistas asfaltadas que aparecen en la zona de estudio, considerando en esos casos que se trata de vías de utilización esporádica.

Para caracterizar las carreteras se han utilizado los datos intensidad media diaria (IMD) obtenidos de las páginas web de la Consellería de Infraestruturas e Vivenda (http://civ.xunta.gal/c/document_library/get_file?folderId=445336&name=DLFE-44968.pdf) correspondientes a 2017 y del Ministerio de Fomento correspondientes a 2016 (http://www.fomento.gob.es/NR/rdonlyres/A8788681-49FC-47B8-AF75-EDEF048D7B72/145930/MapProvin_2016_1.pdf). En el caso de las carreteras de la red provincial no se dispone de datos de aforo, por lo que se asume que tienen intensidades menores a las de las mencionadas, en todo caso inferiores a 500 vehículos/día.

El tiempo de observación se considera bajo en todos los casos.

Las carreteras analizadas y su intensidad de circulación (en los casos en los que se dispone de este dato) se muestran en el plano AI05 y son las siguientes:

| Carretera | Punto | IMD (vehículos/día) |
|---|---|---|
| AP-9 | Sur de Caldas de Reis | 19.888 |
| N-640 | Oeste de Caldas de Reis | 8.612 |
| N-640 | Este de Caldas de Reis | 6.770 |
| N-550 | Tivo | 5.114 |
| N-550 | Briallos | 8.509 |

| Carretera | Punto | IMD (vehículos/día) |
|---|---|---|
| N-550A | Caldas de Reis | 5.566 |
| N-550 | Circunvalación de Caldas de Reis | 3.920 |
| N-550 | N de Caldas de Reis | 7.398 |
| PO-226 | Sur de Moraña | 3.052 |
| PO-223 | Sur de A Lagoa | 1.716 |
| PO-221 | Sur de Moraña | 3.000 - 5.000 |
| PO-221 | Norte de Moraña | 1.500 - 3.000 |
| PO-226 | Norte de Moraña | 1.500 - 3.000 |
| PO-222 | Norte de A Lagoa | < 1.500 |
| PO-230 | Este de A Lagoa | < 1.500 |
| PO-231 | Sur de A Lagoa | < 1.500 |
| EP-0018 | - | s.d. |
| EP-0502 | - | s.d. |
| EP-0503 | - | s.d. |
| EP-0504 | - | s.d. |
| EP-0507 | - | s.d. |
| EP-7102 | - | s.d. |
| EP-7103 | - | s.d. |
| EP-8002 | - | s.d. |
| EP-8004 | - | s.d. |
| EP-8101 | - | s.d. |
| EP-8102 | - | s.d. |
| EP-8201 | - | s.d. |
| EP-8202 | - | s.d. |
| EP-8301 | - | s.d. |
| EP-8302 | - | s.d. |
| EP-8303 | - | s.d. |
| EP-8304 | - | s.d. |
| EP-8305 | - | s.d. |
| EP-8402 | - | s.d. |
| EP-9407 | - | s.d. |

### 4.4.3 Otras infraestructuras de transportes

La línea de ferrocarril Vigo – Santiago – A Coruña recorre la zona occidental de la zona de estudio en un tramo de algo más de 9 km, entre las localidades de Barro y Soutelo de Abaixo. Este tramo incluye una estación (Portas). En la actualidad esta línea no soporta tráfico de viajeros, utilizándose el tramo desde Portas al sur para tráfico de mercancías (cargadero de Cementos Tudela Veguín) y encontrándose sin servicio el tramo desde Portas al oeste. Se considera que el número de observadores desde esta línea no es significativo.

Por otro lado, la vía del eje atlántico también recorre un tramo de algo más de 5 km en el extremo SW del área de estudio, aunque la mayor parte de este tramo discurre en túnel. Sólo los primeros 700 m y los últimos 450 m de este tramo discurreen en superficie y pueden conllevar visibilidad del tendido. Estos tramos se muestran en el plano AI05. Por esta línea circulan aproximadamente 8.500 pasajeros/día, según datos de inicios de 2017.

### 4.4.4 Sitios de interés arqueológico y patrimonial

Se han considerado los siguientes puntos de observación:

- Los recogidos en el informe de la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe*: Petroglifos de Campo Lameiro.
- Otros BIC incluidos en la zona de estudio (entorno de 4.000 m alrededor de los apoyos): Carballeira de Caldas de Reis, Petroglifo Campo de Matabois, Petroglifos de Chan de Carballeda, Petroglifo Pedra da Serpe, Lapa de Gargantáns, Petroglifo Laxe da Rotea de Mendo, Petroglifos de Fentans, Petroglifos de Xan de Deus, Petroglifos del Monte Ardegán, Petroglifos de Saídos de Rozas, Petroglifo de Outeiro dos Campiños, Laxe dos Homes, Petroglifo de Outeiro do Galiñeiro y Petroglifo de Outeiro de Casal.
- Otros elementos patrimoniales de interés recogidos en la página de Turgalicia (http://www.turismo.gal/localizador-de-recursos?langId=es_ES), consultada en abril de 2018: Casa Barba de Figueroa, Casa Bayón, Casa de Doña Urraca, Casa do Cristo, Casa de A Peroxa, Cruceiro de A Picota, Cruceiro de San Cristovo de Briallos, Cruceiro de San Pedro de Lantaño, Cruceiro de Cartamil, Cruceiro de Piñeiro, Cruceiro de San Pedro de Rebón, Cruceiro de Vilacova, Iglesia de San Miguel do Campo, Iglesia de Santa María de Caldas, Iglesia de Santa María de Portas, Iglesia de Santa Mariña de Fragas, Iglesia de Santo Andrés de Cesar, Iglesia de Santo Tomás, Iglesia de San Mamede de Amil, Iglesia de San Martiño de Gargantáns, Iglesia de San Pedro de Rebón, Iglesia de Santo Tomé de Quireza, Santuario de Nosa Señora dos Milagros, Muiños de A Barosa, Pazo de Casal Novo, Pazo de Curuxal, Pazo de Outeiro, Pazo de San Bieito, Pazo de Souto de Poio, Pazo de Torre de Penelas, Petroglifo de Chan da Lagoa, Petroglifo Outeiro de Chan da Lagoa, Petroglifo Pedra de San Francisco, Ponte da Baxe, Ponte de Bermaña, Ponte de Segade, Ponte Piñeira y Vía Crucis de Quireza.
- Otros elementos histórico – artísticos inventariados en el Estudio de Patrimonio del proyecto: Iglesia de Santa Mariña de Arcos da Condesa, Conjunto iglesia-rectoral de Muimenta, Pazo da Buzaca.

Todos estos puntos figuran en el plano AI06.

### 4.4.5 Visibilidad desde el Camino de Santiago (Camino Portugués)

Aunque se puede considerar también un elemento patrimonial, la afección sobre el Camino de Santiago se recoge aparte, dada su importancia en otros ámbitos, esencialmente el turístico. El Camino Portugués cruza la zona occidental del área de estudio de norte a sur en un tramo de aproximadamente 9.200 m, como se observa en el plano AI06. Según las estadísticas de la Oficina del Peregrino (https://oficinadelperegrino.com/estadisticas/), esta ruta fue realizada en 2017 por 59.235 personas, con un promedio de 162 personas/día.

### 4.4.6 Espacios Naturales protegidos

El único Espacio Natural Protegido que se encuentra total o parcialmente dentro del ámbito de 4.000 m alrededor de los apoyos del tendido es la ZEC "Río Lérez", en un tramo de aproximadamente 2.800 m del cauce de ese río en las proximidades de las localidades de A Laxe y Fentáns, como se observa en el el plano AI07.

### 4.4.7 Miradores

Para realizar el inventario de miradores existentes en la zona de estudio se han empleado los datos recogidos en el capítulo correspondiente del *Catálogo das Paisaxes de Galicia.* Según ese inventario, en el entorno de 4.000 m alrededor de los apoyos aparecen 2 miradores, que se recogen en el el plano AI07y son los siguientes:

- **Mirador de Morañó,** en el Término Municipal de Campo Lameiro.
- **Mirador del Alto das Quintas,** en los Términos Municipales de A Estrada y Cerdedo.

## 4.5 Análisis y valoración global del impacto

La valoración de la afección en cada uno de los puntos de observación analizados se ha realizado mediante el empleo de una matriz con las siguientes entradas:

- **Número de observadores:**

  Para los núcleos urbanos se ha considerado:

  - No significativo por debajo de 50 habitantes
  - Muy bajo entre 50 y 100
  - Bajo entre 100 y 250
  - Medio entre 250 y 500
  - Alto entre 500 y 1.000
  - Muy alto por encima de 1.000.

  Para las carreteras:

  - No significativo si es inferior a 500 vehículos/día
  - Muy bajo entre 500 y 1.000
  - Bajo entre 1.000 y 2.500
  - Medio entre 2.500 y 5.000
  - Alto entre 5.000 y 10.000
  - Muy alto por encima de 10.000

  En el caso de la línea de ferrocarril, por analogía con los valores estimados para las carreteras se ha considerado que la cifra de 8.500 pasajeros/día es un valor alto.

  En cuanto a los sitios de interés patrimonial, no se dispone de aforos de visitantes. Se considera alto el número de observadores en el parque arqueológico de Campo Lameiro y en la Carballeira de Caldas de Reis, y medio en los Muiños de A Barosa por la frecuentación de sus piscinas naturales durante el verano. El número de observadores en las iglesias, pazos, casas grandes y cruceiros se considera igual al de habitantes del núcleo en el que se encuentran, y en los puentes igual al de la carretera que soportan, mientras que el de los petroglifos se ha considerado bajo en todos los casos.

Respecto al Camino de Santiago, si se considerase asimilable el número de peregrinos al de los residentes locales las 162 personas/día se consideraría un número bajo de observadores, pero el carácter turístico de este itinerario hace que se considere medio. También se considera que el número de observadores desde la ZEC "Río Lérez" es bajo, limitado a los residentes locales y algún excursionista muy ocasional. Por último, el número de visitantes a los dos miradores existentes en la zona de estudio también se considera bajo, dada su lejanía respecto a núcleos urbanos de importancia y de rutas turísticas o vías de comunicación de importancia.

- **Grado de visibilidad,** según lo obtenido en el plano AI03 (visibilidad final). En cada caso se ha considerado el grado de visibilidad más elevado en la superficie del núcleo, espacio natural, elemento patrimonial o tramo de carretera o línea de ferrocarril.

El impacto visual considerado en cada punto sería el resultante de la siguiente matriz:

| | | GRADO DE VISIBILIDAD | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Sin visibilidad | Muy bajo | Bajo | Medio | Alto | Muy alto |
| Número de observadores | No significativo | No significativo | No significativo | Muy bajo | Muy bajo | Bajo | Bajo |
| | Muy bajo | No significativo | Muy bajo | Muy bajo | Bajo | Bajo | Medio |
| | Bajo | No significativo | Muy bajo | Bajo | Bajo | Medio | Medio |
| | Medio | No significativo | Bajo | Bajo | Medio | Medio | Alto |
| | Alto | No significativo | Bajo | Medio | Medio | Alto | Muy alto |
| | Muy alto | No significativo | Medio | Medio | Alto | Muy alto | Muy alto |

En total se ha analizado la afección visual teórica desde un total de 167 puntos de observación potenciales. Los resultados se ofrecen en la siguiente tabla, de la que se han eliminado aquellos puntos desde los que la línea no va a ser visible (61 puntos):

| **Elemento** | **Nº observadores** | **Visibilidad** | **Afección** |
|---|---|---|---|
| Rebón | Medio | Muy alta | Alta |
| PO-221 al sur de Moraña | Medio | Muy alta | Alta |
| Saiáns | Alto | Alta | Alta |
| N-550 en Briallos | Alto | Alta | Alta |
| Chacente | Muy bajo | Muy alta | Media |
| Moimenta | Muy bajo | Muy alta | Media |
| PO-222 | Muy bajo | Muy alta | Media |
| EP-0018 | Muy bajo | Muy alta | Media |
| EP-0503 | Muy bajo | Muy alta | Media |
| EP-8302 | Muy bajo | Muy alta | Media |
| EP-8304 | Muy bajo | Muy alta | Media |
| Caldas de Reis | Muy alto | Baja | Media |
| Santa Lucía de Moraña | Muy alto | Baja | Media |

| Elemento | Nº observadores | Visibilidad | Afección |
|---|---|---|---|
| AP-9 | Muy alto | Baja | Media |
| O Ameal | Medio | Alta | Media |
| PO-226 al sur de Moraña | Medio | Alta | Media |
| Camiño Portugués | Medio | Alta | Media |
| Cruceiro de San Pedro de Rebón | Medio | Alta | Media |
| Iglesia de San Pedro de Rebón | Medio | Alta | Media |
| Os Barreiros - Os Castaños - Eirín - O Pazo - Segade de Abaixo - Tivo - O Somonte | Medio | Media | Media |
| Amil | Medio | Media | Media |
| A Lagoa | Medio | Media | Media |
| Casa de A Peroxa | Medio | Media | Media |
| Cruceiro de Cartamil | Medio | Media | Media |
| Cruceiro de Piñeiro | Medio | Media | Media |
| Iglesia de San Mamede de Amil | Medio | Media | Media |
| Iglesia de Santa Mariña de Arcos da Condesa | Medio | Media | Media |
| Currás | Medio | Media | Media |
| San Xoan - Rapeira - Pazos - Os Fontáns - O Liñar - A Cachada - Salaceda - Casal | Medio | Media | Media |
| Mirador de Morañó | Bajo | Alta | Media |
| Petroglifos de Chan de Carballeda | Bajo | Alta | Media |
| Iglesia de San Martiño de Gargantáns | Bajo | Alta | Media |
| Parapos | Bajo | Muy alta | Media |
| Soar | Bajo | Muy alta | Media |
| Portopereiro - Sorrego | Bajo | Muy alta | Media |
| Porrans | Bajo | Muy baja | Media |
| Follente | Bajo | Muy baja | Media |
| Fragas | Bajo | Muy baja | Media |
| Grixo - O Souto - Aldea da Fonte | Bajo | Muy baja | Media |
| Cruceiro de San Cristovo de Briallos | Bajo | Muy baja | Media |
| Pazo de Outeiro | Bajo | Muy baja | Media |
| N-640 al oeste de Caldas de Reis | Alto | Baja | Media |
| N-550 en Tivo | Alto | Media | Media |
| Petroglifos de Campo Lameiro | Alto | Media | Media |
| Morañó | No significativo | Alta | Baja |
| A Pallota | No significativo | Alta | Baja |
| Painceiros | Muy bajo | Alta | Baja |
| Búa | Muy bajo | Alta | Baja |
| EP-8305 | Muy bajo | Alta | Baja |

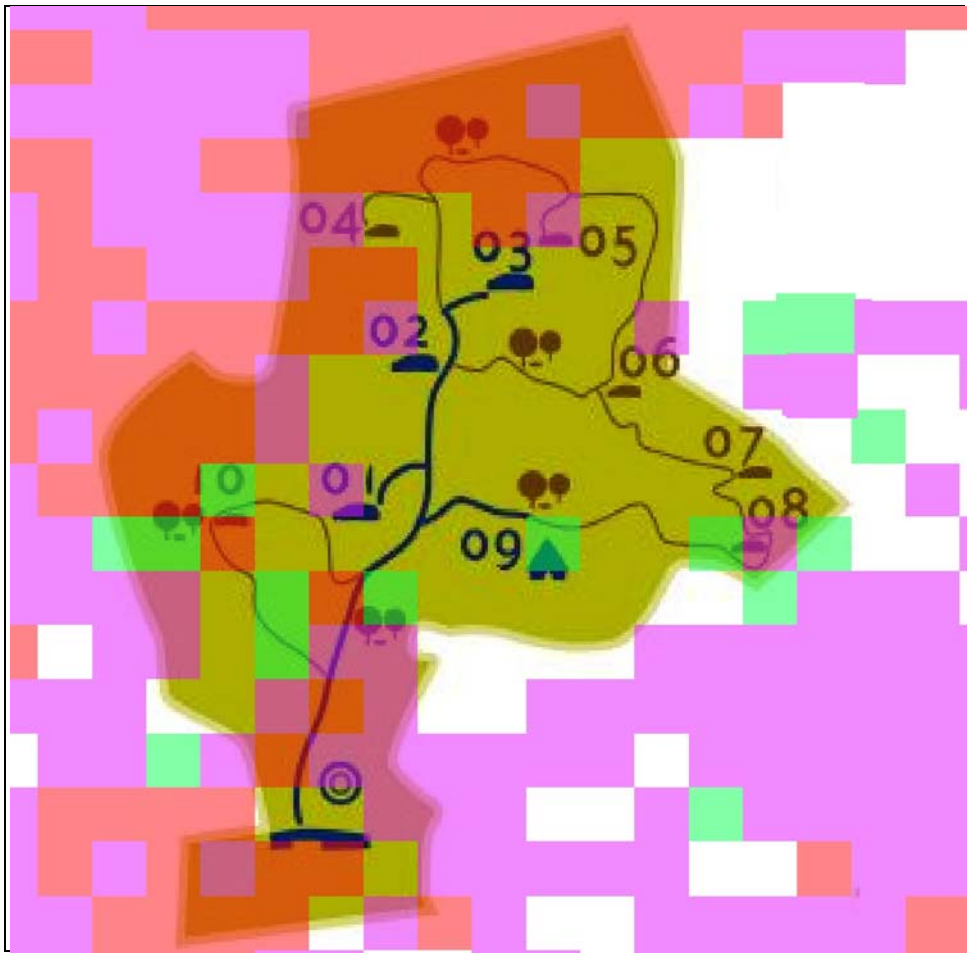
| Elemento | Nº observadores | Visibilidad | Afección |
|---|---|---|---|
| Conjunto iglesia-rectoral de Muimenta | Muy bajo | Alta | Baja |
| Paredes | Muy bajo | Media | Baja |
| EP-0502 | Muy bajo | Media | Baja |
| EP-0507 | Muy bajo | Media | Baja |
| EP-8004 | Muy bajo | Media | Baja |
| EP-8101 | Muy bajo | Media | Baja |
| EP-8301 | Muy bajo | Media | Baja |
| Santa Xusta de Moraña | Medio | Baja | Baja |
| Iglesia de San Miguel do Campo | Medio | Baja | Baja |
| Santuario de Nosa Señora dos Milagros | Medio | Baja | Baja |
| Pazo de Casal Novo | Medio | Baja | Baja |
| Pazo de Souto de Poio | Medio | Baja | Baja |
| Valiñas - Vilar - Aldeiña - Piñeiro | Bajo | Baja | Baja |
| Praderrei | Bajo | Baja | Baja |
| PO-223 | Bajo | Baja | Baja |
| PO-221 al norte de Moraña | Bajo | Baja | Baja |
| Petroglifo Campo de Matabois | Bajo | Baja | Baja |
| O Outeiro | Bajo | Baja | Baja |
| Porta do Conde | Bajo | Baja | Baja |
| Outeiriño | Bajo | Media | Baja |
| Barro -Mane - A Maquieira | Bajo | Media | Baja |
| Briallos | Bajo | Media | Baja |
| Alende | Bajo | Media | Baja |
| Petroglifo Pedra da Serpe | Bajo | Media | Baja |
| Lapa de Gargantáns | Bajo | Media | Baja |
| Petroglifos del Monte Ardegán | Bajo | Media | Baja |
| Iglesia de Santa María de Portas | Bajo | Media | Baja |
| Pazo de Curuxal | Medio | Muy baja | Baja |
| Lantaño | Alto | Muy baja | Baja |
| N-550A en Caldas de Reis | Alto | Muy baja | Baja |
| FFCC. Eje Atlántico | Alto | Muy baja | Baja |
| A Bouza - A Pasada | No significativo | Baja | Muy baja |
| O Castriño | No significativo | Baja | Muy baja |
| Foxacos | No significativo | Baja | Muy baja |
| O Castro | No significativo | Baja | Muy baja |
| A Betarra | No significativo | Baja | Muy baja |
| Fafid | No significativo | Baja | Muy baja |

| Elemento | Nº observadores | Visibilidad | Afección |
|---|---|---|---|
| Morillas Canedo | No significativo | Media | Muy baja |
| A Arosa | No significativo | Media | Muy baja |
| Alende | No significativo | Media | Muy baja |
| Castro | No significativo | Media | Muy baja |
| As Teixugueiras | No significativo | Media | Muy baja |
| Armonda | No significativo | Media | Muy baja |
| Rozas | No significativo | Media | Muy baja |
| As Cerdeiras | No significativo | Media | Muy baja |
| Longás | No significativo | Media | Muy baja |
| PO-230 | Muy bajo | Baja | Muy baja |
| PO-231 | Muy bajo | Baja | Muy baja |
| EP-8102 | Muy bajo | Baja | Muy baja |
| EP-8201 | Muy bajo | Baja | Muy baja |
| Monllo - Costenla | Muy bajo | Muy baja | Muy baja |
| Sabadin | Muy bajo | Muy baja | Muy baja |
| Castro | Muy bajo | Muy baja | Muy baja |
| EP-0504 | Muy bajo | Muy baja | Muy baja |
| EP-7102 | Muy bajo | Muy baja | Muy baja |
| EP-7103 | Muy bajo | Muy baja | Muy baja |
| EP-9407 | Muy bajo | Muy baja | Muy baja |

Con estos resultados se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El tendido proyectado no provoca **afecciones muy altas** en ningún punto.
- Respecto a las **afecciones altas**, se producen en las poblaciones de Rebóns y Saiáns y en las carreteras PO-221 al sur de Moraña y N-550 en el entorno de Briallos.
- De los ocho puntos con un **número de observadores muy alto**, en cinco el tendido no será visible en absoluto. En los otros tres (Caldas de Reis, Santa Lucía de Moraña y autopista AP-9) la visibilidad máxima será baja, por lo que la afección será media. Hay que tener en cuenta que en esos tres puntos la visiblilidad será muy parcial, limitada a zonas muy reducidas y periféricas de los cascos urbanos o del trazado de la AP-9. En concreto, en Caldas de Reis únicamente será visible en la zona occidental del casco urbano, entre las carreteras N-640 y N-550; en Moraña en los extremos sur y oeste del csco urbano; y en la AP-9 en dos tramos de aproximadamente 750 y 1.500 m en las inmediaciones de Caldas de Reis y al sur de Portas, respectivamente. En los tres casos, además, la distancia a los apoyos es elevada (más de 2,5 km en los tres casos), por lo que la dominancia del tendido será muy reducida. Incluso en esas zonas, la visibilidad real va a ser menor que la estimada con el modelo aplicado, debido a la existencia de edificaciones y vegetación.

- De los 14 puntos con **visibilidad muy alta**, el número de observadores es no significativo en dos y muy bajo en siete. Únicamente en dos (PO-221 y Rebón) el número de observadores es medio, por lo que la afección es alta.
- Respecto a los los elementos recogidos en el informe de la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe*, la situación es la siguiente:
  - Núcleos habitados: En **Paraños, Muimenta y Chacente** la visibilidad del tendido es muy alta para un número de observadores bajo o muy bajo, por lo que se estima una afección media. Desde **Saiáns** tanto la visibilidad como el número de observadores, y por tanto la afección, son altas. Desde **San Martiño y O Ameal** la visibilidad es alta y el número de observadores medio, por lo que la afección será media. Desde **Painceiros, Morañó y Búa** la visibilidad también será alta, pero el número de observadores muy bajo o no significativo hace que la afección estimada sea baja. Desde **A Lagoa** la visibilidad y el número de observadores son medios, por lo que la afección también es media. En **Alende** la visibilidad es media, pero el número de observadores es no significativo, por lo que la afección final es muy baja.
  - Vías de comunicación: La **N-550**, con un número de vehículos alto, presenta un tramo de 1.900 m al sur de la subestación de Tivo con visibilidad alta del tendido, por lo que la afección máxima es alta. La **PO-221** tiene un tráfico medio, y la visibilidad es muy alta en algunos puntos de un tramo de 950 m al sur de Soar, por lo que la afección máxima es alta. En la **PO-222** el número de vehículos es muy bajo, mientras que la visibilidad es muy alta en algunos puntos del entorno de Chacente y Alende, por lo que se produce una afección máxima media. En la **PO-226** el tráfico es medio y la visibilidad máxima es alta en un pequeño tramo de 100 m al sur de Saiáns, por lo que la afección máxima teórica es media. La **EP-8302** y la **EP-8305** tienen un número de vehículos muy bajo. En el primer caso la visibilidad máxima es muy alta en las cercanías de Morañó, por lo que la afección es media. En el segundo caso la visibilidad es alta en algunos puntos cercanos a Painceiros y Moimenta, por lo que la afección teórica máxima es baja.
  - Miradores: los dos miradores considerados tienen un número bajo de visitantes. Desde el **Mirador de Morañó** la visibilidad es alta por lo que el grado de afección se considera medio. Desde el **Mirador do Alto das Quintas** el tendido no tiene visibilidad, por lo que no se produce afección.
  - **Parque arqueológico de Campo Lameiro:** el número de visitantes se considera alto. En la siguiente figura se superpone la visibilidad máxima teórica a un croquis del Parque (en verde, visibilidad muy baja, en rosa visibilidad baja y en rojo visibilidad media):




Como se puede observar, el tendido no será visible en la mayor parte de las instalaciones del parque, incluyendo la mayor parte de los caminos, áreas de descanso y estaciones de petroglifos. La visibilidad será media en los extremos norte y noroeste de las instalaciones (incluyendo dos áreas de descanso y la estación de Petroglifos de Forneiriña) y en algunos tramos del camino al norte del Centro de Interpretación, mientras que tendrá una visibilidad baja o muy baja en el resto del parque. El grado de afección máximo, por tanto, es medio.

Nuevamente hay que señalar que el modelo aplicado no tiene en cuenta el efecto de pantalla de la vegetación de la zona, que es muy abundante en las instalaciones del parque, por lo que la visibilidad real y, por lo tanto, el grado de afección van a ser mucho más reducidos, como se observa en las simulaciones 3D que se presentan más adelante en este mismo anejo.

- **Camiño de Santiago Portugués**: se considera medio el número de usuarios del Camino. La visibilidad máxima teórica es alta en un tramo de 1.800 m aproximadamente al sur de la subestación de Tibo, por lo que la afección sería media en ese tramo. No obstante, , se debe tener en cuenta que este tramo del camino discurre por una zona de escasa naturalidad, en paralelo a la carretera

nacional N-550 y separada de ella por numerosas naves industriales y otras edificaciones que impiden o reducen mucho la visibilidad de la línea. Además, la proximidad de la subestación de Tibo, que el Camino rodea por el este, hace que en la actualidad discurran varias líneas de alta tensión más cercanas al Camino que la proyectada.

## 4.6 Análisis de la afección visual mediante simulaciones

### 4.6.1 Simulaciones

De forma complementaria a la caracterización del impacto antes efectuada, se ha realizado un análisis de la afección empleando otra metodología basada en el análisis virtual de afección visual mediante el empleo de simulaciones en 3D. Para la generación de estas simulaciones se ha empleado la herramienta *ArcScene* del software *ArcMap* 10.3, utilizando las ortofotos del PNOA y el MDT-LIDAR obtenidos de la página de descargas del CNIG.

Se han realizado simulaciones desde todos los puntos mencionados en el informe de la Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe (excepto el Mirador do Alto das Quintas, desde el que el tendido no será visible). A estos se han añadido los puntos en los que el modelo teórico aplicado determina una afección alta. Estos puntos aparecen en el plano AI08, y son los siguientes:

- N-550
- Camiño de Santiago Portugués.
- San Martiño
- PO-226
- Rebón
- Parraños
- PO-221
- EP-8302
- Chacente
- PO-222
- A Lagoa
- Moimenta
- Painceiros
- EP-8305
- Saiáns
- O Ameal
- Morañó
- Búa
- Alende.
- Parque arqueológico de Campo Lameiro.

Para interpretar estas simulaciones correctamente hay que tener en cuenta dos consideraciones:

- Los puntos escogidos desde los que se realiza la simulación son los que tienen la mayor visibilidad del tendido en cada caso dentro del conjunto del casco urbano o el trazado de la carretera, por lo que representan la máxima afección desde el entorno próximo.

- La visibilidad en las simulaciones está magnificada al no aparecer representadas en altura la vegetación, edificaciones, infraestructuras, etc. Para paliar en parte este último problema, además de las simulaciones en 3D se incluyen fotografías reales tomadas en el campo desde los puntos de observación, de forma que se obtenga una impresión del estado actual del entorno y de la visibilidad del tendido en las condiciones reales.

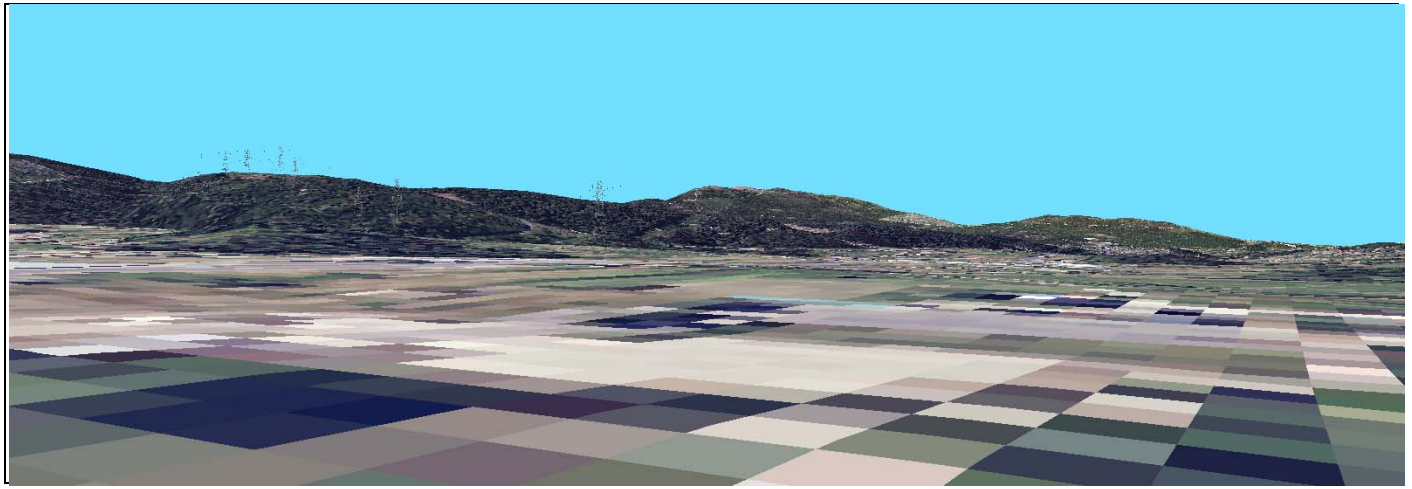
En algunas ocasiones se comprueba una vez sobre el terreno que los resultados del modelo teórico de visibilidad empleado no se corresponden con la situación real. Así ha sucedido por ejemplo en el caso del mirador de Morañó, desde el que estaba previsto realizar una simulación. Una vez sobre el terreno, no obstante, se ha comprobado que este mirador dirige su frente hacia el oeste, donde llega a observarse la línea de costa y el mar, y no hacia el sur, donde se situará la línea y sus apoyos. De hecho, entre el mirador y la zona en la que se situará el proyecto existe una plantación de pinos que reduce fuertemente la visibilidad, por lo que se considera que la presencia de la línea es irrelevante para los valores intrínsecos del mirador y no se ha considerado necesario realizar la simulación desde este punto.

Las simulaciones efectuadas son las siguientes:



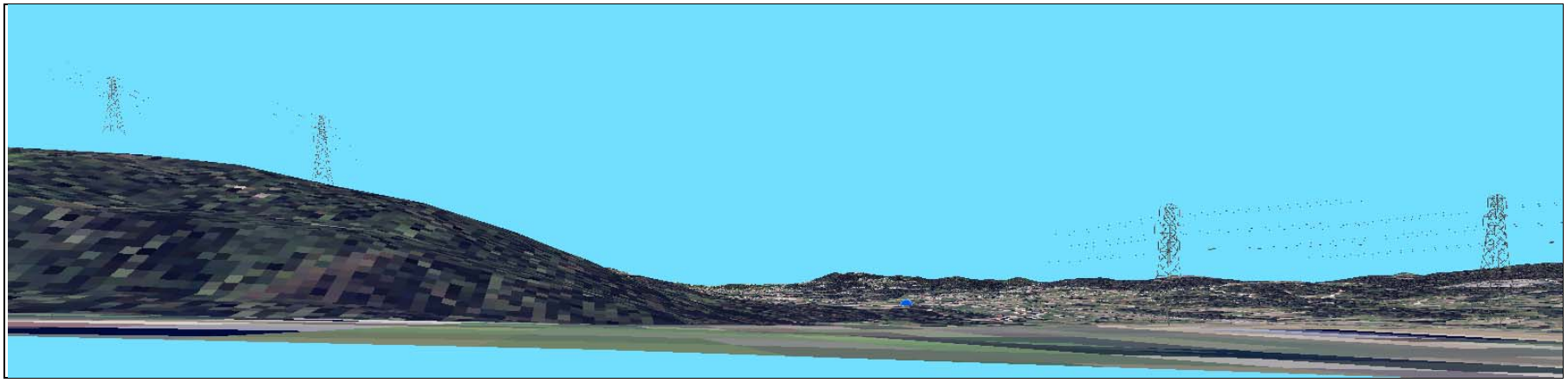
Desde la carretera N-550 en el P.K. 101,350, a la altura de Foxacos. El apoyo de primer plano es el último antes del tramo subterráneo, por lo que no será visible cableado aéreo hacia el observador. Este apoyo se situaría justo en el borde del rodal arbolado que se observa a la izquierda, de forma muy destacada, a una distancia de sólo 125 m. Por detrás se verían varios apoyos más o menos alineados, ocupando un escaso arco de visión, a distancias a partir de 500 m. Tanto la visibilidad como el número de observadores son altos, por lo que la afección es alta. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que en este tramo la carretera atraviesa una zona de polígonos industriales y en las proximidades de la SET Tibo, por lo que el número de tendidos de alta tensión es elevado en la actualidad.





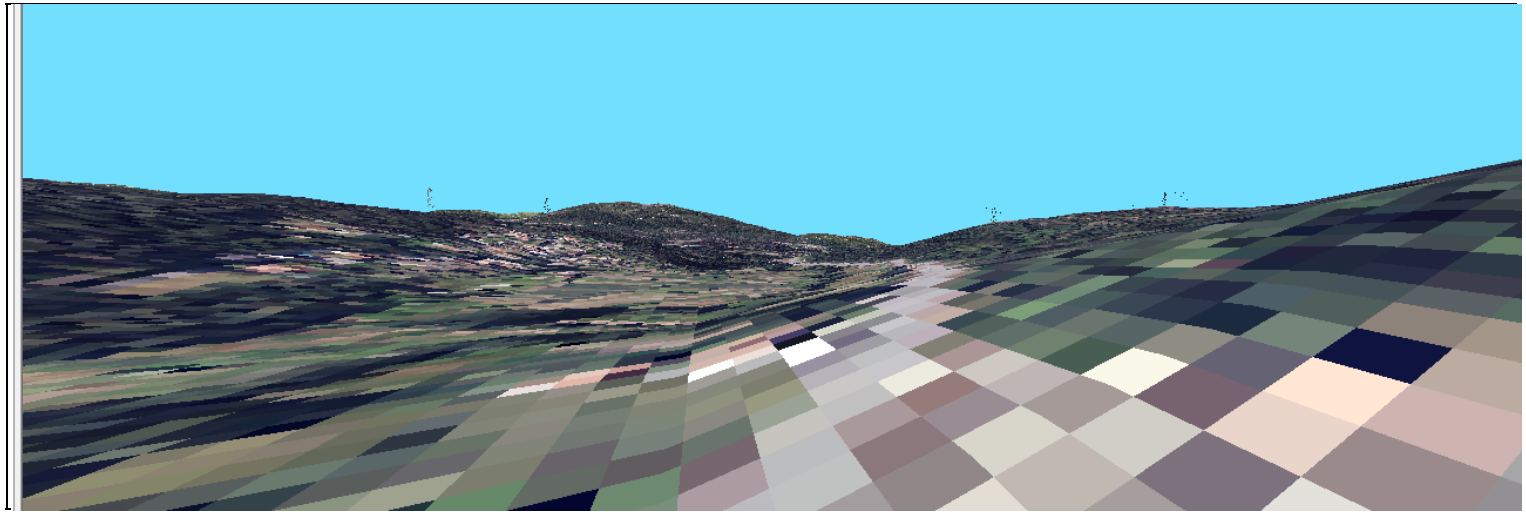
Desde el Camiño Portugués al sur de la SET Tibo. El número de observadores es medio y la visibilidad teórica es alta, por lo que la afección es media. Sin embargo, en la mayor parte de este tramo el tendido quedaría apantallado por vegetación, edificaciones, muros, etc., y únicamente en tramos muy puntuales del Camino se verían los apoyos, por lo que la visibilidad real es muy inferior. En este punto el primer apoyo se vería a una distancia considerable (600 m), y además quedaría parcialmente oculto por la vegetación. Los apoyos del fondo se recortarían sobre el horizonte, pero la distancia (1.500 m) hace que el nivel de percepción sea reducido.





En San Martiño la visibilidad es alta y el número de observadores medio, por lo que la afección se considera media. Desde el interior de la localidad el tendido no será visible por la presencia de las propias edificaciones. No obstante, desde los accesos a la misma serán visibles varios apoyos (en la imagen los apoyos 47 a 50 de izquierda a derecha) a distancias cortas (entre 300 y 600 m en este caso) y recortándose contra el horizonte.





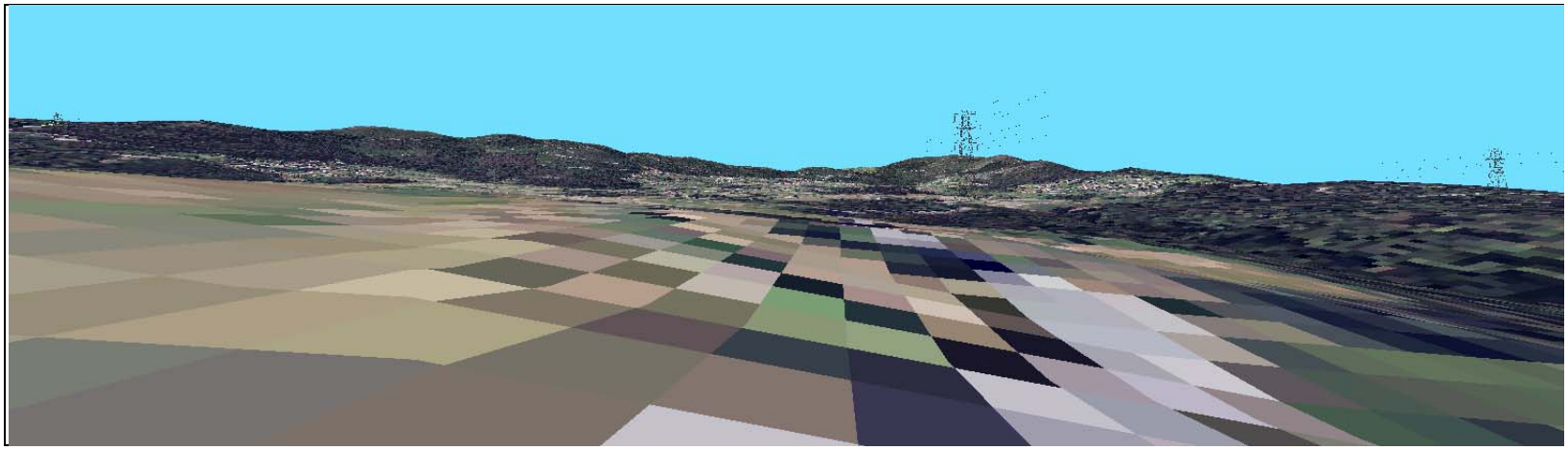
La carretera PO-226 tiene un número de observadores medio y una máxima visibilidad teórica alta en el tramo situado al sur de Saiáns, por lo que el nivel de afección sería medio. Sin embargo, la presencia de abundante vegetación tanto en primer como en segundo plano hace que los apoyos únicamente vayan a ser vistos de forma muy puntual, quedando casi totalmente apantallados como se observa en el montaje. Además, la distancia a la que se observarán (en torno a 800 m) hace que la percepción sea baja. Desde puntos más próximos al trazado del tendido (p.ej. Ponte Ramil) la vegetación y los taludes de la carretera impiden totalmente la visibilidad).





Desde la localidad de Rebón la visibilidad teórica es muy alta y el número de observadores medio, por lo que el nivel de afección sería alto según el modelo aplicado. No obstante, la visibilidad real en el interior del núcleo es muy reducida debido a la presencia de las edificaciones, de forma que sólo se verían los apoyos en el extremo norte de la localidad (lugares de As Laxes y A Fontaíña). En los accesos la visibilidad también es muy reducida por la presencia de vegetación arbolada muy densa en primer plano, que apantalla caso totalmente los apoyos. Únicamente en algunos puntos se observaría algún apoyo, aunque a distancias muy cortas (150 m en este montaje).





En Paraños el número de observadores es bajo y la visibilidad muy alta según el modelo aplicado, con lo que la afección es media. La presencia de edificaciones hace que la visibilidad sea muy reducida desde el propio nucleo y desde los accesos situados al norte. El acceso desde el sur tiene la mayor visibilidad, aunque parte de él discurre entre taludes y muros que apantallan el tendido. Desde los tramos en los que es visible, los apoyos más cercanos tienen gran relevancia, pero los situados más lejos hacia el este apenas se observarían por la presencia de vegetación y por no recortarse contra el horizonte (en primer plano del montaje apoyo 34, a 250 m del observador).





Desde la carretera PO-221, con un número de vehículos medio, la visibilidad teórica es muy alta en el tramo al sur de Soar, por lo que la afección sería alta. Sin embargo, los apoyos situados al este de la carretera no son visibles en muchos tramos, ya que lo impide su talud. Hacia el oeste la vegetación situada en los márgenes de la carretera hacen que la visibilidad de los apoyos sea muy fragmentaria. En los escasos tramos en los que se ven los apoyos, sin embargo, la distancia hace que tengan gran relevancia (en el montaje a la izquierda recortándose contra el horizonte apoyo 29 y en la esquina derecha recortándose contra el suelo apoyo 30, ambos a 150 m).



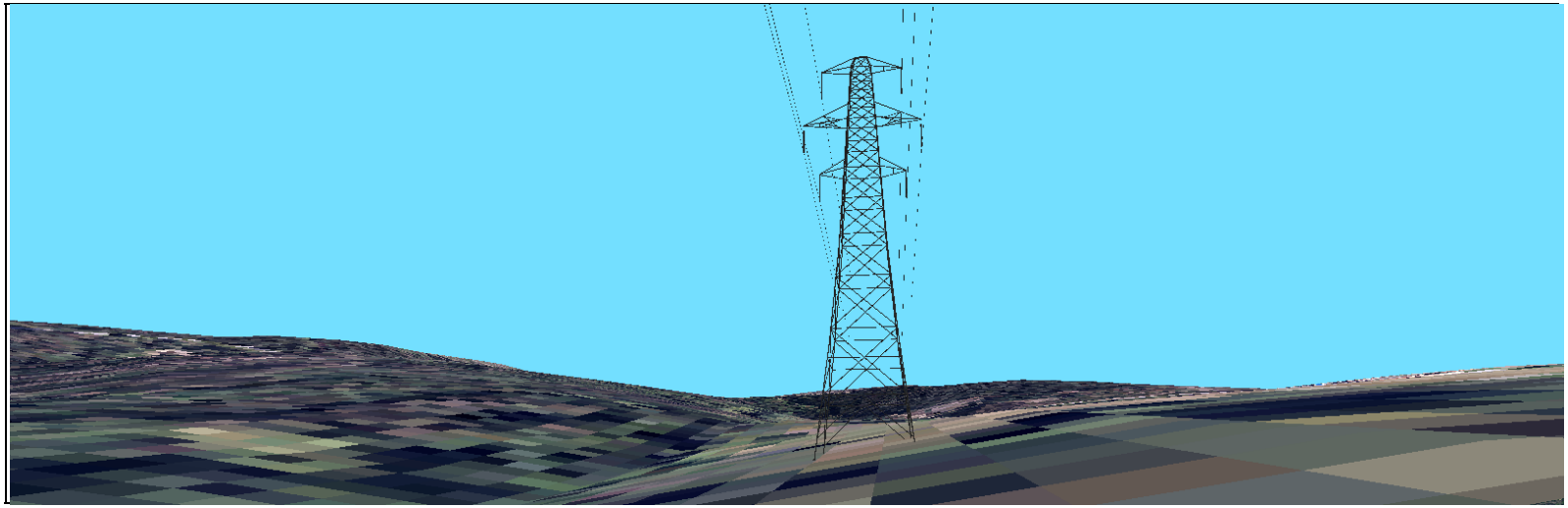
La carretera EP-8302 tiene un número de vehículos muy bajo, pero la visibilidad teórica es muy alta, por lo que la afección sería media. Sin embargo, en el tramo en el que la distancia al tendido es menor y la visibilidad teórica es más elevada, la vegetación del primer plano apantalla casi totalmente las vistas, de forma que los apoyos únicamente se ven de forma muyfragmentaria. En los escasos puntos en los que se ven, sin embargo, la baja distancia hace que aparezcan de forma muy relevante, aunque siempre parcialmente ocultos por el arbolado. En el montaje, el apoyo 24 a la derecha y el 25 en el centro, a distancias de 340 y 230 m, respectivamente.





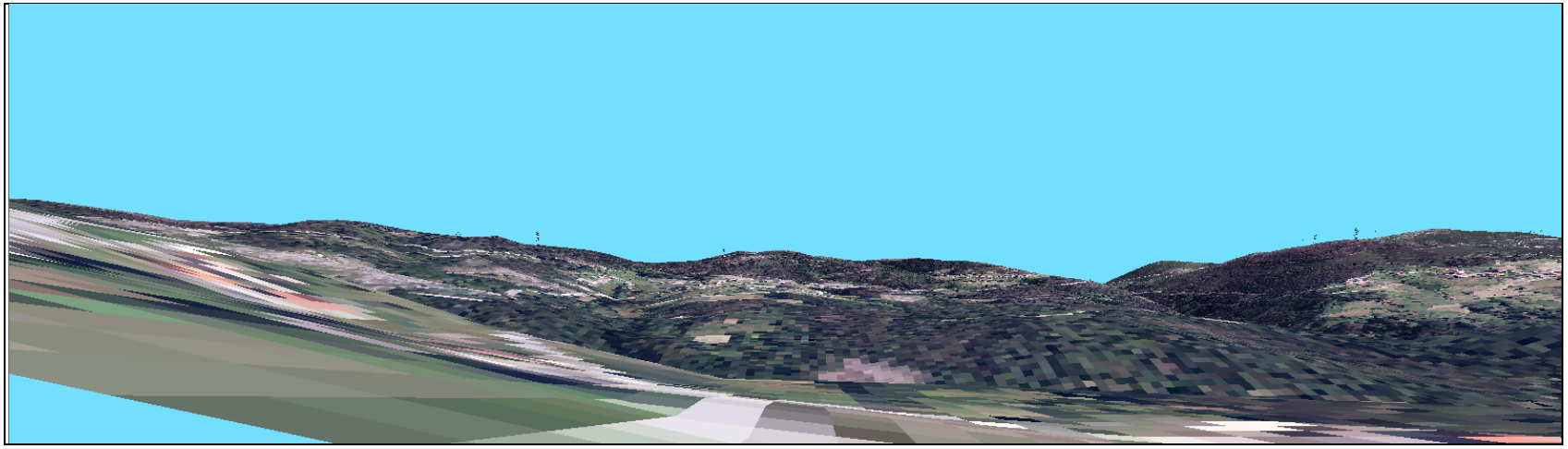
En Chacente la visibilidad es muy alta, pero el número de observadores es muy bajo, por lo que la afección es media, según el modelo aplicado. Los apoyos del tendido serán visibles sobre todo en la zona norte de la localidad, ya que en el resto las propias edificaciones actúan de pantalla. La distancia al observador es baja (en el montaje, apoyos 21 en el centro y 22 a la izquierda, a 400 y 520 m).





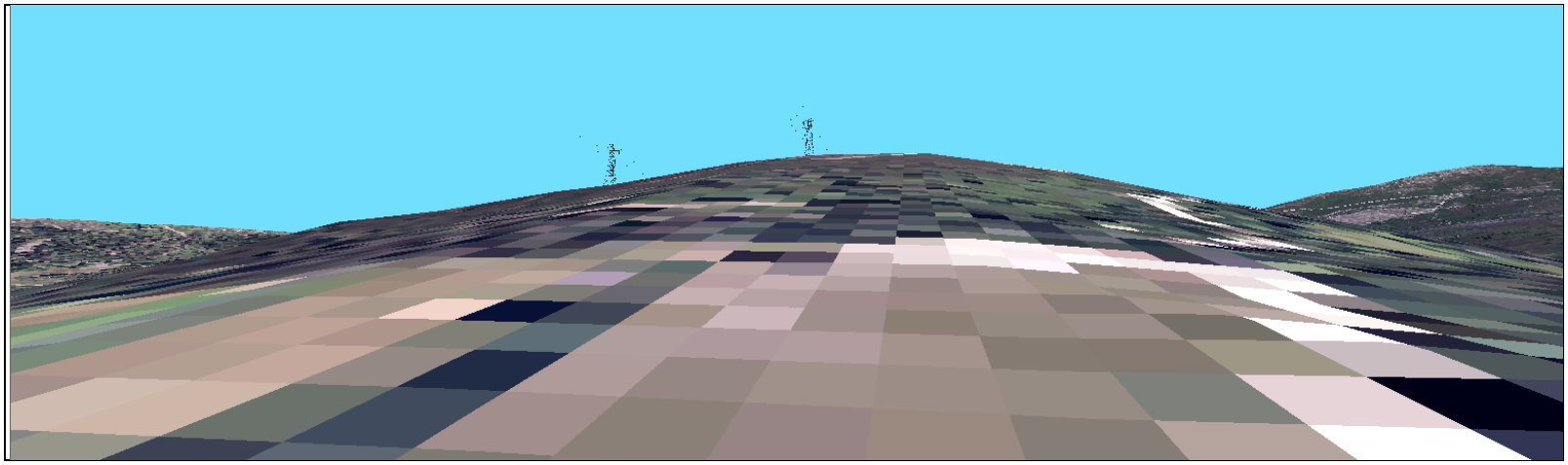
La carretera PO-222 con un volumen de tráfico muy bajo, tiene una visibilidad estimada por el modelo como muy alta en un pequeño tramo al sur de Alende. La proximidad del apoyo que se ve en primer plano desde ese punto (el nº 20, a sólo 65 m del observador) hace que se vaya a ver como un elemento muy dominante, aunque desde otros puntos de esa misma carretera los apoyos quedan apantallados por la vegetación arbolada en sus márgenes.





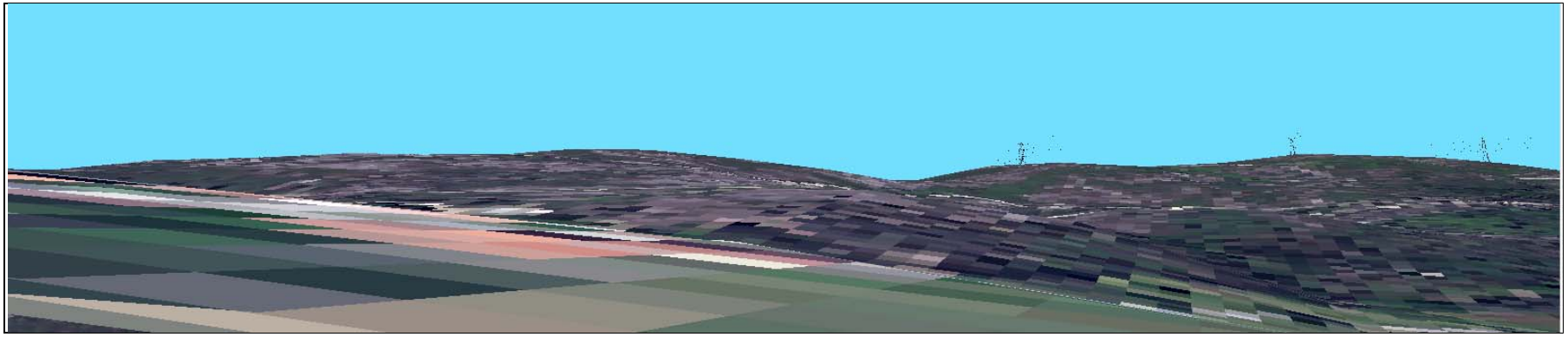
A Lagoa (Campo Lameiro), tiene un número de observadores medio y visibilidad media según el modelo, por lo que el nivel de afección teórico sería medio. En realidad la línea no será visible desde casi ningún punto de la localidad, ya que las edificaciones y la vegetación apantallan los apoyos casi totalmente. Sólo en el extremo N del núcleo, en los accesos de la PO-221 y PO-222, se verán algunos apoyos, pero la gran distancia hace que sea de forma muy poco relevante (el apoyo 22, en el centro del montaje, está a algo más de 1.600 m).





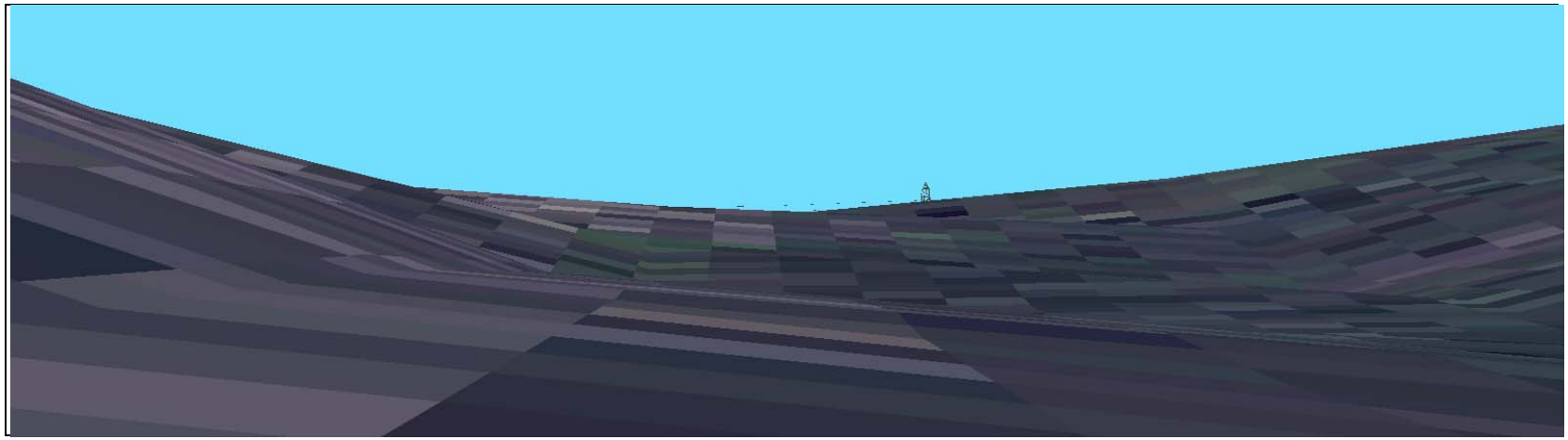
Moimenta, con un número de observadores muy bajo, tiene una visibilidad teórica muy alta, por lo que el grado de afección sería medio. Tanto la localidad como los accesos se encuentran a media ladera por debajo de la Costa da Fonte, por donde discurre el tendido en su tramo más cercano. Debido a eso, la visibilidad es bastante reducida, con muchas zonas en las que las edificaciones y la vegetación apantallan la visibilidad. El punto donde la visibilidad es mayor es el extremo este del núcleo, desde donde los apoyos son bastante relevantes debido a la distancia (500 m al apoyo 17, que aparece en el centro en el montaje).





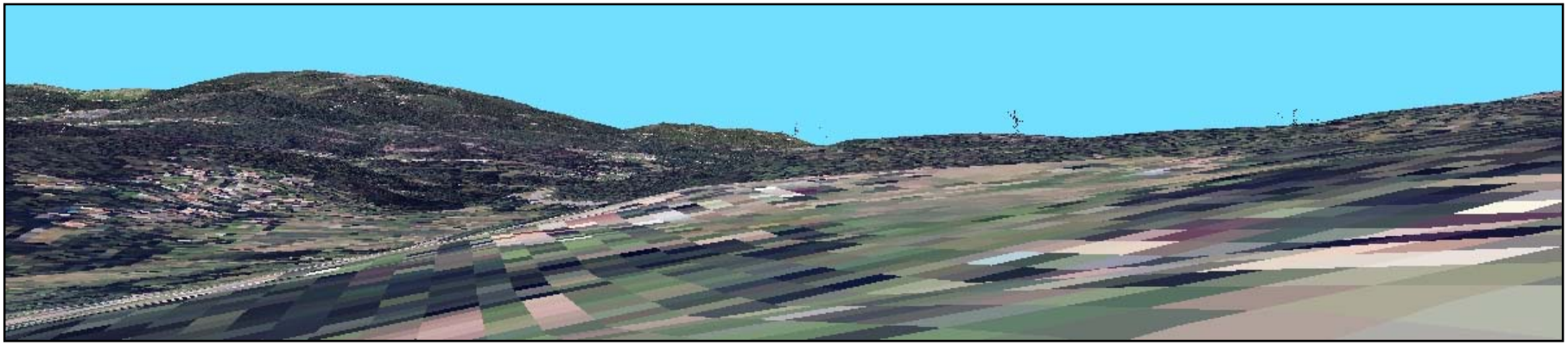
Painceiros presenta un número de observadores muy bajo y una visibilidad teórica alta según el modelo aplicado, por lo que la afección sería baja. En realidad la visibilidad va a ser muy escasa al situarse la localidad a media ladera de los altos por los que transcurre el tendido, por lo que los apoyos quedan ocultos en la mayor parte de la zona por las edificaciones, vegetación y taludes de la carretera. Desde los puntos en los que va a haber visibilidad los apoyos serán un elemento poco relevante debido a la distancia. En el montaje se observan los apoyos 9, 10 y 11 de derecha a izquierda, a distancias de 1.600, 1.400 y 1.250 m respectivamente.





Desde la carretera EP-8305 , con un número muy bajo de vehículos, la visibilidad teórica es alta, por lo que la afección sería baja. En realidad la visibilidad del tendido es muy reducida y fragmentaria y se puede considerar casi nula, ya que discurre entre densas plantaciones de eucalipto que apantallan totalmente la carretera. Incluso en los puntos en los que esa pantalla se abre la visibilidad es prácticamente nula, debido a la presencia de vegetación arbolada en segundo plano y a la gran distancia (en el montaje, se observa en el centro de forma muy poco relevante el apoyo 14 a 700 m, que quedaría en realidad oculto por la vegetación).





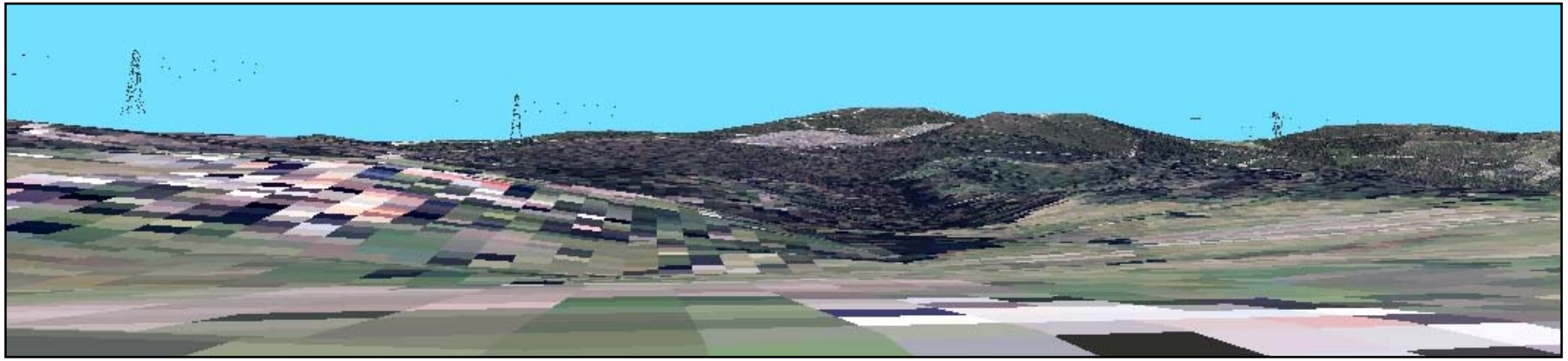
Desde la localidad de Saiáns el número de observadores y la visibilidad teórica son altos, por lo que la afección sería alta. Sin embargo, la línea no es visible en absoluto desde gran parte del pueblo, concretamente desde toda la zona situada en la parte baja de la localidad. Desde el resto, la visibilidad es muy fragmentaria, y no se ha localizado ningún punto desde el que los apoyos más cercanos (que quedan a la derecha en al foto que se presenta) no queden apantallados por vegetación o edificaciones, por lo que se reduce el nivel de percepción al ser visible únicamente apoyos situados a distancias elevadas (más de 1.000 m) y que no se recortarían contra el horizonte.





Desde el núcleo de O Ameal el número de observadores es medio y la visibilidad teórica alta, por lo que la afección sería media. Pese a la proximidad de la línea la visibilidad real es muy fragmentaria, ya que hay un importante apantallamiento de edificaciones y vegetación tanto en primer como en segundo plano. En todo caso, es visible desde algunos puntos muy concretos del pueblo, especialmente desde una pequeña área recreativa, desde la que la percepción es relativamente elevada, al observarse los apoyos sólo parcialmente recortados contra el horizonte pero a distancias no muy lejanas (600 m).





En la localidad de Morañó el número de observadores es no significativo, pero la visibilidad teórica es alta, por lo que la afección se ha estimado baja. La línea únicamente será visible desde las edificaciones orientadas al SE y al S de la localidad, especialmente en aquellas situadas en la carretera de As Cerdeira. Desde esos puntos la percepción será bastante alta, ya que los apoyos se recortan parcialmente contra el horizonte y a distancias relativamente próximas (500 m).





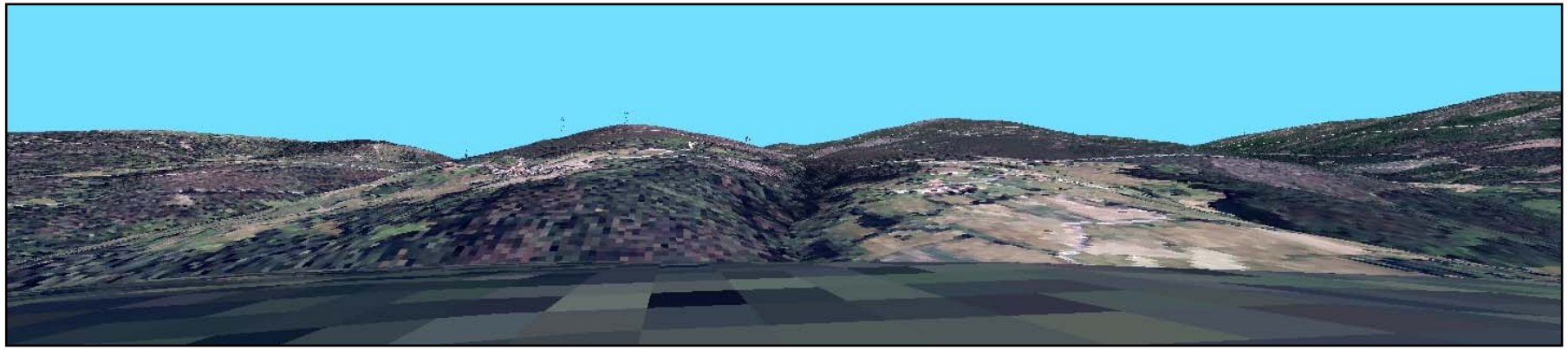
Desde la localidad de Búa, con un número muy bajo de observadores, la visibilidad teórica es alta, por lo que la afección sería baja. En realidad la visibilidad del tendido es muy escasa, ya que la vegetación apantalla las zonas más bajas del pueblo. Únicamente desde la zona alta, en aquellas edificaciones orientadas hacia el nordeste, se apreciarán los apoyos, con un nivel de percepción relativamente elevado al recortarse los apoyos al menos parcialmente contra el horizonte y ser la distancia reducida (750).





En el núcleo de Alende se considera bajo el número de observadores y media la visibilidad, por lo que la afección teórica es media. Los apoyos serán visibles únicamente desde la parte alta del núcleo y desde las zonas orientadas al sur. La visibilidad es baja, ya que aunque los apoyos se encuentran cerca (250 m), no se recortan sobre el horizonte sino que quedan por debajo del observador, por lo que su apreciación es muy limitada y el efecto de pantalla de edificaciones y vegetación en primer plano es más elevado.





En el Parque Arqueológico de Arte Rupestre de Campo Lameiro se considera alto el número de visitante y la visibilidad teórica es media, por lo que el nivel de afección sería medio. La visibilidad es nula desde el centro de visitantes, desde la mayor parte de las estaciones arqueológicas y desde la áreas de descanso existentes en el Parque. Únicamente desde las estaciones situadas a mayor altitud, en la zona norte del Parque (las denominadas 3 y 4), se podrían ver aquellos apoyos situados al oeste, a mucha distancia del observador (1.700 m), por lo que apenas son apreciables aunque se recortan sobre el horizonte. Los situados al norte, más cercanos (1.300 m), no son visibles en ningún caso al quedar totalmente apantallados por una plantación de pinos (a la derecha en la simulación).

### 4.6.2 Conclusiones

Se ha analizado la visibilidad de la línea mediante simulaciones en un total de 21 puntos: 12 poblaciones (Paraños, Muimenta, Chacente, Saiáns, Rebón, San Martiño, O Ameal, Painceiros, Morañó, Búa, A Lagoa y Alende), 6 carreteras (N-550, PO-221, PO-222, PO-226, EP-8302 y EP-8305) y tres recursos turísticos (Mirador de Morañó, Parque arqueológico de Campo Lameiro y Camiño de Santiago Portugués). Este listado incluye los puntos en los que la afección teórica sería más elevada según el modelo de visibilidad aplicado, así como los elementos considerados de importancia en el informe de la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe.* Las conclusiones más importantes de este análisis son las siguientes:

- La visibilidad real es siempre mucho menor que la calculada teóricamente (punto 4.5 de este anejo) debido al apantallamiento de la vegetación y en menor medida de las edificaciones y los taludes de las carreteras.
- La percepción de los apoyos a partir de distancias de 500 m se reduce mucho, y a partir de 1.000 m pasa a ser muy pequeña. Además, a esa distancia levantan muy poco del horizonte, por lo que la vegetación situada en primer plano y plano medio del observador lo tapa casi siembre.

Como resumen, la percepción de los apoyos del tendido desde los puntos analizados se puede calificar de la siguiente manera:

| **Punto** | **Percepción** | **Observaciones** |
|---|---|---|
| N-550 | Alta | Entorno muy humanizado y con numerosas LAT |
| PO-222 | Alta | Muy relevante, pero en tramos cortos de la carretera |
| San Martiño | Media | Sólo desde los accesos a la localidad |
| Rebón | Media | Visibilidad muy fragmentaria pero a corta distancia |
| Paraños | Media | Visibilidad fragmentaria pero a corta distancia |
| PO-221 | Media | Visibilidad fragmentaria pero a corta distancia |
| EP-8302 | Media | Visibilidad fragmentaria pero a corta distancia |
| Chacente | Media | Visibilidad fragmentaria pero a corta distancia |
| O Ameal | Media | Visibilidad fragmentaria, pero a corta distancia |
| Morañó | Media | Visibilidad muy fragmentaria pero a corta distancia |
| Alende | Media | Visibilidad fragmentaria, a corta distancia pero por debajo del aobservador |
| PO-226 | Baja | Visibilidad muy fragmentaria |
| Moimenta | Baja | Visibilidad fragmentaria y a distancias medias |
| Painceiros | Baja | Visibilidadfragmentaria y a distancias medias |
| Búa | Baja | Visibilidad fragmentaria y a distancias medias |
| A Lagoa | Muy baja | Sólo visible desde los accesos y a muy larga distancia |
| EP-8305 | Muy baja | Visibilidad casi nula por la vegetación y a gran distancia |
| Camiño de Santiago Portugués | Muy baja | Visibilidad muy fragmentaria en un entorno con varias LAT |
| Saiáns | Muy baja | Visibilidad muy fragmentaria y solo de apoyos alejados |
| Mirador de Morañó. | Nula | Mirador no enfocado en dirección a la línea |
| Parque arqueológico Campo Lameiro. | Muy baja | Visibilidad muy fragmentaria y a muy larga distancia |

Hay que tener en cuenta. Además, que como ya se ha mencionado los puntos escogidos para realizar las simulaciones son los de mayor visibilidad en el núcleo o la carretera analizados, por lo que la visibilidad global en cada uno de ellos es mucho menor en realidad.

## 4.7 Fragilidad visual del punto. Factores biofísicos

### 4.7.1 Suelo y cubierta vegetal

Se define la fragilidad visual del punto como el valor obtenido de calificar los factores biofísicos del área en la que se van a instalar las infraestructuras. El análisis de los mismos se centra en el entorno inmediato del proyecto.

- Densidad de la vegetación. En las partes altas de la zona de estudio predominan el matorral y las plantaciones forestales, con Pinus pinaster y Eucalyptus globulus como especies dominantes y con un desarrollo y una fracción de cabida cubierta de arbolado variable en las distintas masas. En las partes bajas aparecen también importantes manchas de bosques de plantación que alternan con prados y cultivos, donde la densidad de vegetación es variable en función de la época del año. En conjunto, la densidad de la vegetación es media, e implica una fragilidad visual intrínseca media (3) frente al proyecto.
- Altura de la vegetación. La vegetación arbolada existente en el área alcanza alturas considerables ya que las plantaciones forestales presentan en buena parte desarrollo de fustal. Esto contrasta con las áreas cultivadas que presentan alturas muy bajas y variables a lo largo del año. En general, el poder enmascarante de la vegetación es medio, pues aunque los cultivos nunca alcanzan desarrollo como para erigirse en barrera visual, el desarrollo forestal fragmenta el campo visual del observador y reduce su accesibilidad visual. Considerando esta capacidad como media, la fragilidad que se deriva es media (3).
- Diversidad de estratos de la vegetación. La complejidad estructural de la vegetación es media, con varios elementos existentes (cultivos, matorral, bosques y plantaciones). La fragilidad será media (3) en este caso.
- Contraste cromático suelo-vegetación. El recubrimiento vegetal del suelo es elevado. En las proximidades de las aldeas o en las parcelas de monte roturadas, donde los colores dominantes son los pardos y ocres, sí se genera un contraste más evidente respecto a las zonas cubiertas de matorral o bosque, pero siempre en una alternancia de tonalidades castañas, pardas y verdes. La magnitud de este contraste resulta relativamente baja en el área de estudio, por lo que la fragilidad visual se califica como media (3) respecto a esta variable.
- Contraste cromático de la vegetación. En las formaciones herbáceas los contrastes son escasos. En las formaciones arbustivas las tonalidades verdes del matorral son casi homogéneas, pero se ven salpicadas de amarillos brillantes y malvas por la floración de tojos y brezos a lo largo de la primavera. En el estrato arbóreo destaca el contraste entre las formaciones de pinar y eucaliptar con las manchas de árboles caducifolios que las orlan o que se conservan en sitios de difícil acceso. El camuflaje de las actuaciones no se verá favorecido y la fragilidad será media - alta (3,5) por este concepto.
- Estacionalidad. Se producen variaciones estacionales sobre todo en el matorral, que es predominante en las partes altas de los montes. Sin embargo, en las

zonas cultivadas y en las plantaciones forestales, que ocupan grandes superficies, apenas existe variación cromática a lo largo del año. La fragilidad en este caso es calificable como alta (4) ya que el "camuflaje" ofrecido por la vegetación no es muy importante.

### 4.7.2 Pendiente

Existe una diferencia clara entre la mitad oriental y occidental del trazado de la línea, ya que en el tramo oriental son más frecuentes las pendientes más elevadas mientras que en el tramo occidental predominan las pendientes más suaves. De esta forma, la capacidad de absorción de las actuaciones previstas no se verá especialmente favorecida en el tramo occidental, y la fragilidad derivada se califica como alta (4).

### 4.7.3 Orientación

La relación orientación - fragilidad se debe a que la fragilidad es mayor en las zonas más iluminadas y menor en las zonas en las que el observador tenga una visualización a contraluz durante más tiempo.

En el caso del proyecto analizado, la orientación de la línea desde los principales puntos de observación (A Lagoa, Alende Parafios, etc.) es variada, aunque predomina la componente sur, por lo que las situaciones de contraluz o "sol bajo" que dificultan la observación no son frecuentes a lo largo del día. La fragilidad derivada de esta variable se considera por tanto como baja (2).

En conjunto, la fragilidad visual del punto, definida por los factores biofísicos antes descritos, se califica como media (3,08).

## 4.8 Fragilidad visual del entorno. Factores de visualización

Se analizan en este punto los parámetros de la cuenca visual, tanto en magnitud como en forma y complejidad. La cuenca visual del proyecto se presenta en el plano AI02.

Los parámetros a analizar serán:

- Tamaño de la cuenca visual. Se considera que un punto es más vulnerable cuanto mayor es su cuenca visual. La cuenca visual de la línea tiene una superficie de 89,96 Km2, lo que supone un 51,38% del área abarcada por la envolvente de 4.000 m en torno a los apoyos del tendido. Se trata, por tanto, de una cuenca de tamaño alto. La fragilidad seria por lo tanto alta (4).
- Compacidad de la cuenca visual. Las cuencas visuales con menor número de huecos son más frágiles. La cuenca visual de la línea presenta una compacidad elevada, por lo que la fragilidad por este concepto es alta (4).
- Forma de la cuenca visual. Las cuencas visuales más orientadas y alargadas son más sensibles a los impactos. La cuenca visual del tendido analizado presenta una forma alargada, por lo que la fragilidad para este concepto es alta (4).
- Altura relativa del punto respecto a su entorno. Son más frágiles visualmente aquellos puntos que están por encima o muy por debajo de su cuenca visual. En el caso del proyecto analizado, los apoyos se encuentran a altitudes entre los 30 y los 720 metros. En la zona de estudio (entorno de 4.000 m alrededor de los apoyos) el rango de altitudes existentes es similar (entre 7 y 800 msnm), sin puntos muy prominentes ni muy por debajo respecto a los apoyos.

Los núcleos poblados englobados en la zona de estudio desde los que se han realizado la simulaciones tridimensionales de visibilidad se encuentran a una altura media de 237 metros, encontrándose el de menor cota (San Martiño) a 40 m. En referencia a las carreteras, las más transitadas dentro de la cuenca visual es la N-550, que a su paso por el área de estudio transcurre por cotas inferiores a los 50 metros, al igual que el Camino Portugués a su paso por el ámbito de estudio. En cuanto a los elementos de interés patrimonial comtemplados en el análisis se encuentran a una altura media aproximada de 200 msnm.

Podemos concluir que gran parte de los puntos de observación más importantes situados dentro de la cuenca visual del proyecto se encuentran situados en altitudes inferiores a los apoyos del tendido. Por lo tanto, en conjunto, la fragilidad derivada en este sentido cabe calificarla como alta (4).

Conjugando todos los factores de visualización analizados (tamaño de la cuenca, compacidad, forma, altura relativa del punto) se obtiene la fragilidad visual del entorno, que en el caso que nos ocupa se califica como alta (4).

La fragilidad visual intrínseca se obtiene de conjugar la fragilidad visual del punto (media) y la fragilidad visual del entorno (alta). En este caso se califica como media - alta (3,5).

## 4.9 Accesibilidad a la observación

Se ha analizado mediante simulaciones tridimensionales la visibilidad del proyecto en 21 elementos singulares situados el entorno de 4.000 m alrededor de los apoyos: 12 poblaciones (Paraños, Muimenta, Chacente, Saiáns, Rebón, San Martiño, O Ameal, Painceiros, Morañó, Búa, A Lagoa y Alende), 6 carreteras (N-550, PO-221, PO-222, PO-226, EP-8302 y EP-8305) y tres recursos turísticos (Mirador de Morañó, Parque arqueológico de Campo Lameiro y Camiño de Santiago Portugués). Este listado incluye los puntos en los que la afección teórica sería más elevada según el modelo de visibilidad aplicado, así como los elementos considerados de importancia en el informe de la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe*.

El resultado de este análisis se presenta en el punto 4.6.2. Con él puede concluirse que la accesibilidad visual proporciona una fragilidad a la actuación estudiada calificable como baja (2).

En las siguientes tablas se resumen los resultados del estudio de la fragilidad paisajística para la unidad analizada:

| **FRAGILIDAD VISUAL DEL PUNTO** | |
|---|---|
| **Suelo y cubierta vegetal** | **3,25** |
| Densidad | 3 |
| Contraste suelo-vegetación | 3 |
| Altura vegetación | 3 |
| Diversidad de estratos | 3 |
| Contraste cromático | 3,5 |
| Estacionalidad | 4 |
| **Pendiente** | **4** |
| **Orientación** | **2** |
| **TOTAL** | **3,08 (Media)** |

| FRAGILIDAD VISUAL DEL ENTORNO | |
|---|---|
| Tamaño de la cuenca | 4 |
| Compacidad | 4 |
| Forma | 4 |
| Altura relativa del punto | 4 |
| **TOTAL** | **4 (Alta)** |

| FRAGILIDAD VISUAL INTRÍNSECA | |
|---|---|
| Fragilidad visual del punto | 3,08 |
| Fragilidad visual del entorno | 4 |
| **TOTAL** | **3,5 (media-alta)** |

| ACCESIBILIDAD VISUAL | |
|---|---|
| Poblaciones | 1 |
| Carreteras principales | 4 |
| Espacios naturales protegidos | 0 |
| Patrimonio cultural e histórico | 2 |
| Camino Portugués | 3 |
| **TOTAL** | **2 (baja)** |

### 4.10 Fragilidad visual adquirida

La fragilidad visual adquirida se define como la agregación del factor de accesibilidad a la observación a la fragilidad visual intrínseca. Por tanto, considerando todo el análisis, la fragilidad visual adquirida frente al proyecto objeto de estudio cabe calificarse como baja a media (2,75).

| FRAGILIDAD VISUAL ADQUIRIDA | |
|---|---|
| Fragilidad visual intrínseca | 3,5 |
| Accesibilidad visual | 2 |
| **TOTAL** | **2,75 (baja-media)** |

## 5 IMPACTOS SOBRE EL PAISAJE

La afección al paisaje vendrá originada por la modificación del mismo derivada de la ejecución del proyecto. Esta modificación puede tener básicamente dos orígenes: alteración de los componentes del paisaje o inclusión en el mismo de nuevos elementos. La magnitud del impacto dependerá de las características del proyecto y de la fragilidad del paisaje frente al mismo. A continuación analizaremos las características del proyecto para, posteriormente, valorar la afección del mismo tanto durante la fase de obras como en la fase de explotación.

- **Elementos del paisaje alterados**: El proyecto supone la alteración de ciertos elementos del paisaje, al ser necesario desbrozar vegetación para las cimentaciones de los apoyos, la apertura de accesos nuevos y el acondicionamiento de otros ya existentes, y la traza del tramo subterráneo.

  En conjunto, la superficie afectada de manera temporal se ha calculado en 42.498 $m^2$ (un 36% de plantaciones forestales de diversos tipos, un 34% de

matorrales, un 10% de praderas y cultivos y un 2% de bosques autóctonos), de los que solo permanecerán ocupados de forma permanente 30.459 $m^2$.

Se trata de una superficie de afección muy reducida. Los tipos de vegetación afectados son de fácil recuperación en general, (praderas, plantaciones forestales y matorral). Además, en la zona de obra se dispondrá de un volumen de tierra vegetal a priori suficiente para garantizar una óptima restauración de suelos y vegetación. Por otro lado, no se generarán taludes o terraplenes de gran entidad, y el diseño del proyecto garantiza la no afección a afloramientos rocosos de importancia, charcas, arroyos, masas forestales autóctonas ni otros elementos singulares del paisaje. Por tanto, en general no se considera en absoluto compleja la recuperación de los valores paisajísticos que pudieran verse afectados.

- **Elementos del paisaje introducidos**: La alteración del paisaje producida por el tendido se caracteriza por la introducción de una estructura lineal, con dos componentes principales: conductores y apoyos.

  Los conductores son, a efectos visuales, unidimensionales, lo que reduce su impacto visual. No obstante, su situación elevada sobre el terreno y los materiales metálicos que los componen hacen que se perciban a distancia en ocasiones particulares, especialmente cuando reflejan los rayos del sol. En estas condiciones su impacto sobre el paisaje debe tenerse en cuenta, especialmente cuando se localizan próximos a puntos de observación frecuentados o cuando se interponen en líneas singulares de visualización.

  No obstante, los principales elementos del proyecto introducidos en el paisaje son los apoyos, debido a su número (51) y dimensiones (entre 27,7 y 53,8 m, con una media de 39,1 metros), por lo que serán los elementos fundamentales a considerar en la determinación del impacto. A continuación se analiza su impacto en función de las características del medio y del proyecto:

  - **Contraste.** Se analizan los siguientes tipos de contrastes del proyecto:

    Contraste con el entorno: el paisaje local tiene un carácter mixto rural y natural, por lo que el tendido constituye un elemento discordante respecto a estos entornos. La calidad de la unidad paisajística afectada ha sido calificada como media o media - alta, ya que se trata de un medio bastante humanizado, con una vegetación muy influenciada por la acción humana (plantaciones forestales, praderas, cultivos) y numerosas construcciones, pero que se integra en un conjunto relativamente armónico. En cuanto a la fragilidad visual del paisaje se considera media – baja, por lo que la capacidad del entorno para asimilar el proyecto es media.

    Contraste cromático: Los colores de la instalación son, generalmente, gris mate en los apoyos y gris metálico en los conductores. Esto evita los contrastes fuertes con los fondos de la zona, pero se pueden producir sobre todo en las zonas de pastizales y matorrales, y especialmente en los suelos agrícolas de determinadas áreas próximas a los núcleos de población.

    Contraste de líneas: Las líneas que predominan en la instalación son rectas, de componentes tanto verticales como horizontales, lo que contrasta notablemente con un paisaje en el que dominan las líneas curvas y onduladas. En el caso de los apoyos el contraste de sus componentes verticales es elevado, excepto en el caso de las plantaciones forestales, donde también predominan. En cuanto a los conductores, su unidimensionalidad, su elevación y su gran dimensión horizontal contrasta

con cualquier elemento natural existente, aunque este contraste es parcialmente amortiguado por su escasa dimensión vertical.

- **Dominancia por escala:** la altura de los apoyos, con un promedio de 39 m, los convierte en muy dominantes en un entorno en que la altura máxima de la vegetación está en torno a los 15 m en las plantaciones forestales y las construcciones humanas raramente superan los 10 m. No obstante, el hecho de que los apoyos no superen la línea del horizonte en gran parte del trazado, su escasa dimensión horizontal y las formas alomadas del terreno, hacen que se reduzca el efecto de dominancia, ya que las pequeñas colinas y los montes de mayor tamaño situados como elementos del fondo escénico desplazan a los tendidos como elementos dominantes en el paisaje, restándole mucho protagonismo.

  En cuanto a la dimensión horizontal, la longitud total de los conductores es de 15.761 m, comparable a algunos elementos artificiales como los tramos rectos de las vías de comunicación. Sin embargo, el carácter unidimensional de estos conductores reduce en parte esta dominancia. Por otro lado, la textura del terreno se caracteriza fundamentalmente por el grano medio a grueso (en el caso del matorral alto y el bosque) y fino (en el caso de prados y tierras de labor). Este último caso acrecienta la dominancia, mientras que las texturas gruesas tienden a disiparla.

- **Intrusión:** según los resultados del modelo de visibilidad teórica aplicado, al menos alguno de los apoyos del tendido es visible en una superficie de 89,66 km2, lo que supone un 51,38% de la superfcie del ámbito de estudio (entorno de 4 km alrededor de los apoyos). Este porcentaje está ligeramente por encima de lo habitual en este tipo de infraestructuras. Teóricamente casi siempre será visible algún apoyo en un entorno de aproximadamente 1 km alrededor del trazado del tendido. A distancias mayores, la visibilidad se reduce mucho y afecta sobre todo a las zonas altas de las laderas orientadas hacia el trazado del tendido y a algunos valles fluviales cruzados perpendicularmente por el mismo.

  Una aproximación más precisa, teniendo en cuenta aspectos como el número de apoyos visibles y las distancias, limita las zonas en las que la visibilidad es muy alta o alta a los puntos prominentes cercanos al trazado del tendido y algunos valles cruzados en perpendicular por la línea, especialmente el valle del Chaín en torno a Tibo, Foxacos y A Ameal y el situado entre Paraños y Sorrego. En general son zonas sin edificaciones habitadas ni vías de comunicación de importancia, pero incluyen un tramo de en torno a 1.700 m de la carretera N-550 al sur de Tibo y algunos tramos de la PO-221, la PO-222 y otras carreteras provinciales y locales, así como algunos núcleos de población, en general de pequeño tamaño y de forma muy parcial, afectando sólo a edificios de situación marginal en el conjunto del núcleo de población.

  Por el contrario, la visibilidad de los apoyos será muy baja o nula desde la N-550 al sur de O Cruceiro, la N-610 y la A-9 y la línea de ferrocarril Vigo – A Coruña, así como desde los cascos urbanos de Caldas de Reis y Moraña y los núcleos de población situados a más de 2.000 m del tendido.

  Por último, un análisis mediante simulaciones 3D y fotomontajes permite afirmar que la visibilidad real de los apoyos va a ser mucho menor que la determinada en el modelo teórico debido a la presencia de vegetación forestal abundante en la mayoría de los puntos de observación tanto en

primer plano como en planos medios, lo que provoca un fuerte apantallamiento de la visibilidad por ejemplo a lo largo del trazado de las carreteras. En las zonas habitadas, por otro lado, las propias edificaciones actúan aantallando la vista cuando los apoyos no levantan excesivamente del horizonte. En general, la visibilidad desde las zonas delimitadas en el modelo teórica es mucho menor y, sobre todo, muy fragmentada.

## 5.1 Fase de obras

Durante la fase de obras se produce una afección sobre el paisaje debido a diversas acciones, entre las que cabe destacar las siguientes:

- Desbroces y movimientos de tierras: apertura de viales, realización de desmontes y excavaciones, cimentación de los apoyos, apertura de zanjas, etc.
- Presencia de maquinaria pesada y vehículos de obras, y generación de polvo.
- Presencia de acopios de materiales y áridos.
- Colocación de apoyos de la LAT y tendido de los conductores.

La relevancia de estos impactos queda aminorada por su carácter temporal, ya que gran parte de las afecciones desaparecen al finalizar las obras. Así, la maquinaria y los acopios de materiales desaparecen, las zanjas se rellenan y las zonas de ocupación temporal dejan de emplearse. Hay que tener en cuenta además que la mayor parte de los sustratos sobre los que se va a instalar el tendido (praderas, plantaciones forestales y matorral) son de muy rápida regeneración, lo que favorece esa desaparición. Adicionalmente, la existencia de un plan de restauración y revegetación elimina el impacto ocasionado por zanjas y zonas de ocupación provisional (zona de acopios, zonas de izado de los apoyos de la LAT), y reduce mucho el impacto final de los desbroces.

Por otro lado, el emplazamiento del proyecto ya presenta un cierto número de elementos antrópicos (carreteras asfaltadas y pistas, edificaciones, presencia habitual de vehículos, tractores y maquinaria, etc.), lo que hace que el impacto de las nuevas actuaciones sea menor.

En cuanto a la visibilidad de las obras, únicamente se percibirán desde el entorno más cercano, ya que los trabajos se realizan “a ras de tierra”. La instalación de las estructuras elevadas (apoyos y conductores) y su visibilidad se tratan en el apartado de impactos en fase de funcionamiento. Sin embargo, hay que considerar la gran superficie en la que se van a desarrollar las obras (cerca de 16 km lineales).

Valoración: negativo, magnitud baja, temporal, simple, directo, irreversible, recuperable, contínuo.

Calificación: MODERADO.

## 5.2 Fase de explotación

En esta fase no se realizan nuevas acciones del proyecto que tengan incidencia sobre el paisaje, por lo que la afección se debe exclusivamente a la presencia de los distintos elementos del tendido. Esos elementos que van a ocasionar un impacto paisajístico significativo durante la explotación son los apoyos y los cables conductores. En menor medida, los viales de acceso y las calles de seguridad en las zonas forestales también tendrán incidencia sobre el paisaje. El resto de elementos (arquetas del tramo subterráneo, por ejemplo) no van a suponer por sí mismos un impacto paisajístico dada su escasa entidad.

En este anejo se ha estudiado en detalle la cuenca visual del tendido proyectado, y se ha determinado el grado de visibilidad desde cada punto de observación relevante. Para ello se ha tenido en cuenta, además de las cuencas visuales, el porcentaje de la planta visible, la distancia a la planta y el número potencial de observadores.

En cuanto a la calidad del paisaje que rodea al tendido, se considera media o media - alta, ya que se trata de un medio bastante humanizado, con una vegetación muy influenciada por la acción humana (plantaciones forestales, praderas, cultivos) y numerosas construcciones, pero que se integra en un conjunto relativamente armónico. La estructura del paisaje, los componentes que lo integran, dominancia y focalización, y antropización y naturalidad, le otorgan a este paisaje una fragilidad media - baja.

Por otro lado, una vez finalizada la vida útil del proyecto puede restablecerse una situación muy similar a la actual con el desmantelamiento de los apoyos y la reposición de los elementos vegetales alterados. En este sentido, el Proyecto incluye un plan de desmantelamiento incluido en el anejo de restauración de este Estudio de Impacto Ambiental. Por lo tanto el impacto generado se puede considerar reversible, aunque a muy largo plazo.

Valoración: negativo, magnitud baja, permanente, simple, directo, irreversible, recuperable, contínuo.

Calificación: MODERADO.

# 6 OBJETIVOS DE CALIDAD PAISAJÍSTICA Y DETERMINACIONES DE LAS DIRECTRICES DE PAISAJE PARA LA UNIDAD EN LA QUE SE EJECUTA EL PROYECTO

Este apartado, en base a lo dispuesto en la *Lei 7/2008 de protección da paisaxe en Galicia* no es preceptivo hasta que sean aprobadas las directrices de paisaje. En el momento de la elaboración de este estudio se encontraba en tramitación el Catálogo da Paisaxe de Deza, fuera del ámbito de estudio.

# 7 CRITERIOS Y MEDIDAS QUE SE DEBEN ADOPTAR PARA CONSEGUIR LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA DEL PROYECTO

Se muestra a continuación un resumen de las consideraciones ambientales que se han tenido en cuenta en el diseño del tendido y que constituyen en sí mismas medidas de prevención sobre los impactos paisajísticos:

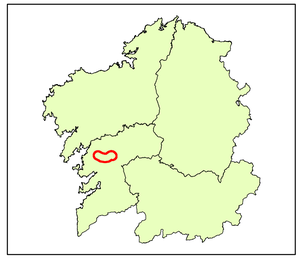
- Se ha adaptado la traza a las cotas topográficas y la geomorfología del terreno.
- Se ha optado por zapatas tetrabloque que permiten el uso de patas desiguales para evitar desmontes y enrasados del terreno.
- Se ha maximizado la utilización de viales existente, de manera que de los 17.920 m lineales de accesos necesarios 13.793 (el 77%) se trazan sobre accesos existentes y sólo 4.127 m son accesos nuevos.
- Se ha procurado que los viales discurran en desmonte abierto en la ladera, evitando las trincheras.

Por otro lado, la promotora se compromete a la adopción de las siguientes medidas tendentes a prevenir, controlar, atenuar y restaurar los impactos negativos significativos sobre el paisaje que se han detectado, sin prejuicio de los condicionantes adicionales que se recojan en la Declaración de Impacto Ambiental:

- Antes del comienzo de las obras se habrán de definir y señalizar mediante estacas y/o cinta balizadora el trazado exacto de los viales, zanjas, zonas de acopio, emplazamientos de apoyos, etc., delimitando los perímetros de dichas estructuras, teniendo en cuenta en todo momento la minoración de las superficies a ocupar.
- Se evitará estrictamente la circulación o estacionamiento de vehículos o maquinaria fuera de los viales ya existentes o de las zonas de obra señalizadas según lo recogido en el punto anterior.
- Se minimizarán las superficies de acopio de materiales. No se permitirá en ningún caso el acopio de materiales, ni siquiera durante el proceso de su utilización, fuera de las zonas señalizadas según lo recogido en el punto anterior.
- Se minimizarán los movimientos de tierra necesarios, compensando en la medida de lo posible los volúmenes extraídos en las excavaciones con los necesarios para terraplenes, cimentaciones, relleno de zanjas y firme de caminos. La tierra sobrante no podrá ser considerada tierra vegetal, y deberá trasladarse a vertedero o lugar autorizado, no pudiendo en ningún caso ser abandonada en la planta o sus inmediaciones.
- En el caso del tramo subterráneo, una vez finalizada la instalación del cableado se rellenarán las zanjas abiertas con los mismos materiales procedentes de la excavación, y se recuperará el perfil topográfico original. Sobre este relleno se extenderá posteriormente una capa de 10 cm de suelo vegetal.
- Tras la finalización de la obra se debe proceder a la retirada de todas las instalaciones temporales o portátiles utilizadas y sus cimentaciones, así como a la eliminación o destrucción de todos los restos de las obras, especialmente restos procedentes de desbroces y excavaciones, residuos de envases, coladas de hormigón de desecho, etc.
- Las área en las que se realicen movimientos de tierras no permanentes deberán ser restauradas y revegetadas para su integración en el paisaje, según los procedimientos indicados en el anejo de restauración del Estudio de Impacto Ambiental.
- La calle de seguridad del tendido afectará únicamente a la vegetación que intercepte el arco de seguridad que establece el reglamento electrotécnico vigente, quedando únicamente permitido para cualquier especie autóctona la poda de las partes aéreas de las ramas que queden dentro de dicha zona de seguridad. Este precepto se mantendrá durante el periodo de mantenimiento.

# 8 CARTOGRAFÍA

**LAT 66 /220 kV**
**SET Pico Touriñán - SET Tibo**
**ANEJO I: Paisaje**

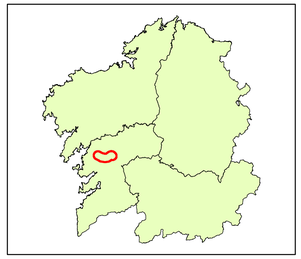


Apoyos

Trazado aéreo

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enel Green Power | portulanomedioambiente | Fdo.: Gerardo Garcia Tapia | **Proyecto**<br>LAT 66 - 220 kV. SET Pico Touriñán - SET Tibo (Pontevedra) | **Título del plano**<br>Localización del proyecto | N W E S | **Escala**<br>1:25.000 | **Nº plano**<br>**AI01** |

**LAT 66 /220 kV**
**SET Pico Touriñán - SET Tibo**
**ANEJO I: Paisaje**



Apoyos

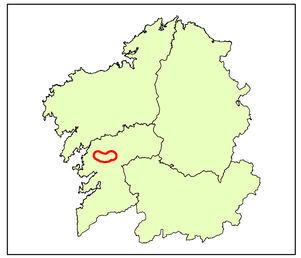
Trazado aéreo

**Cuenca visual**

Visibilidad

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enel Green Power | portulanomedioambiente | Fdo.: Gerardo Garcia Tapia | **Proyecto**<br>LAT 66 - 220 kV. SET Pico Touriñán - SET Tibo (Pontevedra) | **Título del plano**<br>Cuenca visual | N W E S<br>**Escala**<br>1:35.000 | **Nº plano**<br>**AI02** |

**LAT 66 /220 kV**
**SET Pico Touriñán - SET Tibo**
**ANEJO I: Paisaje**



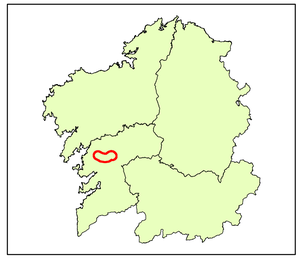
- Apoyos
- Trazado aéreo

**Visibilidad**

- Muy baja
- Baja
- Media
- Alta
- Muy alta

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enel Green Power | | Fdo.: Gerardo Garcia Tapia | **Proyecto**<br>LAT 66 - 220 kV. SET Pico Touriñán - SET Tibo (Pontevedra) | **Título del plano**<br>Grado de visibilidad | N / W / E / S | **Escala**<br>1:35.000 | **Nº plano**<br>**AI03** |

**LAT 66/220 kV**
**SET Pico Touriñán - SET Tibo**
**ANEJO I: Paisaje**

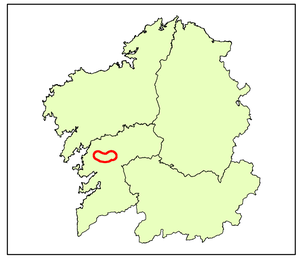


Núcleos de población
Núcleos de población
Términos municipales
Zona de estudio
Apoyos
Tendido aéreo

Follente
Nodar
Caldas de Reis
Cagade de Arriba
Paradivas
Sabadín
Grixo
Os Barreiros
Curras
A Arosa
Santa Lucía de Moraña
Querguizo
Cequerif
Vilar de Mato
A Toxeira
Souto
Enviande
Santa Xusta de Morata
Saiáns
Fafiz
Cimadevila
Foxacos
O Ameal
As Teixugueiras
Alende
Longás
Liñares
Padín
Castro
O Outeiro
Lantaño
San Xoan
Paraño
A Pallota
Rozas
Armonda
Quireza
Porta Do Conde
Briallos
Búa
Outeiriño
O Castro
Soar
As Cerdeiras
O Castriño
Morañó
Alende
Paiceiros
Castro
A Maqueira
Frieiro
Barro
A Bouza
Rebón
Portopereiro
Cosoirado
Moimenta
Chacente
Cuiña
Vilarchán
Bugarín
Morillas
Monillo
Valiñas
Porráns
Paredes
Amil
A Lagoa
Liñarido
Praderrei
A Betarra
Fragas

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enel Green Power | portulanomedioambiente | Fdo.: Gerardo Garcia Tapia | **Proyecto**<br>LAT 66 - 220 kV. SET Pico Touriñán - SET Tibo (Pontevedra) | **Título del plano**<br>Núcleos de población | N W E S | **Escala**<br>1:35.000 | **Nº plano**<br>**AI04** |

**LAT 66/220 kV**
**SET Pico Touriñán - SET Tibo**
**ANEJO I: Paisaje**



- Términos municipales
- Zona de estudio
- Apoyos
- Tendido aéreo
- Autopista
- Carretera nacional
- Carretera autonómica
- Carretera provincial
- AVE Superficie
- AVE Túnel
- Ferrocarril convencional

enel Green Power

portulanomedioambiente

Fdo.: Gerardo Garcia Tapia

**Proyecto**

LAT 66 - 220 kV. SET Pico Touriñán - SET Tibo (Pontevedra)

**Título del plano**

Vías de comunicación

N
W E
S

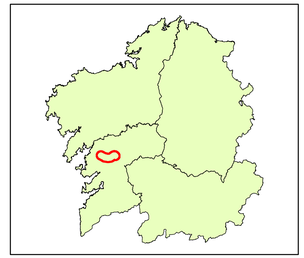
**Escala**

1:35.000

**Nº plano**

**AI05**

**LAT 66/220 kV**
**SET Pico Touriñán - SET Tibo**
**ANEJO I: Paisaje**

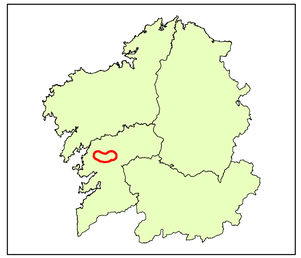


- Términos municipales
- Zona de estudio
- Apoyos
- Tendido aéreo
- Camino portugués
- Patrimonio

Iglesia de Santo Andrés de Cesar
Ponte da Baxe
Ponte de Segade
Ponte de Bermaña
Casa de Doña Urraca
Iglesia de Santo Tomás
Casa Bayón
Casa Barba de Piguero
Carballeira de Caldas
Iglesia de Santa María de Caldas
Pazo de Curuxal
Pazo de Casal Novo
Casa de A Peroxa
Pazo de Outeiro
Pazo de San Breixo
Iglesia de Santa María de Portas
Pazo de Torre de Penelas
Cruceiro de San Pedro de Lantaño
Pazo de Souto de Poio
Cruceiro de San Cristovo de Briallos
Muiños de A Barosa
Iglesia de San Pedro de Rebón
Cruceiro de San Pedro de Rebón
Iglesia de Santa María
Outeiro do Casal
Laxe dos Homes
Petroglifo de Outeiro dos Campiños
Outeiro do Galiñeiro
Petroglifos de Xan de Deus
Lapa de Gargantáns
Petroglifos de Monte Ardegán
Petroglifos de Saidos de Rozas
Iglesia de San Martiño de Gargantáns
Pazo da Buzaca
O Pedroso 2
Cruceiro de Cartamil
Cruceiro de Piñeiro
Santuario de Nosa Señora dos Milagros
Iglesia de San Mamede de Amil
Cruceiro de Vilacova
Cruceiro de A Picota
Petroglifo Laxe da Rolea de Mendo
Petroglifo Pedra da Serpe
Iglesia de San Miguel do Campo
Chan de Carballeda
Iglesia y rectoral de Mumenta
Parque arqueológico Campo Lameiro
Petroglifo Campo de Matabois
Petroglifo Outeiro de Chan da Lagoa
Petroglifo de Chan da Lagoa
Iglesia de Santa Mariña de Fragas
Petroglifo Pedra de San Francisco
Petroglifos de Fentans
Iglesia de Santo Tomé de Quireza
Cruz Crucis de Quireza
Casa do Cristo
Ponte Piñeira

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enel Green Power | portulanomedioambiente | Fdo.: Gerardo Garcia Tapia | **Proyecto**<br>LAT 66 - 220 kV. SET Pico Touriñán - SET Tibo (Pontevedra) | **Título del plano**<br>Patrimonio | N W E S | **Escala**<br>1:35.000 | **Nº plano**<br>**AI06** |

**LAT 66/220 kV**
**SET Pico Touriñán - SET Tibo**
**ANEJO I: Paisaje**



Términos municipales
Zona de estudio
Apoyos
Tendido aéreo

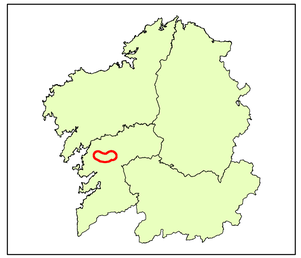
Mirador do Alto das Quintas

Mirador de Morañó

ZEC Río Lérez

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enel Green Power | portulanomedioambiente | Fdo.: Gerardo Garcia Tapia | **Proyecto**<br>LAT 66 - 220 kV. SET Pico Touriñán - SET Tibo (Pontevedra) | **Título del plano**<br>ENP y miradores | N W E S | **Escala**<br>1:35.000 | **Nº plano**<br>**AI07** |

**LAT 66/220 kV**
**SET Pico Touriñán - SET Tibo**
**ANEJO I: Paisaje**



- Apoyos
- Trazado aéreo
- Simulaciones

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| enel Green Power | portulanomedioambiente | Fdo.: Gerardo Garcia Tapia | **Proyecto**<br>LAT 66 - 220 kV. SET Pico Touriñán - SET Tibo (Pontevedra) | **Título del plano**<br>Simulaciones | N W E S | **Escala**<br>1:25.000 | **Nº plano**<br>**AI08** |

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO II: INVENTARIO DE FAUNA

**Junio de 2018**

# 1 INVENTARIO FAUNÍSTICO Y ESPECIES CLAVE. VERTEBRADOS

Para la elaboración del inventario se han tenido en cuenta fundamentalmente las siguientes fuentes:

- Base de datos del Sistema de Información Territorial da Biodiversidade de Galicia (SITEB) (http://inspire.xunta.es/siteb/acceso.php).
- Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) (http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/).
- Noticiario ornitoxeográfico de la Sociedade Galega de Ornitoloxía (http://sgo.cesga.es/aves/htdocs/).
- Atlas de las Aves en invierno en España (2007-2010) (SEO-BIRDLIFE, 2012).
- Atlas de vertebrados terrestres de Galicia (Consello da Cultura Galega, 1995).
- Base de datos del Servidor de Información de Anfibios y Reptiles de España (SIARE) (http://siare.herpetologica.es/bdh).
- Atlas dos anfibios e réptiles de Galicia (SGHN, 2011; actualizado a 2016 en http://www.sghn.org/Seccion_Herpetoloxia/Atlas_Anfibios_e_Reptiles.html)
- Base de datos del proyecto "Morcegos de Galicia" (http://www.morcegosdegalicia.org/mapa_especies.php?idioma=gl).
- Anuarios de aves de Galicia (Munilla & Guitián, 1994; Salaverri & Munilla, 1995; Salvadores & Vidal, 1996; De Souza et al., 1998; Barros & Galán, 2000; Vidal & Salvadorers, 2000; Salvadores & Vidal, 2002; Vidal & Salaverri, 2003; Romay, 2004; Conde & Lijó, 2006; Salaverri & Tabeada, 2007).
- Monografías sobre censos de aves en España, disponibles en https://www.seo.org/2012/07/02/monografias-seuimiento-de-aves/
- Censos de lobos. Nercellas, 2017; Llaneza et al., 2007.

Para la confección de este inventario se ha considerado como zona de estudio el conjunto de cuadrículas UTM de 10 x 10 km (29TNH21, 29TNH31 y 29TNH41) en el que se incluye el trazado del tendido.

Con estas fuentes y criterios se ha elaborado un listado de especies de vertebrados presentes para la citada zona de estudio. Este listado incluye 215 especies (13 de peces, 12 de anfibios, 14 de reptiles, 135 de aves y 41 de mamíferos).

A continuación se incluye una tabla en la que se ofrece la siguiente información para cada una de esas especies:

- **Nombre científico.**
- **Fuentes** de la inclusión de la especie en la lista.
- **LR**: Categoría con la que se ha catalogado a la especie en los últimos Libros Rojos correspondientes a cada uno de los grupos (Peces: Doadrio, 2002; Anfibios y reptiles: Pleguezuelos, Márquez y Lizana, 2002; Aves: Martí & Del Moral, 2003; Madroño & al., 2004 y Mamíferos: Palomo, Gisbert & Blanco, 2007). Las categorías consideradas son las siguientes: EX (Extinto), CR (En peligro crítico), EN (En peligro), VU (Vulnerable), NT (Casi amenazado), LC (Preocupación menor), DD (Datos insuficientes), NE (No evaluado).
- **LESRPE**: Categoría con la que la especie es recogida en el Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas. LESRPE son las especies recogidas en ese listado, mientras que EN representa a los taxones considerados "en peligro de extinción" y VU a los "vulnerables" dentro del Catálogo de Especies Amenazadas.

- **CGEA**. Categoría con la que la especie es recogida en el Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas. E son las especies consideradas "en peligro de extinción" y V las consideradas "vulnerables".
- **Aves**: Anexo en el que figura la especie en la Directiva 79/409/CE, referente a la conservación de las aves silvestres, y modificaciones posteriores (Directiva 91/244/CEE y otras). I son las especies incluidas en el anexo 1, "especies que deben ser objeto de medidas de conservación de su hábitat". La categoría II representa a las especies incluidas en el anexo 2, "especies cazables", y III a las incluidas en el anexo 3, "especies comercializables".
- **Hábitat**: Anexo en el que figura la especie en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. La categoría II representa a los taxones incluidos en el anexo 2, "especies que han de ser objeto de medidas especiales para su protección". IV representa a los taxones del anexo 4, "especies estrictamente protegidas", y V a las especies del anexo 5, "especies pescables y cazables".

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | AVES | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Peces** | | | | | | |
| Petromyzon marinus | SITEB, INB, AVG | VU | - | - | - | II |
| Alosa alosa | SITEB | VU | - | V | - | II y V |
| Alosa fallax | SITEB, AVG | VU | - | - | - | II y V |
| Anguilla anguilla | SITEB, INB, AVG | VU | - | - | - | - |
| Oncorhynchus mykiss | SITEB, INB | - | - | - | - | - |
| Salmo salar | SITEB, INB, AVG | EN | - | - | - | II y V |
| Salmo trutta | SITEB, INB, AVG | VU | - | - | - | - |
| Achondrostoma arcasii | SITEB, INB, AVG | VU | LESRPE | - | - | II |
| Pseudochondrostoma duriense | SITEB, INB | VU | - | - | - | - |
| Squalius carolitertii | SITEB, INB | VU | - | - | - | - |
| Tinca tinca | INB | - | - | - | - | - |
| Gasterosteus aculeatus | SITEB, INB, AVG | EN | - | V | - | - |
| **Anfibios** | | | | | | |
| Chioglossa lusitanica | AVG, INB, SGHN, SIARE, SITEB | VU | VU | V | - | II, IV |
| Salamandra salamandra | AVG, INB, SGHN, SIARE, SITEB | VU | - | - | - | - |
| Lissotriton boscai | AVG, INB, SGHN, SIARE, SITEB | LC | LESRPE | V | - | - |
| Lissotriton helveticus | SGHN | - | LESRPE | - | - | - |
| Triturus marmoratus | AVG, INB, SGHN, SIARE, SITEB | LC | LESRPE | - | - | IV |
| Alytes obstetricans | AVG, INB, SGHN, SIARE | NT | LESRPE | - | - | IV |
| Discoglossus galganoi | AVG, INB, SGHN, SIARE, SITEB | LC | LESRPE | V | - | II y IV |
| Bufo spinosus | AVG, SGHN, SIARE, SITEB | LC | - | - | - | - |
| Epidalea calamita | SGHN | - | LESRPE | - | - | - |
| Hyla arborea | SGHN | NT | LESRPE | V | - | IV |
| Rana iberica | AVG, INB, SGHN, SIARE, SITEB | VU | LESRPE | V | - | IV |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | AVES | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Pelophylax perezi | AVG, INB, SGHN, SIARE, SITEB | LC | - | - | - | V |
| **Reptiles** | | | | | | |
| Tarentola mauritanica | SGHN | LC | LESRPE | - | - | - |
| Chalcides striatus | SITEB, SIARE, INB, SGHN | LC | LESRPE | - | - | - |
| Anguis fragilis | SITEB, SIARE, INB, SGHN, AVG | LC | LESRPE | - | - | IV |
| Timon lepidus | SITEB, SIARE, INB, SGHN, AVG | LC | LESRPE | - | - | - |
| Lacerta schreiberi | SITEB, SIARE, INB, SGHN, AVG | NT | LESRPE | - | - | II, IV |
| Podarcis bocagei | SITEB, SIARE, INB, SGHN, AVG | LC | - | - | - | III |
| Podarcis guadarramae | SITEB, SIARE, INB, SGHN, AVG | LC | LESRPE | - | - | III |
| Coronella girondica | SGHN | LC | LESRPE | - | - | - |
| Rhinechis scalaris | SITEB, SIARE, INB, SGHN, AVG | LC | LESRPE | - | - | - |
| Malpolon monspessulanus | SGHN | - | - | - | - | - |
| Natrix maura | SITEB, SIARE, INB, SGHN, AVG | LC | LESRPE | - | - | - |
| Natrix natrix | AVG | LC | LESRPE | - | - | - |
| Vipera seoanei | SGHN | LC | - | - | - | - |
| Trachemys scripta | SITEB, SIARE, INB, SGHN | - | - | - | - | - |
| **Aves** | | | | | | |
| Tachybaptus ruficollis | SITEB, INB, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Phalacrocorax carbo | SITEB, SGO | NE | - | - | - | - |
| Nycticorax nycticorax | SGO | NE | LESRPE | - | I | - |
| Ardea cinerea | AINV, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Ciconia ciconia | SITEB, SGO | NE | LESRPE | - | I | - |
| Anas platyrhynchos | SITEB, INB | NE | - | - | II, III | - |
| Pernis apivorus | SITEB, INB, Anu, SGO | LC | LESRPE | - | I | - |
| Milvus migrans | SITEB, Anu, SGO | NT | LESRPE | - | I | - |
| Milvus milvus | SITEB, Anu, SGO | EN | EN | E | I | - |
| Gyps fulvus | SGO | NE | LESRPE | - | I | - |
| Circaetus gallicus | SITEB, Anu, SGO | LC | LESRPE | - | I | - |
| Circus cyaneus | SITEB, SGO | NE | LESRPE | V | I | - |
| Circus pygargus | SITEB, INB, Anu, Censo, SGO | VU | VU | V | I | - |
| Accipiter gentilis | SITEB, INB, AVG, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Accipiter nisus | SITEB, INB, AVG, AINV, Anu | NE | LESRPE | - | - | - |
| Buteo buteo | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Falco tinnunculus | SITEB, INB, AVG, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Falco subbuteo | SITEB, INB, Anu, SGO | NT | LESRPE | - | - | - |
| Falco peregrinus | SITEB, AINV, SGO | NE | LESRPE | - | I | - |
| Alectoris rufa | SITEB, INB, AVG, SGO | DD | - | - | II, III | - |
| Phasianus colchicus | SITEB, INB | - | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | AVES | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Coturnix coturnix | SITEB, INB, AVG, SGO | DD | - | - | II | - |
| Gallinula chloropus | SITEB, INB | NE | - | - | II | - |
| Fulica atra | SITEB, AVG | NE | - | - | II, III | - |
| Tetrax tetrax | SITEB, Anu | VU | VU | E | I | - |
| Vanellus vanellus | SITEB, Anu | LC | - | E | II | - |
| Lymnocryptes minimus | SITEB | DD | - | - | II, III | - |
| Gallinago gallinago | SITEB, SGO | EN | - | E | II, III | - |
| Scolopax rusticola | SITEB, AINV | NE | - | V | II, III | - |
| Tringa nebularia | SGO | NE | LESRPE | - | II | - |
| Tringa ochropus | SITEB | NE | LESRPE | - | - | - |
| Actitis hypoleucos | SITEB, AVG, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Larus canus | SITEB | NE | LESRPE | - | II | - |
| Larus michahellis | SGO | NE | - | - | - | - |
| Sterna paradisaea | SITEB | NE | LESRPE | - | I | - |
| Sternula albifrons | SITEB | NT | LESRPE | - | - | - |
| Chlidonias hybridus | SITEB | VU | LESRPE | - | I | - |
| Columba livia/domestica | SITEB, INB | NE | - | - | - | - |
| Columba palumbus | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | - | - |
| Streptopelia decaocto | SITEB, INB, AINV, SGO | - | - | - | II | - |
| Streptopelia turtur | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | VU | - | - | II | - |
| Cuculus canorus | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Clamator glandarius | SITEB | NE | LESRPE | - | - | - |
| Tyto alba | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Otus scops | SITEB, INB, AVG | NE | LESRPE | - | - | - |
| Athene noctua | SITEB, INB, AVG, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Strix aluco | SITEB, INB, AVG, AINV, Anu | NE | LESRPE | - | - | - |
| Asio otus | SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Asio flammeus | SITEB, SGO | NT | LESRPE | - | I | - |
| Caprimulgus europaeus | SITEB, INB, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | I | - |
| Apus apus | SITEB, INB, AVG, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Alcedo atthis | SITEB, INB, AVG, SGO | NT | LESRPE | - | I | - |
| Upupa epops | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Jynx torquilla | SGO | DD | LESRPE | - | - | - |
| Picus viridis | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Dendrocopos major | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Lullula arborea | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | I | - |
| Alauda arvensis | SITEB, INB, AVG, SGO | NE | - | - | II | - |
| Ptyonoprogne rupestris | SITEB, INB, AVG, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | AVES | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Hirundo rustica | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Cecropis daurica | SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Delichon urbicum | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Anthus trivialis | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Anthus pratensis | SITEB, AINV, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Anthus spinoletta | SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Motacilla flava | SITEB, INB, AVG, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Motacilla cinerea | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Motacilla alba | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Cinclus cinclus | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Troglodytes troglodytes | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Prunella modularis | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Erithacus rubecula | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Phoenicurus ochruros | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Saxicola rubetra | Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Saxicola rubicola | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Oenanthe oenanthe | SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Turdus merula | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | - | - |
| Turdus pilaris | SITEB, AINV, SGO | NE | - | - | II | - |
| Turdus philomelos | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | II | - |
| Turdus iliacus | SITEB, AINV, Anu | NE | - | - | II | - |
| Turdus viscivorus | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | II | - |
| Cettia cetti | SITEB, INB, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Cisticola juncidis | SITEB, INB, AVG, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Locustella naevia | SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Acrocephalus scirpaceus | SITEB | NE | LESRPE | - | - | - |
| Acrocephalus arundinaceus | SITEB | NE | LESRPE | - | - | - |
| Hippolais polyglotta | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Sylvia undata | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | I | - |
| Sylvia melanocephala | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Sylvia communis | SITEB, INB, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Sylvia borin | SITEB | NE | LESRPE | - | - | - |
| Sylvia atricapilla | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Phylloscopus collybita | SITEB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Phylloscopus ibericus | SITEB, INB, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Phylloscopus trochilus | SGO | NT | LESRPE | - | - | - |
| Regulus ignicapillus | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Muscicapa striata | SGO | NE | LESRPE | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | AVES | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ficedula hypoleuca | Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Aegithalos caudatus | SITEB, INB, AVG, AINV, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Lophophanes cristatus | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Periparus ater | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Cyanistes caeruleus | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Parus major | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Sitta europaea | SITEB, INB, AVG, AINV, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Certhia brachydactyla | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Oriolus oriolus | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Lanius collurio | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | I | - |
| Lanius meridionalis | Anu, SGO | NT | LESRPE | - | - | - |
| Lanius senator | SITEB, SGO | NT | LESRPE | - | - | - |
| Garrulus glandarius | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | II | - |
| Pica pica | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | II | - |
| Corvus monedula | SITEB, INB, Anu, SGO | NE | - | - | II | - |
| Corvus corone | SITEB, INB, AVG, AINV, SGO | NE | - | - | II | - |
| Corvus corax | SITEB, INB, AVG, AINV, SGO | NE | - | - | - | - |
| Sturnus vulgaris | SITEB, AINV | NE | - | - | II | - |
| Sturnus unicolor | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | - | - |
| Passer domesticus | SITEB, INB, AVG, AINV, Anu | NE | - | - | - | - |
| Passer montanus | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | - | - |
| Fringilla coelebs | SITEB, INB, AVG, AINV, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Fringilla montifringilla | SITEB, AINV, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Serinus serinus | SITEB, INB, AVG, AINV, SGO | NE | - | - | - | - |
| Chloris chloris | SITEB, INB, AVG, AINV, SGO | NE | - | - | - | - |
| Carduelis carduelis | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | - | - | - | - |
| Carduelis spinus | SITEB, AINV, Anu, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Carduelis cannabina | SITEB, INB, AVG | NE | - | - | - | - |
| Loxia curvirostra | AINV, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Pyrrhula pyrrhula | SITEB, INB, AVG | NE | LESRPE | - | - | - |
| Coccothraustes coccothraustes | SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Plectrophenax nivalis | SITEB | NE | LESRPE | - | - | - |
| Emberiza citrinella | SITEB, INB, SGO | NE | LESRPE | - | - | - |
| Emberiza cirlus | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Emberiza cia | SITEB, INB, AVG, AINV | NE | LESRPE | - | - | - |
| Emberiza schoeniclus | SGO | NE | LESRPE | E | - | - |
| Emberiza calandra | SITEB, INB, AVG, Anu, SGO | NE | - | - | - | - |
| Estrilda astrild | SITEB, INB | - | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | AVES | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Mamíferos** | | | | | | |
| Erinaceus europaeus | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Talpa occidentalis | SITEB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Galemys pyrenaicus | SITEB, AVG | VU | EN | V | - | II y IV |
| Sorex minutus | SITEB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Sorex araneus | AVG | LC | - | - | - | - |
| Sorex coronatus | SITEB | LC | - | - | - | - |
| Sorex granarius | SITEB, INB | DD | - | - | - | - |
| Neomys anomalus | SITEB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Crocidura suaveolens | SITEB, AVG | DD | - | - | - | - |
| Crocidura russula | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Rhinolophus ferrumequinum | SITEB, AVG | NT | VU | V | - | II y IV |
| Rhinolophus hipposideros | SITEB, AVG, MorG | NT | LESRPE | V | - | II y IV |
| Myotis myotis | SITEB, AVG | VU | VU | V | - | II y IV |
| Myotis mystacinus | MorG | NT | LESRPE | V | - | IV |
| Myotis daubentonii | SITEB, AVG | LC | LESRPE | - | - | IV |
| Pipistrellus pipistrellus | SITEB, AVG, MorG | LC | LESRPE | - | - | IV |
| Eptesicus serotinus | SITEB, AVG | LC | LESRPE | - | - | IV |
| Plecotus auritus | SITEB, AVG | NT | LESRPE | - | - | IV |
| Plecotus austriacus | SITEB | NT | LESRPE | - | - | IV |
| Canis lupus | SITEB, INB, AVG, Adega, Censo | NT | - | - | - | V |
| Vulpes vulpes | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Mustela erminea | SITEB, INB, AVG | DD | LESRPE | - | - | - |
| Mustela nivalis | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Neovison vison | SITEB, INB | NE | - | - | - | - |
| Mustela putorius | SITEB, AVG | NT | - | - | - | V |
| Martes foina | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | V |
| Meles meles | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | V |
| Lutra lutra | SITEB, INB, AVG | LC | LESRPE | - | - | II y IV |
| Genetta genetta | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | V |
| Sus scrofa | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Sciurus vulgaris | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Eliomys quercinus | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Arvicola sapidus | SITEB, INB, AVG | VU | - | - | - | - |
| Microtus lusitanicus | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Microtus agrestis | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Apodemus sylvaticus | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Rattus rattus | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | AVES | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Rattus norvegicus | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Mus musculus | SITEB, INB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Lepus granatensis | SITEB, AVG | LC | - | - | - | - |
| Oryctolagus cuniculus | SITEB, INB, AVG | VU | - | - | - | - |

De ese listado se ha procedido a seleccionar las especies de mayor interés de conservación presentes en la zona, considerando como tales a las que cumplen alguno de los siguientes criterios:

- Especies catalogadas como Vulnerables, Sensibles a la Alteración de su Hábitat y En Peligro en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011) y en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas (Decreto 88/2007).
- Especies incluidas en el Anejo I de la Directiva 79/409/CE, referente a la conservación de las aves silvestres, o en los Anejos II y IV de la Directiva 92/43/CE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Especies catalogadas como Vulnerables, En Peligro y En Peligro Crítico en los Libros Rojos de sus respectivos grupos (Doadrio, 2002; Pleguezuelos et al., 2002; Madroño et al., 2004; Palomo et al. 2007).

Las 56 especies que cumplen uno o varios de estos requisitos son las siguientes:

- Peces (10 especies): *Petromyzon marinus, Alosa alosa, Alosa fallax, Anguilla anguilla, Salmo salar, Salmo trutta, Achondrostoma arcasii, Pseudochondrostoma duriense, Squalius carolitertii, Gasterosteus aculeatus*
- Anfibios (8 especies): *Chioglossa lusitánica, Salamandra salamandra, Lissotriton boscai, Triturus marmoratus, Alytes obstetricans, Discoglossus galganoi, Hyla arbórea, Rana iberica*
- Reptiles (2 especies): *Anguis fragilis, Lacerta schreiberi*.
- Aves (23 especies): *Nycticorax nycticorax, Ciconia ciconia, Pernis apivorus, Milvus migrans, Milvus milvus, Gyps fulvus, Circaetus gallicus, Circus cyaneus, Circus pygargus, Falco peregrinus, Tetrax tetrax, Vanellus vanellus, Gallinago gallinago, Scolopax rusticola, Sterna paradisaea, Chlidonias hybridus, Streptopelia turtur, Asio flammeus, Caprimulgus europaeus, Alcedo atthis, Lullula arbórea, Sylvia undata, Lanius collurio.*
- Mamíferos (13 especies): *Galemys pyrenaicus, Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus hipposideros, Myotis myotis, Myotis mystacinus, Myotis daubentonii, Pipistrellus pipistrellus, Eptesicus serotinus, Plecotus auritus, Plecotus austriacus, Lutra lutra, Arvicola sapidus, Oryctolagus cuniculus.*

A continuación se ofrece información para cada una de estas especies sobre su Status legal y de conservación, situación en España y Extremadura, ecología, fenología y situación en la zona de estudio.

## Lamprea marina *(Petromyzon marinus)*

- **Status legal y de conservación.** Se encuentra en el anexo II de la Directiva Hábitat y figura como “vulnerable” en el libro rojo de los peces continentales de España.
- **Situación en España y Galicia.** En España se distribuye por la cornisa cantábrica (aunque falta en la mayor palte de los ríos del País Vasco y Cantabria), Galicia,

estuario del Guadalquivir, estuario del Guadiaro, Guadalete, Barbate, Guadiana y afluentes y delta del Ebro. Sus poblaciones se encuentran en acusado declive en toda la Península.

- **Fenología.** La migración río arriba comienza en febrero y dura hasta mayo. La reproducción tiene lugar entre abril y junio.
- **Situación en la zona de estudio.** La especie está citada en el Atlas de Peces Continentales de España en las cuadrículas UTM occidental y central de la zona de estudio. Estas citas deben corresponser al río Umia, en el cual el límite superior de su distribución se sitúa en la cascada de Segade (Concello de Caldas de Reis). Aguas abajo de este punto, entre la desembocadura del río Chaín y la localidad de Caldas de Reis, la especie presenta una densidad baja, aunque parece que las poblaciones de este río se encuentran en recuperación. Aunque esta especie se presenta habitualmete en las zonas bajas de las cuencas, suele ser debido a la presencia de obstáculos que impiden su remonta, pero la lamprea puede remontar los ríos hasta su cabecera para desovar en aguas limpias. La presencia de ejemplares en la desembocadura del Chaín y la ausencia de obstáculos que impidan dicha remonta hacen posible su presencia, al menos ocasional, en algunos de los cauces existentes en el trazado del tendido, especialmente en los ríos Agra, Gundeiro y Cornide, pero también en alguno de los regatos de menor entidad existentes en la zona. Por el contrario, la lamprea parece ausente de la cuenca del Lérez.

Sábalo *(Alosa alosa)*

- **Status legal y de conservación.** Se encuentra en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y figura como “vulnerable” en los catálogos español y gallego de especies amenazadas.
- **Situación en España y Galicia.** Es una especie anádroma típica de ríos amplios y caudalosos sin obstáculos. En España es más frecuente en las costas cantábrica y atlántica que en la mediterránea, donde sus poblaciones se han reducido fuertemente.

  Antiguamente era muy abundante en Galicia, donde a principios del siglo XX se pescaban varios miles de toneladas de esta especie sobre todo en el Miño durante los meses de remonta (marzo, abril y mayo). En la acualidad se cita su presencia en los ríos Miño, Ulla e Umia, aunque realmente parece restringida al Miño, donde remonta hasta la presa de Frieira.
- **Fenología.** La remonta sucede entre finales de marzo y junio, mientras quye la puesta tiene lugar en mayo y junio, en zonas poco profundas con fondos arenosos y pedregosos
- **Situación en la zona de estudio.** En la base de datos del SITEB aparece mencionada en la zona de estudio. Sin embargo, debe ser una especie muy escasa o ausente en la cuenca del Umia, ya que figura en otras bases de datos (Inventario Nacional de Biodiversidad, en adelante INB; Atlas dos vertebrados galegos, en adelante AVG) ni se han encontrado referencias recientes de su presencia en la bibliografía específica consultada.

  En cualquier caso, se trata de una especie anádroma que entra en los ríos para realizar la reproducción, pero no remonta hasta los pequeños afluentes,

permaneciendo en los tramos bajos de corriente lenta. Debido a esto, su presencia en los cauces situados en el trazado del tendido es prácticamente descartable incluso en el caso de que se confirmase su presencia en la cuenca del Umia.

Saboga *(Alosa fallax)*

- **Status legal y de conservación.** Especie recogida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y que figura como "vulnerable" en el libro rojo español.
- **Situación en España y Galicia.** Especie migradora anádroma, penetra en los ríos pero tiende a permanecer cerca de las desembocaduras. Su presencia es más frecuente en las costas mediterráneas, adentrándose poco en los grandes ríos. En España parece ser frecuente en el delta del Ebro aunque también se ha registrado su presencia en el Fluviá, Guadiana y Guadalquivir.

  En Galicia está presente en los ríos Ulla y Miño, donde remonta hasta Ximonde y Frieira. En el tramo bajo del Umia también ha sido citado.
- **Fenología.** Su entrada en los ríos se produce hacia el mes de abril y frezan entre mayo y junio
- **Situación en la zona de estudio.** La saboga está citada como presente en el tramo bajo del Umia (aguas abajo de la zona de estudio) en el INB, pero figura como presente en la cuadricula UTM occidental del área de estudio en el SITEB y en el AVG. En todo caso, los muestreos realizados en el Umia recientemente (por ejemplo, por el programa Migranet en 2012) parecen indicar su ausencia en esta cuanca, y tampoco está citada en la cuenca del Lérez. Por tanto, es muy poco probable su presencia en la zona de estudio. Por otro lado, su tendencia a permanecer cerca de las desembocaduras de los ríos hace aún más improbable su presencia en los cauces del trazado del tendido.

Anguila europea *(Anguilla anguilla)*

- **Status legal y de conservación.** Está recogida como "vulnerable" en el Libro Rojo español.
- **Situación en España y Galicia.** En España está presente en todas las cuencas hidrográficas, aunque limitadas por la presencia de grandes presas, habiendo desaparecido de la mayor parte del Ebro, Duero y Tajo. Las poblaciones españolas han descendido manteniéndose pesquerías de importancia sólo en el delta del Ebro y en los estuarios del Miño y Guadalquivir
- **Fenología**. Especie catadroma. En España el reclutamiento de angulas tiene lugar desde octubre hasta primavera, con un máximo en los meses de diciembre y enero, aunque también puede producirse en otras épocas del año en escasas cantidades.
- **Situación en la zona de estudio.** Está citada su presencia en las tres cuadrículas UTM del área de estudio tanto en el SITEB como en el INB y en el AVG. En 2012 su presencia, aunque escasa, se verificó a lo largo de todo el curso del Umia hasta la Presa de Caldas de Reis. Su capacidad para remontar hasta los cauces altos de los ríos y afluentes, llegando incluso a vivir en estanques y canales de riego, hacen probable su presencia en el trazado del tendido tanto en los cauces de la cuenca del Umia como en los del Lérez.

Salmón común *(Salmo salar)*

- **Status legal y de conservación.** Se encuentra recogida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y figura como "en peligro" en el Libro Rojo español.
- **Situación en España y Galicia.** En el Atlas de los peces continentales de España se recoge su presencia en la cuenca de los ríos Nive, Bidasoa, Urumea, Asón, Miera, Pas, Nansa, Deva-Cares, Purón, Porcía, Sella, Negro, Narcea, Esva, Navia, y, en Galicia, en el Eo, Masma, Landró, Eume, Mandeo, Ulla, Lérez y Miño. Hay citas antiguas de su presencia en los ríos Duero, Tajo y Guadiana. Sus poblaciones sufren diversos picos de abundancia dependiendo de los años pero mantienen un constante declive.
- **Fenología.** El salmón es una especie migradora anádroma. La llegada a los ríos es gradual a lo largo de todo el año. Los primeros entran al final del invierno, y son los de mayor tamaño, con tres o más inviernos de mar. En abril y mayo llegan los salmones de dos inviernos y en junio y julio entran los más pequeños, de un año. A lo largo del verano y en otoño siguen llegando salmones. La época de freza en los ríos ibéricos va de finales de noviembre hasta mediados de enero, siendo diciembre el mes de mayor actividad reproductora. La salida al mar de los juveniles tiene lugar sobre todo en los meses de abril y mayo.
- **Situación en la zona de estudio.** Pese a que no está citada entre las cuencas salmoneras en el Atlas de los peces continentales de España, la presencia de esta especie en la zona de estudio (concretamente en la cuadrícula más occidental, correspondiente al tramo bajo del Umia) sí figura en el INB, en el SITEB y en el AVG. En todo caso, la presencia del salmón en esta cuenca parece ser esporádica, probablemente porque las características del hábitat en el tramo accesible de este río no permiten la presencia de frezaderos permanentes. Aún así, la proximidad de otros ríos salmoneros, principalmente el Ulla, hace que la entrada de salmones tenga cierta continuidad, de forma que los muestreos de Migranet en 2012 confirmaron la presencia de la especie, aunque escasa, en todo el curso del Umia hasta la Presa de Caldas de Reis. La situación en el Lérez es muy similar a la descrita para el Umia.

  En cuanto a su posible presencia en el trazado del tendido, la obra "Atlas de los ríos salmoneros de la Península Ibérica" considera el río Agra como inaccesible para la especie, que además del propio Umia sólo podría remontar potencialmente en esta cuenca el río Chaín hasta Barosa. Los cursos de la cuenca del Lérez tampoco son accesibles a la altura del trazado, por lo que se considera altamente improbable la existencia de salmones en los cursos de agua próximos al tendido.

Trucha común *(Salmo trutta)*

- **Status legal y de conservación.** Especie incluida como "vulnerable" en el Libro Rojo español.
- **Situación en España y Galicia.** En España existen dos poblaciones distintas según su comportamiento: una migradora, que se distribuye por los ríos de la cordillera cantábrica y Galicia hasta el río Lima (Portugal), denominada reo en Galicia; y otra sedentaria, que vive en los demás ríos españoles.

  En la Península Ibérica ocupa las cabeceras de los ríos de las cuencas cantábricas, de Galicia, Duero, Tajo, Guadalquivir, mediterráneas andaluzas, Segura, Júcar,

Ebro y litorales catalanas. Falta en la cuenca del Guadiana y en algunos ríos del litoral levantino y el sur de la península. La distribución actual está fuertemente condicionada por las repoblaciones llevadas a cabo a lo largo del siglo XX en toda la península.

Según el Atlas dos Vertebrados Galegos de 1995, los ríos gallegos que presentaban en aquel momento una remonta importante y frezaderos permanentes eran principalmente el Eo, Sor, Eume, Grande, Tambre (y su afluente Donas) y Miño, y en menor medida el Masma, Ouro, Landro, Mandeo y Ulla (y la zona baja de sus afluentes Sar, Vea, Liñares y Deza). Las citas de otros cauces (Mera, Xubia, Belelle, Lambre, Mero, Anllóns, Castro y Umia) indicaban una presencia más puntual, como posiblemente sucedía en el Lérez, Verdugo, Miñor y algunos afluentes del Miño, en los que no había citas de la presencia de la especie.

- **Fenología.** Presenta un único período de freza que se sitúa entre los meses de noviembre y enero
- **Situación en la zona de estudio.** Está citada su presencia en las tres cuadrículas UTM del área de estudio tanto en el SITEB como en el INB y en el AVG.

  La presencia de los reos se suele limitar a los tramos bajos de los ríos, de forma que los muestreos de Migranet en 2012 indicaban la ausencia de reos en las proximidades de la Presa de Caldas de Reis, pero su presencia, aunque escasa, en el resto del curso del Umia en la zona de estudio. También está citada su presencia en el Lérez dentro del área de estudio. Es poco probable que esta forma de trucha remonte hasta la zona del trazado del tendido.

  Por el contrario, la tendencia de la trucha residente (principalmente de los ejemplares juveniles) a ocupar las aguas limpias, frescas, bien oxigenadas y con corriente de las cabeceras de cuenca hace posible que aparezca al menos ocasionalmente en algunos de los cauces existentes en el trazado del tendido, especialmente en los ríos Agra, Gundeiro y Cornide, pero también en alguno de los regatos de menor entidad existentes en la zona tanto en la cuenca del Umia como en la del Lérez.

Bermejuela *(Achondrostoma arcasii)*

- **Status legal y de conservación.** Se encuentra en el anexo II de la Directiva Hábitat y figura en el Listado de Especies en Régimen de Protección (en adelante, LESRPE). También se recoge en el Libro Rojo español como “vulnerable”.
- **Situación en España y Galicia.** Es un endemismo ibérico cuya presencia se conoce en las cuencas de los ríos Duero, Tajo, Ebro, Mijares, Palancia, Turia y Júcar, además de varios ríos gallegos. Vive en lagos y ríos de montaña con aguas claras y vegetación sumergida aunque en los ríos oligotrficos de la meseta central y Galicia ocupa preferentemente tramos bajos. Sus poblaciones son localmente abundantes pero algunas poblaciones de la vertiente mediterránea se encuentran en regresión, especialmente algunos ríos del Júcar y parte media y baja del Ebro. Tambien son regresivas las poblaciones de la cuenca del Tajo.

  En Galicia aparece en en tramos concretos de las cuencas del Miño-Sil, Limia, Lérez, Verdugo, Ulla, Umia, Tambre, Mandeo, Eume y Tines. Las poblaciones son en general poco densas, excepto en la cuenca del Miño, donde están intensamente

introgresadas genéticamente con las poblaciones de ruivaca (*Achondrostoma oligolepis*).

- **Fenología.** Se reproducen entre los meses de mayo y junio
- **Situación en la zona de estudio.** Está citada en el INB y en el SITEB en las dos cuadrículas occidentales del área de estudio, correspondientes al tramo bajo del Umia.

  Respecto a su presencia en el trazado del tendido, se trata de una especie que muestra preferencia en Galicia por aguas de flujo lento o estancadas en el curso medio o bajo de los ríos, por lo que se considera muy poco probable que remonte hasta ninguno de los ríos o regatos afectados en ninguna de las dos cuencas.

Boga del Duero *(Pseudochondrostoma duriense)*

- **Status legal y de conservación.** La especie figura en el anexo II de la Directiva Hábitat como *Chondrostoma polylepis* (antes de que se separasen ambos taxones) y figura como "vulnerable" en el Libro Rojo español.
- **Situación en España y Galicia.** Se trata de un endemismo ibérico que vive en las cuencas atlánticas del noroeste de la Península Ibérica desde la del Duero. En este último río, y algunos otros del norte de Galicia puede que haya sido introducida, por lo que su área de distribución natural debe ser un poco más reducida. Vive en los tramos medios de los ríos, en zonas de marcada corriente, pero también prolifera en los embalses.

  En Galicia parece tratarse de una especie relativamente abundante y con tendencia expansiva, que parece adaptarse bien a la existencia de contaminación. Se encuentra en prácticamente todos los embalses y en numerosos ríos.
- **Fenología.** Se reproduce entre abril y junio.
- **Situación en la zona de estudio.** Figura como presente en las dos cuadrículas UTM occidentales de la zona de estudio, correspondientes a los tramos medio y bajo del Umia, aguas abajo de la Presa de Caldas de Reis. Con el nombre de *Chondrostoma polylepis* también figura en el AVG, aunque en este caso también por encima de la mencionada presa. Por otro lado, según muestreos efectuados en 2009 y 2010 los tramos medio y bajo del Umia presentan densidades altas de esta especie.

  Respecto al trazado del tendido, la boga del Duero es una especie típica de tramos medios, que escasea en los tramos de cabecera y en los regatos de montaña. Por tanto, es posible que se presente en algunos de los cauces más importantes (ríos Agra, Gundeiro y Cornide), pero muy improbable su aparición en el resto de cauces de menor entidad tanto de la cuenca del Umia como del Lérez.

Bordallo *(Squalius carolitertii)*

- **Status legal y de conservación.** Especie incluida como "vulnerable" en el Libro Rojo español.
- **Situación en España y Galicia.** Existen dos poblaciones muy diferenciadas, una en la cuenca del Tajo y otra en las cuencas del Duero, ríos de Galicia y cuenca del Ebro.

Vive en medios muy diversos encontrándose tanto en zonas bajas como en ríos de más corriente. Elige aguas tranquilas de corriente suave, con abundante vegetación acuática. Aguanta la eutrofización, por lo que está presente en embalses. Evita las cabeceras de los ríos y los torrentes de montaña.

En España vive en las cuencas de los ríos Dueroy Tajo, mientras que en Galicia aparece en las del Umia, Miño y Lérez, así como en algunas cuencas interiores (afluentes del Miño, Sil, Támega y Limia).

- **Fenología.** El periodo de reproducción tiene lugar entre los meses de abril y junio.
- **Situación en la zona de estudio.** Aparece mencionado en el SITEB y en el INB como presente en la cuadrícula central del área de estudio, correspondiente al Embalse de Caldas de Reis y el tramo del Umia aguas arriba del mismo.

  Dadas sus preferencias de hábitat, es posible que aparezca en algunos de los cauces de mayor entidad de la cuenca del Umia (Agra, Gundeiro y Cornide), pero muy improbable que tenga presencia en el resto de regatos de esa cuenca o de la del Lérez.

Espinoso *(Gasterosteus aculeatus)*

- **Status legal y de conservación.** Figura como “vulnerable” en el catálogo gallego de especies amenazadas y como “en peligro” en el Libro Rojo español.
- **Situación en España y Galicia.** Tiene una distribución amplia pero muy fragmentada en España, estando presente en las cuencas Cantábricas, de Levante, de Cataluña y de Mallorca, siempre en pequeños enclaves. Parece extinguida en España en el Guadiana y en el Tajo, aunque se mantiene en los tramos portugueses de estos ríos. Habitan las aguas dulces de los lagos y los cursos bajos de los ríos, siempre que las aguas sean tranquilas y ricas en vegetación. Parece encontrarse en regresión acusada, al menos en las cuencas mediterráneas.

  En Galicia ocupa la cuenca delMiño-Sil y A Limia, donde presenta las poblaciones más densas de la Península Ibérica, así como las desembocaduras de los ríos Ulla - Sar y Umia, y el embalse del Eume.
- **Fenología.** La reproducción tiene lugar entre abril y mayo
- **Situación en la zona de estudio.** Figura tanto en el INB como en el SITEB y en el AVG como presente en la cuadrícula occidental del área de estudio, correspondiente al tramo bajo del Umia. Los muestreos efectuados en 2009 y 2010 indicaron su ausencia en el tramo bajo del Umia, pero su presencia en el tramo medio, posiblemente en la Presa de Caldas de Reis.

  En todo caso, se trata de una especie típica de zonas bajas y desembocaduras de los ríos o de embalses, por lo que se considera improbable su presencia en la zona del trazado del tendido.

Salamandra rabilarga *(Chioglossa lusitanica)*

- **Status legal y de conservación.** Se encuentra en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat y figura como “vulnerable” tanto en el catálogo español como en el gallego. En el Libro rojo español también figura como “vulnerable”.

- **Situación en España y Galicia.** Se extiende desde Galicia a Portugal, llegando en este país hasta la Serra da Estrela y el Tajo. El límite oriental de su distribución se encuentra en Cantabria, cerca de Panes. En Galicia es común en las zonas más húmedas (norte y este de Lugo, toda la provincia de A Coruña y zonas costeras de Pontevedra). Falta en grandes zonas de la Terra Cha y Ourense. En general es una especie escasa, pero puede ser localmente abundante en Galicia. Se han detectado declives poblacionales importantes especialmente en las zonas mediterráneas de Ourense.

  Se localiza en arroyos, preferentemente ácidos, en áreas con clima suave y precipitaciones anuales de más de 1.000 mm. Habita zonas bajas, por debajo de 1.000 m de altitud. Necesita arroyos con aguas limpias en zonas montañosas o con topografía accidentada, pero en bosques caducifolios se puede alejar bastante de los cursos de agua fuera del periodo reproductor. Prefiere zonas umbrías, donde la cobertura de vegetación limita la radiación solar y garantiza un mínimo de humedad relativa durante todo el año. Seleccionan arroyos con corrientes elevadas, sin vegetación sumergida y con piedras o arena de origen granítico.

- **Fenología.** Para su reproducción, las salamandras rabilargas se reúnen en lugares concretos (minas, fuentes subterráneas) caracterizados por estructuras rocosas con fuerte pendiente, muchas veces verticales, con elevada humedad y agua corriente limpia con temperatura y cauce constante. El ciclo reproductor se prolonga a lo largo de casi todo el año y varía fuertemente entre distintas poblaciones.

- **Situación en la zona de estudio.** La especie estaba citada en las dos cuadrículas occidentales tanto en el INB como en el SITEB, el AVG y el Servidor de información de anfibios y reptiles de España (en adelante, SIARE). También está citada en esas dos cuadrículas en la versión impresa del Atlas de Anfibios e Réptiles de Galicia de la Sociedade Galega de Historia Natural (en adelante, SGHN), pero en la actualizacón on-line de ese atlas de 2016 se amplió su presencia también a la cuadrícula oriental.

  Las zonas costeras hiperhúmedas de A Coruña y Pontevedra están entre las que presentan mayores densidades de esta especie. Además, son frecuentes en el trazado del tendido los hábitat adecuados (regatos pequeños con aguas bien oxigenadas en zonas de relieve más o menos abrupto). Por tanto, es muy probable su presencia en cualquiera de los regatos existentes a lo largo del trazado, e incluso puede aparecer alejada de los cursos de agua en las zonas de masas caducifolias fuera de la época de cría.

Salamandra común *(Salamandra salamandra)*

- **Status legal y de conservación.** Especie recogida como “vulnerable” en el Libro Rojo español de anfibios y reptiles.

- **Situación en España y Galicia.** Presente de forma uniforme en todas las regiones del norte, desde Cataluña, a través de los Pirineos, País Vasco, Cantabria, cornisa cantábrica, Cordillera Cantábrica, Montes de León y Sanabria, hasta Galicia, y desde ahí hacia el sur por toda la geografía portuguesa exceptuando las zonas más áridas del Alentejo. Desde Portugal se extiende al este siguiendo los sistemas montañosos: Sistema Central, Montes de Toledo, Sierra de Guadalupe y Sierra Morena. Existen núcleos aislados en el sureste en las Sierras de Segura, Cazorla, las Villas, Alcaraz, Castril y La Sagra, al este; y en las Sierras del Jobo y

Camarolos, Serranía de Ronda y Sierra de Grazalema al oeste. En la región de Murcia se encuentra en las Sierras de Moratalla, de la Muela, El Cerezo, Villafuerte, Revolcadores y del Gavilán.

Habita principalmente zonas húmedas y sombrías con precipitaciones abundantes. Es más abundante en bosques caducifolios (hayedos, robledales), pero puede aparecer en praderas húmedas bordeadas de setos o muros e incluso en eucaliptales o zonas costeras, siempre que haya cerca arroyos o charcas para efectuar la liberación de larvas. Evita praderas secas, áreas deforestadas o de matorral seco y cultivos agrícolas extensos, así como las zonas muy abruptas.

Parece encontrarse en regresión, debido probablemente a la aridificación de algunas zonas.

En Galicia se distribuye de forma continua, con varias poblaciones insulares. Parece ser relativamente común, aparentemente más abundante en las zonas más lluviosas y menos en las zonas con mayor influencia mediterránea.

- **Fenología.** El celo comienza con las primeras lluvias otoñales. Los partos de las larvas se producen desde ese momento hasta abril, escogiendo fuentes y regatos limpios. El desarrollo larvario se prolonga unos cinco meses.
- **Situación en la zona de estudio.** Citada en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio en el SIARE y en el Atlas de la SGHN, mientras que el AVG y el INB sólo lo hacen en las dos cuadrículas orientales.

  La abundancia de la especie en las zonas húmedas próximas a la costa pontevedresa, junto con la abundancia de hábitat adecuado, hacen que se considere segura la presencia de la especie en el trazado del tendido eléctrico.

Tritón ibérico *(Lissotriton boscai)*

- **Status legal y de conservación.** Especie recogida como “vulnerable” en el Catálogo Galego de Especies Amenazadas e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. En el Libro Rojo español se incluye como “de preocupación menor”.
- **Situación en España y Galicia.** Endemismo ibérico cuya área de distribución incluye todo Portugal y la mitad occidental de la España. Es una especie abundante y frecuente, sobre todo en la zona occidental de su área de distribución. Se reproduce en aguas limpias y poco contaminadas de diversos cuerpos de agua, especialmente los temporales y de pequeño tamaño como pequeñas charcas, estanques, pozas, abrevaderos o fuentes. Aunque evita las grandes masas de agua, también aparece e en arroyos de montaña o colas de embalses. En su fase terrestre se encuentra en biotopos muy diversos, como eucaliptares, pinares, bosques de encinas, alcornoques o robles, zonas de matorral y cultivos e incluso zonas arenosas costeras.

  En Galicia es una especie común y abundante, siendo el tritón más frecuente en el conjunto del territorio. Presenta distribución continua y con poblaciones insulares, aunque su dependencia del agua, mayor que la de otros tritones, hace que escasee en las zonas más secas de Ourense. No parece haber sufrido reducciones poblacionales en los últimos años.

- **Fenología.** Permanece en el agua entre noviembre y mediados de verano. La parada nupcial se desarrolla entre febrero y abril, y el final del desarrollo larvario se alcanza en verano.
- **Situación en la zona de estudio.** Citado en las dos cuadrículas UTM occidentales del área de estudio tanto en el INB como en el SIARE y el AVG, el atlas de la SGHN ha ampliado su presencia también a la cuadrícula oriental.

  Según su distribución y preferencias de hábita, podría aparecer potencialmente en cualquier poza, abrevadero, fuente, etc. a lo largo del trazado del tendido, así como en regatos y en cualquier tipo de charcas temporales que mantengan agua hasta el verano. En esas condiciones, se considera muy probable su presencia en la zona de afección.

Tritón jaspeado *(Triturus marmoratus)*

- **Status legal y de conservación.** Especie recogida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, e incluida en el anexo IV de la Directiva Hábitat. El Libro Rojo español considera a esta especie como “de riesgo menor”
- **Situación en España y Galicia.** Dentro de la Península Ibérica ocupa sólo la mitad septentrional, desde las costas occidentales de Galicia y Portugal hasta el Pirineo Oriental y la costa del norte de Cataluña. Falta en el Pirineo Central y en gran parte del valle del Ebro. Es más abundante en la zona occidental y más dispersa en el centro y este de su distribución. En Galicia es común, y únicamente escasea en la zona norte de Lugo. Se ha comprobado una severa disminución de algunas poblaciones e importantes pérdidas de hábitats de reproducción, en algunos casos debido a la introducción de especies alóctonas de peces y cangrejos de río.

  Durante la fase acuática ocupa principalmente masas de aguas quietas (charcas, naturales o artificiales, abrevaderos, lagunas y lagunillas, pozas, embalses, depósitos de agua, remansos y meandros o brazos abandonados, piscinas abandonadas, estanques o graveras), preferentemente con abundante vegetación acuática y con un volumen de agua importante. Evita masas de agua muy temporales o de poca profundidad. No parece depender de la vegetación del entorno, aunque es más abundante en áreas con cierto relieve y vegetación bien conservada. En la fase terrestre se puede alejar mucho de las masas de agua y aparecer en medios muy diversos (cultivos, praderas, matorrales, bosques…)
- **Fenología:** La fase acuática se extiende desde marzo hasta mediados del verano. El celo ocurre por primavera, la puesta en mayo y el desarrollo de las larvas se remata en verano.
- **Situación en la zona de estudio.** Todas las fuentes consultadas (SITEB, INB, AVG, SIARE y atlas de la SGHN) recogen su presencia en las dos cuadrículas UTM occidentales del área de estudio, y coinciden en su ausencia en la cuadrícula oriental.

  En cuanto a su posible presencia en la zona directamente afectada por el trazado de la línea, no alberga masas de agua estables y de gran volumen (embalses, lagunas, marismas…), hábitat preferido por la especie, por lo que su presencia en la zona es poco probable, aunque en ocasiones puede aparecer en puntos de agua

de menor tamaño (abrevaderos, basas, lavaderos o canales). En conjunto, se considera posible su presencia.

Sapo partero común *(Alytes obstetricans)*

- **Status legal y de conservación.** Especie recogida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, e incluida en el anexo IV de la Directiva Hábitat. En el lLibro Rojo español es considerada una especie "casi amenazada".
- **Situación en España y Galicia.** En España es una especie bien distribuida y abundante en el tercio norte. Aparece también en las zonas litorales del centro y en el este del tercio meridional, donde cada vez es más escasa. Es una especie marcadamente terrestre, que en las zonas de alta pluviosidad es poco exigente y puede ocupar numerosos hábitat (áreas de montaña, encinares, zonas de cultivo, bosques, zonas de ribera, e incluso huertas o áreas urbanas), mientras que en las regiones menos lluviosas aparece prácticamente sólo en sistemas montañosos o en zonas con sustratos impermeables.

  Para el desarrollo larvario se asocia a puntos de agua de escasa entidad, como cunetas, charcas naturales, remansos de ríos, albercas de riego, abrevaderos de ganado, balsas de incendios o pilones de construcción tradicional. El único requisito es que se mantenga agua en buenas condiciones durante un año, que es el periodo de desarrollo de las larvas.

  En Galicia es una especie relativamente abundante, generalmente ligada a suelos poco compactos y que se adapta bien a zonas degradas por incendios, actividades extractivas o erosión. Se distribuye de forma dispersa e irregular, especialmente en la zona central del país.
- **Fenología.** El celo tiene lugar entre febrero y julio, y el desarrollo larvario finaliza aproximadamente en septiembre.
- **Situación en la zona de estudio.** Ha sido mencionado en la cuadrícula UTM occidental de la zona de estudio en el INB, el SIARE y el AVG. El atlas de la SGHN ha extendido su presencia también a la cuadrícula central.

  Dada la amplitud de sus requerimientos ecológicos, su presencia en el trazado de la línea se considera probable, ligada en su fase larvaria sobre todo a los pilones, balsas, abrevaderos o lavaderos existentes en la zona, pero posiblemente también a cunetas, acequias o zonas remansadas de los cursos de agua.

Sapillo pintojo ibérico *(Discoglossus galganoi)*

- **Status legal y de conservación.** Especie recogida como "vulnerable" en el Catálogo Galego de Especies Amenazadas e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Se encuentra recogido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. En el Libro Rojo español figura como "de riesgo menor".
- **Situación en España y Galicia.** En el estado actual de conocimientos es muy difícil separar *Discoglossus galganoi* y *D. jeanneae*, debido a la dificultad de delimitar sus áreas de distribución y a su similitud morfológica y ecológica. En conjunto, ambas especies ocupan la mayor parte del territorio peninsular, faltando

sólo en las zonas altas de la cordillera Cantábrica y de los Pirineos y en la región costera del País Vasco. El límite oriental de su distribución es el Sistema Ibérico y el suroriental parece situarse en las estribaciones orientales de Sierra Morena. Las poblaciones son abundantes en toda su área de distribución, excepto en la zona nordeste.

Es un anfibio bastante ligado al agua, con marcada preferencia por zonas de vega, prados húmedos o brañas en las proximidades de masas de agua como charcas, manantiales, arroyos o lagunas. En todo caso, es una especie bastante generalista que soporta bastante bien la contaminación, por lo que se adapta bien a ambientes alterados e incluso suburbanos.

En Galicia era una especie abundante (probablemente el anfibio gallego más numeroso) y bien repartida, pero parece haber sufrido una fuerte reducción tanto en densidad como en área de distribución, sobre todo en las zonas más mediterráneas, mientras que se mantiene mejor en las franjas costeras de A Coruña y Pontevedra. No suele sobrepasar los 1.000 m de altitud, comportándose como una especie termófila que prefiere las vegas y valles.

- **Fenología.** El celo se produce en primavera. La puesta se produce entre marzo y junio y tiene lugar en ocasiones en pozas minúsculas, incluso charcos, huellas de vacas, etc. El periodo larvario es muy breve (1-2 meses).
- **Situación en la zona de estudio.** Citado en varias fuentes (INB, SIARE, AVG) en la cuadrícula occidental de la zona de estudio, lo que concuerda con su carácter preferentemente termófilo con presencia en los valles. El atlas de la SGHN amplía su presencia a la cudrícula central.

  Dada su abundancia en la zona de estudio y la existencia abundante de hábitat adecuado para su presencia (especialmente praderas húmedas con arroyos en sus proximidades, se considera muy probable su presencia en la zona directamente afectada por el trazado de la línea, especialmente en el tramo occidental de la misma (en el valle del Chaín en el entorno de Tibo y Foxacos, sobre todo).

Rana de San Antonio *(Hyla arborea)*

- **Status legal y de conservación.** Aparece recogida como “vulnerable” en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, y figura en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Se encuentra recogido en el anexo IV de la Directiva Hábitat y el Libro Rojo español la considera “casi amenazada”.
- **Situación en España y Galicia.** En la Península Ibérica ocupa de forma bastante homogénea el centro, oeste y norte, excepto Cataluña y gran parte de la Cordillera Cantábrica. El límite meridional de sus poblaciones continuas es la cuenca del Guadiana, aunque hay poblaciones aisladas algo más al sur.

  Busca zonas con masas de agua permanentes y con vegetación abundante en las márgenes, como lagunas, embalses, grandes charcas con juncales balsas o brañas encharcadas.

  En Galicia es común, pero se reparte de forma irregular debido a sus preferencias de hábitat, siendo más rara en las zonas más secas de Ourense y en las más frías de Lugo.

- **Fenología.** La reproducción tiene lugar entre finales de abril y primeros de agosto. El celo se produce en primavera y principios de verano, y la metamorfosis de las larvas concluye a finales del verano.

  **Situación en la zona de estudio.** Aunque no estaba citada en la zona de estudio en las basas de datos consultadas, el atlas de la SGHN menciona la existencia de referencias bibliográficas de su presencia en la cuadrícula central de la zona de estudio. Dadas las preferencias de hábitat de la especie, esa cita podría estar ligada a alguna zona del curso del Umia, posiblemente alguna cola del Embalse de Caldas de Reis.

  Las preferencias de hábitat de la especie y la escasez de sus citas en el entorno del proyecto hacen poco probable su presencia en el área de afección directa del trazado del tendido, dada la ausencia de masas de agua permanentes, tranquilas y con vegetación abundante en sus riberas.

Rana patilarga *(Rana iberica)*

- **Status legal y de conservación.** Especie recogida como "vulnerable" en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas e incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. Se encuentra recogido en el anexo IV de la Directiva Hábitat y en el Libro Rojo español se incluye como "vulnerable".
- **Situación en España y Galicia.** Su distribución se encuentra restringida a la zona noroeste de la Península Ibérica, desde la Cornisa Cantábrica hasta la Sierra de Aralar en el País Vasco. Desde ese núcleo se extiende a Galicia, áreas occidentales de Zamora y León, y la Sierra de San Pedro en Cáceres, penetrando por el Sistema Central hasta las Sierras de Béjar y Gata, Gredos y Guadarrama.

  Es una de las ranas pardas más acuáticas. Habita ambientes húmedos y frescos, ligados a arroyos, riachuelos y acequias de aguas frías y limpias, curso permanente y relativamente profundos, de los que apenas se separa. Se adapta bien a caudales con corrientes muy rápidas, y elige sobre todo riberas con abundante vegetación caducifolia donde camuflarse, aunque también ocupa acequias en zonas de praderas. Evita los arroyos en monocultivos de eucalipto o pino. Aparece desde el nivel del mar hasta los 2.200 m de altitud.

  En Galicia, donde presenta sus densidades poblacionales más elevadas, es abundante. Se encuentra muy extendida geográficamente, pero ha experimentado declives poblacionales importantes en los últimos años.
- **Fenología.** El periodo de celo se desarrolla entre febrero y marzo en Galicia, y el final de la metamorfosis tiene lugar entre junio y septiembre.
- **Situación en la zona de estudio.** Todas las fuentes consultadas (SITEB, INB, SIARE, AVG y atlas de la SGHN) recogen su presencia en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio. Con esta información, y dada la abundancia de hábitat adecuados para su presencia (regatos y acequias con aguas limpias y corrientes, y con vegetación caducifolia en sus márgenes) su presencia en la zona de afección del trazado se considera prácticamente segura.

Lución *(Anguis fragilis)*

- **Status legal y de conservación.** Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el anejo IV de la Directiva Hábitat. El Libro Rojo español recoge esta especie como “de riesgo menor”.
- **Situación en España y Galicia.** Especie eurosiberiana, que aparece en la Península Ibérica en la mitad norte, desde Galicia a Cataluña. El límite meridional lo forman poblaciones más o menos aisladas a lo largo del Sistema Central, disminuyendo su abundancia hacia el Este, conforme la influencia atlántica es menor. Por la costa mediterránea, el límite sur se encuentra en el Delta del Ebro.

  Es una especie higrófila y poco termófila, presente sobre todo en praderas, linderos y tierras de labor con humedas, así como en bosques caducifolios o mixtos, sotos y taludes con vegetación densa. Evita monocultivos de eucaliptos y pinos.

  Común en Galicia, especialmente en las zonas de mayor pluviosidad, por lo que escasea en las zonas mediterráneas de Ourense.
- **Fenología**. Especie ovovivípara. La cópula tiene lugar entre abril y junio, y el parto sucede unos tres meses después (junio – septiembre). Inverna aproximadamente desde octubre – noviembre hasta febrero.
- **Situación en la zona de estudio.** Todas las fuentes consultadas (SITEB, INB, SIARE y AVG) recogen su presencia en las dos cuadrículas occidental y central del área de estudio, excepto el atlas de la SGHN, que sólo la cita en la cuadrícula occidental. Con estos datos, es probable su presencia en las zonas de campiña y en los rodales de bosque caducifolio o de ribera, especialmente en la mitado occidental de la línea. Con menor probablidad puede aparecer en otras zonas de pastizal e incluso de tojal.

Lagarto verdinegro *(Lacerta schreiberi)*

- **Status legal y de conservación.** Figura en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, y está recogido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. El Libro Rojo español lo considera “casi amenazado”.
- **Situación en España y Galicia.** Es un endemismo ibérico que ocupa la franja cantábrica desde Guipúzcoa hasta A Coruña y el Sistema Central desde Gata hasta Ayllón, con poblaciones aisladas en el Sur de Portugal, Cáceres y Toledo.

  Se encuentra presente en toda Galicia, donde es considerada una especie abundante excepto en A Mariña lucense.

  En general selecciona superficies pedregosas con abundante vegetación herbácea o arbustiva. Aparece en medios muy variados, incluyendo tojales, zonas forestales, sebes en campiñas, etc., pero su hábitat típico en la mitad sur de Galicia son las cercanías de ríos y arroyos con bosques de ribera o entorno de bosque caducifolio.
- **Fenología.** El cortejo sucede en abril – mayo, teniendo lugar la mayor parte de las puestas en junio, y en agosto ya se observa a los juveniles. El reposo invernal se prolonga de primeros de octubre a febrero.
- **Situación en la zona de estudio.** Presencia en las dos cuadrículas occidentales del área de estudio en todas las fuentes consultadas (SITB, INB, SIARE, AVG y atlas de la SGHN), que coinciden en su ausencia de la cuadrícula oriental. Estos datos, y la abundancia de zonas adecuadas para la especie (arroyos con vegetación de ribera, especialmente en zonas de campiña, y rodales de bosque caducifolio)

hacen que se considere muy probable su presencia en las zonas directamente afectadas por el trazado del tendido.

Martinete común *(Nyctycorax nyctycorax)*

- **Status legal y de conservación.** Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el anexo I de la Directiva Aves. El Libro Rojo español la considera como una especie "no amenazada".
- **Situación en España y Galicia.** El atlas de ardeidas de 2010-2011 estableció la población reproductora en España en unas 5.000 parejas, y la invernante en cerca de 3.000 ejemplares. En ambos casos se trata de cifras con evolución claramente positiva.

  Según los resultados de este censo, la especie no se encuentra en Galicia ni como reproductora ni como invernante regular. Los censos de aves acuáticas invernantes de 2015, 2016 y 2017 no recogen su presencia en ningún humedal de la Comunidad. Por lo tanto, su presencia en Galicia debe ser calificada como de ocasional, ligada probablemente a los movimientos migratorios. La Sociedade Galega de Ornitoloxía la considera una especie rara, migradora en número reducido.
- **Fenología.** Es una especie principalmente estival, que llega en marzo y abandona la Península en octubre. En julio y agosto se produce una dispersión de ejemplares juveniles antes de migrar hacia el sur. La puesta tiene lugar desde mayo a principios de julio, y suelen estar completamente desarrollados entre finales de agosto y primeros de octubre.
- **Situación en la zona de estudio.** La única referencia a la presencia de la especie en la zona de estudio es el avistamiento de 3 ejemplares en mayo de 2014 en una gravera en A Peroxa, muy cercana a la subestación de Tibo. Esta presencia parece puramente ocasional, ya que no se han recogido más avistamientos en esta zona ni en sus proximidades. Los ejemplares que aparezcan en este humedal podrían sobrevolar de forma ocasional el trazado del tendido, aunque lo harían sobre todo por la zona en la que discurre soterrado. En el resto del trazado no hay zonas húmedas que permitan la presencia de esta especie.

Cigüeña blanca *(Ciconia ciconia)*

- **Status legal y de conservación.** Figura en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el anexo I de la Directiva Aves. El Libro Rojo español la considera una especie "no amenazada"
- **Situación en España y Galicia.** Según el último censo nacional de esta especie, llevado a cabo en 2004, la población reproductora española es de 33.200 parejas, distribuidas fundamentalmente por la mitad occidental de las dos mesetas, los valles del Ebro y el Guadalquivir y el interior de Galicia. En Galicia la población es de 256 parejas, casi en su totalidad en las provincias de Lugo (comarcas de Lemos, Sarria Y Terra Chá) y Ourense (A Limia y Valdeorras). Únicamente 2 parejas crían en A Coruña y ninguna en Pontevedra. En cuanto a la población invernante, fue de 32.300 ejemplares, de los que únicamente 4 se encontraban en Galicia (todos ellos en la provincia de Lugo).

Las cifras anteriores deben ser significativamente mayores en la actualidad, ya que la tendencia de la especie es claramente al alza. Así, se han constatado fuertes incrementos en zonas como A Terra Chá (de 45 parejas en 2003 a 129 en 2012), y se estiman poblaciones de 800 parejas en Galicia y de más de 500 en la provincia de Lugo. Ese incremento no sólo se ha observado en el número de efectivos, sino también en área de ocupación, de forma que en Galicia en los años 80 la especie sólo se reproducía esporádicamente en A Limia, mientras que en la actualidad ya cría en la provincia de Pontevedra, de la que estaba ausente en 2004.

- **Fenología.** La migración prenupcial se produce a lo largo de una temporada larga, comenzando la llegada a las zonas de cría ya a finales de octubre y prolongándose hasta primeros de mayo. La reproducción se inicia con la puesta, entre marzo y abril. La eclosión tiene lugar aproximadamente un mes después, y los pollos son completamente independientes al cabo de tres meses (entre julio y agosto). La migración postnupcial también comienza muy temprano, a mediados de julio, y se prolonga hasta primeros de octubre.
- **Situación en la zona de estudio.** El SITEB recoge la presencia de la especie en la zona de estudio, pero en ninguna otra de las bases de datos consultadas se han encontrado registros. Por otro lado, el Anuario Ornitoxeográfico de la Sociedade Galega de Ornitoloxía (en adelante, SGO) recoge la presencia ocasional de ejemplares en Tibo (un bando de 13 ejemplares posados en marzo de 2015) y en otros puntos de los concellos de Caldas de Reis y Cerdedo.

  Con los datos disponibles, no parece que la especie críe en la actualidad en la zona de estudio. No obstante, dada la tendencia expansiva de sus poblaciones y la proximidad de algunos núcleos de cría (por ejemplo, en la comarca de Deza), es posible que algunos ejemplares sobrevuelen de forma ocasional el trazado de la línea e incluso que se alimenten esporádicamente en algunas zonas de campiña.

Abejero europeo *(Pernis apivorus)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves. En el Libro Rojo español figura como “de preocupación menor”.
- **Situación en España y Galicia**. La población española se ha estimado en el último Censo Nacional de rapaces forestales (2010) en 1.850 territorios reproductores en cuatro grandes núcleos: región norte, entre Galicia y Girona; Sistema Central, desde cuyo extremo occidental se extiende hacia el sur por las comarcas orientales cacereñas; sierras de Urbión; y sierra de Albarracín y sus inmediaciones, entre Guadalajara, Cuenca y Teruel. En el resto de España aparece en localidades muy puntuales (oeste de Salamanca y Zamora o Montes de Toledo).

  La población gallega se ha estimado en el mencionado censo nacional en 710 territorios reproductores (170 en A Coruña y 93 en Pontevedra), muy por encima de la estima efectuada en 2004 de 100 – 130 parejas para toda Galicia. Es impensable un aumento de esa magnitud en tan poco tiempo, por lo que la cifra de 2010 parece claramente sobreestimada debido a la metodología de cálculo (extrapolando resultados de modelos ecológicos). La cifra real, probablemente, debe ser algo superior a la obtenida en 2004, dada la tendencia aparentemente creciente de la especie y su escasa detectabilidad.

Se distribuye por todo el territorio gallego con cierta regularidad, aunque puede faltar o ser muy escasa en la franja costera de las Rías Baixas y la Costa da Morte, la zona sur de la provincia de Lugo y el interior de Pontevedra. Las mayores densidades, por el contrario, se encuentran en el norte de Lugo y A Coruña, las zonas montañosas orientales de Lugo y Ourense (O Courel, Invernadeiro, Queixa, San Mamede, Valdeorras, etc.), la comarca de O Carballiño y el suroeste de Pontevedra.

- **Fenología**. La llegada a los territorios de cría tiene lugar desde el mes de marzo, pero sobre todo a primeros de mayo. La puesta tiene lugar en desde finales de mayo hasta los últimos días de junio. La incubación dura 37 días, y los pollos se emancipan a los 70 – 75 días de edad, justo antes del viaje migratorio, que tiene lugar entre finales de agosto y primeros de octubre.
- **Situación en la zona de estudio**. Según la revisión efectuada en 2004, esta especie no se reproduce en ninguna de las cuadrículas UTM de la zona de estudio, pero sí en las adyacentes al este, al nordeste y al sureste, probablemente en las comarcas de Deza, Val de Tabeirós y la Serra do Cando. Por otro lado, el censo nacional de rapaces forestales de 2010 incluye la zona de estudio en un área de probabilidad media de presencia reproductora de la especie. Por último, el SITEB y el INB citan a la especie como reproductora en las dos cuadrículas UTM occidentales del área de estudio.

  En una revisión de los datos disponibles en diversos anuarios ornitológicos y en el noticiario de la SGO, la zona en la que se acumulan más observaciones de la especie es el extremo oriental de la zona de estudio, en el Concello de Cerdedo. Sin embargo, el hábitat por el que discurre el trazado en esa zona no es adecuado para la especie, al tratarse de terrenos mayormente deforestados, cubiertos de matorral y praderas, siendo más probable que las posibes áreas de nidificación se encuentren al este, en el valle del Quireza.

  Por tanto, y con el conjunto de datos disponibles, se considera probable que la especie críe en el conjunto del área de estudio, pero poco probable que lo haga en las inmediaciones del trazado de la línea. En todo caso sí es probable que el abejero al menos campee en ocasiones sobre dicho trazado, aprovechando que el hábitat existente se ajusta bastante bien a sus requerimientos para ello (terrenos forestales con zonas intercaladas de matorral, pastizal y cultivos).

Milano negro *(Milvus migrans)*

- **Status legal y de conservación.** Figura en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial en el Real Decreto 139/2011. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves. En el Libro Rojo español figura como “casi amenazada”.
- **Situación en España y Galicia.** La población española ronda los 13.000 territorios reproductores según el último Censo Nacional de rapaces forestales de 2010 (10.000 parejas en el anterior Censo Nacional de la especie en 2005). El milano negro se concentra muy claramente en la mitad occidental de la Península, particularmente en las provincias de Zamora, Salamanca y Cáceres. Desde este centro de distribución se adentra en el interior peninsular. En el norte de España aparece de manera más discontinua. En el sur se distribuye principalmente a lo largo de las provincias andaluzas (Huelva y Sevilla), siendo raro en el resto de esta

comunidad. En la mitad oriental de la Península, la depresión del Ebro es el área de mayor continuidad y relevancia, aunque abunda en algunas localidades del litoral mediterráneo.

En Galicia la población se estima en 660 territorios, de los que sólo 36 corresponden a la provincia de Pontevedra. Parece encontrarse en ligera expansión en la Comunidad, especialmente en la provincia de Lugo.

- **Fenología**. La llegada de los milanos negros comienza en febrero. La puesta se produce en las primeras semanas de abril. La incubación dura 36 – 38 días, y el pollo comienza a abandonar el nido a partir de los 42 días de edad, a partir de finales de junio. El abandono de las zonas de cría tiene lugar a lo largo de agosto.
- **Situación en la zona de estudio**. La presencia del milano negro en la zona de estudio únicamente figura en el SITEB, aunque no menciona su estatus reproductor. Otras bases de datos consultadas (INB, AVG) la consideran ausente de las cuadrículas UTM afectadas. Por otro lado, según el censo nacional de rapaces forestales, dentro del área de estudio las zonas de mayor probabilidad de presencia reproductora de la especie son el Embalse de Caldas de Reis y el bajo valle del Umia, siendo mínima las probabilidades en el resto.

  La revisión de datos disponibles en anuarios ornitológicos y en el noticiario de la SGO concluye que la presencia más regular de la especie en el área de estudio está relacionada con la presencia del Embalse de Caldas de Reis y con las áreas forestales situadas al este de la zona, en el Concello de Cerdedo, aunque las citas de esta última zona son antiguas.

  En definitiva, los datos disponibles indican la posibilidad de existencia de algún territorio de cría o al menos de una zona de alta frecuentación de la especie en las riberas del Embalse de Caldas de Reis y. con menor probabilidad, en el tramo del Umia situado aguas abajo del mismo. Por otro lado, es muy poco probable que esta especie tenga territorios de cría en las inmediaciones del trazado de la línea, pero posiblemente campee ocasionalmente sobre el mismo, sobre todo en las zonas abiertas, con matorral bajo, pastizales o zonas de campiña.

Milano real *(Milvus milvus)*

- **Status legal y de conservación**. Considerada “en peligro de extinción” en los catálogos español y gallego de especies amenazadas y en el Libro Rojo de las Aves de España. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves.
- **Situación en España y Galicia**. La población reproductora española se estimó en 2014 en 2.300 parejas. La distribución de la especie se concentra en el suroeste de Castilla y León (Zamora, Salamanca y Ávila) y en Extremadura. Secundariamente aparece en el norte de Madrid, en la desembocadura del Guadalquivir y en algunas comarcas de Castilla - La Mancha y de Aragón. Las poblaciones occidentales de Castilla y León, Baleares y Cataluña parecen en recuperación, pero otras (Extremadura, Aragón, Andalucía, este y centro de Castilla y León) siguen en regresión.

  El censo de aves invernantes de 2014 estimó una cifra de 50.000 ejemplares, concenrados especialmente en Castilla y León, Extremadura y Aragón. Parece revertirse algo la tendencia regresiva observada hasta principios del siglo XXI.

Los censos nacionales de 2004 y 2014 no encontraron presencia reproductora en Galicia. Por el contrario, el censo nacional de rapaces forestales de 2010 estimó la presencia de 17 parejas (10 en Lugo y 7 en Ourense), aunque la metodología empleada hace que estas cifras sean menos fiables. En cuanto a la presencia invernal, el milano real aparece en Galicia de forma muy escasa e irregular. No se recogen citas todos los años y éstas se concentran en la miitad oriental de la comunidad, de forma que todas las citas existentes en la bibliografía, anuarios o páginas web corresponden a las provincias de Lugo y Ourense.

- **Fenología**. La puesta se realiza entre finales de marzo y abril. La incubación dura unos 38 días, y los pollos abandonan el nido a partir de los 50 días de edad.
- **Situación en la zona de estudio**. La presencia del milano real en la zona de estudio únicamente figura en el SITEB, aunque no menciona su estatus reproductor. Otras bases de datos consultadas (INB, AVG) la consideran ausente de las cuadrículas UTM afectadas. Además, en la revisión de datos disponibles en anuarios ornitológicos y en el noticiario de la SGO únicamente se ha obtenido un registro en la zona de estudio, correspondiene a un ejemplar invernal en 1996.

  Con estos datos, es muy poco probable la presencia de esta especie en la zona de estudio, y en menor medida sobre el trazado del tendido, más allá de algún sobrevuelo muy esporádico.

Buitre leonado *(Gyps fulvus)*

- **Status legal y de conservación**. **.** Especie incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el anexo I de la Directiva Aves. El Libro Rojo español la considera como una especie “no amenazada”.
- **Situación en España y Galicia**. En el censo nacional de esta especie, llevado a cabo en 2008, la población total española fue de unas 25.000 parejas reproductoras, concentradas principalmente en el cuadrante nordeste peninsular.

  En el censo de 2008 no se localizó ninguna pareja nidificante de la especie en Galicia. Sin embargo, las citas y referencias del buitre leonado se han ido incrementando progresivamente desde los años 90, y ya se han establecido buitreras no reproductoras en algunos puntos de Enciña da Lastra-Macizo Trevinca.

  La revisión de datos bibliográficos y anuarios ha mostrado que los avistamientos de la especie se concentraron principalmente en tres zonas de Galicia: norte de las provincias de A Coruña y Lugo (sierras de A Faladoira y O Xistral y costa cantábrica), Dorsal Gallega-Rías Baixas (triángulo Serra do Candán – A Cañiza – Rías Baixas) y Enciña da Lastra- Macizo Trevinca.
- **Fenología**. La puesta tiene lugar entre mediados de enero y mediados de diciembre. La incubación dura unos 50 días, y los pollos son criados por los padres hasta que abandonan el nido a partir de finales de verano.
- **Situación en la zona de estudio**. El buitre leonado no cría en la zona de estudio, pero su zona oriental pertenece a una de las tres áreas con más avistamientos de la especie en Galicia. De esta forma, en la revisión bibliográfica y de anuarios y noticiarios ornitológicos se han localizado al menos 7 registros en la última década en el Monte do Seixo, fuera de la zona de estudio pero a sólo 4 km al sureste de la misma, y a 7 km del extremo oriental del trazado. Estos avistamientos deben estar relacionados con la presencia habitual del buitre leonado en las cercanas sierras del

Candán, O Suido y Testeiro, que puede provocar sobrevuelos ocasionales especialmente del extremo oriental de la zona de estudio y del trazado de la línea.

Águila culebrera *(Circaetus gallicus)*

- **Status legal y de conservación.** Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves. El Libro Rojo español considera esta especie como de "riesgo menor".
- **Situación en España y Galicia**. El Censo Nacional de rapaces forestales estimó su población en España en unos 10.400 territorios de cría, repartidos en general por toda la Península aunque con marcados vacíos en el centro de las mesetas norte y sur, y de la depresión del Guadalquivir.

  En Galicia es una especie poco abundante (370 parejas), dadas sus preferencias por el bosque mediterráneo alternando con laderas despejadas. Sus mayores densidades en el país las alcanza en las montañas orientales, desde los Oscos al Invernadeiro. También tiene poblaciones significativas a lo largo de la Dorsal Gallega, desde el Embalse de Belesar pasando por las sierras de Farelo y Suido hasta la Serra de Xures. De esta forma, Lugo y Ourense concentran 290 parejas, mientras que A Coruña y Pontevedra sólo albergan 73, la mayor parte de ellas en las zonas más interiores.
- **Fenología.** Las culebreras llegan a sus territorios de cría en abril. La puesta tiene lugar entre mediados de abril y primeros de mayo. La incubación se prolonga durante mes y medio, y los pollos comienzan a volar a los dos meses y medio de edad, ya entrado el mes de agosto. Abandonan las zonas de cría a lo largo de septiembre.
- **Situación en la zona de estudio**. La presencia de la culebrera en la zona de estudio únicamente figura en el SITEB, aunque no menciona su estatus reproductor. Otras bases de datos consultadas (INB, AVG) la consideran ausente de las cuadrículas UTM afectadas. Según los resultados del censo nacional de 2010, la zona más próxima en la que la especie podría criar con altas probabilidades es la del Monte do Seixo (Cerdedo), unos 4 km al sureste de la zona de estudio y a 7 km del extremo oriental del tendido de la línea. Ese mismo trabajo considera la zona del Monte Montouto, donde se ubicará la subestación de Touriñán, con probabilidad media – baja de presencia de la especie.

  En cuanto a los registros existentes en anuarios y noticiarios ornitológicos, también se acumulan preferentemente en torno al Monte do Seixo, con algunas observaciones en el valle del Quireza (Cerdedo).

  Con esos datos se considera poco probable que la especie tenga territorios de cría en el área de estudio, pero es muy probable que la especie se mueva en la zona con cierta frecuencia, ya que suele campear en zonas abiertas o parcialmente arboladas, con paisajes en mosaico de cultivos, praderas, matorrales y zonas arboladas. Estos sobrevuelos deben ser más frecuentes en la zona oriental del trazado, debido a la mayor proximidad a sus territorios de cría.

Aguilucho pálido *(Circus cyaneus)*

- **Status legal y de conservación.** Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011 y consta como "vulnerable" en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves.
- **Situación en España y Galicia.** En 2006 se estimó la población reproductora española en 900 – 1.300 parejas, que ocupan fundamentalmente la mitad norte del país, y se encuentran ausentes al sur del paralelo 39.

  La población gallega se estimó en 70 – 75 parejas, prácticamente todas ellas situadas en la provincia de Ourense (sobre todo en las comarcas de Valdeorras y A Limia), con 3 – 10 parejas en Lugo (Terra Chá) y una población residual en Pontevedra (zona nordeste, al oeste de la Dorsal). Sin embargo, en un censo efectuado en 2002 se localizaron al menos 6 parejas reproductoras en esta última zona, por lo que hay que pensar en una fuerte regresión de la especie (que no se apoya en los datos de otras provincias) o en una infraestima de los datos de 2006.

  En cuanto a la población invernante, parece ser de unos cientos de ejemplares (400 individuos en el censo de 2006), pero no se han detectado dormideros invernales en Galicia.
- **Fenología**. La puesta se realiza durante la segunda quincena de abril. La incubación dura unos 30 días. Los pollos se emancipan a los 45 días de edad, aproximadamente a finales de julio.
- **Situación en la zona de estudio**. La única fuente en la que se ha encontrado referencias a la presencia de la especie en la zona de estudio es el SITEB, en el que no consta su estatus reproductor. Tampoco se ha localizado ningún registro de aguilucho pálido en la zona en ninguno de los anuarios o noticiarios ornitológicos consultados. En el censo nacional de 2006 no se registraron indicios de reproducción de esta especie en la zona de estudio ni en ninguna cuadrícula UTM de 10 x 10 de las proximidades, encontrándose la zona de cría segura más próxima en la localidad ourensana de Piñor. Tampoco se encontraron nidos en el censo realizado en 2002 en el nordeste de la provincia de Pontevedra, aunque en este caso el lugar de nidificación más cercano se localizó en la Serra do Cando, también fuera de la zona de estudio pero sólo a unos 6 km de la misma y a 11 km del trazado de la línea. En definitiva, esta especie parece ausente de la zona de estudio, aunque es posible que realice vuelos de campeo o dispersión de forma esporádica desde sus posibles zonas de cría en la Dorsal Galega.

Aguilucho cenizo *(Circus pygargus)*

- **Status legal y de conservación**. Considerada "vulnerable" en los catálogos español y gallego y en el Libro Rojo de las aves de España. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves.
- **Situación en España y Galicia**. La población reproductora de aguilucho cenizo en España se estimó en 2006 entre 6.100 y 7.400 parejas reproductoras. Nidifica en casi todo el territorio peninsular, aunque es relativamente escasa en el sector SE y muy rara en la vertiente atlántica de la cordillera Cantábrica. La especie parece mantenerse al menos estable a escala nacional, aunque hay variaciones regionales en las tendencias.

Las estimas en el conjunto de Galicia ofrecieron cifras de 500 – 700, concentradas fundamentalmente en Ourense y Lugo, con poblaciones menores en A Coruña y Pontevedra. Esta población se concentró en 5 núcleos principales: el más extenso en la zona sur de Ourense, especialmente en A Limia; el segundo en importancia en el centro de Lugo, en Terra Chá y alrededores; un tercer núcleo en el extremo oriental de Ourense, en Valdeorras; otro, de menor importancia, en el nordeste de Pontevedra, al oeste de las sierras de la Dorsal; y el último, de tamaño muy reducido, en el centro de A Coruña, entre Ordes y Mesón do Bento. Aparentemente, las poblaciones gallegas presentan una ligera tendencia regresiva desde el Censo Nacional.

- **Fenología**. Llega desde África a los territorios de cría a lo largo de abril. La puesta tiene lugar entre finales de abril y mediados de mayo. La incubación dura 27 – 40 días. Los pollos se emancipan a partir de 35 días de edad. Abandona los territorios de reproducción a partir de mediados de julio.
- **Situación en la zona de estudio**. La presencia como reproductor del aguilucho cenizo en la cuadrícula UTM central del área de estudio se recoge en el SITEB y el INB, y se confirmó en el censo nacional de la especie de 2006. Además, algunos registros obtenidos en anuarios y noticiarios ornotológicos parecen indicar la presencia de una posible zona de cría en la zona de Tomonde (Concello de Cerdedo), situada en la cuadrícula oriental de la zona de estudio.

  Por otro lado, en el estudio de la población del nordeste de la provincia de Pontevedra realizado en 2002 se localizaron nidos a distancias relativamente cortas del área de estduio, en las sierras de O Candán y O Cando (a 6 y 7 km de la zona de estudio y a 12 y 13 km del trazado de la línea, respectivamente). Los registros de anuarios y noticiarios indican la presencia de una zona de cría algo más cercanas en el Monte do Seixo, a 4 km de la zona de estudio y 8 del trazado de la línea.

  Hay que tener en cuenta, además, que el aguilucho cenizo es una especie con poca fidelidad a los lugares de cría, por lo que puede nidificar en zonas nuevas siempre que disponga de hábitat apto. Por tanto, y dada la proximida de de poblaciones reproductoras conocidas, es posible que llegue a criar al menos algunos años en la zona de estudio, especialmente en la zona oriental del trazado que alberga abundante hábitat adecuado (tojales extensos con escasa actividad humana).

  En definitiva, la zona de estudio podría albergar una pequeña población reproductora de aguilucho cenizo, con mayor probabilidad en las zonas central y oriental donde son más abundantes los tojales en los que suele instalar sus nidos. Además, la especie puede campear con frecuencia sobre esas mismas zonas. De hecho, durante los trabajos de campo efectuados en la primera mitad de 2014 se observó en una ocasión en el mes de junio a una hembra adulta en vuelo de campeo sobre una zona de matorral.

Halcón peregrino *(Falco peregrinus)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves. El Libro Rojo de las aves de España considera esta especie como “no amenazada”.

- **Situación en España y Galicia.** El Censo Nacional de la especie, llevado a cabo en 2008, estimó la población en el conjunto de España en 2.500 – 2.800 parejas, ampliamente distribuidas en toda España pero con mayor ocupación en el área cantábrica, Pirineos, alta cuenca del Ebro, Sistema Ibérico y sierras béticas y penibéticas. Por el contrario, las zonas con menor presencia son la meseta sur, el occidente de Andalucía y el interior de Galicia.

  Según ese trabajo, la población gallega se estimó en unas 87 parejas, repartidos sobre todo entre las zonas montañosas del interior de Lugo y Ourense, las sierras de la Dorsal Gallega y los acantilados costeros. Un estudio de ese mismo año comprobó la presencia en la provincia de Pontevedra de 17 parejas reproductoras, a las que habría que añadir 6 parejas más situadas en islas.

- **Fenología**. En la Península es una especie básicamente sedentaria que permanece habitualmete en las mismas paredes todo el año. Durante el invierno se recibe a un notable número de ejemplares invernantes que llegan desde el Centro y norte de Europa, distribuyéndose principalmente por las dos mesetas y el sur. La puesta tiene lugar entre finales de febrero y finales de marzo. Tras 28-33 días de incubación nacen los pollos, que pueden comenzar a volar a los 45 días de edad y se independizan dos meses después. Los jóvenes, tras la independencia, realizan movimientos dispersivos de 63 km de media.

- **Situación en la zona de estudio**. La única fuente en la que se ha encontrado referencia a la presencia de la especie en la zona de estudio es el SITEB, en el que no consta su estatus reproductor. En el INB y el AVG, por el contrario, no aparece mencionado como reproductr en las cuadrículas UTM de la zona de estudio. En cuanto al censo de 2008, tampoco recoge su presencia en la zona de estudio, pero sí en las cuadrículas situadas al este, al nordeste y al sureste de la misma, probablemente en las sierras de la Dorsal Galega (sierras de O Cando, Testeiro y O Candán.

  En resumen, no existen territorios de cría de halcón peregrino en la zona de estudio, pero sí en sus proximidades. Por otro lado, se han recogido en anuarios y noticiarios ornotológicos algunas citas de la especie en la zona de estudio (casco urbano de Caldas de Reis) y sus inmediaciones (casco urbano de Cerdedo o Carballás, en el mismo Concello). Por tanto, parece que algunos ejemplares de esta especie, probablemente procedentes de las poblaciones de la Dorsal Galega, pueden campear ocasionalmente la zona de estudio especialmente fuera de la época de cría. También podrían sobrevolar la zona algunos ejemplares juveniles durante su periodo de emancipación.

*Sisón (Tetrax tetrax)*

- **Status legal y de conservación**. Considerada “vulnerable” en el catálogo español y “en peligro de extinción” en el gallego. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves. El Libro Rojo de las aves de España lo considera “vulnerable”.

- **Situación en España y Galicia**. Las estimas realizadas a partir del I Censo Nacional de Sisón común en España, llevado a cabo en 2005 arrojan una cifra media de 61.000 machos reproductores. Destacan por su abundancia Castilla-La Mancha (28.000 machos reproductores) y Extremadura.

  En 1987 se estimó la población gallega en 1.120-1.275 individuos, concentrados en 11 núcleos. Posteriormente se consideraron estas cifras muy sobreestimadas,

reduciéndolas a sólo 50 machos reproductores, principalmente situados en las comarcas de A Limia (Ourense) y Terra Chá (Lugo). Al contrario que otras poblaciones ibéricas, los sisones gallegos parecen comportarse como migradores, invernando fundamentalmente en Portugal y, en menor medida, en la Meseta castellana.

- **Fenología**. En Galicia, los sisones llegan a las zonas de cría a mediados de mayo. Las primeras puestas se encuentran poco después. La incubación dura en torno a 20-22 días. Los pollos son nidífugos, pero permanecen con la madre hasta la formación de los bandos postreproductores en otoño. La especie abandona Galicia a lo largo de la segunda quincena de octubre.
- **Situación en la zona de estudio.** La única fuente en la que se ha encontrado referencias a la presencia de la especie en la zona de estudio es el SITEB, en el que no consta su estatus reproductor. No figura en nnguna otra base de datos consultada, ni aparece en los resultados de censo de 2005 como presente en la zona de estudio. Tampoco se ha localizado ningún registro de sisón en ninguno de los anuarios o noticiarios ornitológicos consultados. La población conocida más cercana a la zona de estudio es la existente en el LIC Brañas de Xestoso (5 km al nordeste de la zona de estudio y a 14 km del trazado de la línea), cuyo tamaño se ha estimado en un mínimo de 2 parejas.

  Por tanto, el sisón no se reproduce en la zona de estudio, y es muy poco probable que aparezca en ella durante la época de cría. Aunque debido al comportamiento errático de la especie en los periodos postreproductor e invernante (y en particular, a los movimientos migratorios de la población gallega) podría ser posible la aparición esporádica de algunos ejemplares en estas épocas, las características del medio en la mayor parte del trazado del tendido hacen muy remota esta posibilidad, al discurrir en general por zonas abruptas y densamente forestadas o por áreas muy humanizadas. Únicamente podría emplear zonas relativamente llenas con claros en áreas de tojal - brezal o superficies de pastizal formados por incendios o para repoblar antes de que creca el arbolado, existentes principalmente en el extremo oriental del trazado. En todo caso, la probabilidad de aparición es muy baja.

Avefría común *(Vanellus vanellus)*

- **Status legal y de conservación**. Las poblaciones reproductoras se consideran “en peligro de extinción” en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas. Aparece como “casi amenazada” en el Libro Rojo español.
- **Situación en España y Galicia.** La población reproductora española se estima en unas 1.500 parejas, aunque presenta importantes fluctuaciones relacionadas con la meteorología. Se concentra sobre todo en Castilla y León, Castilla La Mancha, Marismas del Guadalquivir y norte de Málaga, con poblaciones menores en Galicia, Extremadura, Andalucía, Madrid y el Valle del Ebro. Su hábitat típico de cría son las zonas pantanosas, pero también se reproduce en pastizales, cultivos, zonas inundables, juncales y turberas. En cuanto a la población invernante, es mucho mayor, y se distribuye por casi toda la península, ocupando todo tipo de medios abiertos o semiarbolados. Las cifras varían mucho de año en año, ya que su abundancia depende en gran medida de las condiciones climatológicas en el centro y norte de Europa. Además, la dispersión de sus poblaciones dificulta su censo. En los censos de aves acuáticas llega a ser la especie más abundante en algunas

zonas, pero no se tienen en cuenta las muchas aves que invernan en zonas alejadas del agua. Durante el periodo 1991 – 2001 las cifras obtenidas en esos censos oscilaron entre las 18.000 y las 148.000 aves, confirmando el carácter muy irregular de la invernada de esta especie.

En Galicia las poblaciones reproductoras se estiman en unas 30 parejas, concentradas en la comarca de A Limia y en la laguna de Cospeito (Lugo). Las cifras de invernantes en los censos de aves acuáticas han ido desde 200 a 12.500 ejemplares, pero nuevamente hay que comentar que muchos ejemplares aparecen en zonas distantes del agua.

- **Fenología.** Las aves invernantes llegan a partir de noviembre y abandonan la península en marzo. La cría comienza en mayo con la puesta, la incubación se prolonga 26 – 28 días y los pollos completan su desarrollo a los 35 – 40 días de edad, a partir de mediados de julio.
- **Situación en la zona de estudio**. El avefría no cría en la zona de estudio ni en sus inmediaciones. Su presencia invernal tampoco debe ser frecuente, ya que aunque figura como presente en la zona en el SITEB, el Atlas de Aves Invernantes en España no recoge su presencia en la zona, y tampoco hay registros en los anuarios y noticiarios ornitológicos consultados.

Agachadiza común *(Gallinago gallinago)*

- **Status legal y de conservación.** Las poblaciones reproductoras aparecen como “en peligro de extinción” en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas, y se consideran “en peligro” en el Libro Rojo de las Aves de España.
- **Situación en España y Galicia.** En España es un invernante muy numeroso, aunque con efectivos no cuantificados. Además, existe una población nidificante extremadamente reducida, restringida a puntos muy concretos de la provincia de Ourense y del sector abulense del Sistema Central. Los datos disponibles estiman una población nidificante el Sistema Central de 60 - 105 parejas. En Galicia, la población se reduce a pequeños tres núcleos orensanos: la depresión de A Limia, la cuenca alta del río Fírbeda y la cabecera del río Salas, con un total de 9-13 parejas.

  Como invernante ocupa sobre todo áreas costeras e interiores, especialmente riberas, charcas, lagunas, embalses, dehesas y arrozales, pudiendo encontrarse los años favorables en gran parte de la Península Ibérica.
- **Fenología.** La población invernante llega a España entre agosto y noviembre, abandonándola entre febrero y abril. La reproducción se inicia con la puesta, entre finales de mayo y junio. La incubación dura 18-20 días, y los pollos se independizan a los 19-20 días de edad.
- **Situación en la zona de estudio**. Las zonas de cría gallegas se encuentran muy alejadas de la zona de estudio. En cuanto a la invernada, esta especie prefiere humedales, por lo que es poco probable que aparezca. De hecho, aunque figura como presente en la zona en el SITEB, el Atlas de Aves Invernantes en España no recoge su presencia en la zona, y tampoco hay registros en los anuarios y noticiarios ornitológicos consultados. Únicamente podría presentarse en el Embalse de Caldas de Reis o en alguna charca temporal dentro del área de estudio, o en el transcurso de sus movimientos migratorios, pero siempre de forma muy esporádica.

Becada *(Scolopax rusticola)*

- **Status legal y de conservación.** Las poblaciones reproductoras están recogidas como "vulnerable" en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas. El Libro Rojo español considera esta especie como "no amenazada".
- **Situación en España y Galicia.** Como reproductora aparece en la franja norteña húmeda desde Galicia a Cataluña, y a algunos enclaves en los sistemas Ibérico y Central. La población se estima en 3.600 – 4.000 parejas. Nidifica en bosques de cualquier tipo, pero prefiere bosques húmedos eurosiberianos.

  En invierno ocupa cualquier tipo de bosque, preferentemente con pastos o prados ganaderos cercanos. Puede aparecer en gran parte de la Península, aunque es más abundante en el norte y occidente. La población invernante es fluctuante, pero se estima en unos 640.000 – 680.000 ejemplares.
- **Fenología.** La población reproductora es sedentaria, aunque con desplazamientos altitudinales. Los invernantes llegan entre finales de noviembre a finales de diciembre, mientras que se desplazan al norte entre finales de enero y finales de febrero. La nidificación tiene lugar entre marzo y julio.
- **Situación en la zona de estudio**. La becada no cría en la zona de estudio ni en sus inmediaciones, quedando las poblaciones más cercanas en las zonas montañosas del este de la provincia de Lugo. Sí es muy probable su aparición como invernante tanto en el área de estudio como en el trazado de la línea, y de hecho en el Atlas de Aves Invernantes de España se considera muy probable se presencia. Las zonas en las más probabilidades hay de aparición de la becada son aquellas en las que se alternan bosques caducifolios o mixtos y prados ganaderos, hábitat idóneo para la especie.

Charrán ártico (*Sterna paradisaea*) y fumarel cariblanco (*Chlidonias hybridus*)

- **Status legal y de conservación.** Ambas especies figuran en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011 y se encuentras recogidas en el anexo I de la Directiva Aves. El charrán ártico aparece en el Libro Rojo de las Aves de España como "no amenazado", mientras que el fumarel cariblanco lo hace como "vulnerable"
- **Situación en España y Galicia**. El charrán ártico aparece en España de forma escasa durante los pasos migratorios, especialmente en las costas atlánticas peninsulares. En las costas septentrionales inverna ocasionalmente.

  En cuanto al fumarel cariblanco, no nidifica en Galicia, distribuyéndose las 6.400 parejas reproductoras entre Andalucía (marismas del Guadalquivir), Castilla y León (laguna de Boada), Castilla La Mancha (lagunas de la Mancha húmeda) y los humedales costeros de Cataluña y la Comunidad Valenciana. Por la Península Ibérica atraviesan los pasos migratorios desde el centro y norte de Europa hacia África. En esta época es frecuente en humedales interiores y más escaso en las zonas costeras.
- **Fenología.** El charrán ártico es más abundante durante el paso otoñal (agosto – octubre) que en el primaveral (abril – junio). Por el contrario, en el caso del fumarel cariblanco el paso prenupcial (entre marzo y mayo) es más notorio que el postnupcial (entre finales de junio y finales de octubre).

- **Situación en la zona de estudio**. Ninguna de las dos especies se recoge en ninguna de las bases de datos o atlas consultadas, a excepción del SITEB. Tampoco se han encontrado registros en la bibliografía, anuarios, páginas web o noticiarios ornitológicos consultados. Por lo tanto, ambas especies parecen ausentes de la zona de estudio, y únicamente durante los pasos migratorios podría algún ejemplar sobrevolarla, especialmente el Embalse de Caldas de Reis. Las posibilidades de que aparezca siquiera esporádicamente sobre el trazado del tendido son muy reducidas.

Tórtola común *(Streptopelia turtur)*

- **Status legal y de conservación**. Incluida como "vulnerable" en el Libro Rojo de las aves de España.
- **Situación en España y Galicia**. Las estimaciones basadas en censos locales arrojan cifras de algo más de 3.500.000 ejemplares reproductores en el conjunto de España y de 625.000 en Galicia. La tendencia parece ser fuertemente regresiva en ambos casos. Se encuentra bien distribuida por toda la península, escaseando sólo en las zonas altas de los sistemas montañosos. Muestra preferencia por paisajes en mosaico, con cultivos y pastizales alternando con bosquetes y setos arbolados, dehesas o riberas, preferentemente cerca de cursos de agua. En Galicia ocupa prácticamente toda la superficie del país, aunque las mayores densidades se localizan en la zona mediterránea del sureste ourensano, la Terra Chá lucense y el nordeste de Pontevedra, al oeste de la Dorsal Galega.

  Durante los pasos migratorios se unen grandes números de migrantes del norte y centro de Europa a la población reproductora, que se hacen especialmente patentes en la mitad occidental de la península durante el paso otoñal.
- **Fenología.** El paso prenupcial se produce en abril y mayo, mientras que el postnupcial tiene lugar entre agosto y octubre. La época de cría se extiende entre mayo y agosto, y suele comprender dos o tres puestas anuales.
- **Situación en la zona de estudio**. La especie aparece como reproductora en las tres cuadriculas UTM de la zona de estudio en todas las bases de datos consultadas (INB, SITEB y AVG). Además, esta zona es una de las que mayores densidades de tórtola común alcanzan en la península, según el Atlas de Aves Reproductoras de España. Además, la campiña atlántica, abundante en la zona de estudio, es uno de los hábitat preferidos por esta especie. Con todos estos datos, es muy probable que aparezca en cifras elevadas tanto en el conjunto del área de estudio como en el propio trazado del tendido. Además, también es probable que se registren concentraciones migratorias que incrementen la presencia de la especie, al menos entre septiembre y octubre.

Lechuza campestre *(Asio flammeus)*

- **Status legal y de conservación**. Consta en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves. El Libro Rojo español la considera "casi amenazada"
- **Situación en España y Galicia.** La lechuza campestre es un ave fundamentalmente invernante en la península Ibérica, con sus principales áreas de invernada en la meseta norte, franja cantábrica y zonas costeras de Levante y Andalucía. Como reproductora se consideraba ocasional hasta la década de los

noventa, pero a partir de la expansión del topillo campesino (*Microtus arvalis*) se ha asentado en la Tierra de Campos castellanoleonesa un número variable de reproductores –360 parejas en 1994– que aprovechan los picos de abundancia de este pequeño roedor. Entre 1998 y 2002 se ha detectado como reproductor en otras zonas de Aragón, ambas Castillas, Madrid, Extremadura y La Rioja.

Selecciona zonas abiertas y despejadas, sin árboles o con arbolado disperso (cultivos de cereal y barbechos, donde alcanza las máximas densidades, pastizales, brezales, junqueras y humedales).

La invernada de la lechuza campestre se registra especialmente en las dos mesetas, el litoral levantino y andaluz, el valle del Ebro y la franja cantábrica.

En Galicia los primeros datos sobre nidificación de la especie son muy recientes, confirmándose en 2003 la presencia de dos parejas en el interior de la provincia de Pontevedra.

- **Fenología.** Los ejemplares invernantes llegan del norte y el centro de Europa a finales de septiembre, mientras que regresan a partir de marzo. El periodo reproductor comienza en abril y se prolonga hasta finales de agosto.
- **Situación en la zona de estudio**. La única fuente en la que se ha encontrado referencias a la presencia de la especie en la zona de estudio es el SITEB, en el que no consta su estatus reproductor. No figura en nnguna base de datos consultada. El área de cría conocida más cercana a la zona de estudio es el LIC Brañas de Xestoso, 5 km al nordeste del área de estudio y a 14 km del trazado de la línea.

  En cuanto a la posible invernada, no se ha localizado ningún registro de lechuza campestre en ninguno de los anuarios o noticiarios ornitológicos consultados. Hay que tener en cuenta que el hábitat de la zona de estudio no resulta en general adecuado para esta especie, que selecciona zonas más abiertas y desarboladas. En conjunto, parece muy poco probable que la lechuza campestre aparezca sobre el área de estudio más que de forma muy esporádica, con mayor probabilidad en las zonas en las que predomina el matorral en la zona oriental del trazado.

Chotacabras gris *(Caprimulgus europaeus)*

- **Status legal y de conservación**. Especie recogida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, e incluida en el anexo I de la Directiva Aves. Se considera “no amenazada” en el Libro rojo español.
- **Situación en España y Galicia**. Ocupa fundamentalmente la mitad septentrional de la península Ibérica (a excepción del valle del Ebro y el NE de Castilla-La Mancha) y los sistemas montañosos de la mitad sur. Las últimas estimas arrojan una cifra mínima de 23.000 parejas, pero estimas anteriores con metodologías distintas cifraban la población en 82.000-112.000 parejas. Aunque la primera cifra debe estar algo infraestimada, y la segunda está probablemente sobreestimada, se considera que la especie está en regresión.

  Se desconoce el número de efectivos en Galicia, así como las tendencias poblacionales, pero parece estar bien distribuido por las cuatro provincias, con densidades especialmente altas en Terra Chá, las zonas fronterizas entre Lugo y Ourense y el nordeste de Pontevedra.

Sus preferencias de hábitat son los bordes de bosques y las zonas abiertas con brezales, helechales o piornales. Los riesgos para la supervivencia de la especie son la disminución de dichos hábitats (repoblaciones, incendios, intensificación agrícola). Además, los chotacabras se encuentran entre las especies más afectadas por los atropellos.

- **Fenología**. Llega a los territorios de cría a lo largo del mes de abril. El periodo reproductor comienza en junio y finaliza en agosto. Abandona las zonas de reproducción entre septiembre y octubre.
- **Situación en la zona de estudio**. Tanto el INB como el SITEB recogen la presencia de la especie en las dos cuadrículas occidentales de la zona de estudio. Además se han recogido en anuarios y noticiarios ornitológicos registros de su presencia en la cuadrícula oriental, en el Concello de Cerdedo. Además, el Atlas de Aves Reproductoras de España considera que la zona de estudio alberga una alta densidad de parejas reproductoras de la especie. Por otro lado, son muy abundantes a lo largo del trazado de la línea los hábitat favorables para el chotacabras (zonas forestales con abundantes claros y ecotonos con matorrales). Con estos datos se considera segura su reproducción en la zona de estudio y muy probable en el propio trazado del tendido.

Martín pescador *(Alcedo atthis)*

- **Status legal y de conservación**. Especie recogida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, e incluida en el anexo I de la Directiva Aves. Se considera “casi amenazada” en el Libro rojo español.
- **Situación en España y Galicia**. Dentro del Censo Nacional de Aves Acuáticas Reproductoras de 2007 se estimó la población reproductora de esta especie en unos 48.400 ejemplares. Las estimas anteriores, realizadas con metodologías distintas en el Atlas de Aves Reproductoras de España, cifraban la población en 4.000-7.000 parejasLa primera cifra podría estar algo sobreestimada, y la segunda está con seguridad infraestimada. Las zonas más importantes son la Cuenca del Duero y Andalucía, aunque las densidades máximas se alcanzan en algunos ríos extremeños. La población ibérica es sedentaria, pero en invierno se produce la incorporación de varios miles de individuos procedentes del note de Europa.

  La población gallega no se ha cuantificado, pero en conjunto las cuencas hidrográficas del norte albergan en torno a 5.000 ejemplares. Se considera en regresión en la Comunidad Autónoma.
- **Fenología**. La primera puesta suele tener en lugar en abril. La incubación se prolonga 3 semanas, y los pollos se emancipan aproximadamente 4 semanas más tarde. En ocasiones se realiza una segunda puesta, que tiene lugar a partir de junio, y más raramente una tercera que puede ser tan tardía como en octubre. Por otro lado, a partir de finales de septiembre se incorporan ejemplares procedentes del norte de Europa, que regresan a partir de finales de marzo.
- **Situación en la zona de estudio**. Tanto el INB como el SITEB recogen la presencia de la especie en las dos cuadrículas occidentales de la zona de estudio. Además se han recogido en anuarios y noticiarios ornitológicos registros de su presencia en Caldas de Reis, posiblemente en el Embalse de Caldas de Reis o en algún otro tramo del Umia. Se considera por tanto muy probable su presencia en el conjunto de la zona de estudio. En cuanto al trazado del tendido, los cursos de

agua existentes no son idóneos para la especie, que prefiere tramos medios de aguas tranquilas. En todo caso, es posible su presencia, especialmente en invierno cuando su selección de hábitat es menos restrictiva y puede aparecer en cualquier zona con poblaciones de peces suficientes.

Totovía *(Lullula arborea)*

- **Status legal y de conservación**. Especie recogida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, e incluida en el anexo I de la Directiva Aves. Considerada "no amenazada" en el Libro Rojo de las aves de España.
- **Situación en España y Galicia**. Estimas recientes arrojan cifras de 2.200.000 ejemplares reproductores para el conjunto de España, donde se encuentra ampliamente distribuida, faltando o escaseando sólo en el sureste, el valle del Guadalquivir y la cornisa cantábrica.

  En Galicia es considerada poco común, con una población estimada en menos de 10.000 ejemplares. Es más abundante en las zonas con mayor influencia mediterránea de Ourense y el sur de Pontevedra, así como en las zonas costeras de la rías baixas y en la Terra Chá. Escasea en el interior de A Coruña, las sierras de la dorsal gallega y las zonas montañosas de Lugo, así como en el tercio norte de Galicia.

  Es una especie de bordes de bosque o de medios semiarbolados, capaz de adaptarse a una gran variedad de medios: pastizales entreverados con arbolado, bosques aclarados, linderos forestales, matorral alto, etc.
- **Fenología**. Es una especie sedentaria, aunque en el tercio norte peninsular pueden realizar migraciones locales, realizando el paso prenupcial entre febrero y marzo, y el postnupcial entre octubre y noviembre. La época de reproducción se extiende de marzo a julio, con posibilidad de realizar dos puestas anuales.
- **Situación en la zona de estudio**. Aparece registrada como reproductora en el SITEB y el INB en las dos cuadrículas occidentales de la zona de estudio. El AVG amplía su presencia también a la cuadrícula oriental, de donde además se tiene constancia de su presencia por los registros de anuarios y noticiarios ornitológicos. El Atlas de Aves de España considera que la zona alberga densidades medias de la especie. Por otro lado, el hábitat existente a lo largo del trazado del tendido se adapta bien a los requerimientos de esta especie. En conjunto, por lo tanto, se considera muy probable la presencia como reproductora de la totovía tanto en el conjunto de la zona de estudio como a lo largo del trazado del tendido. De hecho, durante los trabajos de campo efectuados en la primera mitad de 2014 la especie fue registrada en varias ocasiones e zonas de plantación forestal, por lo que su presencia como reproductora se considera segura tanto en la zona de estudio como en las inmediaciones del trazado del tendido.

Curruca rabilarga *(Sylvia undata)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011. Se encuentra recogida en el anexo I de la Directiva Aves y figura como "no amenazada" en el Libro Rojo de las Aves de España.

- **Situación en España y Galicia**. Las estimas efectuadas a partir de seguimientos locales dan cifras de algo más de 1.300.000 ejemplares en España. Es una especie bien distribuida por todas las zonas de matorral de la Península, aunque con ausencias en diversos puntos de la cornisa cantábrica, de Pirineos y del norte de Extremadura. Falta también en las áreas extensas cultivadas (zonas centrales de las dos mesetas, valle del Guadalquivir y sur de Extremadura).

  Las estimaciones efectuadas en Galicia sitúan la población en unos 140.000 ejemplares reproductores. Es un ave común, que se distribuye por casi toda la superficie del país, aunque parece escasear o faltar en las llanuras centrales de Lugo.

  La curruca rabilarga ocupa con preferencia los terrenos cubiertos de matorral (jarales, labiérnagos, brezales, piornales, etc.), así como en bosques abiertos. En Galicia es la especie más abundante en los tojales, brezales y piornales, pero se encuentra prácticamente ausente en el resto de medios.

- **Fenología**. Es una especie sedentaria, que únicamente efectúa pequeños movimientos locales. El periodo reproductor abarca desde finales de abril a julio.

- **Situación en la zona de estudio**. Las bases de datos consultadas (INB, SITEB y AVG) recogen su presencia como reproductora en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio. Debe ser una especie frecuente en las abundantes zonas de tojal-brezal existentes a lo largo del trazado del tendido, especialmente en su mitado oriental, y de hecho, durante los trabajos de campo efectuados en la primera mitad de 2014 esta especie fue registrada en varias ocasiones tanto en plantaciones forestales como en matorral y bosque, por lo que su presencia como reproductora se considera segura en ambos ámbitos de estudio.

Alcaudón dorsirrojo *(Lanius collurio)*.

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011 y en el anexo I de la Directiva Aves. Consta en el Libro Rojo español como especie “no amenazada”.

- **Situación en España y Galicia**. La estima nacional efectuada a partir de seguimientos locales es de 360.000 ejemplares. Aparece en la región eurosiberiana y las zonas montañosas septentrionales (cordillera cantábrica, Pirineos, norte del Sistema Ibérico y norte del Sistema Central). Últimamente se está detectando una expansión hacia el sur, pero en general se desconocen sus tendencias poblacionales.

  En Galicia se estima una población de unos 25.000 ejemplares reproductores, y se considera que sus poblaciones se han reducido en los últimos años. Las poblaciones más densas se encontrarían en las zonas llanas cultivadas del centro de la provincia de Lugo.

  Las preferencias de hábitat de esta especie se ajustan perfectamente al “bocage” o campiña, especialmente atlántica, con la alternancia de prados con linderos vivos, manchas de matorral y pequeños bosquetes.

- **Fenología**. El alcaudón dorsirrojo es una especie migradora, que llega a las zonas de cría a finales de abril. Efectúa una única puesta entre mayo y junio. La incubación dura dos semanas, y los pollos abandonan el nido a los 15 días de edad. La migración postnupcial tiene lugar entre julio y septiembre.

- **Situación en la zona de estudio**. El AVG recoge su presencia reproductora en la cuadrícula UTM oriental de la zona de estudio, mientras que el INB y el SITEB amplían esta a la cuadrícula central. Por otro lado, hay registros recogidos en anuarios y noticiarios ornitológicos de su cría en varios puntos de la cuadrícula oriental en los concellos de A Estrada y Cerdedo. Por el contrario, parece ausente de la cuadrícula occidental, aunque cría en el tramo bajo del Umia. Con estos datos, se considera que la especie cría con seguridad en la zona de estudio, especialmente en la zona oriental.

  Por otro lado, se considera muy probable su presencia en alguno de los tramos del trazado de la línea, especialmente en aquellos el los que el hábitat se ajusta a sus preferencias de hábitat (campiña de praderas y cultivos con setos vivos y arbolado). De hecho, su presencia en la zona en época reproductora se confirmó durante los trabajos de campo efectuados en el primer semestre de 2014 en ese tipo de hábitat.

Desmán de los Pirineos *(Galemys pyrenaicus)*

- **Status legal y de conservación.** Especie recogida como "vulnerable" en el catálogo gallego de especies amenazadas y como "en peligro de extinción" en el español. Se encuentra recogido en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. Consta como "vulnerable" en el Libro Rojo de los Mamíferos de España. En el ámbito gallego dispone desde junio de 2009, de una propuesta técnica de Plan de Conservación.
- **Situación en España y Galicia**. Es un endemismo ibérico, que se distribuye desde la vertiente francesa de los Pirineos hasta la mitad septentrional de Portugal. Sus poblaciones forman un continuo desde el límite de Vizcaya y Cantabria hasta la cuenca del Mondego en Portugal, salvo algunos pequeños ríos que vierten al Cantábrico. Aparece sólo en las cabeceras de los afluentes del Duero y las poblaciones de la margen izquierda parecen haber desaparecido. En la cuenca del Tajo sólo está presente en las cabeceras de los afluentes procedentes del Sistema Central Occidental. También aparece en el norte del Sistema Ibérico (Rioja y Soria). En todo caso, parece estar sufriendo un proceso de rarefacción generalizada, aunque en menor medida en las zonas atlánticas.

  Vive en arroyos montañosos de aguas limpias y oxigenadas, con flujo regular de agua durante todo el año. Su presencia depende de factores abióticos (corriente, calidad del agua y granulometría) y bióticas (abundancia de macroinvertebrados, vegetación riparia bien desarrollada). Está presente tanto en pequeños cursos de escaso caudal (menos de 3 m de ancho) como en los cursos principales de las cuencas (más de 20 m de anchura). No soporta grandes fluctuaciones de caudal, por lo que evita cauces con centrales hidroeléctricas u otras presas.

  Galicia está considerada como una de las zonas donde la esta especie es más abundante y se encuentra mejor distribuida, aunque los estudios recientes indican una fuerte regresión y fragmentación. Aunque parece estar presente en todas las cuencas, los muestreos realizados a partir de 2007 para la realización del Documento Técnico del Plan de Recuperación de la especie confirmaron su presencia en las principales cuencas fluviales (Eo, Tambre, Ulla, Lérez, Miño, Sil, Támega), pero la situación es incierta en numerosas cuencas fluviales de menor

- **Fenología.** El periodo de celo abarca de enero a mayo, y los partos de marzo a julio.
- **Situación en la zona de estudio.** El AVG recoge su presencia en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio, pero en el INB no consta dicha presencia. En la cuenca del Umia se dispone de datos históricos de su presencia en el límite nordeste de la zona de estudio, en el tramo del Umia situado en el límite de los Concellos de A Estrada y Forcarei, aguas arriba del trazado del tendido.

  En cuanto a su presencia en el trazado del tendido, hay que tener en cuenta que aunque el desmán puede estar presente en cursos de agua de escasa entidad (especialmente en Galicia), parece evitar aquellos muy estrechos (menos de 1 m de ancho) o con escasa profundidad (menos de 25 cm de profundidad media). Por tanto, a lo largo del trazado su presencia es posible, en mayor medida en los cauces de mayores dimensiones (ríos de Agra, Gundeiros y Cornide) que en el resto de regatos de menor caudal.

Murciélago grande de herradura *(Rinolophus ferrumequinum)*

- **Status legal y de conservación**. Considerada "vulnerable" en los catálogos gallego y español. Se encuentra recogida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. En el Libro Rojo de los maíferos españoles se incluye como "casi amenazada".
- **Situación en España y Galicia**. Especie ubiquista, lo que hace difícil evaluar sus poblaciones al no ser una especie exclusivamente cavernícola y formar pequeñas agrupaciones difíciles de detectar. Se distribuye por casi toda la superficie de la Península Ibérica, dende se estima la presencia de unos 50.000 ejemplares. Se considera una especie abundante.

  En Galicia se considera una especie abundante y bien distribuida, ausente únicamente en algunas zonas de interior de Lugo y A Coruña. Es la especie dominante en invierno tanto en refugios naturales como artificiales, aunque en esta época tiende a ser más cavernícola. En verano es la especie dominante en los refugios artificiales, y utiliza menos diversidad de refugios (ruinas, túneles, casas y cuevas).
- **Fenología**. El apareamiento se produce a lo largo del otoño e incluso en invierno (entre septiembre y abril). Los nacimientos se escalonan desde finales de mayo a finales de julio. El desarrollo es muy rápido, y a los 24 días el joven sale de su lugar de nacimiento, siendo independiente a los dos meses.
- **Situación en la zona de estudio**. El AVG registra su presencia en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio, pero ni el Atlas de Mamíferos de España ni el Atlas de Morcegos de Galicia confirman esta presencia. No obstante, su amplitud a la hora de elegir refugio, su escasa detectabilidad y su abundancia en el conjunto del territorio gallego hacen que no se descarte su presencia en la zona de estudio.

Murciélago pequeño de herradura *(Rinolophus hipposideros)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011, y aparece como "vulnerable" en el catálogo gallego de especies amenazadas. Se encuentra recogida en los anexos

II y IV de la Directiva Hábitat. Se recoge como "casi amenazada" en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.

- **Situación en España y Galicia**. Especie de amplia distribución en la Península Ibérica, presente tanto en el dominio eurosiberiano como en el mediterráneo y desde el nivel del mar hasta el límite altitudinal del arbolado, en torno a los 2.000 m. Es una especie no exclusivamente cavernícola y poco gregaria, apareciendo en grupos reducidos sobre todo en invierno. Debido a esto, las estimas poblacionales son muy complicadas y no hay ninguna cifra fiable para el conjunto de España. Aún así, es considerada una especie abundante.

  Manifiesta preferencias por hábitats arbolados, sin importarle las especies o estructura del bosque, por lo que aparece incluso en plataciones de eucalipto. Evita en gran medida los biotopos abiertos y las zonas agrícolas, aunque puede cazar sobre sebes. Utiliza refugios subterráneos, tendiendo a utilizar cavidades naturales y minas en invierno y refugios antropógenos en verano. Su comportamiento es en general sedentario.

  En Galicia es una de las especies más frecuentes y bien distribuidas, escaseando únicamente en el interior de Lugo y A Coruña.

- **Fenología**. El celo tiene lugar de septiembre a abril. Los partos se producen a finales de junio y la lactancia se extiende hasta mediados de agosto.

- **Situación en la zona de estudio**. El AVG recoge su presencia en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio, aunque el Atlas de Morcegos de Galicia la limita a las dos cuadrículas occidentales. Resulta muy probable su presencia a lo largo del trazado del tendido, ya que el hábitat existente se adapta muy bien a sus requerimientos ecológicos.

Murciélago ratonero grande *(Myotis myotis)*

- **Status legal y de conservación**. Considerada "vulnerable" en los catálogos español y gallego, así como en el Libro Rojo español. Se encuentra recogida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat.

- **Situación en España y Galicia**. Aparece en toda la Península Ibérica, con poblaciones que se pueden estimar en unos 100.000 ejemplares, concentrados sobre todo en Andalucía y Castilla – León.

  Es una especie muy gregaria, que utiliza cavernas naturales pero también minas y túneles abandonados o incluso sótanos o desvanes. Caza en una amplia variedad de ambientes, desde áreas boscosas a zonas fuertemente antropizadas y con grandes zonas de cultivos despejadas. Es más común en zonas abiertas, con importante cobertura de matorral o arbustiva. Altitudinalmente aparece desde el nivel del mar hasta enclaves montañosos, aunque siempre sin sobrepasar el límite del arbolado.

  En Galicia se consideraba en 1995 una especie común y bien distribuida, que sólo faltaba en la zona sur de Ourense. Sin embargo, datos más recientes parecen mostrar una distribución más limitada con un reducido número de refugios en el conjunto de Galicia, aunque aparecen ejemplares dispersos en cavidades y construcciones en otras zonas. Suele estar ligado a masas forestales de caducifolias o pinos.

- **Fenología**. Forman parideras a finales de marzo, con partos de una sola cría entre abril y junio. En siete u ocho semanas los jóvenes ya vuelan fuera del refugio, siendo independientes a mediados de agosto. La invernada se prolonga desde septiembre a marzo.
- **Situación en la zona de estudio**. El AVG recoge su presencia en la cuadrícula occidental de la zona de estudio, pero las obras más recientes (Atlas de Mamíferos de España y Atlas de Morcegos de Galicia) no confirman esta presencia. Parece, por tanto, poco probable la presencia de esta especie en la zona, aunque su carácter dispersivo durante el verano y la presencia de hábitat adecuado hacen que no se pueda descartar totalmente.

Murciélago bigotudo *(Myotis mystacinus)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011, y aparece como "vulnerable" en el catálogo gallego de especies amenazadas. Se encuentra recogida en el anexo IV de la Directiva Hábitat. Se recoge como "casi amenazada" en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.
- **Situación en España y Galicia.** En España, se localiza principalmente en áreas montañosas densamente forestadas de la mitad septentrional de la Península Ibérica. Debido a la escasez de datos no se puede conocer ni estimar el tamaño o la densidad de población.

  Es una especie de carácter eminentemente forestal, ocupando sobre todo bosques climácicos y maduros de frondosas, pero también de coníferas En verano es principalmente forestal, mientras que en invierno utiliza minas, túneles, cuevas y sótanos con baja temperatura

  Su distribución en Galicia parece ser mayor de lo inicialmente atribuido. Es más abundante en las zonas forestales de las montañas orientales, pero se ha detectado también en el curso medio del Eume y en los tramos altos del Miño, Sor, Umia y Lérez. Además se ha confirmado su cría en los valles del Eume y el Umia.
- **Fenología**. El celo tiene lugar en otoño, aunque puede haber cópulas durante el invierno. Las colonias de cría, compuestas exclusivamente por hembras, se establecen en mayo. Los partos se producen a mediados de junio, y a finales de agosto los jóvenes han abandonado la colonia.
- **Situación en la zona de estudio**. Pese a que no se tenían datos de su presencia en las bases de datos consultadas (INB, SITEB o AVG), recientemente se ha confirmado su cría en la cuadrícula oriental de la zona de estudio. Esta presencia confirmada, junto con la existencia de zonas adecadas para sus requerimientos ecológicos, hace que se considere posible su aparición campeando en el tramo oriental del trazado del tendido.

Murciélago ribereño *(Myotis daubentonii)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011, y se encuentra recogida en el

anexo IV de la Directiva Hábitat. Aparece como "de preocupación menor" en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.

- **Situación en España y Galicia.** Aparece en todo el territorio peninsular, aunque es más frecuente en la mitad septentrional. No se dspone de información sobre las poblaciones españolas.

  Es muy ecléctico tanto en invierno como en verano respecto al tipo de refugios empleados, ocupando tanto zonas forestales como fisuras o cavidades antropógenas y naturales. En todo caso, las zonas de caza suelen estar próximas a cursos o masas de agua.

  En Galicia es una especie relativamente abundante y frecuente en todo el territorio, casi siempre ligada a ríos con lámina de agua amplia, embalses o lagunas.

- **Fenología**. El grueso de los apareamientos se produce en los meses de octubre y noviembre. Los partos tienen lugar en junio y julio.

- **Situación en la zona de estudio**. El AVG citaba su presencia en la cuadrícula UTM occidental del área de estudio, pero esta presencia no ha sido confirmada posteriormente en otras bases de datos consultadas (SITEB, Atlas de Mamíferos de España o Atlas de Morcegos de Galicia). En todo caso, la aparente abundancia de esta especie en Galicia y la presencia de hábitat adecuados (curso bajo del Umia y Embalse de Caldas de Reis, especialmente) hace que se considere probable su presencia en el área de estudio. Por el contrario, la ausencia de masas de agua adecuadas llevan a considerar muy poco probable su aparición en el trazado de la línea.

Murciélago común *(Pipistrellus pipistrellus)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011, y se encuentra recogida en el anexo IV de la Directiva Hábitat. Aparece como "de preocupación menor" en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.

- **Situación en España y Galicia**. Ocupa todo el territorio español, aunque parece más frecuente en la mitad septentrional. Es muy difícil estimar la población a nivel nacional o regional, ya que aprovecha cualquier hueco, grieta o resquicio para refugiarse incluso dentro de áreas urbanas. En todo caso, debe ser uno de los murciélagos más abundantes.

  En Galicia es considerada una especie muy abundante. Según el Atlas de Vertebrados de Galicia se encontraba bien distribuida prácticamente por toda la superficie de Galicia, considerándose el quiróptero más abundante del país. En obras de referencia posteriores (Atlas de Mamíferos de España y del Atlas de Morcegos de Galicia), su distribución aparece menos generalizada, aunque esto puede deberse a los cambios taxonómicos que han tenido lugar en el género durante los últimos años, que han subdividido lo que antes se consideraba una sola especie en varias. En Galicia es una especie ligada a estructuras antropógenas (casas, puentes, iglesias) durante el estío, mientras que apenas se localiza en invierno, cuando debe usar en mayor medida refugios naturales, pero sin formar grandes agrupaciones.

- **Fenología**. El celo se desarrolla de octubre a abril. Los partos tienen lugar entre fines de mayo y principios de julio. La lactancia se prolonga hasta mediados de agosto, momento en que las hembras abandonan la colonia.
- **Situación en la zona de estudio**. Citado en el AVG en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio. En el Atlas dos morcegos de Galicia no se cita en la cuadrícula central, pero posiblemente se deba a la falta de prospección. En cualquier caso, su amplitud ecológica y su carácter antropófilo hace que se considere muy probable su presencia en las inmediaciones del trazado del tendido, al menos durante los vuelos de campeo.

Murciélago hortelano *(Eptesicus serotinus)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011, y se encuentra recogida en el anexo IV de la Directiva Hábitat. Aparece como "de preocupación menor" en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.
- **Situación en España y Galicia**. Se reparte de forma continua por toda la España peninsular. No hay datos precisos sobre su tamaño poblacional, pero se considera abundante o relativamente frecuente. Utilizan como refugios naturales las fisuras en rocas y en mucha menor proporción huecos de árboles, pero se han adaptado a las construcciones humanas, de manera que en la actualidad la mayor parte de los refugios conocidos se encuentran en edificaciones.

  En Galicia presenta un comportamiento similar al mencionado para *Pipistrellus pipistrellus*, estando muy ligado a casas, puentes e iglesias en verano, y siendo menos detectable debido a su dispersión y al mayor uso de refugios naturales en invierno. Es una especie común, ampliamente distribuida. Se encuentra ligada al ámbito rural, donde explota áreas con mosaicos de cultivos, prados y arbolado en el entorno de las aldeas.
- **Fenología**. Los partos tienen lugar mayoritariamente entre la segunda quincena de junio y la primera de julio y la lactancia se extiende hasta mediados de agosto. Hiberna de septiembre a mayo.
- **Situación en la zona de estudio**. El AVG recoge su preencia en las dos cuadrículas occidentales del área de estudio, pero el INB y el Atlas dos Morcegos de Galicia no confirman esta presencia. Dada su amplia distribución en Galicia y la buena adecuación de algunas áreas de la zona de estudio a sus requerimientos de refugio y campeo, es posible que esta aparente ausencia se deba a la falta de prospección. En todo caso, se considera muy probable la presencia de la especie tanto en el conjunto de la zona de estudio como en las inmediaciones del trazado del tendido.

Murciélago orejudo dorado *(Plecotus auritus)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011, y se encuentra recogida en el anexo IV de la Directiva Hábitat. Aparece como "casi amenazado" en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.

- **Situación en España y Galicia.** Es una especie esencialmente forestal, que ocupa en la Península Ibérica los sistemas montañosos de la mitad septentrional. No existen datos concretos, pero se la considera como una de las especies forestales más abundantes, con densidades de hasta 4 a 5 individuos por hectárea, y parece relativamente abundante en determinadas áreas, como los pinares del Sistema Central o el Ibérico.

  En la región eurosiberiana su hábitat más característico es el bosque caducifolio, aunque también ocupa bosques de coníferas. Durante el invierno es más común en cavidades y túneles, mientras que en la época de actividad se localiza en huecos de árboles, desvanes o edificaciones para guardar ganado. Es la especie que más frecuentemente utiliza las cajas anidaderas. Las áreas de caza se localizan en las proximidades de los refugios, generalmente a una distancia inferior a 1 km, especialmente en el interior de los bosques, aunque también pueden observarse en jardines y parques.

  En Galicia parece bien distribuida y frecuente, aunque presenta zonas de ausencia aparente, probablemente por falta de prospeción. Ocupa prácticamente cualquier tipo de arbolado, tanto frondosas como coníferas y bosques mixtos.

- **Fenología.** El apareamiento se produce a lo largo del otoño, invierno y puede prolongarse hasta primavera. Las colonias de cría se constituyen a comienzos de mayo. Las hembras paren hacia mediados de junio una sola cría.

- **Situación en la zona de estudio**. Mencionado en el AVG en la cuadrícula occidental del área de estudio, su presencia no está confirmada en ninguna de las demás fuentes consultadas (INB y Atlas de morcegos de Galicia, esencialmente). En todo caso, dada la existencia de abundante hábitat adecuado para la especie, su escasa detectabilidad y su aparente abundancia en el conjunto del territorio gallego, hace que no se descarte su presencia tanto en el conjunto de la zona de estudio como en las inmediaciones del trazado de la línea.

Murciélago orejudo gris (Plecotus austriacus)

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011, y se encuentra recogida en el anexo IV de la Directiva Hábitat. Aparece como “casi amenazado” en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.

- **Situación en España y Galicia**. Ocupa toda la Península Ibérica, y aunque no es abundante, parece frecuente en la región mediterránea. No es fácil estimar su población, pero se considera una especie relativamente abundante, y se ha calculado una población mínima de 70.000 ejemplares en el conjunto de la Península Ibérica.

  Las zonas de campeo son muy variadas. Está menos ligado a los ambientes forestales y más presente en ambientes humanizados que *Plecotus auritus*. Respecto a los refugios también muestra preferencias antropógenas, aunque también aparece en fisuras y cuevas naturales. Aparece en zonas bajas en la región eurosiberiana y altas en la mediterránea.

  En Galicia parece ser abundante en la mayor parte del territorio, especialmente por debajo de los 600 m de altura, aunque hay amplias zonas sin registros

probablemente por falta de prospección. Parece ocupar hábitat forestales de cualquier tipo.

- **Fenología**. Las cópulas tienen lugar en septiembre. A partir de junio las hembras se agrupan, segregadas de los machos. La mayoría de los nacimientos tienen lugar en la segunda quincena de junio, y los jóvenes vuelan hacia mediados de agosto.
- **Situación en la zona de estudio**. La única referencia a su presencia en la zona de estudio proviene del SITEB, no habiendo registros en ninguna otra de las fuentes consultadas (INB, AVG o Atlas dos morcegos de Galicia). No obsante, esta ausencia de registros puede deberse a su escasa detectabilidad y a la falta de prospección. Su aparente abundancia en los terrenos bajos de Galicia y la abundancia de hábitat adecuado hace que se considere posible su presencia tanto en la zona de estudio en general como en las cercanías del trazado del tendido.

Nutria *(Lutra lutra)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011. Se encuentra recogida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. El Libro Rojo de los mamíferos españoles la considera una especie “de riesgo menor”.
- **Situación en España y Galicia**. En los años 50 ocupaba toda la Península, pero a partir de entonces sufrió un importante proceso de regresión, desapareciendo especialmente en los ríos de tipo mediterráneo de la mitad este y de las zonas industrializadas, urbanizadas o cultivadas intensivamente. En la actualidad se encuentra en fase de expansión, especialmente en el área pirenaica y zonas periféricas, en la zona central, en Andalucía occidental, y en algunos sectores de Castilla y León, siendo el proceso más lento en las provincias litorales mediterráneas. En la mitad occidental de la Península se extiende casi de forma continuada, mientras que en la oriental disminuye su abundancia hacia el sur, donde se concentra en hábitat montañosos. Las poblaciones de nutria presentan bajas densidades, que oscilan en promedio entre 0,1 y 0,7 nutrias / km de río u orilla (incluyendo el mar), existiendo habitualmente una correlación positiva entre la abundancia de alimento (sobre todo peces) y la densidad de nutrias.

  En Galicia, la nutria se encuentra bien distribuida, según las estimaciones realizadas en los últimos diez años, faltando únicamente en zonas muy concretas como el nordeste de la provincia de Ourense, la comarca de O Ribeiro, el extremo suroccidental de Pontevedra y el entorno de Ferrol. En los ríos gallegos, las densidades son de 0,21-0,37 nutrias/km. Vive en todo tipo de ambientes acuáticos desde el nivel del mar hasta la alta montaña, tanto continentales (ríos, arroyos, lagos, lagunas, marismas e incluso embalses, canales, aljibes y acequias) como marinas (rías, desembocaduras e incluso costa abierta). En general, presenta mayores densidades en tramos bajos y medios de ríos bien conservados.
- **Fenología**. La nutria es una especie capaz de reproducirse en cualquier momento del año, ya que adapta su ciclo biológico a los ciclos de abundancia de sus presas principales. La gestación es de aproximadamente dos meses, al término de la cual nacen 1-5 crías, más frecuentemente 1-2.
- **Situación en la zona de estudio.** Tanto el AVG como el SITEB y el INB recogen la presencia de la nutria en las tres cuadrículas de la zona de estudio. Por otro lado, el IV sondeo de nutria en España registró la presencia de la especie tanto en el Umia

(aguas arriba y aguas abajo del Embalse de Caldas de Reis) como en el Lérez a la altura de la zona de estudio, en el Concello de Campo Lameiro. Por lo tanto, la presencia de la nutria en la zona de estudio se considera segura.

En cuanto a su presencia en el trazado del tendido, hay que tener en cuenta que aunque la nutria vive habitualmente en ríos de tamaño medio o grande, remonta con frecuencia hacia pequeños regatos y hasta acequias. Por tanto, es probable su aparición en alguno de los cursos de agua que cruza el tendido, especialmente aquellos de mayor tamaño (Agra, Gundeiros o Cornide), pero también en otros regatos tanto de la cuenca del Umia como del Lérez.

Rata de agua *(Arvicola sapidus)*

- **Status legal y de conservación**. No se encuentra incluido en los catálogos gallego o estatal de especies amenazadas, ni figura en ningún anexo de la Directiva Hábitat. Aparece como “vulnerable” en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.
- **Situación en España y Galicia.** Se distribuye prácticamente por toda la Península Ibérica. Las zonas en las que se considera ausente en los distintos atlas de distribución se achacan más a la falta de prospección adecuada que a la ausencia real de la especie. A partir de informaciones locales y de extrapolación de resultados, parece tener una clara tendencia regresiva en los últimos años.

  Es un roedor semiacuático que vive casi siempre ligado a la presencia de cursos o masas de agua estable con abundante vegetación herbácea o matorral en las orillas, especialmente junqueras y carrizales. Prefiere las riberas de escasa pendiente y textura blanda, que le permitan la excavación de madrigueras. Aunque generalmente ligada a cursos de agua, puede alejarse ocasionalmente de los mismos, ocupando prados húmedos, charcas secas o zonas turbosas.

  En Galicia se consideraba una especie muy frecuente y distribuída por todas las zonas con hábitat adecuado del país, ocupando prácticamente todo el territorio. Sin embargo, se ha apreciado una fuerte disminución del área de distribución entre los atlas publicados en 1995 y 2002, aunque parte de ella puede achacarse a la falta de prospección adecuada.
- **Fenología.** En las poblaciones ibéricas estudiadas el período reproductor es largo, pudiendo incluso abarcar todo el año, aunque la actividad reproductora se reduce ostensiblemente durante el invierno.
- **Situación en la zona de estudio**. Se encuentra citada en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio en el AVG, pero sólo en la cuadrícula oriental en el INB, confirmando su posible regresión. Las cuencas de los ríos Umia y Lérez, entre otros, están considerados entre las zonas de interés de esta especie en la Península. Con estos datos, se considera segura la presencia de la especie en el conjunto de la zona de estudio y muy probable en las inmediaciones del trazado del tendido.

Conejo *(Oryctolagus cuniculus)*

- **Status legal y de conservación**. No se encuentra incluido en los catálogos gallego o estatal de especies amenazadas, ni figura en ningún anexo de la Directiva Hábitat. Aparece como “vulnerable” en el Libro Rojo de los mamíferos españoles.

- **Situación en España y Galicia**. Tradicionalmente se ha considerado que el conejo se distribuye de manera más o menos continua a lo largo y ancho de toda la Península Ibérica, con poblaciones escasas en Galicia, la cornisa cantábrica y la región pirenaica. No obstante en la actualidad existen bastantes indicios de que la especie se ha rarificado en muchas zonas, con un gran número de extinciones locales, lo que hace sospechar que la distribución actual de la especie es bastante fragmentada. Utilizando datos de rendimiento de caza, se han comprobado declives generalizados de la especie desde 1973 a 1993 (hasta un 70%), más acusado en las zonas en las que el conejo era más abundante. Las causas principales son las enfermedades (mixomatosis y EHV), la sobrecaza y las transformaciones del hábitat. Desde entonces hay una ligera recuperación pero sin alcanzar los valores iniciales. En la actualidad la especie parece ser realmente poco abundante en el sector norte, en especial en la zona noreste. Las poblaciones sólo mantienen abundancias altas en la franja centro-sur y en algunas provincias del suroeste de la península.

  En Galicia el conejo parece encontrarse bien distribuido por toda la superficie del país, de forma que aparentemente sólo falta en el extremo norte de las provincias de A Coruña y Lugo y en las montañas orientales lucenses. Sin embargo, es más escaso que en la Iberia mediterránea, presentando densidades en general bajas y una distribución muy fragmentada a escala más reducida.

- **Fenología.** La reproducción suele tener lugar entre enero y junio, aunque las hembras pueden estar receptivas todo el año.

- **Situación en la zona de estudio**. Citado en el AVG en las tres cuadrículas UTM de la zona de estudio. En el INB no se cita en la cuadrícula centra. En todo caso, se considera muy probable que se encuentre presente tanto en la zona de estudio en general como en las inediaciones del trazado del tendido, aunque probablemente sea en números reducidos.

En la siguiente tabla se recoge resumida la información poblacional de las 56 especies anteriormente recogidas en los distintos ámbitos considerados:

| ESPECIE | ESPAÑA | GALICIA | ZONA DE ESTUDIO | TRAZADO DEL TENDIDO |
|---|---|---|---|---|
| Petromyzon matinus | - | - | Presencia escasa en el Umia aguas abajo de Caldas de Reis | Posible |
| Alosa alosa | - | - | Muy poco probable | No |
| Alosa fallax | - | - | Muy poco probable | No |
| Anguilla anguilla | - | - | Presencia en el Umia aguas abajo de la presa de Caldas de Reis | Probable |
| Salmo salar | - | - | Presencia escasa en el Umia aguas abajo de la presa de Caldas de Reis | No |
| Salmo trutta | - | - | Presencia escasa en el Umia aguas abajo de la presa de Caldas de Reis | Probable |
| Achondrostoma arcasii | - | - | Presencia escasa en el Umia aguas abajo de la presa de Caldas de Reis | No |
| Pseudochondrostoma duriense | - | - | Densidad alta en el Umia | Posible en los ríos Agra, Gundeiro y Cornide |
| Squalius carolitertii | - | - | Presencia en el Unia, probablemente en el Embalse de Caldas de Reis | Posible en los ríos Agra, Gundeiro y Cornide |
| Gasterosteus aculeatus | - | - | Presencia en el Unia, probablemente en la desembocadura y/o el Embalse de Caldas de Reis | Poco probable |
| Chioglossa lusitanica | - | - | Sí | Muy probable |
| Salamandra salamandra | - | - | Sí | Sí |
| Lissotriton boscai | - | - | Sí | Muy probable |
| Triturus marmoratus | - | - | Si | Posible |
| Alytes obstetricans | - | - | Si | Probable |
| Discoglossus galganoi | - | - | Si | Muy probable |
| Hyla arborea | - | - | Posible | Poco probable |
| Rana Iberica | - | - | Si | Muy probable |
| Anguis fragilis | - | - | Si | Probable |
| Lacerta schreiberi | - | - | Si | Muy probable |
| Nyctycorax nyctycorax | 5.000 parejas, 3.000 invernantes | Ocasional en migración | Ocasional | Muy esporádica |

| ESPECIE | ESPAÑA | GALICIA | ZONA DE ESTUDIO | TRAZADO DEL TENDIDO |
|---|---|---|---|---|
| Ciconia ciconia | 33.200 parejas | 256 parejas | Presencia ocasional | Presencia ocasional |
| Pernis apivorus | 1.850 pp | 130 pp | Probable | Nidificación poco probable. Campeo y desplazamientos |
| Milvus migrans | 13.000 parejas | 660 pp | Posible cría en Embalse de Caldas. Campeo y desplazamientos frecuentes | Campeo y desplazamientos ocasionales |
| Milvus milvus | 2.312 parejas, 50.000 invernantes | Invernante escaso e irregular | Muy poco probable | Muy poco probable |
| Gyps fulvus | 25.000 pp | Presencia regular | Sobrevuelos ocasionales, especialmente en la zona este | Sobrevuelos ocasionales, especialmente en la zona este |
| Circaetus gallicus | 10.400 parejas | 370 pp | Cría poco probable. Campeo y desplazamientos posibles | Campeo y desplazamientos posibles |
| Circus cyaneus | 1.300 parejas | 75 parejas | Cría poco probable. Campeo y desplazamientos posibles | Cría poco probable. Campeo y desplazamientos posibles |
| Circus pygargus | 7.400 parejas | 700 pp | Posible reproductor | Posible reproductor |
| Falco peregrinus | 2.800 parejas | 87 parejas | Sobrevuelos ocasionales | Sobrevuelos ocasionales |
| Tetrax tetrax | 61.000 machos reproductores | 50 machos reproductores | Muy poco probable | Muy poco probable |
| Vanellus vanellus | 1.500 parejas, Decenas de miles de invernantes | 30 parejas, varios miles de invernantes | Muy poco probable | Muy poco probable |
| Gallinago gallinago | 70 - 120 parejas | 10 - 15 parejas | Muy poco probable | Muy poco probable |
| Scolopax rusticola | 7.800 - 13.200 ejemplares | - | Muy probable como invernante | Muy probable como invernante |
| Sterna paradisea | 6.400 parejas | Pasos migratorios | Muy poco probable | No |
| Chlidonias hybrydus | Pasos migratorios | Pasos migratorios | Muy poco probable | No |
| Streptopelia turtur | 3.500.000 ejemplares (cría) | 625.000 ejemplares (cría) | Reproductor | Probable reproductor |
| Asio flammeus | 5.000 pp | 2 parejas | Muy poco probable | Muy poco probable |
| Caprimulgus europaeus | Mínimo 80.000 - 110.000 pp. | - | Reproductor | Muy probable reproductor |
| Alcedo atthis | 48.400 ejemplares | - | Probable | Posible |
| Lullula arborea | 2.200.000 ejemplares | 10.000 ejemplares | Reproductor | Muy probable reproductor |
| Sylvia undata | 1.300.000 ejemplares (cría) | 140.000 ejemplares | Reproductor | Reproductor |

| ESPECIE | ESPAÑA | GALICIA | ZONA DE ESTUDIO | TRAZADO DEL TENDIDO |
|---|---|---|---|---|
| Lanius collurio | 360.000 ejemplares | 25.000 ejemplares | Reproductor | Posible |
| Galemys pyrenaicus | - | - | Probable | Posible |
| Rhinolophus ferrumequinum | 50.000 ind. | - | Posible | Posible |
| Rhinolophus hipposideros | - | - | Muy probable | Muy probable |
| Myotis myotis | 108.000 ind. | - | Poco probable | Poco probable |
| Myotis mystacinus | - | - | Reproductor | Campeo posible |
| Myotis daubentonii | - | - | Probable | Muy poco probable |
| Pipistrellus pipistrellus | - | - | Muy probable | Muy probable |
| Eptesicus serotinus | - | - | Muy probable | Muy probable |
| Plecotus auritus | - | - | Probable | Probable |
| Plecotus austriacus | Mín. 70.000 ejemplares | - | Posible | Posible |
| Lutra lutra | - | - | Seguro | Probable |
| Arvicola sapidus | - | - | Seguro | Muy probable |
| Oryctolagus cuniculus | - | - | Seguro | Muy probable |

Datos poblacionales de las especies claves. Leyenda: **España**: estatus poblacional en España. **Galicia**: estatus poblacional en Galicia. **Zona de estudio**: estatus en el entorno definido como zona de estudio (cuadrículas UTM 29TNH21, 29TNH31y 29TNH21. **Trazado del tendido**: estatus en las inmediaiones del trazado del tendido.

# 2 INVENTARIO FAUNÍSTICO Y ESPECIES CLAVE. INVERTEBRADOS

No se dispone de inventarios exhaustivos de la fauna invertebrada de la zona, cuyo estudio requiere metodologías específicas que se escapan en principio a los objetivos de este inventario. Sin embargo, se ha consultado en distintas fuentes (bases de datos, referencias bibliográficas y monografías) las especies potencialmente presentes en el conjunto de cuadrículas UTM de 10 x 10 km en el que se incluye el trazado del tendido (29TNH21, 29TNH31 y 29TNH41). Las fuentes consultadas más importantes son las siguientes:

- Base de datos del Inventario Español de Especies Terrestres (IEET) (http://www.mapama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/).
- Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Verdú & Galante, 2009; Verdú et al., 2011).
- Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España. Invertebrados (Hidalgo, 2012).
- Caracoles terrestres de Galicia (Castillejo, 1986).
- Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (García Barros et al., 2004).
- Catálogo de los Cerambycidae de la Península Ibérica (González et al., 2007)
- catálogo de los Cerambycidae de la Península Ibérica

Posteriormente, se ha comprobado cuales de las especies registradas están recogidas en alguna de las siguientes listas o catálogos de especies en peligro de extinción:

- Libros Rojos de los invertebrados amenazados de España.
- Real Decreto 139/2011, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- Decreto 88/2007, de 19 de abril, por el que se regula el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas.
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

En total se han localizado siete especies de invertebrados potencialmente presentes en la zona de estudio e incluidas en alguna de esas listas o catálogos. A continuación se ofrece información ecológica relevante para cada una de ellas y se valora en función de ella la probabilidad de su presencia en las inmediaciones del trazado del tendido proyectado.

## Náyade de río (*Margaritifera margaritifera*)

- **Status legal y de conservación.** Aparece en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas como “en peligro de extinción”, y se incluye en el listado de especies en régimen de protección especial según el Real Decreto 139/2011. Se recoge en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. En el Libro Rojo de los invertebrads españoles aparece como especie “en peligro”. Esta especie dispone de una propuesta técnica de Plan de Recuperación en Galicia desde junio de 2009, así como de un Plan de Acción para la Unión Europea aprobado en el año 2000.
- **Situación en España y Galicia.** En la Península Ibérica esta presente en casi todas las cuencas al norte del río Miño hasta el Narcea, en algunos afluentes del Duero y al menos en uno del Tajo (Alberche). Aparece por tanto en Galicia, Asturias, norte de Portugal y Castilla y León. Los estudios recientes concluyen que

su área de distribución está disminuyendo de forma alarmante, y que en la mayoría de las poblaciones no hay reclutamiento de juveniles.

Es una especie propia de aguas frías, oxigenadas, corrientes y con bajo contenido en calcio. Sus larvas completan su desarrollo en los filamentos branquiales exclusivamente de salmones, reos o truchas, por lo que depende de la existencia de estos. Habita aguas entre 0,5 y 2 m de profundidad, a veces más.

En Galicia la especie aparece en los siguientes cauces: Anllo, Támoga, Mera, Narla y Trimaz (cuenca del Miño); Eo, Masma, Ouro, Landro, Eume, Mandeo, Tambre; Pambre y Arnego (cuenca del Ulla); Xallas, Umia y Mero. Los censos ofrecen buenas cifras en algunos tramos, pudiendo representar las poblaciones numéricamente más importantes en el límite meridional de su distribución. Además, en algunos de ellos se ha detectado na importante tasa de reclutamiento, con elevados porcentajes de ejemplares juveniles. En la actualidad se está desarrollando un programa LIFE para la recuperación de esta especie en la Cuenca del Ulla.

- **Fenología.** La liberación de las larvas se produce en julio – agosto, y la metamorfosis, en las branquias de los hospedadores, tiene una duración variable según la temperatura del agua.
- **Situación en la zona de estudio.** Tanto el Libro Rojo de los invertebrados españoles como la obra "Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España. Invertebrados" (en adelante BBEE) mencionan su presencia en la cuadrícula central de la zona de estudio, en concreto en el río Umia. La tendencia de la especie en esta cuenca se considera fuertemente regresiva.

  Aunque los peces hospedadores de sus larvas (en concreto las truchas) podrían aparecer al menos ocasionalmente en algunos de los cauces existentes en el trazado del tendido, las preferencias de *Margaritifera* por ríos de aguas sin demasiada corriente hacen que se considere muy poco probable su presencia en los mismos.

*Geomalacus maculosus*

- **Status legal y de conservación.** Aparece en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas como "vulnerable", y se incluye en el listado de especies en régimen de protección especial según el Real Decreto 139/2011. Se recoge en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. En el Libro Rojo de los invertebrads españoles aparece como especie "vulnerable".
- **Situación en España y Galicia.** Es una gasterópodo terrestre que vive en zonas de suelo ácido, muy húmedas y con cobertura de caducifolias (preferentemente robles o castaños) maduras. Vive bajo troncos muertos, cubiertos de líquenes, etc. Su distribución en la Península Ibérica abarca las estribaciones más occidentales del Sistema Central (Serra da Estrela), los Montes Galaicos y la Cordillera Cantábrica hasta Vizcaya. Pese a su distribución fragmentada, suele ser abundante donde aparece.

  En Galicia es una especie muy frecuente en zonas de montaña, sobre todo en sotos de castaños y robledales, donde abunda sobre los troncos viejos.

- **Fenología.** Las puestas se realizan entre julio y octubre, y las eclosiones tienen lugar entre 6 y 8 semanas después.
- **Situación en la zona de estudio.** Se menciona en las BBEE su presencia en las dos cuadrículas orientales de la zona de estudio**.** En el entorno inmediato del trazado del proyecto, la existencia de algunos rodales de robledal que pueden constituir buenos hábitat para la especie hacen que no se descarte su presencia, considerándola probable.

*Cerambyx cerdo*

- **Status legal y de conservación.** Aparece en el Catálogo Gallego de Especies Amenazadas como "vulnerable", y se incluye en el listado de especies en régimen de protección especial según el Real Decreto 139/2011. Se recoge en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. En el Libro Rojo de los invertebrads españoles aparece como especie "de riesgo menor".
- **Situación en España y Galicia.** En España es una especie frecuente, que puede llegar a presentarse como plaga en algunos puntos. Es una especie típica de encinares, robledales húmedos y otras formaciones de quercíneas, aunque ocasionalmente puede aparecer en otros bosques de frondosas y de ribera. Aparece en todo el territorio, siempre ligado a la presencia de masas forestales adecuadas, por lo que es mas abundante en la región mediterránea (donde se mantienen extensos bosques de encina y alcornoque) que en la eurosiberiana (donde las masas de robledal están más fragmentados y en regresión).

  En Galicia es bastante común y bien repartida, si bien aarece en regresión como consecuencia de la sustitudción de masas autóctonas de frondosas por plantaciones forestales.
- **Fenología.** Los adultos vuelan entre mayo y mediados de septiembre, con máximos en julio.
- **Situación en la zona de estudio.** Tanto las BBEE como el INB mencionan su presencia en la cuadrícula occidental de la zona de estudio. También ha sido mencionada en otros puntos, como la carballeira de Caldas de Reis, donde se ha señalado en ocasiones como plaga.

  La presencia de la especie en la zona de estudio se considera, por tanto, segura. En las proximidades del trazado del tendido se considera muy probable, siempre ligado a los rodales de robledal existentes.

Ciervo volante *(Lucanus cervus)*

- **Status legal y de conservación**. Figura en el listado de especies en régimen de protección especial en el Real Decreto 139/2011, y se encuentra recogida en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. Se recoge como "de riesgo menor" en el Libro Rojo de los invertebrados españoles.
- **Situación en España y Galicia.** Es una especie asociada generalmente a bosques de quercíneas o caducifolios mixtos. En España su distribución parece ligarse a la región eurosiberiana, con poblaciones extensas en el Sistema Central y las Sierras

Litorales catalanas y poblaciones más aisladas en el Sistema Ibérico y otras zonas montañosas de la zona centro de la Península.

En el norte de la Península Ibérica parece predominar en la campiña de baja altitud, paisaje formado por una mezcla de cultivos, prados, setos y bosques dispersos, especialmente de castaño o bosque mixto con diversas especies arbóreas y arbustivas.

En Galicia se encuentra ampliamente distribuida, aunque escasea en la región mediterránea del sureste de Ourense, las montañas orientales y el noroste de la provincia de A Coruña, en este caso como consecuencia de la reducción de fragas y bosques caducifolios a los cuales se encuentra ligado.

- **Fenología.** Los adultos aparecen entre mediados de junio y mediados de septiembre, y su vida oscila entre las dos y cuatro semanas, por lo que se realizan puestas hasta el mes de octubre.
- **Situación en la zona de estudio.** Mencionada tanto en el INB como en las BBEE como presente en las dos cuadrículas UTM occidentales de la zona de estudio. Por otro lado, sendos estudios monográficos efectuados por la Socidedade Galega de Historia Natural y por el Grupo de Trabajo de Lucánidos confirman su presencia en esas dos cuadrículas, por lo que dicha presencia se puede dar por segura.

  En las inmediaciones del trazado su presencia también es muy probable, dada la existencia de zonas adecuadas para sus requerimientos ecológicos (masas de frondosas y campiña atlántica con rodales de arbolado autóctono).

*Carabus galicianus*

- **Status legal y de conservación.** Especie incluida en la categoría de “vulnerable” en el Libro Rojo de los invertebrados de España.
- **Situación en España y Galicia.** Epecie endémica del noroeste de la Península Ibérica, aparece entre la frontera entre Asturias y Galicia hasta la Sierra da Estrela en Portugal. Se extiende hacia los Montes de León y las montañas del noroeste de Zamora.

  Es una especie subacuática ligada a aguas limpias y de corriente rápida sobre cauces pedregosos. Prefiere zonas de umbría con buena cobertura arbórea y pequeñas playas arenosas.

  En Galicia aparece bien repartida, de forma casi continua en los cauces que cumplen sus requisitos ecológicos (aguas limpias y de orillas sombreadas). Puede alcanzar localmente elevadas densidades.
- **Fenología.** Puede hibernar por un periodo que se extiende entre octubre y marzo.
- **Situación en la zona de estudio.** Figura en el INB y el el Libro Rojo de los invertebrados de España como presente en la cuadrícula UTM central de la zona de estudio, en concreto en el río Umia en Cerqueril (Concello de Cuntis), a unos 4,5 km de distancia del trazado del tendido. También ha sido citado en el Concello de Campo Lameiro.

  Su presencia en la zona de estudio se considera segura. En cuanto a las inmediaciones del trazado del proyecto, podría aparecer en algunos de los ríos y

regatos existentes en la zona de estudio, ya que varios de ellos cumplen los requisitos ecológicos de la especie.

*Oxygastria curtisii*

- **Status legal y de conservación.** Especie incluida en la categoría de "vulnerable" en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, y en los anexos II y IV de la Directiva Hábitat. Figura como "en peligro" en el Libro Rojo de los invertebrados de España.
- **Situación en España y Galicia.** En España se trata de una especie de distribución localizada, pero relativamente común. Se ha citado en Asturias (donde es rara), en Cataluña, en Andalucía (donde las poblaciones parecen estables) y en Extremadura. En conjunto parece ocupar zonas de la península situadas por debajo de los 600 m.

  Ocupa zonas remansadas de ríos relativamente grandes, de corriente léntica, donde los fondos son de barro. Prefiere los tramos soleados y con orillas provistas de árboles o arbustos de ribera que hunden sus raíces en la orilla y sombrean el borde de las aguas.

  En Galicia es bastante común.
- **Fenología.** El periodo de vuelo en Galicia abarca desde junio a agosto o primeros de septiembre.
- **Situación en la zona de estudio.** Citada en varias fuentes (INB, BBEE y Libro Rojo de los invertebrados de España) como presente en las dos cuadrículas occidentales de la zona de estudio, en concreto en varios puntos del Umia entre Meis y Caldas de Reis y en Vilar do Mato (Concello de Cuntis), y en el río Chaín en Portas.

  A pesar de estar frecuentemente citada en la zona de estudio, lor cursos de agua existentes en el entorno del trazado del tendido no cumplen los requisitos ecológicos de esta especie, ya que son cauces estrechos en los que no existen zonas soleadas en la lámina de agua. Por tanto, se considera poco probable su presencia.

*Onychogomphus uncatus*

- **Status legal y de conservación.** Especie incluida en la categoría de "vulnerable" en el Libro Rojo de los invertebrados de España.
- **Situación en España y Galicia**. Ampliamente distribuida en la Península Ibérica, con poblaciones aparenetemente fregmentadas en los dos tercios meridionales, aunque esto se puede deber a la falta de prospección.

  Requiere aguas frescas y bien oxigenadas, por lo que suele aparecer en arroyos y ríos rápidos generalmente no muy anchos, aunque en Galicia ocupa ríos de mayor tamaño evitando las zonas fangosas.

  En Galicia es una especie común y ampliamente distribuida.
- **Fenología.** El periodo de vuelo en Galicia abarca desde abril a septiembre.

- **Situación en la zona de estudio.** Figura en el INB y el el Libro Rojo de los invertebrados de España como presente en las dos cuadrículas UTM occidentales de la zona de estudio. En concreto se ha citado en el río Umia en Fontela (Concello de Vilanova de Arousa), Cachadas (Concello de Portas) y San Andrés (Concello de Caldas de Reis), y en la desembocadura del Chaín en Barreiro (Concello de Portas).

  En las inmediaciones del trazado del tendido hay varios ríos que cumplen los requisitos ecológicos de la especie, por lo que, dada además la aparente abundancia de la especie en la zona de estudio, se considera muy probable su presencia.

A continuación se recoge en una tabla la información sobre el estatus legal y de conservación de cada una de estas especies, así como su situación en el área de estudio y en el entorno del trazado:

| INVERTEBRADOS | LR | LERSPE | CGEA | HÁBITAT | ZONA DE ESTUDIO | ENTORNO DEL TENDIDO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Margaritifera margaritifera | EN | LESRPE | E | II y V | Sí | Muy poco probable |
| Geomalacus maculosus | VU | LESRPE | V | II y IV | Sí | Probable |
| Cerambyx cerdo | LR | LESRPE | V | II y IV | Sí | Probable |
| Lucanus cervus | LR | LESRPE | - | II | Sí | Probable |
| Carabus galicianus | VU | - | - | - | Sí | Probable |
| Oxygastra curtisii | EN | VU | - | II y IV | Sí | Muy poco probable |
| Onychogomphus uncatus | VU | - | - | - | Sí | Muy probable |

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO III: INVENTARIO DE FAUNA. Resultados del trabajo de campo

**Junio de 2018**

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Enero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12/01/2014 | 6 | 1,005 | 16:00:00 | 16:40:00 | Cubierto, llovizna | 8 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 13 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus caeruleus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus collybita* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Enero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/01/2014 | 1 | 1,225 | 13:18:00 | 13:39:00 | Niebla densa | 5 | flojo a moderado |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Enero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/01/2014 | 2 | 1,079 | 16:30:00 | 17:15:00 | Cubierto, llovizna | 7 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Enero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/01/2014 | 3 | 1,043 | 9:25:00 | 9:38:00 | Cubierto, llovizna | 6 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Lullula arborea* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Enero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/01/2014 | 4 | 1,015 | 11:46:00 | 12:10:00 | Cubierto, lluvia intermitente | 5 | moderado a fuerte |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Enero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/01/2014 | 5 | 0,9 | 15:00:00 | 15:20:00 | Cubierto, llovizna | 6 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Passer domesticus* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21/02/2014 | 3 | 1,043 | 17:25:00 | 17:45:00 | Cubierto | 9 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21/02/2014 | 4 | 1,015 | 18:20:00 | 18:43:00 | Cubierto | 9 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corax* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22/02/2014 | 1 | 1,225 | 10:35:00 | 11:00:00 | Cubierto, niebla | 9 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22/02/2014 | 2 | 1,079 | 11:55:00 | 12:17:00 | Despejado | 10 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | | Fuera banda | 1 | Observaciones | |
| Especie | *Buteo buteo* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 14 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22/02/2014 | 5 | 0,9 | 9:15:00 | 9:47:00 | Cubierto | 9 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 8 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22/02/2014 | 6 | 1,005 | 13:15:00 | 13:45:00 | Semicubierto, lluvia intermite | 11 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22/02/2014 | 15 | 1,605 | 15:30:00 | 16:10:00 | Despejado | 11 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus viscivorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus philomelos* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Agricola y prado
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23/02/2014 | 7 | 1,052 | 8:55:00 | 9:45:00 | Semicubierto | 10 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Phoenicurus ochruros* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 10 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 9 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sturnus sp.* | Dentro banda | 8 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 9 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 1 | Observaciones | |
| Especie | *Pica pica* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus philomelos* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 12 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 10 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Carduelis chloris* | Dentro banda | 28 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Agricola y prado
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23/02/2014 | 11 | 1,949 | 11:22:00 | 12:05:00 | Despejado | 10 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Carduelis cannabina* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Pica pica* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Buteo buteo* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Falco tinnunculus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Aegithalos caudatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 9 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phalacrocorax carbo* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Anthus pratensis* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Passer domesticus* | Dentro banda | 10 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus collybita* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Cisticola juncidis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 23/02/2014 | 16 | 1,379 | 10:00:00 | 10:35:00 | Despejado | 10 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 10 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Streptopelia decaocto* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus philomelos* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Aegithalos caudatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 8 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 9 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Pica pica* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/03/2014 | 1 | 1,225 | 16:35:00 | 16:55:00 | Despejado | 20 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/03/2014 | 3 | 1,043 | 18:40:00 | 18:55:00 | Despejado | 19 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/03/2014 | 4 | 1,015 | 15:40:00 | 15:55:00 | Despejado | 20 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13/03/2014 | 20 | 1,548 | 17:45:00 | 18:20:00 | Despejado | 20 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 1 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14/03/2014 | 2 | 1,079 | 13:00:00 | 13:25:00 | Despejado | 13 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Phylloscopus sp.* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 12 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Buteo buteo* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14/03/2014 | 5 | 0,9 | 8:35:00 | 8:55:00 | Semicubierto | 6 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 8 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14/03/2014 | 6 | 1,005 | 14:15:00 | 14:37:00 | Despejado | 11 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus viscivorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 12 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Aegithalos caudatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sitta europaea* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Agricola y prado
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14/03/2014 | 10 | 1,68 | 12:10:00 | 12:36:00 | Despejado | 13 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Carduelis cannabina* | Dentro banda | 9 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Emberiza cirlus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 9 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Motacilla alba* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Cisticola juncidis* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Buteo buteo* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | Circleando sobre prados en el extremos sur del itinerario |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 8 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Passer domesticus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Phylloscopus sp.* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Agricola y prado
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14/03/2014 | 13 | 0,962 | 9:40:00 | 10:07:00 | Semicubierto | 7 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | Observación de posible dormidero |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Columba palumbus* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Motacilla alba* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Buteo buteo* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | Cerniendose sobre prados |
| Especie | *Sturnus sp.* | Dentro banda | 21 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus caeruleus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 14 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Carduelis chloris* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus philomelos* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Passer domesticus* | Dentro banda | 15 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Pica pica* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 1 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14/03/2014 | 19 | 1,357 | 10:43:00 | 11:09:00 | Semicubierto | 11 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Carduelis chloris* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/04/2014 | 1 | 1,225 | 17:23:00 | 17:45:00 | Despejado | 24 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Carduelis cannabina* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Alauda arvensis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/04/2014 | 4 | 1,015 | 16:34:00 | 16:50:00 | Despejado | 24 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 1 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 15/04/2014 | 22 | 1,61 | 18:35:00 | 19:20:00 | Despejado | 24 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Alauda arvensis* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/04/2014 | 3 | 1,043 | 10:20:00 | 10:33:00 | Despejado | 11 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus viscivorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Cuculus canorus* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 1 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Pyrrhula pyrrhula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/04/2014 | 5 | 0,9 | 8:40:00 | 8:58:00 | Despejado | 10 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Columba palumbus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Cuculus canorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 20 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Agricola y prado
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/04/2014 | 8 | 0,973 | 9:25:00 | 9:55:00 | Despejado | 11 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 1 | Observaciones |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Streptopelia decaocto* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phoenicurus ochruros* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Passer domesticus* | Dentro banda | 16 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Columba livia var. Dome* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Columba palumbus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Hirundo rustica* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Carduelis cannabina* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Carduelis chloris* | Dentro banda | 11 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/04/2014 | 18 | 2,155 | 10:40:00 | 11:30:00 | Despejado | 11 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Pyrrhula pyrrhula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Cuculus canorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Columba palumbus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Carduelis chloris* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/04/2014 | 23 | 1,225 | 13:20:00 | 13:40:00 | Despejado | 19 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Alauda arvensis* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Cuculus canorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Buteo buteo* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | Circleando sobre itinerario |
| Especie | *Anthus trivialis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18/04/2014 | 2 | 1,079 | 10:46:00 | 11:10:00 | Cubierto | 15 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus viscivorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sitta europaea* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18/04/2014 | 6 | 1,005 | 12:25:00 | 12:40:00 | Cubierto | 15 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Aegithalos caudatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/05/2014 | 1 | 1,225 | 11:15:00 | 11:45:00 | Despejado | 22 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Turdus sp.* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Carduelis cannabina* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/05/2014 | 3 | 1,043 | 17:20:00 | 17:35:00 | Despejado | 29 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Columba palumbus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/05/2014 | 4 | 1,015 | 10:20:00 | 10:40:00 | Despejado | 22 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Carduelis cannabina* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 1 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/05/2014 | 5 | 0,9 | 8:05:00 | 8:26:00 | Despejado | 12 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Columba palumbus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Passer domesticus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sturnus sp.* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 0 | Fuera banda | 1 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Agricola y prado
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/05/2014 | 12 | 1,4 | 8:54:00 | 9:30:00 | Despejado | 13 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus caeruleus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Pyrrhula pyrrhula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Hirundo rustica* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/05/2014 | 14 | 1,255 | 15:00:00 | 15:45:00 | Despejado | 29 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Columba palumbus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Aegithalos caudatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sitta europaea* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16/05/2014 | 21 | 2,65 | 12:05:00 | 13:30:00 | Despejado | 25 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Cuculus canorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sitta europaea* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Hirundo rustica* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18/05/2014 | 2 | 1,079 | 10:40:00 | 11:05:00 | Despejado | 21 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Carduelis chloris* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 18/05/2014 | 6 | 1,005 | 12:10:00 | 12:30:00 | Despejado | 21 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Sitta europaea* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01/06/2014 | 17 | 1,954 | 12:55:00 | 13:35:00 | Cubierto, lluvia intermitente | 14 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sitta europaea* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Emberiza cia* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Buteo buteo* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | vuela de suroreste a noreste , en el extremo norte del itinerario |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01/06/2014 | 24 | 1,751 | 18:25:00 | 19:00:00 | Cubierto, niebla, llovizna | 14 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Alauda arvensis* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Coturnix coturnix* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01/06/2014 | 25 | 1,329 | 16:08:00 | 17:13:00 | Cubierto, llovizna | 14 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | Excrementos lobo en el entorno del itinerario |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Alauda arvensis* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Circus pygargus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | Hembra, vuelo de prospección |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07/06/2014 | 1 | 1,225 | 9:55:00 | 10:17:00 | Semicubierto | 13 | flojo a moderado |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Carduelis cannabina* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Streptopelia turtur* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Alauda arvensis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07/06/2014 | 2 | 1,079 | 13:55:00 | 14:30:00 | Cubierto | 16 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Aegithalos caudatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 8 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Prunella modularis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07/06/2014 | 3 | 1,043 | 12:30:00 | 12:45:00 | Semicubierto | 14 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Matorral
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07/06/2014 | 4 | 1,015 | 9:05:00 | 9:27:00 | Semicubierto | 12 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Aegithalos caudatus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 8 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia undata* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus viscivorus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque de plant
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07/06/2014 | 5 | 0,9 | 10:50:00 | 11:20:00 | Semicubierto | 15 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Dendrocopos major* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Bosque
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07/06/2014 | 6 | 1,005 | 13:15:00 | 13:32:00 | Cubierto | 15 | calma |

| Especies contactadas | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Pyrrhula pyrrhula* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Regulus ignicapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Certhia brachydactyla* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones | |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ITINERARIOS DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera
**Hábitat:** Agricola y prado
**Método:** Itinerario

| Fecha | Itinerario | Longitud (Km) | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 07/06/2014 | 9 | 1,009 | 11:45:00 | 12:10:00 | Semicubierto | 15 | flojo |

| Especies contactadas | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Picus viridis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus viscivorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Cisticola juncidis* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Carduelis cannabina* | Dentro banda | 6 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Dentro banda | 7 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus ibericus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Dentro banda | 8 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Streptopelia turtur* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Serinus serinus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Apus apus* | Dentro banda | 2 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Columba palumbus* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Cuculus canorus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Passer domesticus* | Dentro banda | 5 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Garrulus glandarius* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus cristatus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus caeruleus* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Lanius collurio* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Saxicola torquatus* | Dentro banda | 4 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Fringilla coelebs* | Dentro banda | 1 | Fuera banda | 0 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Dentro banda | 3 | Fuera banda | 0 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ESTACIÓN DE CENSO DE AVIFAUNA

Febrero 2014

**Estación:** Invierno

**Método:** Estación

| Fecha | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|
| 22/02/2014 | 8:30:00 | 8:45:00 | Semicubierto | 8 | calma |

| Especies contactadas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Especie | *Corvus corone* | Número | 2 | Observaciones |
| Especie | *Anas platyrhynchos* | Número | 3 | Observaciones |
| Especie | *Columba palumbus* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Ardea cinerea* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Prunella modularis* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Turdus philomelos* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Número | 3 | Observaciones |
| Especie | *Motacilla alba* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Phalacrocorax carbo* | Número | 3 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ESTACIÓN DE CENSO DE AVIFAUNA

Marzo 2014

**Estación:** Invierno

**Método:** Estación

| Fecha | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|
| 14/03/2014 | 16:30:00 | 16:45:00 | Depejado | 11 | calma |

| Especies contactadas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Phylloscopus collybita* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Larus cachinnans* | Número | 11 | Observaciones |
| Especie | *Phalacrocorax carbo* | Número | 4 | Observaciones |
| Especie | *Anas platyrhynchos* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Número | 1 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ESTACIÓN DE CENSO DE AVIFAUNA

Abril 2014

**Estación:** Primavera

**Método:** Estación

| Fecha | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|
| 18/04/2014 | 13:34:00 | 13:50:00 | Cubierto | 15 | calma |

| Especies contactadas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Especie | *Sylvia atricapilla* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Motacilla alba* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Parus cristatus* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Turdus merula* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Parus ater* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Troglodytes troglodytes* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Delichion urbica* | Número | 20 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Larus cachinnans* | Número | 5 | Observaciones |
| Especie | *Corvus corone* | Número | 1 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ESTACIÓN DE CENSO DE AVIFAUNA

Mayo 2014

**Estación:** Primavera

**Método:** Estación

| Fecha | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|
| 18/05/2014 | 4:15:00 | 4:30:00 | Despejado | 22 | calma |

| Especies contactadas | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Especie | *Hirundo rustica* | Número | 4 | Observaciones |
| Especie | *Delichion urbica* | Número | 10 | Observaciones |
| Especie | *Erithacus rubecula* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Phalacrocorax carbo* | Número | 1 | Observaciones |
| Especie | *Larus cachinnans* | Número | 2 | Observaciones |

# L.A.T. 66 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO
# ESTACIÓN DE CENSO DE AVIFAUNA

Junio 2014

**Estación:** Primavera

**Método:** Estación

| Fecha | Hora inicio | Hora fin | Estado del cielo | Tª (ºC) | Viento |
|---|---|---|---|---|---|
| 08/06/2014 | 17:30:00 | 17:45:00 | Despejado | 15 | calma |

| Especies contactadas | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Especie | *Buteo buteo* | Número | 1 | Observaciones | cruza embalse de noroeste a sureste |
| Especie | *Larus cachinnans* | Número | 10 | Observaciones | |
| Especie | *Delichion urbica* | Número | 2 | Observaciones | |

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO IV: LISTADO DE FLORA

**Junio de 2018**

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Acacia dealbata | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Acacia longifolia | SITEB | - | - | - | - |
| Acacia melanoxylon | SITEB | - | - | - | - |
| Achillea millefolium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Adenocarpus lainzii | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Agrostis capillaris | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Agrostis curtisii | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Agrostis delicatula | SIVIM | - | - | - | - |
| Agrostis durieui | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Agrostis setacea | SITEB | - | - | - | - |
| Agrostis truncatula subsp. commista | SITEB | - | - | - | - |
| Agrostis verticillata | SITEB | - | - | - | - |
| Agrostis vulgaris | SITEB | - | - | - | - |
| Ailanthus altissima | SITEB | - | - | - | - |
| Aira caryophyllea | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Aira praecox | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Alchemilla arvensis | SITEB | - | - | - | - |
| Allium sphaerocephalon | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Alnus glutinosa | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Alopecurus utriculatus | SITEB | - | - | - | - |
| Amaranthus hybridus | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Amaranthus patulus | SITEB | - | - | - | - |
| Amaranthus retroflexus | SITEB | - | - | - | - |
| Amaranthus viridis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Anarrhinum bellidifolium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Anarrhinum duriminium | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Andryala integrifolia | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Angelica sylvestris | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Anogramma leptophylla | SITEB | - | - | - | - |
| Anthemis arvensis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Anthoxanthum amarum | SIVIM | - | - | - | - |
| Anthoxanthum odoratum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Anthyllis vulneraria | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Antirrhinum orontium | SITEB | - | - | - | - |
| Aquilegia vulgaris | SIVIM | - | - | - | - |
| Arbutus unedo | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Arctotheca calendula | SITEB | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Arenaria montana | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Arnica montana subsp. atlantica | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | V |
| Arnoseris minima | Anthos | - | - | - | - |
| Arnoseris pusilla | SITEB | - | - | - | - |
| Arrhenatherum elatius subsp. bulbosum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Arrhenatherum thorei | SITEB | - | - | - | - |
| Arum italicum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Arundo donax | SITEB | - | - | - | - |
| Asperula cynanchica | SIVIM | - | - | - | - |
| Asphodelus albus subsp. albus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Asphodelus lusitanicus | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Asplenium adiantum-nigrum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Asplenium billotii | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Asplenium obovatum subsp. lanceolatum | SITEB | - | - | - | - |
| Asplenium onopteris | SIVIM | - | - | - | - |
| Athyrium filix-femina | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Avena barbata | SIVIM | - | - | - | - |
| Avenula sulcata | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Bellis perennis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Betula alba | SITEB | - | - | - | - |
| Bidens aurea | SITEB | - | - | - | - |
| Blechnum spicant subsp. spicant | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Brachypodium pinnatum subsp. rupestre | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Brachypodium sylvaticum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Brassica oleracea | Anthos | - | - | - | - |
| Briza maxima | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Briza media | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Bromus arvensis | Anthos | - | - | - | - |
| Bromus diandrus | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Bryonia dioica | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Calluna vulgaris | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Calystegia sepium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Campanula lusitanica | SIVIM | - | - | - | - |
| Cardamine hirsuta | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cardamine pratensis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Carduus carpetanus subsp. carpetanus | Anthos | - | - | - | - |
| Carex binervis | SIVIM | - | - | - | - |
| Carex distans | Anthos, SITEB | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Carex elata subsp. reuteriana | SIVIM | - | - | - | - |
| Carex flava subsp. oedocarpa | SIVIM | - | - | - | - |
| Carex laevigata | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Carex leporina | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Carex nigra | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Carex panicea | SIVIM | - | - | - | - |
| Carex pilulifera | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Carex pulicaris | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Carex vulgaris | SITEB | - | - | - | - |
| Carpobrotus edulis | SITEB | - | - | - | - |
| Carum verticillatum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Castanea sativa | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Centaurea limbata subsp. limbata | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Centaurea nigra subsp. rivularis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Ceratocapnos claviculata | SIVIM | - | - | - | - |
| Chenopodium album | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Chenopodium murale | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Chrysanthemum myconis | SITEB | - | - | - | - |
| Chrysanthemum segetum | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Circaea lutetiana | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cirsium filipendulum | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Cirsium palustre | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cirsium tuberosum | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Cistus hirsutus | SITEB | - | - | - | - |
| Cistus psilosepalus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cistus salviifolius | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cladonia rangiferina | SITEB | - | - | - | - |
| Cladonia subgenus Cladina | SITEB | - | - | - | - |
| Clinopodium vulgare | SIVIM | - | - | - | - |
| Coleostephus myconis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Conopodium arvense | SIVIM | - | - | - | - |
| Conopodium denudatum | SITEB | - | - | - | - |
| Conopodium majus subsp. marizianum | Anthos | - | - | - | - |
| Conopodium majus subsp. ramosum | SITEB | - | - | - | - |
| Conyza bonariensis | SITEB | - | - | - | - |
| Conyza canadensis | SITEB | - | - | - | - |
| Cortaderia selloana | SITEB | - | - | - | - |
| Corylus avellana | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Corynephorus canescens | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Crataegus monogyna | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Crepis capillaris | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Crepis lampsanoides | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Crepis virens | SITEB | - | - | - | - |
| Crocosmia x crocosmiiflora | SITEB | - | - | - | - |
| Cuscuta epithymum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cynosurus cristatus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cyperus eragrostis | SITEB | - | - | - | - |
| Cyperus longus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cytisus scoparius subsp. scoparius | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Cytisus striatus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Daboecia cantabrica | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Dactylis glomerata | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Dactylorhiza maculata | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Danthonia decumbens | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Daphne gnidium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Daucus carota | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Davallia canariensis | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Digitalis purpurea | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Digitaria sanguinalis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Dryopteris affinis | SIVIM | - | - | - | - |
| Dryopteris filix-mas | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Echinochloa crus-galli | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Echium plantagineum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Echium rosulatum | SIVIM | - | - | - | - |
| Echium vulgare | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Eleocharis acicularis | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Eleocharis bonariensis | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Eleocharis multicaulis | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Endymion nutans | SITEB | - | - | - | - |
| Epilobium obscurum | SIVIM | - | - | - | - |
| Erica arborea | SIVIM | - | - | - | - |
| Erica ciliaris | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Erica cinerea | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Erica tetralix | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Erica umbellata | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Eriophorum angustifolium | Anthos, SITEB | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Erodium moschatum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Eucalyptus globulus | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Eupatorium cannabinum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Euphorbia amygdaloides | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Euphorbia dulcis | SIVIM | - | - | - | - |
| Euphorbia exigua | Anthos | - | - | - | - |
| Euphorbia helioscopia | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Fallopia convolvulus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Festuca rubra | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Filago gallica | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Filipendula ulmaria | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Frangula alnus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Fraxinus angustifolia | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Fumaria reuteri | SITEB | - | - | - | - |
| Galium hercynicum | SITEB | - | - | - | - |
| Galium saxatile | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Genista triacanthos | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Gentiana pneumonanthe | SIVIM | - | - | - | - |
| Geranium dissectum | SIVIM | - | - | - | - |
| Geranium molle | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Geranium robertianum | SIVIM | - | - | - | - |
| Gladiolus communis | Anthos | - | - | - | - |
| Gladiolus illyricus | SITEB | - | - | - | - |
| Glandora diffusa | Anthos | - | - | - | - |
| Glandora prostrata | Anthos | - | - | - | - |
| Glebionis segetum | Anthos | - | - | - | - |
| Glyceria notata | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Glyceria plicata | SITEB | - | - | - | - |
| Halimium lasianthum subsp. alyssoides | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Halimium occidentale | SITEB | - | - | - | - |
| Halimium umbellatum | SIVIM | - | - | - | - |
| Hedera helix | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Helianthemum guttatum | SITEB | - | - | - | - |
| Helichrysum foetidum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Heracleum sphondylium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Holcus lanatus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Holcus mollis | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Hordelymus europaeus | SIVIM | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Humulus lupulus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Hyacinthoides hispanica | SIVIM | - | - | - | - |
| Hyacinthoides non-scripta | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Hypericum androsaemum | SIVIM | - | - | - | - |
| Hypericum humifusum | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Hypericum linariifolium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Hypericum pulchrum | SIVIM | - | - | - | - |
| Hypericum tetrapterum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Hypochaeris glabra | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Hypochaeris radicata | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Ilex aquifolium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Illecebrum verticillatum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Ipomoea acuminata | SITEB | - | - | - | - |
| Iris pseudacorus | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Jasione montana | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Juncus acutiflorus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Juncus effusus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Juncus squarrosus | SIVIM | - | - | - | - |
| Lamium purpureum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Laurus nobilis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lavandula stoechas | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Leontodon saxatilis subsp. rothii | Anthos | - | - | - | - |
| Leontodon taraxacoides | SIVIM | - | - | - | - |
| Limniris pseudacorus | Anthos | - | - | - | - |
| Linaria delphinoides | SITEB | - | - | - | - |
| Linaria elegans | Anthos | - | - | - | - |
| Linaria polygalifolia subsp. polygalifolia | Anthos | - | - | - | - |
| Linaria spartea | SIVIM | - | - | - | - |
| Linaria triornithophora | SIVIM | - | - | - | - |
| Lithodora diffusa | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lithodora prostrata | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lolium multiflorum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lolium perenne | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Lonicera periclymenum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lotus corniculatus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lotus lancerottensis | SITEB | - | - | - | - |
| Lotus pedunculatus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lotus uliginosus | SITEB | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Luzula sylvatica | SIVIM | - | - | - | - |
| Lychnis flos-cuculi | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lycopus europaeus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Lythrum acutangulum | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Lythrum salicaria | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Malva moschata | SITEB | - | - | - | - |
| Mentha pulegium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Mentha rotundifolia | SITEB | - | - | - | - |
| Mentha suaveolens | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Mercurialis ambigua | Anthos | - | - | - | - |
| Mercurialis annua | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Mercurialis perennis | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Merendera montana | Anthos | - | - | - | - |
| Merendera pyrenaica | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Misopates orontium | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Molinia caerulea | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Monotropa hypopitys | SITEB | - | - | - | - |
| Myosotis scorpioides | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Narcissus bulbocodium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | V |
| Narcissus cyclamineus | Anthos, SITEB, SIVIM | LC | LESRPE | V | II |
| Narcissus triandrus | Anthos, SITEB | - | LESRPE | - | II |
| Nardus stricta | SIVIM | - | - | - | - |
| Oenanthe crocata | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Oenothera glazioviana | SITEB | - | - | - | - |
| Olea europaea | SITEB | - | - | - | - |
| Omphalodes linifolia | Anthos | - | - | - | - |
| Omphalodes lusitanica | SITEB | - | - | - | - |
| Omphalodes nitida | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Orchis elodes | SITEB | - | - | - | - |
| Orchis maculata | SITEB | - | - | - | - |
| Ornithogalum broteroi | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Ornithogalum unifolium | SITEB | - | - | - | - |
| Ornithopus compressus | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Ornithopus perpusillus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Ornithopus pinnatus | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Osmunda regalis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Oxalis pes-caprae | SITEB | - | - | - | - |
| Oxalis purpurea | Anthos | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Oxalis violacea | SITEB | - | - | - | - |
| Panicum crus-galli | SITEB | - | - | - | - |
| Panicum repens | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Panicum sanguinale | SITEB | - | - | - | - |
| Parnassia palustris | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Paspalum dilatatum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Pedicularis sylvatica | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Peucedanum lancifolium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Phyllitis scolopendrium subsp. scolopendrium | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Phytolacca americana | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Phytolacca decandra | SITEB | - | - | - | - |
| Picris hieracioides | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Pinus insignis | SITEB | - | - | - | - |
| Pinus pinaster | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Pinus pinea | SITEB | - | - | - | - |
| Pinus radiata | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Plantago coronopus | Anthos | - | - | - | - |
| Plantago lanceolata | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Poa nemoralis | SIVIM | - | - | - | - |
| Poa trivialis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Polygala vulgaris | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Polygonum convolvulus | SITEB | - | - | - | - |
| Polygonum hydropiper | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Polygonum persicaria | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Polypodium interjectum | SIVIM | - | - | - | - |
| Polypodium vulgare | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Polypogon viridis | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Populus nigra | SITEB | - | - | - | - |
| Portulaca oleracea | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Potentilla argentea | SITEB | - | - | - | - |
| Potentilla erecta | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Primula acaulis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Primula vulgaris | SITEB | - | - | - | - |
| Prunella vulgaris | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Prunus spinosa | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Pseudarrhenatherum longifolium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Pteridium aquilinum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Pteris aquilina | SITEB | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Pterospartum tridentatum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Pyrus communis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Pyrus cordata | SITEB | - | - | - | - |
| Pyrus pyraster | SITEB | - | - | - | - |
| Quercus pyrenaica | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Quercus robur | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Quercus suber | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Radiola linoides | Anthos | - | - | - | - |
| Ranunculus bulbosus subsp. aleae | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Ranunculus flammula | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Ranunculus muricatus | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Ranunculus omiophyllus | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Ranunculus repens | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Raphanus raphanistrum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Reseda media | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Robinia pseudoacacia | SITEB | - | - | - | - |
| Romulea bulbocodium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Rosa canina | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Rosa rubiginosa | SITEB | - | - | - | - |
| Rubus ulmifolius | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Rumex acetosa | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Rumex acetosella | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Rumex crispus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Rumex obtusifolius | SIVIM | - | - | - | - |
| Ruscus aculeatus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | V |
| Salix alba | SITEB | - | - | - | - |
| Salix atrocinerea | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Salix viminalis | SITEB | - | - | - | - |
| Sambucus nigra | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Saxifraga spathularis | SIVIM | - | - | - | - |
| Saxifraga umbrosa | SIVIM | - | - | - | - |
| Scilla monophyllos | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Scrophularia auriculata | Anthos | - | - | - | - |
| Scrophularia scorodonia | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Scrophularia umbrosa | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Scutellaria minor | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Sedum anglicum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Sedum brevifolium | SITEB | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Senecio aquaticus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Senecio jacquinianus | SITEB | - | - | - | - |
| Senecio lividus | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Senecio nemorensis subsp. nemorensis | SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Serapias cordigera | Anthos | - | - | - | - |
| Sesamoides suffruticosa | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Setaria viridis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Sherardia arvensis | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Sieglingia decumbens | SITEB | - | - | - | - |
| Silene gallica | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Silene nutans subsp. nutans | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Silene vulgaris | SIVIM | - | - | - | - |
| Simethis bicolor | SITEB | - | - | - | - |
| Simethis mattiazzii | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Simethis planifolia | SITEB | - | - | - | - |
| Solanum dulcamara | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Solanum nigrum | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Solidago virgaurea | SIVIM | - | - | - | - |
| Sonchus asper | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Sonchus oleraceus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Sonchus tenerrimus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Spergula arvensis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Spiraea ulmaria | SITEB | - | - | - | - |
| Sporobolus indicus | SIVIM | - | - | - | - |
| Stachys arvensis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Stellaria alsine | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Stellaria holostea | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Stellaria media | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Stellaria uliginosa | SITEB | - | - | - | - |
| Tamus communis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Teesdalia nudicaulis | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Teucrium scorodonia | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Thrincia hirta | SITEB | - | - | - | - |
| Thymus caespititius | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Tradescantia fluminensis | SITEB | - | - | - | - |
| Trifolium dubium | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Trifolium occidentale | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Trifolium pratense | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |

| ESPECIE | FUENTES | LR | LESRPE | CGEA | HÁBITAT |
|---|---|---|---|---|---|
| Trifolium repens | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Trifolium subterraneum | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Tropaeolum majus | SITEB | - | - | - | - |
| Tuberaria guttata | Anthos, SIVIM | - | - | - | - |
| Tuberaria variabilis | SITEB | - | - | - | - |
| Ulex europaeus subsp. europaeus | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Ulex gallii subsp. breoganii | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Ulex nanus | SITEB | - | - | - | - |
| Umbilicus rupestris | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Urtica dioica | SIVIM | - | - | - | - |
| Veronica persica | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Veronica serpyllifolia | SIVIM | - | - | - | - |
| Vicia hirsuta | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Vicia sativa | SIVIM | - | - | - | - |
| Viola palustris | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Viola reichenbachiana | SITEB | - | - | - | - |
| Viola riviniana | Anthos, SITEB | - | - | - | - |
| Viola sylvestris | SIVIM | - | - | - | - |
| Vulpia myuros | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Wahlenbergia hederacea | Anthos, SITEB, SIVIM | - | - | - | - |
| Xolantha guttata | SITEB | - | - | - | - |

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO V: PLAN DE RESTAURACIÓN Y DESMANTELAMIENTO

**Junio de 2018**

# ANEXO IV. PLAN DE RESTAURACIÓN Y DESMANTELAMIENTO

## ÍNDICE

1 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES Y CONDICIONANTES AMBIENTALES ..... 1
1.1 Objetivos del plan de restauración de suelos ..... 1
1.2 Características de los suelos presentes en el área de afección ..... 1
1.2.1 Tipos de suelos ..... 1
1.2.2 Limitantes para la restauración ..... 2
1.3 Definición de las condiciones ideales del suelo restaurado ..... 2
2 DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS PARA LA RECUPERACIÓN DE LOS ESPACIOS AFECTADOS DURANTE LAS DIFERENTES FASES DEL PROYECTO ..... 3
2.1 Fase de obras. Acciones a desarrollar ..... 3
2.1.1 Medidas preventivas y protectoras ..... 3
2.1.2 Separación y acumulación de la tierra orgánica ..... 3
2.1.3 Mantenimiento de los depósitos de tierra vegetal ..... 3
2.1.4 Restauración de perfiles y suelos ..... 4
2.1.4.1 Superficie de afección total ..... 4
2.1.4.2 Superficie de afección permanente ..... 4
2.1.4.3 Superficie a restaurar ..... 4
2.1.5 Disponibilidad de tierra vegetal ..... 4
2.1.6 Revegetación ..... 4
2.1.6.1 Objetivos ..... 4
2.1.6.2 Descripción de las actuaciones ..... 5
2.2 Fase de desmantelamiento. Acciones a desarrollar ..... 7
2.2.1 Desmontaje y demolición ..... 7
2.2.1.1 Línea eléctrica aérea ..... 7
2.2.1.2 Línea eléctrica subterránea (arquetas e hitos de señalización) ..... 7
2.2.1.3 Viales de nueva ejecución ..... 7
2.2.2 Restauración de perfiles y suelos ..... 7
2.2.2.1 Superficie a restaurar ..... 7
2.2.2.2 Disponibilidad de tierra vegetal ..... 8
2.2.3 Revegetación ..... 8
2.2.3.1 Objetivos ..... 8
2.2.3.2 Descripción de las actuaciones ..... 8

3 PRESUPUESTO DE EJECUCCIÓN MATERIAL Y EJECUCCIÓN POR CONTRATA ..... 10
3.1 Fase de obras ..... 10
3.1.1 Presupuesto de ejecución material ..... 10
3.1.1.1 Cuadro de precios descompuestos ..... 10
3.1.1.2 Cuadro de precios final ..... 11
3.1.2 Presupuesto de ejecución por contrata ..... 11
3.2 Fase de desmantelamiento ..... 12
3.2.1 Presupuesto de ejecución material ..... 12
3.2.1.1 Cuadro de precios descompuestos ..... 12
3.2.1.2 Cuadro de precios final ..... 13
3.2.2 Presupuesto de ejecución por contrata ..... 14
4 PLIEGO DE CONDICIONES ..... 15
4.1 Condiciones generales ..... 15
4.1.1 Objeto del pliego ..... 15
4.1.2 Alcance ..... 15
4.1.3 Precios contradictorios ..... 15
4.1.4 Protección del medio ambiente ..... 15
4.1.5 Protección a la industria nacional ..... 16
4.1.6 Errores y omisiones ..... 16
4.1.7 Control de calidad ..... 16
4.2 Descripcion de las obras ..... 16
4.3 Materiales ..... 17
4.3.1 Mantillo ..... 17
4.3.2 Agua ..... 17
4.3.3 Materiales a utilizar en la hidrosiembra ..... 17
4.4 Ejecucion de las obras ..... 18
4.4.1 Escarificado ..... 18
4.4.2 Hidrosiembra ..... 18

# 1 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES FACTORES Y CONDICIONANTES AMBIENTALES

## 1.1 Objetivos del plan de restauración y desmantelamiento

Aunque la instalación de la línea que se proyecta acometer implica una ocupación de terrenos de magnitud baja, acciones tales como la apertura de viales, la excavación y cimentación de los apoyos y la instalación bajo tierra del tramo subterráneo producirán afecciones a la vegetación y los suelos, que en muchas ocasiones serán de carácter temporal.

Parte de la superficie afectada sufrirá modificaciones ligeras que no supondrán un efecto relevante, pues se trata simplemente de acciones de deposición temporal de tierra o fragmentos de roca procedentes de excavación, acumulados directamente sobre la cubierta vegetal, sin que se ejecuten incisiones o decapados siquiera de los horizontes superficiales. Sin embargo, una parte importante de la superficie afectada corresponderá a obras cuya ejecución repercutirá directamente sobre la calidad de los suelos. Las superficies así originadas presentan una escasa capacidad para generar una cubierta vegetal de forma espontánea. El material de partida suele proceder de las partes profundas del perfil edáfico, donde no existe banco de semillas natural, y la compactación de estas superficies hace difícil la germinación de las semillas que puedan llegar hasta ellas arrastradas por el viento.

Es preciso diseñar una serie de medidas preventivas y correctoras que permitan que las superficies que presentan suelos degradados estén en condiciones adecuadas para permitir la regeneración de la cubierta vegetal o, en su caso, la germinación de las semillas sembradas a tal efecto.

Por otro lado, una vez finalizada la vida útil de la línea se procederá a su desmantelamiento. Habrá que eliminar los elementos de la obra civil que permanezcan sobre el terreno, como la parte superior de las zapatas de los apoyos y los viales que se hayan ejecutado para mantenimiento de la línea y cuya permanencia no se desee. Tras estas acciones será necesario llevar a cabo una restauración de los suelos en las zonas afectadas y una posterior revegetación, de manera que el área recupere la naturalidad existente antes de la instalación de la línea.

El objetivo de este plan es identificar las acciones del proyecto (tanto en fase de obra como en fase de desmantelamiento) que impliquen repercusión sobre la calidad de los suelos, estimar el grado de afección y degradación que puedan sufrir estos y, finalmente, definir las condiciones óptimas que deberán presentar para favorecer el desarrollo de una cubierta vegetal acorde con la existente en el entorno inmediato.

## 1.2 Características de los suelos presentes en el área de afección

### 1.2.1 Tipos de suelos

En el área de afección directa del proyecto se presentan dos tipos de suelos:

- **Entisoles**: suelos recientes y poco evolucionados. Tienen muy poca profundidad y generalmente poseen únicamente un horizonte más o menos grueso que se apoya sobre la roca madre. Sus propiedades están ampliamente determinadas por el material original.
- **Inceptisoles**: suelos medianamente desarrollados sobre materiales silíceos. Morfológicamente presentan perfiles de formación incipiente, en los cuales destaca la presencia de un horizonte cámbico (B) de matices rojizos a pardo amarillento rojizo, con evidencias claras de alteración y no de acumulación de material iluviado.

### 1.2.2 Limitantes para la restauración

El tipo de suelos descritos en la zona de estudio condiciona la restauración, ya que no dan lugar a volúmenes considerables de tierra vegetal, material indispensable para acometer la revegetación. La pedregosidad de los horizontes inferiores, situados en ocasiones a poca profundidad de la superficie, implica que si las labores de separación del horizonte orgánico se hacen con poco cuidado, el volumen de tierra disponible para la restauración presentará muchas piedras y fragmentos rocosos que, sin duda, condicionarán el éxito de la recuperación. El exceso de piedras en superficie supone un obstáculo al enraizamiento, además de restar capacidad de almacenamiento de humedad en superficie, fundamental para la germinación y la supervivencia vegetal. Por otro lado, son suelos pobre en materia orgánica, lo que no favorece una rápida germinación de las semillas, por lo que es preciso aportar nutrientes en forma de abonos minerales en la primera etapa de la revegetación.

## 1.3 Definición de las condiciones ideales del suelo restaurado

Las medidas correctoras se dirigirán, en lo posible, a la recuperación de las condiciones existentes en el área antes de la realización de las obras. Por tanto, se debe perseguir especialmente la restauración de la cubierta vegetal original, de manera que la vegetación pionera que se asiente en las superficies recuperadas permita el paso progresivo hacia una vegetación que no difiera ni contraste en exceso con la existente en el entorno inmediato.

Para ello es preciso disponer de tierra vegetal en un volumen suficiente para reproducir en lo posible las condiciones originales de los suelos, de manera que se disponga en las superficies recuperadas en primer lugar de un horizonte orgánico superior de unos 5-10 cm, libre de pedregosidad o de pedregosidad reducida, seguido en profundidad por una capa de tierra vegetal en la que la pedregosidad puede ser mayor y finalmente tierra sin materia orgánica o con bajo contenido orgánico.

# 2 DEFINICIÓN DE LAS ACTUACIONES PREVISTAS

## 2.1 Fase de obras. Acciones a desarrollar

### 2.1.1 Medidas preventivas y protectoras

Las condiciones en que quedan los terrenos afectados por las diferentes operaciones a ejecutar varían en función del cuidado con el que se realicen dichas acciones. Aún así, normalmente las características de partida de los suelos existentes establecen unas limitaciones que difícilmente pueden soslayarse, aunque esas operaciones sean ejecutadas con el máximo cumplimiento de las recomendaciones ambientales. La pedregosidad de los horizontes inferiores implica que al ser removidos los perfiles, los volúmenes de tierra disponibles presentan una proporción elevada de mezcla de tierra vegetal y fragmentos rocosos o piedras de dimensiones medias, que sin duda supondrán limitaciones a la germinación y enraizamiento de las semillas aportadas en el proceso de revegetación.

Sin embargo, es de gran importancia contar con tierra vegetal propia del área de obra, pues en ella se conserva en condiciones normales un importante banco de semillas que será fundamental para la recuperación a medio plazo de la vegetación original, por lo que se considera fundamental determinar las condiciones en las que la tierra debe ser separada, acumula y conservada durante la obra para garantizar su disponibilidad.

### 2.1.2 Separación y acumulación de la tierra orgánica

Previamente a los trabajos de excavación, una máquina procederá a la retirada de la capa orgánica del suelo y a su acumulación en superficies destinadas especialmente a esa finalidad. La tierra y piedras procedentes de los horizontes inferiores se acumularán separadamente, de manera que no se mezclen los materiales extraídos con los que se emplearán en la restauración de los suelos.

### 2.1.3 Mantenimiento de los depósitos de tierra vegetal

Con el fin de garantizar en lo posible la vitalidad de las semillas contenidas en los depósitos de tierra vegetal, se deberán observar una serie de recomendaciones de gran importancia para una mayor eficacia de las labores posteriores de restauración vegetal. En primer lugar, los depósitos se formarán de manera que no presenten pendientes elevadas por las que se pueda producir arrastre de materiales y pérdida de capacidad germinativa. Para evitar esto es importante que los montones de tierra no superen los 2 m. de altura. Es preferible ocupar mayor superficie antes que disponer la tierra formando grandes montones.

Por otro lado, se deben mantener siempre las condiciones propicias para la conservación del banco de semillas, especialmente durante las épocas de sequía estival, cuando la desecación de estos acopios de tierra puede provocar la pérdida de las condiciones ideales para mantener en periodo vegetativo las semillas acumuladas. Para evitar esto, se procederá a un riego ligero de las superficies exteriores, de manera que se favorezca la germinación de las semillas presentes en superficie y se pueda amortiguar el aumento de temperatura que podría conducir a la desaparición de este banco de semillas. Si es preciso, se procederá al abonado de estas superficies para favorecer la rápida germinación de herbáceas pioneras.

### 2.1.4 Restauración de perfiles y suelos

#### 2.1.4.1 Superficie de afección total

Para el cálculo de estas superfies se tuvo en cuenta no solo la superficie que será directamente ocupada por las infraestructuras una vez construidas, sino también las superficies necesarias para realizar las excavaciones, los movimiento de maquinaria, el acopio de los materiales extraídos (incluyendo la tierra vegetal que deberá conservarse para la posterior restauración de suelos), etc. Para ello se han tomado como referencia las superfies de afección estimadas en la Relación de Bienes y Derechos Afectados (RBDA) que acompaña al proyecto.

Se ha estimado una superfie de afección en obra de 42.498 m2 en total, repartida como sigue.

- 4.494 m2 para las zapatas de los apoyos
- 13.676 m2 para los accesos nuevos
- 16.418 m2 para los accesos a acondicionar
- 7.910 m2 para la excavación de la zanja del tramo subterráneo

#### 2.1.4.2 Superficie de afección permanente

De estas superficies únicamente los viales y los pies de los apoyos serán de ocupación permanente. Por tanto, de los 42.498 m2 de afección inicial tan solo permanecerá ocupada de forma permanente una superficie aproximada de 30.459 m2, es decir 3,05 has, de los cuales:

- 16.148 m2 corresponden a la plataforma de los accesos de nueva ejecución
- 13.676 m2 corresponden a la plataforma de los accesos a acondicionar.
- 635m2 corresponden al total de los pies de los apoyos

#### 2.1.4.3 Superficie a restaurar

La superficie a restaurar equivale a la superficie de afección temporal, que se obtiene de la diferencia entre la superficie de afección total y la superfcie de afección permanente. Con los cálculos realizados, esta superficie es de 12.039 m2

### 2.1.5 Disponibilidad de tierra vegetal

Considerando el tipo de suelo existente, se puede obtener una profundidad media del horizonte orgánico de 10 cm, y la superficie a desbrozar se estima en 42.498 m2, obtenemos una cantidad estimada de tierra vegetal disponible de 4.250 m3. Considerando que la superficie final a restaurar se ha estimado en 12.039 m2 se dispondría en el área de obra de unos 0,35 m3/m2 de tierra vegetal para las labores de restauración de suelos, cantidad suficiente para abordar con éxito dichas tareas en circunstancias normales, pero que puede quedarse corta si no se gestionase correctamente su separación y conservación, por lo que podría ser necesaria la reposición de tierras.

### 2.1.6 Revegetación

#### 2.1.6.1 Objetivos

A corto plazo el objetivo es establecer una cubierta vegetal compuesta por herbáceas colonizadoras que contribuyan a preparar el suelo, eviten procesos de erosión y realicen una primera mejora paisajística, cubriendo las superficies desnudas originadas en la fase de obras. A medio plazo el objetivo es la recuperación de la vegetación preexistente para

fusionar en la medida de lo posible el área afectada por las obras con su entorno inmediato, al localizarse el proyecto en un entorno rural.

Los criterios de diseño de la revegetación han sido, por lo tanto, estéticos (recuperar en la medida de lo posible un paisaje degradado) y funcionales (evitar la aparición de procesos erosivos y facilitar la implantación de la vegetación natural).

En la selección de especies se ha primado la presencia en la zona, la adaptación al clima y el sustrato y la rusticidad. También se ha utilizado como criterio de selección la posibilidad de encontrar estas especies en el mercado, si bien se han incluido algunas que presentan mayor dificultad en su obtención por considerarlas muy adecuadas para su implantación.

#### 2.1.6.2 Descripción de las actuaciones

Aporte de tierra vegetal.

En la restauración de suelos se utilizará en primer lugar la tierra vegetal obtenida en la propia obra, que se habrá sometido al proceso de extracción y conservación adecuado. En caso de que la cantidad de tierra vegetal fuera insuficiente para cubrir las necesidades de la restauración, se utilizará tierra vegetal aportada desde el exterior. Estos aportes deben proceder a ser posible de lugares cercanos y presentar, en cualquier caso, características similares a la tierra existente en la zona a restaurar.

En el presupuesto se ha habilitado una partida alzada, para cubrir, en su caso la necesidad de aporte de tierra vegetal del exterior.

Hidrosiembra

Las especies a utilizar deben reunir las condiciones de rusticidad suficientes para garantizar su capacidad de supervivencia en condiciones desfavorables. Por otro lado, el proyecto intenta conseguir la integración de las zonas revegetadas con el paisaje circundante, por lo que en la mezcla de semillas se incluirán especies herbáceas presentes en la zona y una pequeña proporción de semillas de arbustos.

Las especies seleccionadas son las siguientes:

| | |
|---|---|
| Herbáceas: | *Festuca rubra* |
| | *Agrostris trunculata* |
| | *Agrostis curtisii* |
| | *Poa annua* |
| | *Trifolium repens* |
| Arbustivas: | Tojo (*Ulex europaeus*) |
| | Brezo (*Erica cinerea*) |

Dosis de semillas

Se utilizará una dosis de 30 gr/m2, con la siguiente proporción de especies:

| | | |
|---|---|---|
| Herbáceas: | *Festuca rubra* | 20 % |
| | *Agrostris trunculata* | 20 % |
| | *Agrostis curtisii* | 20 % |
| | *Poa annua* | 15 % |
| | *Trifolium repens* | 15 % |
| Arbustivas: | Tojo (*Ulex europaeus*) | 5 % |
| | Brezo (*Erica cinerea*) | 5 % |

El proceso de hidrosembrado constará de las siguientes fases:

- Siembra: con hidrosembradora garantizando la distribución homogénea del puré fértil.
- Fase de tapado: se realiza a continuación y con la misma máquina que la anterior.

La composición de la mezcla o puré fértil a aplicar en cada una de las fases de la hidrosiembra será el siguiente:

| **CONCEPTO** | **DOSIS** |
|---|---|
| Mezcla de semillas | 30 (g/m$^2$) |
| Mulch fibra corta | 150 (g/m$^2$) |
| Estabilizador de suelos | 10 (g/m$^2$) |
| Abono químico soluble | 40 (g/m$^2$) |
| Agua | 4 (l/m$^2$) |
| Fase de Tapado | |
| Mulch fibra corta | 150 (g/m$^2$) |
| Estabilizador de suelos | 10 (g/m$^2$) |
| Agua | 4 (l/m$^2$) |

## 2.2 Fase de desmantelamiento. Acciones a desarrollar

### 2.2.1 Desmontaje y demolición

#### 2.2.1.1 Línea eléctrica aérea

Una vez desconectadas de la red se retirarán las líneas y se derribarán las torres. La estructura se cortará en tramos adecuados para su transporte al punto de gestión de la chatarra.

Las cimentaciones de las torres se tratarán de la siguiente manera: se demolerán hasta 20 cm por debajo del nivel del terreno y se cortarán los perfiles embebidos en la cimentación de forma que en ningún caso sobresalgan del suelo.

Para la demolición de las cimentaciones de las torres se empleará martillo rompedor manual y el corte de los perfiles embebidos se hará por oxicorte.

#### 2.2.1.2 Línea eléctrica subterránea (arquetas e hitos de señalización)

Una vez desconectadas de la red se cortarán las líneas en las arquetas A continuación se retirarán las arquetas y los hitos de señalización, que se gestionarán como RCD.

Los cables se dejarán en el terreno para evitar movimientos de tierras adicionales que perjudicarían la situación original del terreno.

Dado que la traza de la zanja se ha revegetado en su totalidad en fase de obra y en el momento del desmantelamiento estará totalmente integrada en el paisaje, estos trabajo se realizarán con el máximo cuidado para minimizar la superficie de afección y el área a revegetar en fase de abandono.

#### 2.2.1.3 Viales

Únicamente se consideran en este apartado los viales de nueva ejecución, es decir, aquellos construidos durante la fase de obras sobre terrenos no ocupados previamente por caminos ya existentes, siempre y cuando los servicios forestales no expresen su deseo de contar con ellos en el futuro.

En los viales a desmantelar se eliminarán los materiales alóctonos, por lo que si se hubiera extendido una capa de zahorra artificial se retirará con excavadora y se gestionará como RCD.

### 2.2.2 Restauración de perfiles y suelos

#### 2.2.2.1 Superficie a restaurar

Una vez finalizado el desmontaje, se considera necesario acometer la restauración de la totalidad de las zapatas, ya que se verán afectadas por la demolición de las cimentaciones. En el caso de los viales se retirará la capa de zahora artificial y se recuperarán los perfiles edáficos. Con respecto a las zanjas, los cables permanecerán bajo tierra, por lo que no será necesario realizar trabajos de restauración.

La superficie a restaurar en fase de desmantelamiento es de 18.170 m2, repartidos como sigue:

- 13.676 m2 de los viales
- 4.494 m2 de las zapatas de los apoyos

#### 2.2.2.2 Disponibilidad de tierra vegetal

En fase de desmantelamiento la disponibilidad de tierra vegetal será prácticamente nula, ya que no existen trabajos de desbroce previos al desmontaje. Se deberá realizar, por lo tanto, un aporte externo de tierra vegetal de calidad y en cantidad suficiente para cubrir las superficies a restaurar con una capa mínima de 20 cm. Se calcula, por lo tanto, una necesidad de al menos 3.634 m3 de tierra vegetal. No obstante, se dota en el presupuesto una partida alzada de tierra vegetal para el caso de que fuese necesario hacer reparaciones en zonas diferentes a las determinadas anteriormente.

### 2.2.3 Revegetación

#### 2.2.3.1 Objetivos

Con la revegetación se busca a corto plazo evitar la erosión y la integración paisajística y a medio plazo la restitución de la vegetación autóctona. Las intervenciones de revegetación más adecuadas dependen de las características del emplazamiento concreto.

#### 2.2.3.2 Descripción de las actuaciones

Encalado

En suelos ácidos de un pH inferior a 6 se aportará hidróxido de calcio Ca(OH)2, también conocido como cal apagada o cal hidratada, a razón de 2000 kg/Ha. Mediante la aplicación del encalado únicamente se puede recuperar una unidad de pH anualmente, por lo que si el suelo es extremadamente ácido se necesitarán varios años para acondicionarlo adecuadamente. La aportación se hará manualmente en el caso de los apoyos.

Abonado

Unos treinta días después del encalado se hará un aporte de complejo granulado N-P-K = 8/24/16, a razón de 500 kg/Ha. La aportación se hará manualmente en el caso de apoyos.

Hidrosiembra

Las especies a utilizar deben reunir las condiciones de rusticidad suficientes para garantizar la capacidad de supervivencia en uns condiciones desfavorables. Por otro lado, el objetivo del plan de restauración y desmantelamiento es conseguir la integración de las zonas afectadas con el paisaje circundante, por lo que en la mezcla de semillas se incluirán especies herbáceas presentes en la zona y una pequeña proporción de semillas de arbustos.

Las especies seleccionadas son las siguientes:

| | |
|---|---|
| Herbáceas: | *Festuca rubra* |
| | *Agrostris trunculata* |
| | *Agrostis curtisii* |
| | *Poa annua* |
| | *Trifolium repens* |
| Arbustivas: | Tojo (*Ulex europaeus*) |
| | Brezo (*Erica cinerea*) |

Dosis de semillas

Se utilizará una dosis de 30 gr/m2, con la siguiente proporción de especies:

| | | |
|---|---|---|
| Herbáceas: | *Festuca rubra* | 20 % |
| | *Agrostris trunculata* | 20 % |
| | *Agrostis curtisii* | 20 % |
| | *Poa annua* | 15 % |

| | | |
|---|---|---|
| | *Trifolium repens* | 15 % |
| Arbustivas: | Tojo (*Ulex europaeus*) | 5 % |
| | Brezo (*Erica cinerea*) | 5 % |

La composición de la mezcla o puré fértil a aplicar en cada una de las fases de la hidrosiembra será el siguiente:

| **CONCEPTO** | **DOSIS** |
|---|---|
| Mezcla de semillas | 30 ($g/m^2$) |
| Mulch fibra corta | 150 ($g/m^2$) |
| Estabilizador de suelos | 10 ($g/m^2$) |
| Abono químico soluble | 40 ($g/m^2$) |
| Agua | 4 ($l/m^2$) |
| Fase de Tapado | |
| Mulch fibra corta | 150 ($g/m^2$) |
| Estabilizador de suelos | 10 ($g/m^2$) |
| Agua | 4 ($l/m^2$) |

Rulado

Posteriormente a la realización de la siembra se realizará un rulado para evitar la pérdida de semilla y garantizar el contacto con el terreno y, por lo tanto, la buena implantación de la semilla.

Primer riego

Tras el rulado se hará un primer riego, que se repetirá en caso de ser necesario.

# 3 PRESUPUESTO DE EJECUCCIÓN MATERIAL Y EJECUCCIÓN POR CONTRATA

## 3.1 Fase de obras

### 3.1.1 Presupuesto de ejecución material

#### 3.1.1.1 Cuadro de precios descompuestos

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **$m^3$ desmonte y acopio tierra vegetal** | | | | |
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| h | Capataz construcción | 35,478 | 0,01 | 0,35 |
| h | Pala cargad.neumát. 60 CV /0,6 m3 | 68,04 | 0,01 | 0,68 |
| 6% costes indirectos | | | | 0,06 |
| | | | Precio total por $m^3$ | 1,10 |
| | | | | |
| **$m^3$ Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano** | | | | |
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| h | Peón ordinario | 27,18 | 0,03 | 0,82 |
| h | Pala cargad.neumát. 60 CV /0,6 m3 | 57,744 | 0,03 | 1,73 |
| 6% costes indirectos | | | | 0,15 |
| | | | Precio total por $m^3$ | 2,7 |
| | | | | |
| $m^2$ Plantación mecánica de mezcla de semillas de especies herbáceas, incluso preparación del terreno, primer riego y abono mineral, totalmente terminado | | | | |
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| h | Oficial jardinero | 29,97 | 0,004 | 0,12 |
| h | Peón jardinero | 26,298 | 0,01 | 0,26 |
| h | Motocultor 60/80 cm | 4,14 | 0,004 | 0,02 |
| h | Apero rotovator 1,30 m ancho | 2,52 | 0,004 | 0,01 |
| h | Rodillo auto. 90 cm 1 kg/cm | 7,632 | 0,004 | 0,03 |
| kg | Fertilizante compuesto NPK | 1,656 | 0,1 | 0,17 |
| kg | Mezcla semillas regeneración | 8,712 | 0,018 | 0,16 |
| $m^3$ | Agua | 0,9 | 0,02 | 0,02 |
| 6% costes indirectos | | | | 0,05 |
| | | | Precio total por $m^3$ | 0,83 |

#### 3.1.1.2 Cuadro de precios final

| Nº UD | DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA | PRECIO UD. (€) | IMPORTE (€) |
|---|---|---|---|
| Movimiento de tierras | | | |
| 4.250 | $M^3$ de desmonte y acopio de suelo vegetal | 1,1 | 4.675,00 |
| 2.407 | m3 Relleno y extendido con tierra de la propia obra, a cielo abierto, con medios mecánicos, i/refino a mano | 2,7 | 6.498,90 |
| | | Subtotal movimiento de tierras | 11.173,90 |
| | | | Revegetación |
| 12.039 | m2 Plantación mecánica de mezcla de semillas de especies herbáceas, incluso preparación del terreno, primer riego y abono mineral, totalmente terminado | 0,83 | 12.039,83 |
| | | Subtotal revegetación | 12.039,83 |
| Partida alzada | Aporte de tierra vegetal incluido transporte | | 2.000,00 |
| | | TOTAL | 25.213,73 |

### 3.1.2 Presupuesto de ejecución por contrata

| | |
|---|---|
| Presupuesto de ejecución material | 25.213,73 |
| Gastos generales (6%) | 1.512,82 |
| Beneficio empresarial (13%) | 3.277,78 |
| IVA (21%) | 5.294,88 |
| Total | 35.299,22 |

## 3.2 Fase de desmantelamiento

### 3.2.1 Presupuesto de ejecucción material

#### 3.2.1.1 Cuadro de precios descompuestos

| UD. DESMONTAJE APOYOS | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| h | Capataz | 35,478 | 20 | 709,56 |
| h | Peón ordinario | 27,18 | 20 | 543,6 |
| h | Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacet. | 13,662 | 2 | 27,324 |
| h | Grúa telescópica | 87,39 | 10 | 873,9 |
| 6% costes indirectos | | | | 129,26 |
| | | | Precio total por unidad | 2283,6 |

| $m^3$ Demolición zapata hormigón en masa, con martillo neumático y compresor y corte del perfil embebido y carga mecánica de escombros sobre camión | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| h | Oficial 2ª metal | 28,512 | 0,25 | 7,128 |
| h | Peón ordinario | 27,18 | 1,65 | 44,847 |
| h | Compresor diésel 3 $m^3$ | 8,604 | 1,5 | 12,906 |
| h | Martillo picador neumático + compresor | 12,942 | 1,5 | 19,413 |
| h | Equipo y elementos auxiliares para corte oxiacet. | 13,662 | 0,25 | 3,4155 |
| h | Pala cargadora de neumáticos 150 CV/2,5 $m^3$ | 92,7 | 0,15 | 13,905 |
| 6% costes indirectos | | | | 6,0969 |
| | | | Precio total por $m^3$ | 107,71 |

| Ud. Demolición arqueta de ladrillo macizo de volumen interior mayor de 150 l (y hasta un volumen aproximado de 350 l), por medios manuales, incluido acopio de tapas o material aprovechable, retirada de escombros a pie de carga y parte proporcional costes indirectos | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| Ud | Ud demolición arqueta | 41,76 | 1,00 | 41,76 |
| | | | Precio total por Ud | 41,76 |

| $M^2$ escarificado profundo en terreno medio, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 cv de potencia, alcanzado una profundidad de labor de al menos 30 cm | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| h | Oficial jardinero | 29,97 | 0,01 | 0,30 |
| h | Tractor neumáticos 75/100 CV | 55,26 | 0,01 | 0,55 |
| h | Subsoldador forestal fijado | 1,03 | 0,01 | 0,01 |
| 6% costes indirectos | | | | 0,05 |
| | | | Precio total por $m^2$ | 0,91 |

| $M^3$ aportación, extendido y perfilado de tierra vegetal con minicargadora sobre neumáticos con accesorio nivelador. Totalmente terminado | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| $m^3$ | Tierra vegetal | 15,68 | 1,00 | 15,68 |
| h | Jardinero especialista | 29,97 | 0,02 | 0,60 |
| h | Peón ordinario | 26,30 | 0,04 | 1,05 |
| h | Motoniveladora media | 80,86 | 0,04 | 3,23 |
| 6% costes indirectos | | | | 1,23 |
| | | | Precio total por $m^3$ | 21,80 |

| $M^2$ plantación mecánica de mezcla de semillas de especies herbáceas, incluso preparación del terreno, primer riego y abono mineral, totalmente terminado | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| h | Oficial jardinero | 29,97 | 0,004 | 0,12 |
| h | Peón jardinero | 26,30 | 0,010 | 0,26 |
| h | Motocultor 60/80 cm | 4,14 | 0,004 | 0,02 |
| h | Apero rotovator 1,30 m ancho | 2,52 | 0,004 | 0,01 |
| h | Rodillo auto. 90 cm 1 kg/cm | 7,63 | 0,004 | 0,03 |
| kg | Fertilizante compuesto NPK | 1,66 | 0,100 | 0,17 |
| kg | Mezcla semillas regeneración | 8,71 | 0,018 | 0,16 |
| $m^3$ | Agua | 0,90 | 0,020 | 0,02 |
| 6% costes indirectos | | | | 0,05 |
| | | | Precio total por $m^3$ | 0,83 |

| Ud seguimiento y control ambiental de las labores de restauración durante las labores de restauración y tras la revegetación | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Ud | Definición | Precio (€) | Cantidad | € |
| h | Técnico titulado especialista | 78,75 | 8,00 | 630,00 |
| 6% costes indirectos | | | | 37,80 |
| | | | Precio total por Ud | 667,80 |

### 3.2.1.2 Cuadro de precios final

| Nº UD | DESIGNACIÓN DE LA CLASE DE OBRA | PRECIO/UD (€) | IMPORTE (€) |
|---|---|---|---|
| | **Desmontaje y demolición** | | |
| 52 | Ud. Desmontaje apoyos | 2.283,60 | 118.747,20 |
| 34 | $m^3$ Demolición zapata hormigón en masa, con martillo neumático y compresor y corte del perfil embebido y carga mecánica de escombros sobre camión | 107,71 | 3.662,14 |
| 10 | Ud. Demolición arqueta de ladrillo macizo de volumen interior mayor de 150 l (y hasta un volumen aproximado de 350 l), por medios manuales, incluido acopio de tapas o material aprovechable, retirada de escombros a pie de carga y parte proporcional costes indirectos | 41,76 | 417,60 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | **Subtotal desmontaje y demolición** | **122.826,94** |
| **Recuperación de suelos y revegetación** | | | |
| 13.982 | $m^2$ Escarificado profundo en terreno medio, consistente en dos pases cruzados de subsolador acoplado a tractor de ruedas de 100 CV de potencia, alcanzado una profundidad de labor de al menos 30 cm. Viales | 0,91 | 12.723,62 |
| 2.849 | $m^3$ Aportación, extendido y perfilado de tierra vegetal con minicargadora sobre neumáticos con accesorio nivelador. Totalmente terminado. Viales y zapatas | 21,8 | 62.108,20 |
| 500 | $m^3$ Aportación, extendido y perfilado de tierra vegetal con minicargadora sobre neumáticos con accesorio nivelador. Totalmente terminado. Partida alzada para superficies distintas de viales y zapatas | 21,8 | 10.900,00 |
| 14.246 | $m^2$ Plantación mecánica de mezcla de semillas de especies herbáceas, incluso preparación del terreno, primer riego y abono mineral, totalmente terminado. | 0,83 | 11.824,18 |
| | | **Subtotal recuperación de suelos y revegetación** | 97.556,00 |
| **Seguimiento y control** | | | |
| 10 | Ud Seguimiento y control ambiental de las labores de restauración | 667,8 | 6.678,00 |
| | | **Subtotal seguimiento y control** | 6.678,00 |
| **TOTAL** | | | **227.060,94** |

### 3.2.2 Presupuesto de ejecucción por contrata

| | |
|---|---|
| PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL | 227.060,94 |
| Gastos generales (6%) | 13.623,66 |
| Beneficio empresarial (13%) | 29.517,92 |
| IVA (18%) | 47.682,80 |
| **Total** | **317.885,32** |

# 4 PLIEGO DE CONDICIONES

## 4.1 Condiciones generales

### 4.1.1 Objeto del pliego

El objeto de este Pliego es definir las condiciones que han de regir en la ejecución de las obras e instalaciones comprendidas en el documento de "Plan de Restauración y Desmantelamiento" del proyecto "LAT 66/220 kV SET Pico Touriñan – SET Tibo".

### 4.1.2 Alcance

Se entenderá que su contenido rige para todas las materias que comprenden y expresan los distintos capítulos específicos en cuanto no se opongan a lo establecido en la legislación vigente.

Las unidades de obra que se hayan incluido y señalado específicamente en este Pliego, se ejecutarán de acuerdo con lo establecido en las normas e instrucciones técnicas en vigor que sean aplicables a dichas unidades, con lo sancionado por la costumbre como reglas de buena práctica en la construcción y con las indicaciones que sobre el particular señale el Director de la Obra.

### 4.1.3 Precios contradictorios

Si fuera necesario establecer alguna modificación que obligue a emplear una nueva unidad de obra, no prevista en los cuadros de precios, se determinará contradictoriamente el nuevo precio, de acuerdo con las condiciones generales y teniendo en cuenta los precios de los materiales, precios auxiliares y cuadros de precios del presente proyecto.

La fijación del precio se hará, en todo caso, antes de que se ejecute la nueva unidad. El precio de aplicación será fijado por la Administración, a la vista de la propuesta del Director de Obra y de las observaciones del contratista. Si este no aceptase el precio aprobado quedará exonerado de ejecutar la nueva unidad de obra y la Administración podrá contratarla a otro empresario en el precio fijado, o ejecutarla directamente.

### 4.1.4 Protección del medio ambiente

El contratista estará obligado a evitar la contaminación del aire, cursos de agua superficial o subterránea, lagos, cultivos, montes y, en general, cualquier clase de bien público o privado que pudiera producir la ejecución de las obras, la explotación de canteras, los talleres, y demás instalaciones auxiliares, aunque estuviesen situadas en terrenos de su propiedad. Los límites de contaminación admisibles serán los definidos como tolerables, en cada caso, por las disposiciones vigentes o por la Autoridad competente.

La contaminación producida por los ruidos ocasionados por la ejecución de las obras, se mantendrá dentro de los límites de frecuencia e intensidad tales que no resulten nocivo para las personas afectas a la misma, según sea el tiempo de permanencia continuada bajo el efecto del ruido o la eficacia de la protección auricular adoptada, en su caso.

Todos los gastos que originase la adaptación de las medidas y trabajos necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente artículo, serán a cargo del Contratista, por lo que no serán de abono directo.

### 4.1.5 Protección a la industria nacional

El Contratista estará obligado al cumplimiento de toda la legislación vigente sobre protección a la industria nacional y fomento del consumo de artículos nacionales.

### 4.1.6 Errores y omisiones

Las omisiones en Planos y Pliego de Condiciones, o las descripciones erróneas de los detalles de la obra que sean manifiestamente indispensables para llevar a cabo los trabajos de acuerdo con los criterios expuestos en ambos documentos, o que por uso y costumbre deban ser realizados, no sólo no eximen al Contratista de la obligación de ejecutar estos detalles de obra omitidos o erróneamente descritos, sino que, por el contrario, deberán ser ejecutados como si hubieran sido completa y correctamente especificados en Planos y Pliego de Condiciones, con independencia del criterio que se utilice para su abono.

En caso de contradicción entre los planos y el Pliego de Condiciones, prevalecerá lo dispuesto en este último.

### 4.1.7 Control de calidad

Tanto los materiales como la ejecución de los trabajos, las unidades de obra y la propia obra terminada deberán ser de la calidad exigida en el contrato, cumplirán las instrucciones de la Dirección Facultativa y estarán sometidos, en cualquier momento, a los ensayos y pruebas que ésta disponga.

Previamente a la firma del Acta de Comprobación de Replanteo deberá desarrollarse un Programa de Control de Calidad que abarcará los siguientes aspectos:

- Recepción de materiales.
- Control de ejecución.
- Control de calidad de las unidades de obra.
- Recepción de la obra.

Servirán de base para la elaboración de este Programa las especificaciones contenidas en el Proyecto y las indicadas en el Pliego de Condiciones particulares.

El Contratista deberá dar las facilidades necesarias para la toma de muestras y la realización de ensayos y pruebas "in situ", e interrumpir cualquier actividad que pueda impedir la correcta realización de estas operaciones.

El Contratista deberá dar toda clase de facilidades a la Dirección Facultativa para examinar, controlar y medir toda obra que haya de quedar oculta. Si el contratista ocultara cualquier parte de la obra sin que la Dirección Facultativa lo hubiere autorizado, deberá descubrirla a su costa, si así lo ordenara ésta.

Los gastos originados por el control de Calidad de Obra programado según este Artículo, serán por cuenta del Contratista en los límites previstos en la legislación vigente, y con independencia de que éste efectúe su propio control de calidad conforme a la reglamentación vigente.

## 4.2 Descripcion de las obras

El origen de las actuaciones se halla en que la construcción de la línea va a producir necesariamente un deterioro ambiental, que deberá ser corregido en la mayor medida posible. En este sentido se han diseñado una serie de plantaciones y siembras, que tienen como fin la corrección de esos impactos.

Las plantaciones y siembras se definen por la tipología de las áreas que se pretenden revegetar, y por las condiciones ambientales imperantes en esas áreas.

Las áreas a revegetar van a ser las siguientes:

- Taludes y terraplenes
- Zonas llanas

Básicamente, se procederá a realizar una hidrosiembra en los taludes y a sembrar por el procedimiento convencional las zonas llanas.

## 4.3 Materiales

### 4.3.1 Mantillo

Será de jardín, procedente de fermentaciones de residuos animales (estiércoles, etc.) o vegetales (hojas, etc.) de carácter neutro. Será de color muy oscuro, pulverulento y suelto, untuoso al tacto, y con el grado de humedad necesario para facilitar su distribución. Su contenido en nitrógeno será aproximadamente del 14 %.

### 4.3.2 Agua

Las aguas empleadas para la hidrosiembra y los riegos deberán cumplir las condiciones siguientes:

- No ser salitrosas (su contenido en cloruros sódicos o magnésicos será inferior al 1 %).
- pH entre 6 y 8.
- Conductividad eléctrica a 25 oC menor de 2,25 mmhos/cm.
- No debe contener bicarbonato ferroso, ácido sulfídrico, plomo, selenio, arsénico, cromatos, ni cianuros.

### 4.3.3 Materiales a utilizar en la hidrosiembra

Agua: ver el apartado 4.3.2.

Mulch: Se define como "mulch" toda cubierta superficial del suelo, orgánica e inorgánica, que tenga un efecto protector. Se empleará mulch de paja y celulosa, con unas proporciones de 75 % el primero y 25 % el segundo. La paja deberá proceder de algunos de los pastizales de la zona, con el fin de que incluya semilla de las especies herbáceas propias del lugar.

Estabilizador: Se entiende por "estabilizador" cualquier material, orgánico o inorgánico, aplicado en solución acuosa que, penetrando a través de la superficie del terreno, reduzca la erosión por aglomeración física de las partículas, a la vez que ligue las semillas y el mulch, pero sin llegar a crear una película impermeable. Se estima conveniente el empleo como estabilizador de Alginato Sódico.

Semillas: La semillas procederán de casas comerciales acreditadas y serán de tamaño, aspecto y color de la especie botánica elegida. Para todas las partidas de semilla se exige el certificado de origen, y éste ha de ofrecer garantías suficientes al Director.

El peso de la semilla pura y viva (P1) contenida en cada lote no será inferior a setenta y cinco por ciento (75%) del peso del material envasado.

El grado de pureza mínimo (Pp), de las semillas será al menos de ochenta y cinco por ciento (85%) de su peso, y el poder germinativo (Pg), tal que el valor real de las semillas (P1) sea el indicado más arriba.

La relación entre estos conceptos es la siguiente: $P1 = Pg \times Pp$

Habrán de estar libres de plagas y enfermedades y no presentarán signos de haber sufrido ninguna enfermedad micológica ni presentarán parasitismo de insectos.

Cada especie deberá ser suministrada en envases individuales sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados o rotulados, para certificar las características de la semilla.

Estas condiciones deberán ser garantizadas suficientemente a juicio de la Dirección de la Obra; en caso contrario podrá disponerse la realización de análisis, con arreglo al Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas, que en el Hemisferio Norte entró en vigor el 1º de julio de 1960. La toma de muestras se efectuará con una sonda tipo Nobbe y los gastos serán a cargo del Contratista.

## 4.4 Ejecucion de las obras

### 4.4.1 Escarificado

En todas las áreas de restauración en que, a causa de las obras, el suelo se haya compactado, se procederá a dar al terreno una labor superficial o escarificado con el fin de romper la compacidad del suelo, sin voltearlo. Esta operación se realizará por medio de un escarificador, de potencia adecuada y sobre suelo en tempero.

### 4.4.2 Hidrosiembra

Preparación del terreno.

Previamente a la hidrosiembra se escarificarán a mano los taludes hasta una profundidad de 1-3 cm.

Operación de hidrosiembra.

El cañón de la hidrosembradora deberá estar inclinado por encima de la horizontal para lograr una buena distribución, es decir, el lanzamiento debe ser de abajo a arriba.

Dosis a emplear para la Hidrosiembra.

Las dosis que se utilizarán en la fase de implantación serán:

| | |
|---|---|
| Semilla | 30 gr./m2 |
| Estabilizador | 15 gr./m2 |
| Fertilizante | NPK 13-40-13 |
| Ácidos húmicos: | 20 cm3/m2 |
| Mulch | 200 gr./m2 |
| Agua | 4 l./m2 |

Las semillas se emplearán las siguientes especies en las siguientes proporciones:

| | |
|---|---|
| *Festuca rubra* | 20 % |
| *Agrostis trunculata* | 20 % |
| *Agrostis curtisii* | 20 % |
| *Poa annua* | 15 % |
| *Trifolium repens* | 15 % |
| *Ulex europaeus* | 5 % |
| *Erica cinerea* | 5 % |

La fase de cubrición se realizará después de la operación anterior sin solución de continuidad. Es de gran importancia la inmediatez de las fases de siembra y tapado. Cuando se prevea que el tiempo disponible no permitirá realizar las dos fases en la misma jornada, se dejarán ambas operaciones para el día siguiente.

La dosis a emplear para la cubrición es la siguiente:

| | |
|---|---|
| Estabilizador | 15 gr./m2 |
| Mulch | 200 gr./m2 |
| Agua | 4 l/m2 |

Momento de la hidrosiembra.

Puesto que el objetivo es estabilizar y establecer una cubierta vegetal lo más pronto posible, las hidrosiembras se realizarán inmediatamente después de la finalización de las obras de instalación de la línea.

Cuidados posteriores.

El riego inmediato a la siembra se hará con las precauciones oportunas para evitar arrastres de tierras o de semillas. Según los casos, los riegos podrán espaciarse más o menos variando, a su vez, la dosis. Los momentos del día más adecuados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana. Por otra parte, se incorporarán las cantidades de abono mineral conjuntamente con el riego.

| Frecuencia | Dosis | Nº de riegos |
|---|---|---|
| 1 riego/4 días | 5 l/m2 | 5. |

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO VI: PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. RUIDOS

**Junio de 2018**

# ANEXO V. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. RUIDOS

## ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN ..... 1
2 OBJETIVOS ..... 1
3 MEDICIÓN DE RUIDOS ..... 1
3.1 Puntos de control ..... 2
3.2 Periodicidad de las mediciones ..... 2
3.3 Documentación ..... 3
3.4 Equipo técnico ..... 3

# 1 INTRODUCCIÓN

El Plan de Seguimiento y Vigilancia Ambiental de los ruidos se hace necesario habida cuenta de que las emisiones sonoras van a ser perceptibles en la fase de obras, debido a distintas acciones, como el paso de maquinaria o la excavación de cimientos. La afección que puedan suponer estas emisiones radica principalmente en las posibles molestias que puedan ocasionar a la población humana presente.

Dadas las características del proyecto y según la evaluación de impactos realizada, no se considera necesario realizar controles en fase de explotación.

# 2 OBJETIVOS

Las medidas que se efectúan del sonido van a determinar el llamado "nivel de presión acústica" , que viene a ser la relación logarítmica establecida entre la presión sonora que se mide en unas circunstancias determinadas sobre una fuente acústica dada, y la presión referencial, que es la presión acústica más baja que puede ser detectada (0.0002 microbares). La formulación de este "nivel de presión acústica", que se mide en decibelios, viene dado por la siguiente expresión:

$$N.P.S. = 20\ LOG_{10}\ (P/P_0)$$

en donde P es la presión sonora medida y P0 es la presión de referencia.

Sin embargo, la legislación establece que los parámetros medidos se expresen de una manera acorde con la realidad de percepción humana de las bandas de frecuencia en que se sitúan los sonidos. Para ello, se recurre al "nivel sonoro ponderado A", que viene a ser una expresión ponderada del nivel sonoro considerando unas curvas que ponderan los valores del sonido discriminando el peso relativo de las bandas de frecuencia. La legislación hace referencia a la curva A para la medición de ruidos porque es la que representa mejor la discriminación que efectúa el oído humano en la percepción del sonido.

También especifica la legislación referida una serie de indicativos acerca de la interpretación de la magnitud de la presión sonora. Para ello, se establece el llamado Lq, que es el "nivel de presión acústica equivalente". Este parámetro representa el promedio lineal del cuadrado de la presión acústica durante el periodo de tiempo que se prolonga la medición. Existen dentro de este parámetro tres indicadores que hacen referencia a los niveles sonoros que son superados un 10%, un 50% y un 90% del tiempo que dura la medición, y se denominan L10, L50 y L90. La legislación toma como referencia el L90 para valorar el sonido de fondo cuando no existe la fuente sonora que se pretende caracterizar.

# 3 MEDICIÓN DE RUIDOS

El plan de seguimiento de ruidos pretende servir de elemento de control de las emisiones sonoras durante las obras, con el fin de servir de base sobre la que establecer las medidas de corrección oportunas si se superasen los niveles recomendados por la legislación, garantizando el correcto desarrollo de las mismas sin suponer amenazas para la salud y calidad de vida de las poblaciones potencialmente afectadas.

Las mediciones a efectuar deberán cumplir todos los requisitos especificados por la legislación aplicable en la materia, y referidos tanto a los equipos de medición como

a los procedimientos de la misma. El promotor de las obras deberá respetar estrictamente estos requisitos y efectuar las mediciones en los lugares que puedan representar mejor la afección potencial de las mismas en todo tipo de zonas del territorio sometidas a diferentes niveles de presión y valores límite de emisiones.

Los aparatos de medición deberán estar correctamente calibrados y contarán con certificaciones que especifiquen la clase de aparato y su competencia en la medición de ruidos.

## 3.1 Puntos de control

Se han seleccionado, como puntos de control, los núcleos de población situados en un radio de 500 metros alrededor de la zona de obra (incluyendo los accesos de nueva ejecución y la traza subterránea).

Los puntos seleccionados son los que se indican a continuación, y se muestran en el plano AVI01 del Documento Planos anejo a este Estudio de Impacto Ambiental.

| CONCELLO | NOMBRE | TIPO DE ÁREA ACÚSTICA (RD 1367/2007) |
|---|---|---|
| Caldas de Reis | San Martiño | (a) Sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial |
| | Foxacos | |
| | Os Castaños | |
| | Os Barreiros | |
| Campo Lameiro | Moimenta | |
| | Souto Vello | |
| | Moraña | |
| | Alende | |
| Moraña | Cosoirado | |
| | Portopereiro | |
| | Pazo da Buzaca | |
| | A Fontaíña | |
| | Soar | |
| | As Cerdeiras | |
| | As Laxes | |
| | A Pallota | |
| | A Barosela | |

Dado que se trata de una infraestructura lineal las mediciones no se realizarán en todos los puntos simultáneamente desde el inicio al final de las obras: se irán activando y desactivando puntos de control a medida que avance el frente de obra y a criterio del personal encargado de la vigilancia ambiental.

Los núcleos de población son áreas que la legislación considera como tipo a: sectores del territorio con predominio de uso residencial. Los controles durante las obras deberán garantizar el cumplimiento de los niveles acústicos marcados por la legislación en estas áreas, de manera que se establezcan las medidas en caso de que se sobrepasen los límites.

## 3.2 Periodicidad de las mediciones

- **Fase previa**. Una medición a realizar en fechas lo más próximas posibles al inicio de las obras y siempre de manera previa a dicho inicio.
- **Fase de obras**. Mediciones mensuales durante la duración de la obra.

- **Fase de explotación**. Dadas las características del proyecto, no se considera necesario realizar mediciones en fase de explotación.

## 3.3 Documentación

Con el fin de mantener informado al órgano administrativo ambiental competente, se realizarán informes periódicos que recogerán los resultados de los muestreos realizados a lo largo de la aplicación del programa de vigilancia. La periodicidad de entrega de informes será la que sea establecida en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

## 3.4 Equipo técnico

El plan de seguimiento del nivel de ruidos deberá ser realizado por personal técnico competente de empresas homologadas de acuerdo con la legislación en vigor y capacitado para efectuar este tipo de estudios.

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO VII: PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. AVIFAUNA

**Junio de 2018**

# ANEXO VI. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. AVES

## ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN ..... 1

2 DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL ..... 1

3 METODOLOGÍA ..... 1

3.1 Descripción de la densidad y diversidad de aves ..... 2

3.2 Mortalidad de aves ..... 1

3.3 Fases del plan, esquema metodológico y calendario de visitas ..... 3

3.3.1 Periodicidad de los muestreos ..... 3

3.3.2 Registro y tratamiento de los datos ..... 4

3.3.3 Documentación ..... 4

3.3.4 Equipo técnico ..... 4

4 CAMPAÑA INICIAL ..... 4

4.1 Introducción y objetivos ..... 4

4.2 Metodología ..... 5

4.2.1 Censos por taxiado ..... 5

4.3 Resultados ..... 5

# 1 INTRODUCCIÓN

El efecto que la construcción y funcionamiento de una línea eléctrica puede tener sobre las aves ha sido tratado en numerosas ocasiones en diferentes trabajos de investigación. Esencialmente, el efecto negativo se manifiesta de dos formas, al margen de las molestias que sobre la avifauna puede ocasionar la fase de construcción. En primer lugar, hay un riesgo de mortalidad por colisión y electrocución. Adicionalmente, es posible que la presencia de la línea provoque un "efecto vacío", consistente en la disminución de la densidad y la diversidad de especies en el ámbito inmediato de la misma.

La caracterización y valoración de estos efectos negativos se hace necesaria si se pretende atenuar el impacto ambiental del proyecto y diseñar las correspondientes medidas correctoras o preventivas.

# 2 DEFINICIÓN, OBJETIVOS Y ÁMBITOS DE ACTUACIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La presente propuesta metodológica para el Plan de Vigilancia Ambiental sobre la avifauna de la LAT 66/220 kV SET Pico Touriñan – SET Tibo se ajusta a las necesidades de valoración y seguimiento del impacto ambiental de las líneas eléctricas sobre las aves en el conjunto de Galicia y especialmente en el ámbito de las sierras y montes que presentan valores naturales de cierta entidad. Esto conlleva la consideración del impacto sobre la fauna y, en concreto, sobre la avifauna, como una variable relevante a la hora de caracterizar el impacto global de una línea y de efectuar el seguimiento del mismo.

De forma general, el seguimiento de las afecciones sobra la fauna de la zona de estudio se centrará en dos objetivos:

- Seguimiento de la mortalidad directa de aves por colisión o electrocución.
- Seguimiento de la evolución del conjunto de las poblaciones de aves en la zona de estudio para detectar cambios en las mismas.

# 3 METODOLOGÍA

## 3.1 Mortalidad de aves

Para la caracterización de la posible mortalidad de aves por colisión con los conductores y cables o por electrocución, se procederá al reconocimiento exhaustivo de un número representativo de apoyos y de una muestra amplia de cada uno de los tramos en que se divide la línea. Esta muestra no deberá ser inferior al 30% de la longitud total, y podrá distribuirse en varios subtramos, en función de las características topográficas y la existencia de comunidades de aves de interés.

Se reconocerá minuciosamente la superficie comprendida en una banda de 5 m a cada lado de la línea de progresión, tomando como centro de la misma la proyección vertical desde el propio tendido. El momento de la revisión será en la medida de lo posible a última hora de la tarde, para evitar la posible sustracción de los cadáveres por especies carroñeras, como el zorro o los córvidos. En su defecto se abordará a primera hora de la mañana.

La mortalidad real es siempre mayor a la observada, debido a que no se detectan todas las incidencias producidas por las infraestructuras. Entre los principales factores que inciden en estos sesgos están la cobertura de vegetación, la capacidad

de detección de los observadores, la periodicidad entre las búsquedas, las especies de aves presentes, la climatología, la presencia de depredadores y carroñeros de la zona de estudio o la no detección de aves que caen fuera de la zona de búsqueda o que huyen heridas. Las diferencias calculadas entre la mortalidad detectada y la estimada pueden oscilar desde un orden de magnitud hasta 40 órdenes. Por tanto, para la estima final de la mortalidad real se aplicarán los índices de corrección adecuados.

## 3.2 Evolución de las poblaciones de fauna

Con carácter general, la metodología se basará en la repetición periódica de parte de los censos y prospecciones efectuadas durante los estudios realizados entre enero y junio de 2014, de forma que los resultados obtenidos entonces puedan ser utilizados como "campaña 0". Esto permitirá analizar la evolución de las poblaciones tras la construcción y puesta en funcionamiento del tendido, detectar cambios que se puedan deber a éste e implementar medidas correctoras adecuadas, en su caso.

La metodología básica consiste en la realización de transectos lineales. Estos transectos consistirán en recorridos a pie en los que se anotarán todas las observaciones de aves registradas en una banda de 20 m a cada lado de la línea de progresión. Se realizarán paradas cada 200 m aproximadamente para la realización de escuchas de cantos y reclamos de aves.

Se establecen seis transectos de censo (ver plano AVII01, Documento Planos), tres de ellos en área muy próximas a la traza de la línea, y otros tres establecidos como control para comparar la evolución de la densidad de aves en un hábitat similar sin la presencia de la instalación.

Teniendo en cuenta que la velocidad de avance será muy reducida, que se utilizarán prismáticos y que se realizarán paradas periódicas para la realización de escuchas, se considera innecesaria la aplicación de factores de corrección debidos a la posible merma de la detectabilidad en función del ancho de banda. Tomando como referencia una banda de 20 m a cada lado y considerando el elenco de especies de aves susceptibles de encontrar, es más que probable la detección de todas o la mayoría de las aves comprendidas en dicha banda.

La base del método consiste en la aplicación de la siguiente expresión:

$$D = \frac{n}{2LW}$$

Donde n es el número de ejemplares detectados dentro de los límites de la banda de muestreo, L es la longitud del transecto y W es el ancho de la banda de muestreo a cada lado.

La densidad de las especies detectadas se obtiene dividiendo el número de aves registradas por la superficie abarcada en el transecto, que viene siendo la longitud de éste multiplicada por 40. Se expresará en nº de aves/10 has. Si por ejemplo disponemos de un transecto de 1500 m de longitud, 40 m de anchura y obtenemos 7 contactos o registros de Tarabilla común *Saxicola rubicola* en una réplica determinada, la densidad resultante será 7/60.000 aves por metro cuadrado, que equivale a 11,6 tarabillas por cada 10 has. La diversidad vendrá expresada simplemente por el número de especies detectadas en el ámbito abarcado por la totalidad de los transectos realizados para cada fase del estudio.

Los transectos se realizarán siempre a primera hora de la mañana o última hora de

la tarde, momentos que suelen ser los de mayor actividad de las aves.

La información de los transectos se recogerá en fichas individuales y en ellas se deberá especificar las condiciones atmosféricas y meteorológicas, la hora de comienzo y de finalización del transecto, las incidencias observadas, la presencia de otras especies de fauna y la presencia de especies de aves de interés fuera del transecto.

Los resultados permitirán comparar los valores de densidad y diversidad encontrados antes, durante y después de las obras, tanto en el área de proyecto como en el área control, con el fin de valorar la posible aparición de descensos significativos que puedan alertar sobre posibles procesos de desaparición de determinadas especies del entorno.

Por otro lado, en el punto de cruce de los transectos con la línea de alta tensión se realizarán puntos de observación de 30 minutos, en los que se anotarán todas las aves que se observen cruzando el trazado de la líneas, la altura a la que lo hacen y su comportamiento, con el fin de caracterizar el uso del espacio inmediato al tendido por las diferentes especies de aves. Además, estos datos permitirán calcular el índice de colisión de cada especie y de cada tramo del tendido estudiado de la siguiente forma:

IC = (NEC/NET)*100

siendo

IC = índice de colisión
NEC = estimación del número de colisiones por km y año
NET = nº aves que cruzan por km y año

## 3.3 Fases del plan, esquema metodológico y calendario de visitas

Se establecen tres fases en el desarrollo del presente plan:

- **1ª Fase o fase previa**: se realizará antes de la ejecución de las obras de construcción y tiene como objetivo la caracterización del estado del medio y de la fauna antes de que operen las modificaciones introducidas por las obras y la entrada en funcionamiento de la línea. Se realizarán transectos de observación y censo de aves diurnas.
- **2ª Fase o fase de obra**: coincide con el periodo de ejecución de las obras de construcción y persigue la caracterización del impacto producido por estas sobre la fauna, tomando como referencia las informaciones obtenidas en la fase previa. Se realizarán transectos de observación y censo de aves diurnas.
- **3ª Fase o fase de explotación**: es la fase final, donde se realizará el seguimiento estricto del impacto que el funcionamiento y la presencia de la línea ocasionan sobre la fauna. Se realizarán transectos de observación y censo de aves diurnas y revisión de mortalidad.

### 3.3.1 Periodicidad de los muestreos

- **Fase previa**: muestreos mensuales en los tres meses anteriores al inicio de las obras. Se utilizarán además como referencia para esta fase los datos obtenidos en el trabajo de campo realizado entre enero y junio de 2014.
- **Fase de obras**. Muestreos mensuales durante la duración de las obras.

- **Fase de explotación**. Muestreos quincenales en época de paso migratorio (febrero-abril; septiembre-noviembre), mensuales el resto del año, durante los dos primeros años de la fase de funcionamiento. En finción de los resultados obtenidos al finalizar los dos primeros años de funcionamiento se planteará en el último informe un nuevo plan a seguir a partir del tercer año.

### 3.3.2 Registro y tratamiento de los datos

Los datos de campo se registrarán en fichas diseñadas específicamente para cada muestreo, en las que se registrarán al menos los siguientes datos:

- Fecha
- Tipo de muestreo
- Nº itinerario/estación
- Hora de inicio
- Hora de finalización
- Condiciones meteorológicas
- Especies avistadas
- Nº de individuos

Además, en los seguimientos específicos de uso del espacio y altura de vuelo, se anotará lo siguiente:

- Altura del vuelo (por encima/por debajo de los cables)
- Comportamiento frente a la línea (posada, cruza la línea…)

La información recopilada en campo incluirá en bases de datos diseñadas a tal efecto que permitan su tratamiento estadístico.

Los datos de campo al completo se presentarán en fichas que se incluirán en los informes.

### 3.3.3 Documentación

Con el fin de mantener informado al órgano administrativo ambiental competente, se realizarán informes periódicos que recogerán los resultados de los muestreos realizados a lo largo de la aplicación del programa de vigilancia. La periodicidad de entrega de informes será la que sea establecida en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

### 3.3.4 Equipo técnico

El equipo técnico que desarrollará el presente plan de vigilancia y seguimiento ambiental estará formado por personal cualificado, con formación universitaria y experiencia probada en materia de control de impacto ambiental.

# 4 CAMPAÑA INICIAL

## 4.1 Introducción y objetivos

Como se ha comentado anteriormente, antes del inicio de las obras se realizarán muestreos que servirán como referencia para caracterizar la situación de las poblaciones de aves antes del inicio de las obras. Se considera importante que este muestreo se realice en un momento próximo al inicio de las obras para que la situación sea lo más real posible sin interferencias entre la realización de los muestreos y el inicio de las obras que puedan haber afectado a las poblaciones de

aves. A pesar de ello, se aporta en este apartado una primera caracterización de la avifauna de la zona en el momento de realizar la evaluación de impacto ambiental. Se definen además, los itinerarios de censo a realizar durante la ejecución del plan.

## 4.2 Metodología

### 4.2.1 Censos por taxiado

Para la caracterización de estos parámetros se procede a la realización de transectos lineales. Estos transectos consisten en recorridos a pie, anotando todas las observaciones de aves registradas en una banda de 20 m. a cada lado de la línea de progresión. Se realizan paradas cada 200 m. aproximadamente para la realización de escuchas de cantos y reclamos de aves.

La base del método consiste en la aplicación de la siguiente expresión:

$$D = \frac{n}{2LW}$$

Donde n es el número de ejemplares detectados dentro de los límites de la banda de muestreo, L es la longitud del transecto y W es el ancho de la banda de muestreo a cada lado.

La densidad de las especies detectadas se obtiene dividiendo el número de aves registradas por la superficie abarcada en el transecto, que viene siendo la longitud de éste multiplicada por 40. Se expresará en nº de aves/10 Has.

Los transectos se realizan siempre a primera hora de la mañana o última hora de la tarde, momentos que suelen ser los de mayor actividad de las aves.

Se han establecido tres itinerarios en la zona más próxima a la línea. Se establecieron además, tres itinerarios de control, en áreas de características similares, pero fuera del área de influencia del proyecto (que servirá como referencia para evaluar la posible influencia de la presencia y funcionamiento de la línea sobre las comunidades de aves). Los itinerarios seleccionados se presentan en el plano AV01 (Documento Planos) y se describen a continuación:

- Itinerario 1. Línea, zona este. 1,2 Km de longitud. Matorral.
- Itinerario 2. Línea, zona centro. 1,1 Km de longitud. Bosque.
- Itinerario 3. Línea, zona oeste. 1,0 Km de longitud. Bosque de plantación.
- Itinerario 4. Control, zona este. 1,0 Km de longitud. Matorral.
- Itinerario 5. Control, zona centro. 0,9 Km de longitud. Bosque de plantación.
- Itinerario 6. Control, zona oeste. 1,0 Km de longitud. Bosque.

## 4.3 Resultados

En el anejo 3 se presentan las fichas completas de los resultados de los itinerarios realizados durante la campaña previa, efectuada entre enero y junio de 2014. El análisis de estos resultados se incorpora en el inventario ambiental (punto 5.3.3.4.6 de la Memoria del Estudio de Impacto Ambiental).

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO VIII: PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. QUIRÓPTEROS

**Junio de 2018**

# ANEJO VIII. PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL. QUIRÓPTEROS

## ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN ..... 1
2 METODOLOGÍA ..... 1
2.1 Prospección de refugios ..... 1
2.2 Sondeos acústicos (detectores de ultrasonidos) ..... 2
2.3 Detección de victimas de colisión ..... 3
3 FASES DEL PLAN, ESQUEMA METODOLÓGICO Y CALENDARIO DE VISITAS ..... 4
3.1 Periodicidad de los muestreos ..... 4
3.2 Registro y tratamiento de los datos ..... 4
3.3 Documentación ..... 5
3.4 Equipo técnico ..... 5
4 CAMPAÑA INICIAL ..... 5
4.1 Introducción y objetivos ..... 5
4.2 Resultados ..... 5
4.2.1 Prospección de refugios ..... 5

# 1 INTRODUCCIÓN

Tal como se indica en el Estudio de Impacto Ambiental de la LAT 66/220kV SET Pico Touriñan – SET Tibo, habitualmente no se considera a los quirópteros un grupo faunístico especialmente vulnerable a las líneas de alta tensión. El pequeño tamaño de las especies existentes en Galicia y su hábitos de refugio y cría (no utilizan las torretas) los hacen muy poco vulnerables a la electrocución. Por otro lado, el uso de la ecolociación hace que la escasa visibilidad de los cables de tierra no influya en la existencia de colisiones.

Se ha realizado una amplia revisión bibliográfica de los estudios relacionados con la siniestralidad en líneas de alta tensión (ver anexo 11, bibliografía). Todos ellos hacen referencia a las aves como principales víctimas de accidentes. Incluso en los escasos casos en los que aparecen mamíferos entre los datos de accidentalidad (Fernández y Azcona, 2002; Palacios y García-Baquero, 2004), se trata de mamíferos arborícolas (garduña, gineta, gato montés, marta), pero nunca se han localizado quirópteros. Por otro lado, entre las amenazas que la Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos (SECEMU) indica para la conservación de las poblaciones de murciélagos, no se hace mención específica a las líneas de alta tensión, aunque si a los parque eólicos y a las carreteras.

Por lo tanto, se considera que no va a haber una siniestralidad significativa de quirópteros por la presencia de la línea objeto del proyecto y no se ha considerado necesario hacer un tratamiento específico de este grupo faunístico en el estudio de campo realizado. Sin embargo, en el tramo de línea más próximo al parque eólico cuya energía evacuará la línea podrían producirse sinergias que influyesen en la mortalidad de este grupo. Por ello se presenta en este anexo a título informativo el Plan de Seguimiento del Impacto sobre la Quiropterofauna presentado en el correspondiente estudio de impacto ambiental del parque eólico PicoTouriñán, que será desarrollado durante la fase de construcción y explotación de este parque eólico y que dará cobertura al tramo de la línea más próxima al parque. En el plano AVI01 se muestran los puntos de muestreo considerados en ese plan.

Por otro lado, en el Plan de Vigilancia Ambiental sobre la avifauna del presente proyecto se incluye un seguimiento de la mortalidad provocada por la línea. Aunque inicialmente está destinado a la detección de mortalidad de aves, por ser el grupo más proclive a este tipo de accidentes, la ejecución del plan permitirá detectar también accidentes de otros grupos de fauna, lo que permite, en su caso, implementar medidas correctoras adicionales si se considerase necesario.

# 2 METODOLOGÍA

## 2.1 Prospección de refugios

Todas las especies de murciélagos necesitan un lugar donde refugiarse para protegerse de las condiciones climáticas adversas y de sus depredadores. La disponibilidad de refugios potenciales en un área determinada es uno de los principales factores a tener en cuenta a la hora de evaluar la aptitud de dicho territorio para los quirópteros.

La distancia entre los territorios de caza y el refugio diurno varía según las características biológicas de cada especie, el tipo de hábitat y la disponibilidad de alimento.

La localización de refugios potenciales se realizará en primer lugar revisado la cartografía existente en busca de lugares adecuados: capillas, molinos, puentes… así como minas presentes en el área de estudio, considerando una envolvente de 5Km.

Posteriormente, esta información fue completada en campo con la localización de otros lugares propicios que no son detectables en cartografía, como por ejemplo casas en ruinas, hórreos, galpones….

Las viviendas deshabitadas, molinos, hórreos, puentes, minas y cavidades naturales son lugares propicios para el establecimiento de refugios hibernales, de cría, diurnos o de descanso. La idoneidad de cada emplazamiento es determinada por múltiples factores como temperatura, grado de humedad, accesibilidad al interior o aislamiento.

Con el fin de optimizar la búsqueda se priorizará la inspección de construcciones antrópicas frente a una revisión de refugios forestales, que requerirían un esfuerzo de búsqueda mucho mayor. Por lo que podría haber cierto sesgo hacia especies más antropófilas frente a las que utilizan otro tipo de refugio (cavidades naturales, árboles…) y a las especies del género *Rhinolophus*, más fácilmente detectables en este tipo de refugios que otras especies fisurícolas.

La mayor parte de las viviendas existentes dentro del área de estudio son de piedra, lo que permite la existencia de múltiples grietas y agujeros tanto en el interior como en el exterior de los habitáculos. Esta peculiaridad las hace especialmente interesantes para su utilización por especies fisurícolas. No obstante, muchos de estos núcleos se encuentran completamente habitados, por lo que no es posible el acceso a las viviendas. Además, gran parte de las casas deshabitadas se encuentran igualmente cerradas y tampoco es posible el acceso.

Se clasificarán los refugios prospectados como:

- Confirmados: observación directa de individuos y/o presencia de indicios fiables que confirmen su uso (excrementos, restros de presas…).
- Aptos: reúnen condiciones adecuadas para su uso pero no se encontró ningún indicio de presencia.
- No aptos: no reúnen condiciones adecuadas para su uso.

## 2.2 Sondeos acústicos (detectores de ultrasonidos).

Los murciélagos, utilizan la ecolocación, un sistema de percepción que consiste en la emisión de sonidos para producir ecos que a su retorno les ayuda a orientarse, detectar obstáculos, localizar presas o con motivos sociales. La utilizan fundamentalmente para la captura de sus presas y les proporciona información sobre su medida, velocidad y dirección. Los microquirópteros emiten ultrasonidos mediante contracciones de la laringe, que es proporcionalmente más ancha que en otros mamíferos. Estos sonidos pueden variar en frecuencia, ritmo, duración e intensidad. Son emitidos por la boca o la nariz y son amplificados por las láminas nasales. Las distintas especies emiten frecuencias diferentes. Por ello, el seguimiento de murciélagos mediante sondeos acústicos aporta información de: especies presentes, número de individuos, actividad y uso del hábitat.

El detector utilizado será SM2BAT 384kHz Terrestrial Ultrasonic Package de Wildlife Acoustics, que permite realizar grabaciones en automático de alta velocidad en continuo. De esta forma, quedan registrados todos los pases de murciélagos en cada estación y se puede obtener un buen índice de actividad en cada una de las estaciones.

Las grabaciones registradas en formato de alta calidad wav 44,1KHz/16 bits, son analizadas con el software Sonobat Versión 2.9.5. que genera sonogramas y oscilogramas de frecuencias, con los que se puede analizar el tipo de llamada e identificar a la especie o grupo de especies que la emiten, según las características de frecuencia constante, frecuencia modulada, duración de la llamada, pulso de frecuencia máxima…

Se deben evitar, los días de lluvia y/o viento extremo, cuando la actividad de los quirópteros es nula o desciende considerablemente. Previamente, en la primera visita y durante el día, se caracterizará adecuadamente el tipo de hábitat existente (estructura y composición de la vegetación, morfología del terreno, proximidad a puntos de agua…), alrededor de cada estación.

El muestreo comienza media hora después del ocaso y debe terminar antes de cuatro horas, ya que es en este período cuando se registra la mayor riqueza específica y el pico de actividad más importante de la mayoría de las especies de quirópteros europeos. En cada sesión de muestreo se anotará fecha, hora de inicio/final, temperatura y velocidad del viento.

Puntos de muestreo

Se muestreará el área del parque y un área de referencia con similares características pero sin la influencia del parque eólico, de manera que se pueda comparar la evolución de las poblaciones en ambas áreas.

Los puntos de muestro se reflejan en el plano P19 (Documento Planos) y se listan a continuación:

| NOMBRE | UTM X | UTM Y | HÁBITAT |
|---|---|---|---|
| PTOU01 | 543907 | 4714401 | Matorral |
| PTOU02 | 543611 | 4714073 | Matorral |
| PTOU03 | 543703 | 4713354 | Matorral |
| PTOU04 | 543366 | 4713765 | Matorral |
| PTOU05 | 542872 | 4713831 | Matorral |
| PTOU06 | 544009 | 4713816 | Matorral |
| CONT01 | 540210 | 4714120 | Matorral |
| CONT02 | 540380 | 4714297 | Matorral |
| CONT03 | 540455 | 4714525 | Matorral |
| CONT04 | 540479 | 4714761 | Matorral |
| CONT05 | 540540 | 4715016 | Matorral |
| CONT06 | 540426 | 4715193 | Matorral |

## 2.3 Detección de victimas de colisión

El seguimiento de posibles colisiones se realizará simultáneamente al de aves y con idéntica metodología. Se procederá al reconocimiento exhaustivo de un número representativo de aerogeneradores. Este no podrá ser, en ningún caso, en cada revisión inferior al 50% de aerogeneradores. Las revisiones se efectuarán un mínimo de dos días por mes y, especialmente, después de periodos prolongados de fuertes vientos o de nieblas y reducida visibilidad. Se reconocerá minuciosamente la superficie comprendida en un círculo de 50 m de radio, tomando como centro del mismo la base de la torre de sustentación. El momento de la revisión será siempre a última hora de la tarde, para evitar la posible sustracción de los cadáveres por especies carroñeras, como zorro. En su defecto, si no pudiera realizarse en este momento, se abordará a primera hora de la mañana.

# 3 FASES DEL PLAN, ESQUEMA METODOLÓGICO Y CALENDARIO DE VISITAS

Se establecen tres fases en el desarrollo del presente plan:

1ª Fase o fase previa: se realizará antes de la ejecución de las obras de construcción y tiene como objetivo la caracterización del estado del medio y de la fauna antes de que operen las modificaciones introducidas por las obras y la entrada en funcionamiento de los aerogeneradores. Se realizarán prospecciones de refugios y muestreos con detectores en caso de que coincida en época de actividad (abril a octubre).

2ª Fase o fase de obra: coincide con el periodo de ejecución de las obras de construcción y persigue la caracterización del impacto producido por estas sobre la fauna, tomando como referencia las informaciones obtenidas en la fase previa. Se realizarán muestreos mensuales con detectores de ultrasonidos en caso de que las obras coincidan en época de actividad

3ª Fase o fase de explotación: es la fase final, donde se realizará el seguimiento estricto del impacto que el funcionamiento y la presencia del parque ocasionan sobre la fauna. Se realizarán revisiones de refugios, muestreos con detectores y búsqueda de cadáveres bajo los aerogeneradores.

## 3.1 Periodicidad de los muestreos

Fase previa. Dos muestreos para revisión y confirmación de los refugios inventariados. Dos muestreos con detectores de ultrasonidos.

Fase de obras. Muestreos q con detectores de ultrasonidos en caso de que las obras coincidan en época de actividad (abril a octubre).

Fase de explotación. Dos revisiones de refugios de invierno (febrero) y dos revisiones de refugios estivales. Muestreos mensuales con detectores de ultrasonidos en época de actividad (abril a octubre). Revisión quincenal de bases para detectar colisiones. En base a los resultados obtenidos al finalizar los dos primeros años de funcionamiento se planteará en el último informe semestral un nuevo plan a seguir a partir del tercer año.

## 3.2 Registro y tratamiento de los datos

Los datos de campo se registrarán en fichas diseñadas específicamente para este muestreo, en las que se registrarán al menos los siguientes datos:

- Fecha
- Tipo de muestreo
- Nº estación
- Hora de inicio
- Hora de finalización
- Condiciones meteorológicas
- Especies contactadas
- Nº de pases

La información recopilada en campo incluirá en bases de datos diseñadas a tal efecto que permitan su tratamiento estadístico.

Los datos de campo al completo se presentarán en fichas que se incluirán en los informes.

### 3.3 Documentación

Con el fin de mantener informado al órgano administrativo ambiental competente, se realizarán informes periódicos que recogerán los resultados de los muestreos realizados a lo largo de la aplicación del programa de vigilancia. La periodicidad de entrega de informes será la que sea establecida en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental.

Los informes contendrán al menos los siguientes apartados:

1. INTRODUCCIÓN (Indicando fechas y descripción de las campañas efectuadas).
2. METODOLOGÍA
3. RESULTADOS
4. VALORACIÓN Y DISCUSIÓN
5. CONCLUSIONES FINALES

Se incluirán fichas con los datos de campo y planos, al menos un plano con los puntos de muestreo.

### 3.4 Equipo técnico

El equipo técnico que desarrollará el presente plan de vigilancia y seguimiento ambiental estará formado por personal cualificado, con formación universitaria y experiencia probada en materia de control de impacto ambiental.

## 4 CAMPAÑA INICIAL

### 4.1 Introducción y objetivos

Como se ha comentado anteriormente, previo al inicio de las obras se realizarán muestreos que servirán como referencia para caracterizar la situación de las poblaciones de quirópteros antes del inicio de las obras. Se considera importante que este muestreo se realice en un momento próximo al inicio de las obras para que la situación sea lo más real posible sin interferencias entre la realización de los muestreos y el inicio de las obras que puedan haber afectado a las poblaciones de quirópteros.

A pesar de ello, se aporta en este apartado una primera caracterización de las poblaciones de la zona en el momento de realizar la evaluación de impacto ambiental. La época en la que se ha realizado el muestreo no permita la realización de muestreos acústicos, por lo que se ha realizado una primera prospección de refugios, cuyos resultados se aportan a continuación.

La metodología es la descrita anteriormente.

### 4.2 Resultados

#### 4.2.1 Prospección de refugios

La prospección se realizó en dos días del mes de diciembre de 2011. Se buscaba, por lo tanto, refugios de invierno. No obstante, igualmente se detectarían indicios en caso de que hubiesen sido utilizados como refugios de verano.

Se seleccionó una muestra de los refugios posibles identificados sobre cartografía para ser localizados en campo. Al mismo tiempo, sobre el terreno, se localizaron otro tipo de refugios que no es posible identificar sobre plano: casas en ruinas, galpones, hórreos,...

Siempre que fue posible se accedió al interior y se comprobó la presencia de individuos o indicios. En muchos casos el acceso no es posible, dado que, incluso las casas en ruinas, en muchos casos están cerradas y no son accesibles. En cualquier caso, el refugio fue calificado como apto siempre que se consideró que reunía las condiciones, por ejemplo: vías posibles de entrada (en las iglesias pueden ser los campanarios), cubierta en buenas condiciones...

En el plano AVI01 (Documento Planos) se refleja la localización de los refugios identificados.

A continuación se resumen los resultados obtenidos y se aportan fotografías de los refugios localizados:

| Código | Utm x | Utm y | Tipo | Lugar | Valoración | Confirmado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PTOU01 | 546758 | 4712887 | Molino | Os Castros | Apto | No |
| PTOU 02 | 546794 | 4712900 | Molino | Os Castros | Apto | No |
| PTOU 03 | 547380 | 4712243 | Molino | Castro | Apto | No |
| PTOU 04 | 547404 | 4712221 | Molino | Castro | Apto | No |
| PTOU 05 | 547420 | 4712213 | Molino | Castro | Apto | No |
| PTOU 06 | 547250 | 4712288 | Molino | Castro | Apto | No |
| PTOU 07 | 547655 | 4712021 | Molino | Castro | Apto | No |
| PTOU 08 | 548910 | 4713391 | Casa | Vilalén | No apto | No |
| PTOU 09 | 541245 | 4711390 | Puente | Morillas | Apto | No |
| PTOU 10 | 540877 | 4711725 | Puente | Morillas | Apto | No |

Resultado de la prospección de refugios realizada en diciembre de 2011

Además del estudio de fauna correspondiente a la elaboración del E.I.A, se cuenta con un estudio previo realizado en fase de anteproyecto (marzo de 2009), en el que también se llevaron a cabo prospecciones de refugios de quirópteros. Se resumen a continuación los resultados obtenidos en dicho estudio:

| Código | Utm x | Uym y | Tipo | Lugar | Valoración | Confirmado |
|---|---|---|---|---|---|---|
| PTOU11 | 544461 | 4711260 | Casa | Cuiña | Apto | No |
| PTOU 12 | 544889 | 4711658 | Casa | Mámoa Alba | Apto | Si |
| PTOU 13 | 546065 | 4712319 | Casa | Fondós | Apto | No |
| PTOU 14 | 546065 | 4712319 | Molino | Fondós | Apto | No |
| PTOU 15 | 546212 | 4713443 | Iglesia | Quireza | Apto | No |
| PTOU 16 | 546904 | 4713084 | Molino | Os Castros | Apto | No |
| PTOU 17 | 538483 | 4716091 | Casa | Cequeril | Apto | No |
| PTOU 18 | 538505 | 4713989 | Casa | Padín | Apto | Si |

Resultado de la prospección de refugios realizada en marzo de 2009

Se ha confirmado la presencia de quirópteros en el refúgio PTOU 12 y PTOU 18, ambos casas deshabitadas. En los dos casos fue observado un ejemplar de Rhinolophus ferrumequinum en hibernación e importantes acúmulos de excrementos, lo que probablemente indique que también son utilizados como refugio de cría.



PTOU12. Casa deshabitada en Mámoa Alba. Confimado.



PTOU18. Escuela abandona en Padín. Confirmado.



PTOU12. Presencia de un ejemplar de *Rhinolophus ferrumequinum*.



PTOU12. Se observan varios acúmulos de excrementos con restos de presas.



PTOU18. Presencia de un ejemplar de *Rhinolophus ferrumequinum.*



PTOU18. Se observan numerosos acúmulos de excrementos, por lo que podría tratarse de un importante refugio de cria.

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO IX: DATOS ZEC

**Junio de 2018**

45. ZEC RÍO LÉREZ (ES1140002).

45.1. Información oficial Natura 2000 (formulario normalizado de datos Natura 2000).

45.1. Tipos de hábitats do anexo I da Directiva 92/43/CEE.

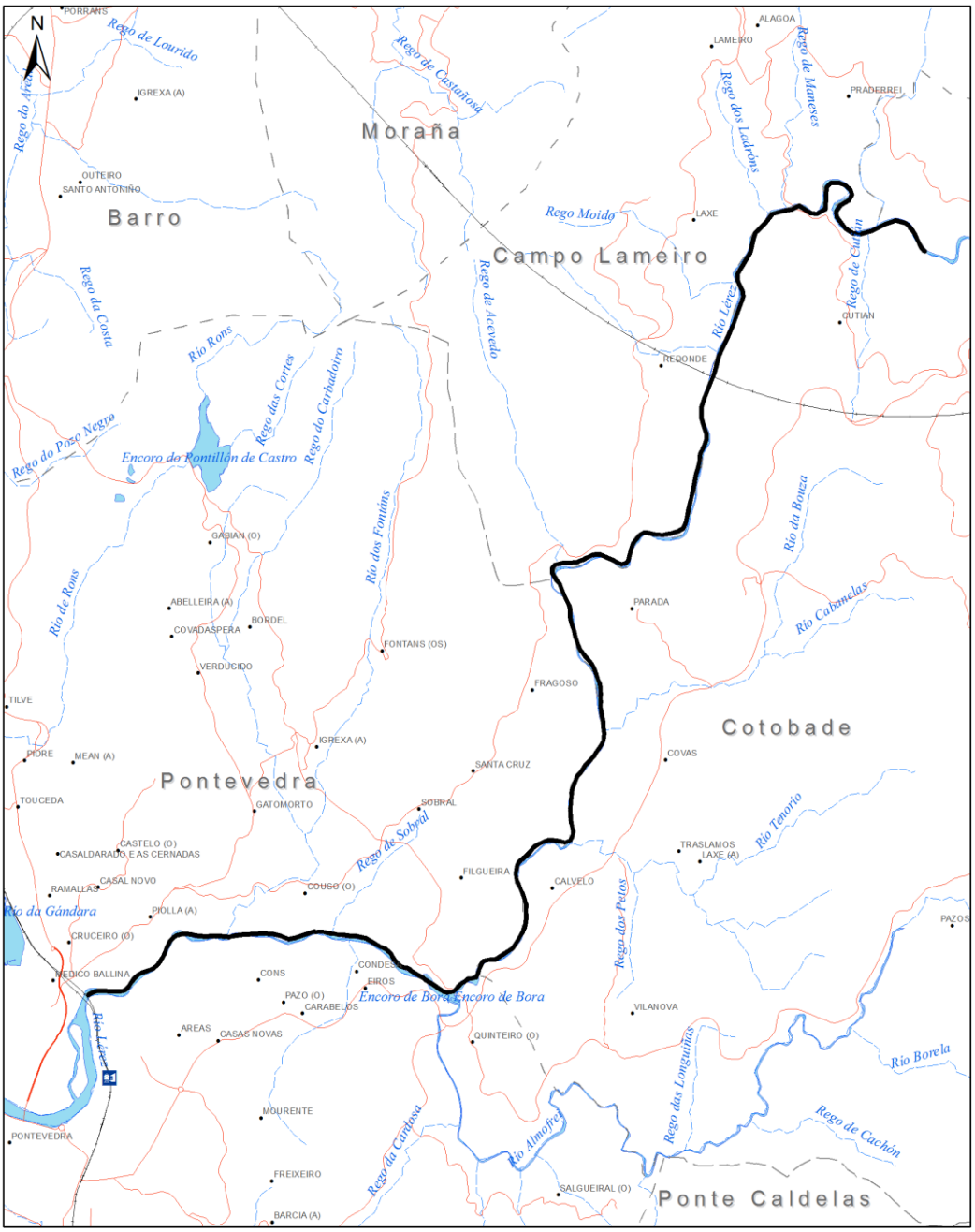
| Código | Denominación |
|---|---|
| 4030 | Queirogais secos europeos |
| 4090 | Queirogais oromediterráneos endémicos con toxos |
| 91E0 * | Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) |
| 9230 | Carballeiras galaico-portuguesas con *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* |

45.1.2. Especies que figuran no anexo II da Directiva 92/43/CEE.

| Flora | Invertebrados | Peixes |
|---|---|---|
| | *Cerambyx cerdo* | *Petromyzon marinus* |
| | *Elona quimperiana* | *Salmo salar* |
| | *Lucanus cervus* | |
| | *Macromia splendens* | |
| | *Oxygastra curtisii* | |

| Anfibios/Réptiles | Mamíferos |
|---|---|
| *Chioglossa lusitanica* | *Galemys pyrenaicus* |
| *Discoglossus galganoi* | *Lutra lutra* |
| *Lacerta schreiberi* | *Myotis myotis* |
| | *Rhinolophus ferrumequinum* |
| | *Rhinolophus hipposideros* |

CVE-DOG: kh6ujut8-qlx3-mrv5-fcb0-jsbdb5ptih06




Cartografía Oficial Rede Natura 2000

ZEC ES1140002 Río Lerez

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

Zona de Especial Conservación (ZEC)

0 0,5 1 2 Km

Proxección UTM Fuso 29
Datum ETRS89

CVE-DOG: kh6ujut8-qlx3-mrv5-fcb0-jsbdb5ptih06

45.2. Información actualizada pendente de validación pola Comisión Europea.

45.2.1. Tipos de hábitats do anexo I da Directiva 92/43/CEE.

| Código | Denominación |
|---|---|
| 1130 | Esteiros |
| 3260 | Ríos dos pisos basal a montano con vexetación de *Ranunculion fluitantis* e de *Callitricho-Batrachion* |
| 4030 | Queirogais secos europeos |
| 6220 * | Zonas subestépicas de gramíneas e anuais do *Thero-Brachypodietea* |
| 6410 | Prados con molinias sobre substratos calcarios, turbosos ou arxilo-limosos (*Molinion caeruleae*) |
| 6430 | Megaforbios eutrofos hidrófilos das orlas de chaira e dos pisos montano a alpino |
| 6510 | Prados pobres de sega de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) |
| 8220 | Encostas rochosas silíceas con vexetación casmofítica |
| 8230 | Rochedos silíceos con vexetación pioneira do *Sedo-Scleranthion* ou do *Sedo albi-Veronicion dillenii* |
| 91E0 * | Bosques aluviais de Alnus glutinosa e Fraxinus excelsior (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) |
| 9230 | Carballeiras galaico-portuguesas con *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* |

45.2.2. Especies que figuran no anexo II da Directiva 92/43/CEE.

| Flora | Invertebrados | Peixes |
|---|---|---|
| *Narcissus cyclamineus* | *Cerambyx cerdo* | *Petromyzon marinus* |
| | *Elona quimperiana* | *Salmo salar* |
| | *Lucanus cervus* | |
| | *Macromia splendens* | |
| | *Margaritifera margaritifera* | |
| | *Oxygastra curtisii* | |

| Anfibios/Réptiles | Mamíferos |
|---|---|
| *Chioglossa lusitanica* | *Galemys pyrenaicus* |
| *Discoglossus galganoi* | *Lutra lutra* |
| *Lacerta schreiberi* | *Myotis myotis* |
| | *Rhinolophus ferrumequinum* |
| | *Rhinolophus hipposideros* |

CVE-DOG: kh6ujut8-qlx3-mrv5-fcb0-jsbdb5ptih06

57. ZEC SERRA DO CANDO (ES1140014).

57.1. Información oficial Natura 2000 (formulario normalizado de datos Natura 2000).

57.1.1. Tipos de hábitats do anexo I da Directiva 92/43/CEE.

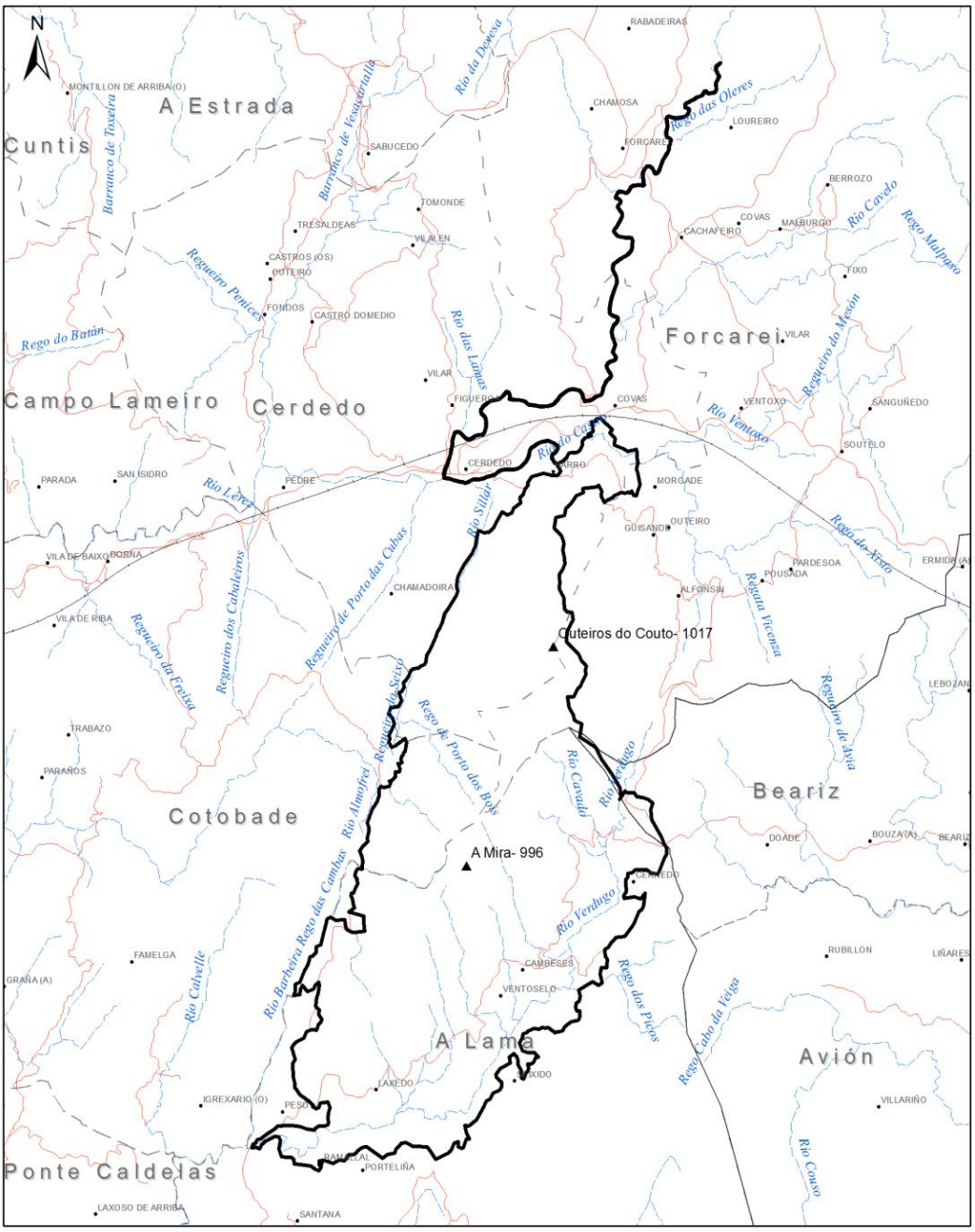
| Código | Denominación |
|---|---|
| 3170 * | Estanques temporais mediterráneos |
| 4020 * | Queirogais húmidos atlánticos de zonas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* |
| 4030 | Queirogais secos europeos |
| 4090 | Queirogais oromediterráneos endémicos con toxos |
| 8230 | Rochedos silíceos con vexetación pioneira do *Sedo-Scleranthion* ou do *Sedo albi-Veronicion dillenii* |
| 91E0 * | Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) |
| 9230 | Carballeiras galaico-portuguesas con *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* |

57.1.2. Especies que figuran no anexo II da Directiva 92/43/CEE.

| Flora | Invertebrados | Peixes |
|---|---|---|
| *Narcissus cyclamineus* | *Cerambyx cerdo* | |
| | *Euphydryas aurinia* | |
| | *Geomalacus maculosus* | |
| | *Lucanus cervus* | |
| | *Oxygastra curtisii* | |

| Anfibios/Réptiles | Mamíferos |
|---|---|
| *Chioglossa lusitanica* | *Galemys pyrenaicus* |
| *Discoglossus galganoi* | *Lutra lutra* |
| *Lacerta schreiberi* | *Myotis myotis* |
| | *Rhinolophus ferrumequinum* |
| | *Rhinolophus hipposideros* |

CVE-DOG: kh6ujut8-qlx3-mrv5-fcb0-jsbdb5ptih06




Cartografía Oficial Rede Natura 2000

ZEC ES1140014 Serra do Candoo

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUTURAS

Zona de Especial Conservación (ZEC)

0 0,75 1,5 3 Km

Proxección UTM Fuso 29
Datum ETRS89

CVE-DOG: kh6ujut8-qlx3-mrv5-fcb0-jsbdb5ptih06

57.2. Información actualizada pendente de validación pola Comisión Europea.

57.2.1. Tipos de hábitats do anexo I da Directiva 92/43/CEE.

| Código | Denominación |
|---|---|
| 3130 | Augas estancadas, oligotróficas ou mesotróficas con vexetación de *Littorelletea uniflorae* e/ou *Isoeto-Nanojuncetea* |
| 3260 | Ríos dos pisos basal a montano con vexetación de *Ranunculion fluitantis* e de *Callitricho-Batrachion* |
| 4020 * | Queirogais húmidos atlánticos de zonas temperadas de *Erica ciliaris* e *Erica tetralix* |
| 4030 | Queirogais secos europeos |
| 6220 * | Zonas subestépicas de gramíneas e anuais do *Thero-Brachypodietea* |
| 6410 | Prados con molinias sobre substratos calcarios, turbosos ou arxilo-limosos (*Molinion caeruleae*) |
| 6430 | Megaforbios eutrofos hidrófilos das orlas de chaira e dos pisos montano a alpino |
| 6510 | Prados pobres de sega de baixa altitude (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) |
| 7110 * | Turbeiras altas activas |
| 7140 | 'Mires' de transición |
| 7150 | Depresións sobre substratos turbosos do *Rhynchosporion* |
| 8130 | Desprendementos mediterráneos occidentais e termófilos |
| 8220 | Encostas rochosas silíceas con vexetación casmofítica |
| 8230 | Rochedos silíceos con vexetación pioneira do *Sedo-Scleranthion* ou do *Sedo albi-Veronicion dillenii* |
| 8310 | Covas non explotadas polo turismo |
| 91E0 * | Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) |
| 9230 | Carballeiras galaico-portuguesas con *Quercus robur* e *Quercus pyrenaica* |

57.2.2. Especies que figuran no anexo II da Directiva 92/43/CEE.

| Flora | Invertebrados | Peixes |
|---|---|---|
| | *Cerambyx cerdo* | *Rutilus arcasii* |
| | *Euphydryas aurinia* | |
| | *Geomalacus maculosus* | |
| | *Lucanus cervus* | |
| | *Oxygastra curtisii* | |

| Anfibios/Réptiles | Mamíferos |
|---|---|
| *Chioglossa lusitanica* | *Barbastella barbastellus* |
| *Discoglossus galganoi* | *Galemys pyrenaicus* |
| *Lacerta schreiberi* | *Lutra lutra* |
| | *Myotis bechsteinii* |
| | *Myotis emarginatus* |
| | *Myotis myotis* |
| | *Rhinolophus ferrumequinum* |
| | *Rhinolophus hipposideros* |

CVE-DOG: kh6ujut8-qlx3-mrv5-fcb0-jsbdb5ptih06

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO X: RESPUESTAS A ORGANISMOS CONSULTADOS

**Junio de 2018**

# ANEXO X. RESPUESTA A LAS RECOMENDACIONES DE ORGANISMOS CONSULTADOS.

## 1 ANTECEDENTES

Siguiendo el procedimiento especificado en el RDL 1/2008, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (modificado por la Ley 6/2010, del 24 de marzo) el proyecto de la "Línea Aérea de Alta Tensión 66kV SET Pico Touriñán-SET Tibo" fue sometido a consulta para la determinación del alcance de la correspondiente evaluación de impacto ambiental, mediante memoria ambiental presentada ante la Consellería de Economía e Industria (Xunta de Galicia).

Siguiendo lo establecido en el Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos (modificado por la Ley 6/2010, del 24 de marzo), en vigor en aquel momento, se presentó el correspondiente documento de inicio de la evaluación ambiental, con el objeto de que la administración competente determinase la necesidad de someter el proyecto a evaluación de impacto ambiental.

Dicho organismo, en función de las especificaciones del Artículo 8 del anteriormente citado RDL 1/2008, sometió a consulta la memoria ambiental del anteproyecto "Parque Eólico Pico-Touriñán" ante diferentes instituciones y administraciones. De ellas se obtuvo respuesta de las que se citan a continuación:

- *Concello de Moraña*
- *Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública*
- *Concello de A Estrada*
- *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe*
- *Dirección Xeral de Conservación da Natureza*

Hay que mencionar que el proyecto consideraba inicialmente un doble circuito de 66kV preparado para 132 kV, pero la posterior incorporación de un nuevo promotor sobre la misma traza con un circuito a 220 kV, hace que la configuración final sea un doble circuito 66-220 kV. Esta cuestión ha sido tenida en cuenta en todos los aspectos del presente estudio de impacto ambiental.

A continuación se detalla cómo se han tenido en cuenta las respuestas de las instituciones y administraciones consultadas en la elaboración del presente Estudio de Impacto ambiental del proyecto denominado "Línea Aérea de Alta Tensión 66/220kV SET Pico Touriñán-SET Tibo"

## 2 RESPUESTAS

### 2.1 Concello de Moraña

El concello de Moraña hace referencia específica la existencia de yacimientos arqueológicos y otros elementos de patrimonio cultural, en el entorno de la línea y a su relevancia en el paisaje y solicitan que el documento contenga una protección específica o una mención sobre el patrimonio cultural que forma parte del paisaje del lugar.

Conjuntamente con el presente Estudio de Impacto Ambiental se presenta en documento aparte un Estudio de Impacto sobre el Patrimonio Cultural, elaborado por personal especializado y autorizado para ello.

Además, en el Estudio de Impacto e Integración Paisajística (anejo 1), se han tenido en cuenta los elementos del Patrimonio Cultural de todos los Concellos afectados como elementos fundamentales en el paisaje de la zona.

## 2.2 Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública

La *Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública* considera que se debe describir y evaluar el impacto del proyecto en la salud pública, en cuestiones relacionadas con la calidad del aire, calidad acústica y calidad de las aguas, que son tratados en los apartados 6.3.1, 6.3.3 y 6.3.6 de la memoria. Se ha incluido además, un apartado de análisis de los campos electromagnéticos en relación con la salud humana en el apartado 6.3.2.

Se indica, además, que es de aplicación el RD 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, en las instalaciones auxiliares con capacidad de generar efluentes, cuestión que se ha recogido en el apartado 7.2.2 de la memoria.

## 2.3 Concello de A Estrada

De la respuesta del Concello de A Estrada no se deducen contenidos específicos a incluir en el estudio ambiental, dado que básicamente informa sobre la clasificación del suelo a la que pertenecen las parcelas en la que se pretende realizar la obra y se remite a las consideraciones del órgano autonómico en los que respecta a los aspectos relativos al impacto ambiental de proyecto.

## 2.4 Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe

En lo que respecta a la *Dirección Xeral de Sostibilidade e Paisaxe*, señala que, conforme a lo establecido en el artículo 11 de la *Lei 7/2008, do 7 de xullo, de protección da paisaxe de Galicia*), se deberá incluir un Estudio de Impacto e Integración Paisajística, documento específico en el que se evaluarán los efectos e impactos que el proyecto pueda provocar en el paisaje y las medidas de integración paisajística propuestas.

En cumplimiento de estas especificaciones, el análisis y valoración del paisaje, así como la valoración del impacto del proyecto sobre el mismo, se presentan en un documento específico anexo al presente estudio (anejo 1), en el que se tienen en cuenta las indicaciones realizadas por la *Dirección Xeral* para la elaboración del mismo.

## 2.5 Dirección Xeral de Conservación da Natureza

El escrito de esta *Dirección Xeral* fue recibido con posterioridad a la emisión del documento de cualificación ambiental del proyecto. No obstante sus consideraciones han sido tenidas en cuenta en la evaluación ambiental del proyecto.

La *Dirección Xeral de Conservación da Natureza* da una serie de indicaciones en su nombre y en nombre del *Servicio de Conservación da Natureza de Pontevedra*. El citado servicio hace una serie de puntualizaciones relacionadas con las medidas preventivas correctoras y compensatorias que se han incluido en el apartado 7.2.2 del proyecto para que sean tenidas en cuenta en la ejecución del mismo.

Además, hace una serie de consideraciones que se comentan a continuación:

**Se deben tomar las medidas apropiadas para evitar, en la medida de lo posible, que se vean afectados los hábitats de interés comunitario, con especial atención a los prioritarios. Se debe recordar a este respecto lo recogido en el punto 3 del artículo 45 de la Ley 42/2007 de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad con respecto a las medidas necesarias para evitar el deterioro o la contaminación de los hábitats fuera de la Red Natura 2000.**

Durante el diseño del proyecto se ha tenido en cuenta en todo momento la mnimización de las afecciones a la vegetación en general y a los hábitats de interés en especial, sobre todo a aquellos de difícil recuperación a corto plazo.

En el capítulo 4.2 se explica los criterios utilizados en la elaboración del proyecto para minimizar estas afecciones. En los apartados 5.3.1.4 y 5.3.1.5 se detallan la vegetación y hábitats existentes en el entorno de la línea tras la realización de trabajo de campo a escala de detalles (1:5.000), y en el apartado 6.3.7.1 se especifican las superficies de afección directa por la obra civil necesaria y las afectadas por la calle de seguridad y se valora el impacto global del proyecto sobre la vegetación y los hábitats. La obra civil afectará a aproximadamente 1,22 has de un hábitat de interés comunitario (tojal – brezal, incluido en el tipo "brezales secos europeos", código UE 4030). Se trata sin embargo de una afección a un tipo de vegetación muy abundante en Galicia, sobre formaciones poco representativas y en una superficie muy reducida en relación a la disponibilidad de este hábitat en el entorno inmediato (menos del 1% de la superficie existente en un entorno de 150 m). Se trata además de formaciones de fácil recuperación a corto plazo.

Las superficies de afección del resto de hábitat de interés comunitario localizados en la zona de estudio son aún más reducidas. Las xesteiras, incluidas en el código UE 4090, se verían afectadas en 1.050 m2 (un 0,39% de la superficie disponible en el entorno de 150 m); los robledales (código UE 9230) en 356 m2 (el 0,13%); los castañares (código UE 9260) en 386 m2 (el 0,78%); y los bosques de ribera (códigos UE 91E0* y 92A0) en 244 m2 (el 0,15%).

En cuanto a la calle de seguridad, afectaría a 1,39 has a bosque de ribera (cod. UE 91E0* y 92A0), 1,13 has a bosque de frondosas (cod.UE 9230) y 0,28 has a plantaciones de castaños (cod.UE 9260). Sin embargo, los rodales afectados se encuentran en general en tramos de valle, por lo que se estima que la altura de sobrevuelo de los cables (calculada entre 15 y 72 m, aproximadamente) permitirá cumplir la normativa de seguridad con una afección mínima a esas formaciones, o, en todo caso, mediante derrame y evitando las cortas.

**Por otra parte se debe garantizar, en la medida de lo posible y por los medios que para ello sean necesarios (inventarios, seguimientos, diseños) que no se verán afectados los componentes protegidos del medio natural, tal que las especies de flora y fauna en peligro de extinción o vulnerables con especial atención de los aves y quirópteros, por la mayor incidencia en las mismas durante la fase de explotación.**

**Debe efectuarse un plan de seguimiento de la avifauna y de quirópteros el cual determinará la necesidad de adoptar medidas adicionales. Este seguimiento debe efectuarse durante la vida útil de la línea y su intensidad se irá adaptando en función de los resultados que vayan obteniendo.**

Durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental se realizó un estudio de campo de vegetación y fauna durante un periodo de seis meses (enero – junio de 2014), actualizado en el periodo enero – mayo de 2018. Con respecto a la fauna se ha centrado el esfuerzo en el estudio de las aves, ya que, se trata, sin duda el grupo faunístico más susceptible de sufrir impacto por el proyecto, tal como se constata en la exhaustiva revisión bibliográfica efectuada (anejo 12, bibliografía) que ha llevado a la promulgación de legislación específica que establece medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión (RD 1432/2008 y Resolución de 28 de noviembre de 2011, de la Dirección General de Conservación de la Naturaleza).

Con respecto a los quirópteros, indicar que habitualmente no se considera a los quirópteros un grupo faunístico especialmente vulnerable a las líneas de alta tensión. El pequeño tamaño de las especies existentes en Galicia y su hábitos de refugio y cría (no

utilizan las torretas) los hacen muy poco vulnerables a la electrocución. Por otro lado, el uso de la ecolociación hace que la escasa visibilidad de los cables de tierra no influya en la existencia de colisiones. De hecho, en la revisión bibliográfica efectuada nunca se hace referencia a los quirópteros como víctimas de accidentes en líneas eléctricas. Por ejemplo, la Asociación Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos (SECEMU) no hace mención específica a las líneas de alta tensión entre las amenazas para la conservación de las poblaciones de murciélagos, aunque si a los parque eólicos y a las carreteras.

Por lo tanto, se considera que no va a haber una siniestralidad significativa de quirópteros por la presencia de la línea objeto del proyecto y no se ha considerado necesario hacer un tratamiento específico de este grupo faunístico en el estudio de campo realizado. Sin embargo, en el tramo de línea más próximo al parque eólico cuya energía evacuará la línea podrían producirse sinergias que influyesen en la mortalidad de este grupo. Por ello se presenta a título informativo en el anejo 8 el Plan de Seguimiento del Impacto sobre la Quiropterofauna presentado en el correspondiente estudio de impacto ambiental del parque eólico PicoTouriñán, que será desarrollado durante la fase de construcción y explotación de este parque eólico y que dará cobertura al tramo de la línea más próxima al parque.

Por otro lado, en el Plan de Vigilancia Ambiental sobre la avifauna del presente proyecto se incluye un seguimiento de la mortalidad provocada por la línea. Aunque inicialmente está destinado a la detección de mortalidad de aves, por ser el grupo más proclive a este tipo de accidentes, la ejecución del plan permitirá detectar también accidentes de otros grupos de fauna, lo que permite, en su caso, implementar medidas correctoras adicionales si se considerase necesario.

**Recordar, con respecto a la protección de las aves, que en el diseño y construcción de la línea, se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el DECRETO 275/2001, do 4 de outubro, polo que se establecen determinadas condicións técnicas específicas de deseño e mantemento ás que se deberán somete-las instalacións eléctricas de distribución, así como las que se recogen en el 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.**

El Decreto 275/2001, en su artículo 11, indica que serán de aplicación las prescripciones técnicas indicadas, cuando las instalaciones objeto de este artículo atraviesen por Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), o bien sobre espacios naturales protegidos (definidos según la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de conservación de los espacios naturales y de la flora y fauna silvestre). Como se ha analizado en el apartado 5.6 de este estudio y se refleja en el plano P15 del Documento Planos, el proyecto estudiado no afecta a ninguno de estos espacios estando los más próximos a 3.500 m del apoyo más cercano, por lo que no sería de aplicación el citado artículo.

Por otro lado, el RD 1432/2008, en su artículo 3 define el ámbito de aplicación del mismo en cuanto a las líneas de nueva construcción:

> *"Este real decreto es de aplicación a las líneas eléctricas aéreas de alta tensión con conductores desnudos ubicadas en zonas de protección, que sean de nueva construcción, o que no cuenten con un proyecto de ejecución aprobado a la entrada en vigor de este real decreto, así como a las ampliaciones o modificaciones de líneas eléctricas aéreas de alta tensión ya existentes".*

Las zonas de protección se definen en el artículo 4, determinando que

> *"El órgano competente de cada comunidad autónoma dispondrá la publicación, en el correspondiente diario oficial, de las zonas de protección existentes en su*

*respectivo ámbito territorial en el plazo de un año a partir de la entrada en vigor del presente Real Decreto".*

En la Comunidad Autónoma de Galicia, se publicó en diciembre de 2011 la *Resolución do 28 de novembro de 2011, da Dirección Xeral de Conservación da Natureza, pola que se delimitan as áreas prioritarias de reprodución, de alimentación, de dispersión e de concentración local de aves incluidas no Catálogo galego de especies ameazadas, e se dispón a publicación das zonas de protección existentes na Comunidade Autónoma de Galicia en que serán de aplicación medidas para a protección da avifauna contra a colisión e a electrocución en liñas eléctricas de alta tensión*.

El proyecto de la Línea Aérea de Alta Tensión 66kV SET Pico Touriñán-SET Tibo no afecta a ninguno de estos espacios, estando el más próximo a más de 7 km en línea recta (ver mapa en el apartado 5.6.4 de este estudio). Se considera por lo tanto que no es de aplicación el RD 1234/2008.

No obstante la línea cumple las siguientes características indicadas para la protección de la avifauna:

- Los aisladores son de suspensión o de amarre, sin aisladores rígidos.
- La longitud de la cadena de suspensión es de 3,00 m y la de la cadena de amarre es de 3,099 m.
- En los apoyos no hay trafos, ni fusibles, ni nada más allá de los propios puentes y aisladores.
- La distancia entre la semicruceta inferior y el el cable superior (guarda) oscilan entre 4,3 y 6,6 m, según el modelo de apoyo.

Las restantes consideraciones efectuadas por la *Dirección Xeral de Conservación da Natureza* se han incluido como medidas correctoras adicionales en los capítulos 8.3.1, 8.3.7, 8.3.8, 8.4.3 y 8.4.4 de la memoria.

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO XI: REPORTAJE FOTOGRÁFICO

**Junio de 2018**

# ANEXO XI. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

## Trazado de la LAT



Vista de Monte Montouto, punto de ubicación de la SET Pico Touriñán y punto de arranque de la LAT.



Ubicación del apoyo 4.



Vano entre los apoyos 04 y 05, cruzando la carretera existente. Se aprecia el vial existente al apoyo 05, que parte de la carretera.



Estado actual del vial que da acceso desde la carretera a los aerogeneradores 5 al 12



A la derecha del cortafuego ubicación del apoyo 7, sobre brezales secos europeos. Se observan algunos afloraminetos rocosos de pequeño tamaño.



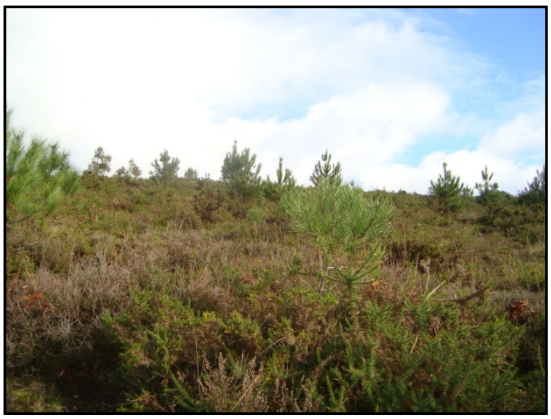
Vistas de la ladera del Monte Cregos, donde se ubican los apoyos 9 y 10 y sus accesos de nueva construcción, sobre brezales secos europeos.



A la izquierda, emplazamiento del apoyo 11 sobre bezales secos europeos. A la derecha acceso actualmente existente a este apoyo y el 12.



Tramo de vial actualmente existente al apoyo 13, sobre brezal seco europeo con arbolado disperso (coníferas).

A la izquierda acceso existente al apoyo 14. A la derecha traza del acceso nuevo y posición del apoyo sobre brezales secos europeos con arbolado disperso (pinos).



Vano entre los apoyos 14 y 15, en el punto de cruce del Regueiro de Moscalló.



Extensa plantación de eucaliptos en la que se situarían los apoyos 15, 16, 17 y 18. La pista que se observa es el acceso actualmente existente a estos apoyos



Ubicación del apoyo 21, sobre plantación de coníferas.



Vista desde la localidad de Chacente hacia el norte. En la ladera del fondo ubicación de los apoyos 21, 22 y 23, sobre plantaciones forestales de pino y eucalipto.



Ubicación del apoyo 25, en una plantación mixta de pinos y eucaliptos



Punto de cruce del trazado con el rego de Portorrichón, entre los apoyos 26 y 27.



Vano entre los apoyos 33 y 32, y acceso nuevo al 33, sobre prados y cultivos con manchas de bosque de ribera.



Vista del valle del Rego da Buzaca, donde se ubican los apoyos 32, 33 y 34



Acceso de nueva ejecución al apoyo 34, sobre una plantación de eucaliptos.



Ubicación del apoyo 38, que se situaría en el pinar del fondo. El vial de acceso atravesaría la pradera que se observa en primer término.



Ubicación del apoyo 40, en una plantación de pinos



Ubicación del apoyo 41, en una plantación de eucaliptos

## Formaciones vegetales





Tojal-brezal predominante en el tercio oriental del trazado de la línea aérea. Se incluye en el tipo de hábitat de interés comunitario “brezales secos europeos” (Cód. UE 4030). Sin embargo, la fuerte predominancia del tojo y la ausencia casi total de especies de brezos restan representatividad a estas formaciones. Además, el uso ganadero y los fuegos recurrentes hacen que la cobertura de matorral sea muy escasa en amplias zonas, como se observa a la derecha.



Tojal-brezal con sobrecarga de arbolado (en este caso, *Pinus pinaster*)



Xesteira, incluida en el tipo de hábitat de interés comunitario “brezales secos europeos” (Cód. UE 4090). Como en el caso de los brezales secos, al ausencia de brezos reduce el grado de representatividad de estas formaciones. A la derecha, con sobrecarga de arbolado (en este caso, eucalipto)



Robledal de Quercus robur ((Cód. UE 9230)



Sauceda con abedules en la cabecera del Rego dos Calvos (Cód. UE 92A0).



Formaciones de interés priorotario en el ámbito del proyecto. A la izquierda, aliseda (Cód. UE 91E0*). A la derecha, brezal húmedo (Código UE 4020*), en mal estado de conservación por el uso ganadero. Estas formaciones no se van a ver afectadas por el proyecto.



Plantación de eucaliptos. A la derecha, platación reciente



Plantación de coníferas. A la derecha, plantación reciente



Plantación de mixta de eucalipto y coníferas



Zona de praderas y cultivos

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO XII: BIBLIOGRAFÍA

**Junio de 2018**

# ANEXO XII. BIBLIOGRAFÍA

Ahlbom, A. *et al.* 2000. A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukemia. Br. J. Of Cancer 83:692-698.

Álvarez, J., Antón, A., Azpíroz, I., Caballero, P., Hervella, F., De la Hoz, J. et al. 2010. Atlas de los ríos salmoneros de la Península Ibérica, Ekolur SLL, pp. 164.

Anderson, W.L. (1978). Waterfowl collision with power lines at a coal-fired power plant Wildlife Society Bulletin 6 (2):77-83.

ARCEA. 2017. Compilación e análise dos censos das principais especies de aves acuáticas invernantes en Galicia no período 1987-2016 e censo de aves acuáticas invernantes en Galicia 2017. Informe inédito.

ARCEA. 2015. Censo de aves acuáticas invernantes en Galicia 2015. Informe inédito.

Arroyo, B. & Guzmán, J.L. 2010. Estudio inter-autonómico sobre la becada (*Scolopax rusticola*) en España. Informe final (v.2) Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos (IREC). Ciudad Real.

Arroyo, B. y García, J. 2007. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. &. Ortiz S. (Eds.) 2004. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1.069 pp.

Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. &. Ortiz S. (Eds.) 2006. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Adenda 2006. Dirección General para la Biodiversidad-Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 92 pp.

Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. &. Ortiz S. (Eds) 2008. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Adenda 2008. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal -Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 155 pp.

Bañares Á., Blanca G., Güemes J., Moreno J.C. &. Ortiz S. (Eds) 2010. Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Adenda 2010. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal -Sociedad Española de Biología de la Conservación de Plantas. Madrid, 170 pp.

Barros, A. & Galán, P. (eds.) (2000). V Anuario das Aves de Galicia 1997. Ed. Barros, A. & Galán, P. A Coruña

Bartolomé, C., Álvarez Jiménez, J., Vaquero, J., Costa, M., Casermeiro, M. Á., Giraldo, J. & Zamora, J. 2005. *Los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Guía Básica.* Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad.

Bellot, F. 1966. La vegetación de Galicia. Anales del Instituto Botánico Cavanilles, 24: 1-301.

Blanco, A. A. (1979): La definición de unidades de paisaje y su clasificación en la provincia de Santander. Tesis Doctoral. E.T.S. Ing. de Montes. Univ. Politécnica de Madrid.

Blanco, J.C. y González J.L. (1992). Libro Rojo de los Vertebrados de España. Colección Técnica. ICONA.

Cabezas-Díaz, S.; Lozano, J.; Virgós, E. 2007. Justificación de una estrategia nacional de conservación para el conejo. En: RUNA, Convergencia rural naturaleza. Edición Digital. Fundación Félix Rodríguez de la Fuente – Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Campos A. & Novoa F. 2006. Los *Carabidae* (Orden *Coleoptera*) de Galicia (NO. de España) Catálogo, distribución y ecología. Monografías da Nova Acta Cientifica Compostelana-Bioloxía, 2. Santiago de Compostela, 358 pp

Carballeira, A., Devesa, C., Retuerto,R., Santillán,E. y Ucieda,F. (1.983). Bioclimatología de Galicia. Fundación Barrié de la Maza.

Carbonell, R. 2007. Los tendidos eléctricos y los peligros sobre las aves. URL: <http://www.ucm.es/info/biologia/actualiz/temp/tendidos.htm>. Facultad de Biología de la Universidad de Castilla la Mancha. Con acceso: 26/3/2007.

Cardiel, I. E. 2006. El milano real en España. II Censo Nacional (2004). SEO/BirdLife. Madrid.

Carrascal, L. M. y Palomino, D. 2008. Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/BirdLife. Madrid.

Carro, F.; Fernández, R. & Moraña, A. 1997. Refugios importantes para los quirópteros en Galicia. Ecología, 11: 445-452

Castillejo, J., 1986. Caracoles terrestres de Galicia. Familia *Helicidae* (Gastropoda, Pulmonata). Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago, Monografía 122. 66 pp.

Cifuentes, P. (1979): La Calidad Visual de Unidades Territoriales. Aplicación al valle del río Tiétar. Tesis Doctoral. E.T.S. de Ing. de Montes. Universidad Politécnica, Madrid.

Cobo, F.; S. Silva, R.; Vieira-Lanero, M.J.; Servia, J.; Sánchez-Hernández, S.; Barca, S.; Rivas, M.; Couto, P.; Gómez, D.J.; Nachón, C.; Morquecho, L.; Lago, M. 2010. Estado de conservación das poboacións de lamprea mariña en ríos de Galicia. Informe inédito. Consellería do Medio Rural: Santiago de Compostela.

Conde Teira, M. A. & Lijó Pose, G. (Coords.). 2006. X Anuario das Aves de Galicia 2002. Sociedade Galega de Ornitoloxía, Santiago de Compostela.

Consello da Cultura Galega y Sociedade Galega de Historia Natural (Eds.) 1995. Atlas de Vertebrados de Galicia. Aproximación a distribución dos Vertebrados terrestres de Galicia durante o quinquenio 1980-85. Tomo 1: Peixes, Anfibios, Réptiles e Mamíferos. Agencia Gráfica, S. A. Santiago de Compostela.

Consello da Cultura Galega y Sociedade Galega de Historia Natural (Eds.) 1995. Atlas de Vertebrados de Galicia. Aproximación a distribución dos Vertebrados terrestres de Galicia durante o quinquenio 1980-85. Tomo 2: Aves. Agencia Gráfica, S. A. Santiago de Compostela.

Corbacho, C., Sánchez Guzmán, J. M. y Villegas, M. A. 2009. Pagazas, charranes y fumareles en España. Población reproductora en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

De Lucas M.; Janss G. F. E. & Ferrer M. (eds). 2007. Birds and wind farms. Risk assessment and mitigation. Quercus. Madrid.

De Souza, J.A.; Martínez Lago, M.; Monteagudo, A.; Pérez Villa, G. & Sandoval, A. (Eds.) (1998): IV Anuario das Aves de Galicia 1996. Grupo Naturalista Hábitat, A Coruña.

Del Moral, J. C. (Ed.). 2009. El buitre leonado en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Molina, B. (Ed.). 2009. El halcón peregrino en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

DGCN, 2003a. Formularios Oficiales Red Natura 2000. Lugares de la Lista Nacional. Red Natura 2000. (Dir. 92/43 CEE). ES1110014, Serra do Careón DGCN. MIMAM.

Dirección Xeral de Conservación da Natureza. 2011. Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia.

Doadrio, I. (Ed.). 2002. Atlas y libro rojo de los peces continentales de España. Ministerio de Medio Ambiente-CSIC, Madrid

Doadrio, I., Perea, S., Garzón-Heydt, P., y J.L. González. 2011. Ictiofauna continental española. Bases para su seguimiento. DG Medio Natural y Política Forestal. MARM. 616 pp. Madrid

DROSERA. 2012. Atlas de morcegos de Galicia. http://www.morcegosdegalicia.org/mapa_especies.php?idioma=gl consultado en enero de 2018.

*EHEC - USC. INRA - UPPA ECOBIOP. CIIMAR – Universidad de Porto. 2012.* Informe general del estado de conservación y amenazas de las especies de peces migradores. Ríos Ulla y Umia de Galicia (España), Río Nivelle de Aquitaine (Francia) y tramo internacional del río Miño (Portugal-Norte). Migranet. 73 pp.

Epifanio, J.C.; A. Novegil & J. González Loroño. 2009. Sobre la presencia del buitre leonado *Gyps fulvus* en el macizo Galaico-Leonés. A Carriza: revista da Sociedade Galega de Ornitoloxía, 4 (Actas do VI Congreso Galego de Ornitoloxía e V Xornadas Ornitolóxicas Cantábricas): 87-95.

Epifanio, J. C.; Taboada, J. & Sierra, P. 2008. Censo da poboación reprodutora de falcón peregrino (Falco peregrinus) na provincia de Pontevedra. Libro de resúmenes del VII Congreso Galego de Ornitoloxía. Monforte de Lemos.

Fernández, A. (Corrd.). 2013. Distribución del desmán ibérico (Galemys pyrenaicus) en la cuenca del Ulla. Proyecto Life Margalulla. Informe inédito. 135 pp.

Fernández, C. y Azcona, P. (2002). Tendidos Eléctricos y Medio Ambiente en Navarra.. Ed. Departamento de Medio Ambiente.Gobierno de Navarra.

Ferrer, M y Negro, J. J. (1992). Tendidos eléctricos y conservación de aves en España. Ardeola 39(2): 23-27.

Ferrer, M. y Guyonne, J. (1997). Susceptibilidad de aves para la colisión con tendidos eléctricos.Segundas jornadas sobre líneas eléctricas y medio ambiente. Estación Biológica de Doñana. Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

Forssén, U.M.; Rutqvist, L.E.; Ahlbom, A. & Feychting, M. 2005. Occupational magnetic fields and female breast cancer: a case-control study using Swedish population registers and new exposure data. American Journal of Epidemiology 161: 250-259.

Galán, P. 1999. Conservación de la herpetofauna gallega. Situación actual de los anfibios y reptiles de Galicia. Universidade de A Coruña.

Galante, E. & Verdú, J.R. 2000. *Los Artrópodos de la Directiva de Hábitat en España.* Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Colección Técnica. Madrid.

García Barros, E. et al. 2004. Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). Monografía 11. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA). Zaragoza 228 p.

García de la Morena, E. L., Bota, G., Ponjoan, A. y Morales, M. B. 2006. El sisón común en España. I Censo Nacional (2005). SEO/BirdLife. Madrid.

Garrido, J. R & del Moral, J. C. (Eds.). 2012. Las garzas en España, población reproductora e invernante en 2010– 2011 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Garrido, J. R. y Fernández-Cruz, M. 2003. Effects of power lines on a White Stork Ciconia ciconia population in Central Spain. Ardeola 50 (2): 191-200.

Gobierno de Aragón. 2007a. Espirales. En: Adecuación de tendidos eléctricos en las ZEPAS de Aragón. URL:<http://portal.aragob.es/pls/portal30/docs/FOLDER/MEDIONATURAL/BIODIVERSIDAD/PROEURO/TENDIDOS/GALERIA/DOCUM/ESPIRALES.JPG>. Gobierno de Aragón. Con acceso: 26/3/2007.

Gobierno de Aragón. 2007b. Balizas en X. En: Adecuación de tendidos eléctricos en las ZEPAS de Aragón. URL: <http://portal.aragob.es/pls/portal30/docs/FOLDER/MEDIONATURAL/BIODIVERSIDAD/PROEURO/TENDIDOS/GALERIA/DOCUM/BALIZAX.JPG>. Gobierno de Aragón. Con acceso: 26/3/2007.

Gobierno de Aragón. 2007c. Colocación de espirales. En: Adecuación de tendidos eléctricos en las ZEPAS de Aragón. URL:<http://portal.aragob.es/pls/portal30/docs/FOLDER/MEDIONATURAL/BIODIVERSIDAD/PROEURO/TENDIDOS/GALERIA/DOCUM/HELICOPTERO.JPG>. Gobierno de Aragón. Con acceso: 26/3/2007.

Gobierno de Canarias. 2007. Proyecto Life Conservación del Guirre en ZEPA de Fuerteventura. URL; <http://www.alimochefuerteventura.com/aves-canarias_principal.php>. Gobierno de Canarias.

González, C; E. Vives, & A.J.S. Zuzarte. 2007 Nuevo catálogo de los Cerambycidae de la Península Ibérica, Islas Baleares e islas atlánticas (Canarias, Açores y Madeira). Monografía 12. Sociedad Entomológica Aragonesa (SEA). Zaragoza 211 pp.

González Prieto, S.; Villarino, A. & Freán, M. M. 1993. Mortalidad de vertebrados por atropello en una carretera nacional del NO de España. Ecología 7: 375-389.

Grijota, J. & Asenjo, V. 2010. Revisión comentada del concepto de umbral visual. Aplicación a la delimitación de un área máxima de trabajo para estudios de afección al paisaje. En Iglesias Merchán, C. *et al*. Estudios de Paisaje: Ámbitos de Estudio y Aplicaciones Prácticas. ECOPÁS (Ed.). Madrid. 147 pp.

Grupo de Trabajo sobre Lucánidos Ibéricos. 2018. Distribución ibérica de *Lucanidae*. http://entomologia.rediris.es/gtli/espa/cuatro/B/distribu.htm Consultada en enero de 2018.

Grupo Naturalista Hábitat. 2016. Censo de aves acuáticas invernantes en Galicia 2016. Informe inédito.

Gurney, J.G. & van Wijngaarden, E. 1999. Extremely low frequency electromagnetic fields (EMF) and brain cancer in adults and children: review and comment. Neuro-Oncology 1: 212-220.

Håkansson, N.; Floderus, B.; Gustavsson, P.; Johansen, C.; Olsen, J.H. 2002. Cancer incidence and magnetic field exposure in industries using resistance welding in Sweden. Occupational Environmental Medicine 59: 481-486.

Hermida, R., Lamas, F. J., Grana, D. A., Rial, S., Cerqueira, F., Arzúa, M., Seage, R. 2012. Contribución al conocimiento de la distribución de los murciélagos (O. Chiroptera) en Galicia. *Galemys*, 24: 13-23

Hernández Fernández, S. 1990. Impacto de los tendidos eléctricos sobre la avifauna. OP (Obra Pública) 16 (1990). Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

Hervella, F. & Caballero, P. 1999. Inventario piscícola dos ríos galegos. Consellería de Medio Ambiente. Xunta. de Galicia. Santiago de Compostela

Hidalgo, R. (Dir.) 2012. Bases Ecológicas Preliminares para la Conservación de las Especies de Interés Comunitario en España: Invertebrados. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

Instituto de Estudos do Territorio (2016). Catálogo das Paisaxes de Galicia. Documento Técnico. Descargado de http://cmaot.xunta.gal/seccion-organizacion/c/CMAOT_Instituto_Estudos_Territorio?content=Direccion_Xeral_Sostibilidade_Paisaxe/Catalogo_paisaxe_galicia/seccion.html&std=Descarga.html el 23 de abril de 2018.

Instituto Galego de Estatística (IGE). (http://www.ige.xunta.es/ga/index.htm ).

Instituto Geológico y Minero de España IGME. (1.976). Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000.

Izco Sevillano, J. (1987). Galicia, en La vegetación de España. Colección Aula Abierta. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá de Henares.

Izco, j. (1999). Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de galicia. Lazaroa, 21.

Izco, J., Amigo, J. y García-San León, D. (1.999): Análisis y clasificación de la vegetación leñosa de Galicia (España). Lazaroa 20: 29-47.

Janss, G. (2003). Aves y tendidos eléctricos: una revisión. Jornadas Nacionales de Líneas Eléctricas y Conservación de Aves en Espacios Naturales Protegidos. Dirección General del Medio Natural. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Región de Murcia.

Llaneza, L.; V. Palacios; A. Uzal; A. Ordiz; V. Sazatornil; P. Sierra y F. Álvares. 2005. Distribución y aspectos poblacionales del lobo ibérico (Canis lupus signatus) en las provincias de Pontevedra y A Coruña (Galicia). Galemys, 17: 61-80

London, S.J.; Pogoda, J.M.; Hwang, K.L.; Langholz, B.; Monroe, K.R.; Kolonel, L.N.; Kaune, W.T.; Peters, J.M. & Henderson, B.E. 2003. Residential magnetic field exposure and breast cancer risk: a nested case-control study from a multiethnic cohort in Los Angeles County, California. AmericanJournal of Epidemiology 158: 969-980.

Lope, V.; Pérez-Gómez, B.; Aragonés, N.; López-Abentes, G.; Gustavsson, P.; Floderus, B.; Dosemeci, M.; Silva, A.; Pollan, M. 2006. Occupational exposure to ionizing radiation and electromagnetic fields in relation to the risk of thyroid cancer in Sweden. Scandinavian Journal of Work Environment and Health 32: 276-284.

Lorenzo, M. y Planelles, P. 2010. La agachadiza común en España. Población reproductora en 2009 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid

Lozano, J. 2007. Campaña Tendidos Eléctricos. URL:<http://www.seo.org/programa_seccion_ficha.cfm?idPrograma=24&idArticulo=348&CFID=14137754&CFTOKEN=15330623&jsessionid=aa30f4080a921f102325>. SEO/BirdLife. Con acceso: 26/3/2007.

Madroño,A., Gonzalez,C. & Atienza, J.C. (Eds.), 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad – SEO/BirdLife. Madrid.

MAGRAMA. 2014. Estrategia para la Conservación del Desmán Ibérico (Galemys pyrenaicus) en España. Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 34 pp.

Mañosa, S. 2001. Strategies to identify dangerous electricity pylons for birds. Biodiversity and Conservation 10: 1997-2001.

Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds.) 2003. Atlas de las aves reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza – Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Martínez, A. y A. Pérez. (Coords.) 1999. Atlas climático de Galicia. Xunta de Galicia.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. (1.978) Mapa de Clases Agrológicas. Escala 1:50.000.

Molina, B. & Del Moral, J. C. 2005. La Cigüeña Blanca en España. VI Censo Internacional (2004). SEO/BirdLife. Madrid.

Molina, B.; Palomino, D. & Del Moral, J. C. 2006. Censo de la población de aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) en Galicia. Año 2006. Informe inédito. Dirección Xeral de Conservación da Natureza y Desarrollo Sostenible de la Consellería de Medio Ambiente - SEO/BirdLife.

Molina, B. (Ed.) 2015. El milano real en España. III Censo Nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Morales, J. (Coord.). 2007. Apuntes al estado de conservación de las poblaciones ibéricas de *Margaritifera margaritifera*. Infonáyade 4: 34 – 40.

Munilla, I. y Guitián, I. 1994. I Anuario das Aves de Galicia. Anos 1992-1993.

Nercellas, M. y J. Taboada. 2002. Estudio sobre as poboacións de *Circus pygargus* e *Circus cyaneus* no norleste da provincia de Pontevedra e nos seis Lugares de Interese Comunitario (LICs) presentes. Consellería de Medio Ambiente. Informe Inédito.

Nercellas, M. 2017. Informe sobre a situación do lobo en Galiza. ADEGA. Informe Inédito.

Negro Balmaseda, J. J. 1987. Programa de adaptación de tendidos eléctricos al entorno. Enero 1985-Marzo 1986. Asociación para la Defensa de la Naturaleza y los Recursos de Extremadura (Adenex).

Ninyerola M, Pons X y Roure JM. 2005. Atlas Climático Digital de la Península Ibérica. Metodología y aplicaciones en bioclimatología y geobotánica. Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra.

Ondina,P.; Hermida, J. & Outeiro, A. 1997. Nuevos datos sobre la distribución de la superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda, Pulmonata, Stylommatophora) en el oeste de Galicia. Iberus, 15 (1): 5-22

Palacios González, M. J & García-Baquero Merino, M. J. 2004. Tendidos eléctricos en Extremadura: Actuaciones de Conservación y Protección de la Avifauna. IV Jornadas sobre líneas eléctricas y medio ambiente. Junta de Extremadura. Dirección General de Medio Ambiente.

Palacios González, M. J. 2007. Avifauna y líneas eléctricas: una convivencia necesaria. URL: <http://www.ewh.ieee.org/soc/pes/spain/mjpalacios.PDF>. Junta de Extremadura. Dirección General de Medio Ambiente.

Palomino, D. 2006. El milano negro en España. I Censo Nacional (2005). SEO/BirdLife. Madrid.

Palomino, D. y Molina, B. (Eds .). 2009. Aves acuáticas reproductoras en España. Población en 2007 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Palomino, D. y Valls, J. 2011. Las rapaces forestales en España. Población reproductora en 2009-2010 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid

Palomo, L. J., Gisbert, J. y Blanco, J. C. 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección. General para la Biodiversidad-SECEM-SECEMU, Madrid, 588 pp.

Penas Patiño, X.M. Pedrira López, C. y Silvar, V. (2004). Guía das aves de Galicia. Bahía Ed.

Penteriani, V. 1998. L'impatto delle linee electtriche sull'avifauna. Serie Scientifica, nº 4. WWF-Delegazione Toscana.

Pereira, J.M. 2014. Plan de conservación para el Gran Capricornio (*Cerambyx cerdo*). Universitat de Barcelona. 27 pp.

Pino Pérez, R.; Silva-Pando, F.J; Camaño Portela, J.L.; Pino Pérez, J.J.; García Martínez, X.R. & Gómez Vigide, F. 2009. Atlas y Catalógo de la familia *Amaryllidaceae* de Galicia. Boletín BIGA, 6: 83-107.

Pleguezuelos, J.M., R. Márquez Y M. Lizana (Eds.), 2002. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza Asociación Herpetológica Española. Madrid. 584 pp.

PMVC. 2003. Mortalidad de vertebrados en carreteras. Documento técnico de conservación nº 4. Sociedad para la Conservación de los Vertebrados (SCV). Madrid.

Ramil Rego, P.; Rodríguez Guitián, M.A.; Ferreiro da Costa, J.; Rubinos Román, M.; Gómez-Orellana, L.; de Nóvoa Fernández, B.; Hinojo Sánchez, B.A.; Martínez Sánchez, S.; Cillero Castro, C.; Díaz Varela, R.A.; Rodríguez González, P.M. & Muñoz Sobrino, C. 2008a. Os hábitats de interese comunitario en Galicia. Fichas descritivas. Monografías do Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo

Ramil Rego, P.; Rodríguez Guitián, M.A.; Hinojo Sánchez, B.A.; Rodríguez González, P.M.; Ferreiro da Costa, J.; Rubinos Román, M.; Gómez-Orellana, L.; de Nóvoa Fernández, B.; Díaz Varela, R.A.; Martínez Sánchez, S. & Cillero Castro, C. 2008b. Os hábitats de interese comunitario en Galicia. Descrición e Valoración Territorial. Monografías do Ibader. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo

Red Eléctrica de España. 2005. Red Eléctrica y la Avifauna. 15 años de investigación aplicada. Red Eléctrica de España.

Rivas Martínez, S. 1987. Memoria del Mapa de Series de Vegetación de España. ICONA. Madrid.

Rivas, O.; de Castro, A.; Llaneza, L. & Otero, J. 2005. Population size, phenology and habitat preferences of little bustard *Tetrax tetrax* in an isolated area of the northwestern Iberian peninsula. Ardeola 52(1), 2005, 147-149

Rivas-martínez, s. (1987). Memoria del mapa de series de vegetación de españa. 1:400.000. Publicaciones del ministerio de agricultura, pesca y alimentación. Icona, madrid.

Rodríguez Gracia, V., F. Gómez Vigide, E. Valdés Bermejo, X.R. García Martínez y F.J. Silva Pando (1.989). Catálogo de la flora vascular gallega. I. Pterydophyta, Gymnospermae y Monocotiledóneas, en Sobre flora y vegetación de Galicia. Ed.: Consellería de Agricultura, Xunta de Galicia.

Rodríguez, A. & Llanos, C. 2004.El ruido: aspectos técnicos y legales. Caso de las líneas eléctricas de alta tensión (400 kv). Segundas jornadas sobre líneas eléctricas y medio ambiente.Red eléctrica de España.

Romay Cousido, C. (Coord.). 2004. IX Anuario das Aves de Galicia 2001. Sociedade Galega de Ornitoloxía, Santiago de Compostela.

Romero Buján, M.I. 2008. Catálogo da flora de Galicia. Monografías do Ibader 1. Universidade de Santiago de Compostela. Lugo

Salaverri, J.L. & Munilla, I. (Eds.). 1995. II Anuario das Aves de Galicia Ano 1994.

Salaverri, J.L. & Tabeada, J. (Coord.). 2007. XI Anuario das Aves de Galicia 2003. Sociedade Galega de Ornitoloxía. Santiago de Compostela.

Salvadores, R y Vidal, C. (Coord.). 1996. III Anuario das Aves de Galicia. Grupo Erva, Vigo.

Salvadores, R. & Vidal, C. (Coords.). 2002. VII Anuario das Aves de Galicia 1999. Sociedade Galega de Ornitoloxía, Santiago de Compostela.

San Millán, R. 2004. Principales fuentes sonoras en el transporte eléctrico. IV Jornadas sobre líneas eléctricas y medio ambiente. Red eléctrica de España.

Sanz, C. *et al.* 2004. Atlas de los paisajes de España. Ministerio de Medio Ambiente.

Sanz, J. J., García-Berthou, E. (Eds.). 2018. *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org/ consultada en enero de 2018.

SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.

SEO – BIRDLIFE. 2018. Las aves de la a a la z. https://www.seo.org/listado-aves/, consultada en enero de 2018.

Severson, R.K.; Stevens, R.G.; Kaune, W.T.; Thomas, D.B.; Heuser, L.; Davis, S. & Sever, L.E. 1988. Acute nonlymphocytic leukemia and residential exposure to power frequency magnetic fields.American Journal of Epidemiology 128: 10-20.

SGHN. 2011. Atlas dos anfibios e réptiles de Galicia. Sociedade Galega de Historia Natural. Santiago de Compostela.

SGHN. 2014. Atlas and Red Book of *Carabini*, *Cychrini* and *Lucanidae* (*Insecta*, *Coleoptera*) of Galicia. Santiago de Compostela.

SGHN. 2018. 6ª actualización do Atlas de Anfibios e Réptiles de Galicia (ano 2016). http://www.sghn.org/Seccion_Herpetoloxia/Atlas_Anfibios_e_Reptiles.html consultada en enero de 2018

SGO. 2018. Noticiario ornitoxeográfico galego. http://sgo.cesga.es/aves/htdocs/. Consultado en enero de 2018.

Silva-Pando, F.J. 2008. Las plantas endémicas y subendémicas de Galicia. Bol. BIGA 3: 9-150.

Sociedade Galega de Historia Natural 1995). Atlas de Vertebrados de Galicia.

Soñora, X. (1.995): Estudio das matogueiras da área coruñesa do subsector Galaico-asturiano septentrional. Mem. Lic. (inéd.), Fac. Bioloxía, Univ. Santiago de Compostela.

Stewart-Oaten, A., W. W. Murdoch, and K. R. Parker. 1986. Environmental Impact Assessment: “pseudoreplication” in time? Ecology 67:929-940.

Touitou, Y.; Bogdan, A.; Lambrozo, J. & Selmaoui, B. 2006. Is melatonin the hormonal missing link between magnetic field effects and human diseases? Cancer Causes and Control 17: 547-552.

Varela, C. et al. 2013. Poboación reprodutora de cegoña branca *Ciconia ciconia* na Terra Chá: estado poboacional, evolución e parámetros reprodutivos de interese. Libro de resumos do VIII Congreso Galego de Ornitoloxía, 20. Sociedade Galega de Ornitoloxía.

Verdu, J. R. & Galante, E. (Eds.). 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España.* Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Colección Técnica. Madrid

Verdu, J. R. & Galante, E. (Eds.). 2009. Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro). Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

Verdu, J. R., Numa, C. y Galante, E. (Eds) 2011. Atlas y Libro Rojo de los Invertebrados amenazados de España (Especies Vulnerables). Dirección General de Medio Natural y Política Forestal, Ministerio de Medio Ambiente, Medio rural y Marino, Madrid.

Vidal, C. & Salaverri, L. (Coords.). 2003. VIII Anuario das Aves de Galicia 2000. Sociedade Galega de Ornitoloxía. Santiago de Compostela.

Vidal, C. & Salvadores, R. (Coords.). 2000. VI Anuario das aves de Galicia 1998. Sociedade Galega de Ornitoloxía. Vigo.

Vidal, C. & Salvadores, R. 2004. Situación actual e estatus do miñato abelleiro (*Pernis apivorus*) en Galicia. Chioglossa, 2: 9 - 12.

Villeneuve, P.J.; Agnew, D.A.; Johnson, K.C.; Mao, Y. & The Canadian Cancer Registries Epidemiology Research Group. 2002. Brain cancer and occupational exposure to magnetic fields among men: results from a Canadian population-based case-control study. International Journal of Epidemiology 31: 210-217.

VV. AA. 2003. *Atlas y Manual de los Hábitat de España*. Ministerio de Medio Ambiente. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid

VV.AA. (1999). Mapa Forestal de España. MFE50. Galicia, A Coruña. Ministerio de Medio Ambienta. Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

VV.AA. (2005). Los tipos de hábitat de interés comunitario de españa. Ministerio de Medio ambiente. Dirección General para la Biodiversidad.

VV.AA. 2009. Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España. Dir. Gral. de Medio Natural. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid.

Wertheimer, N. & Leeper, E.1979. Electrical wiring configurations and childhood cancer. American Journal of Epidemiology 109:273-284.

# L.A.T. 66/220 kV. SET. PICO TOURIÑAN – SET. TIBO

## ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## ANEJO XIII: AUTORES

**Junio de 2018**

# ANEXO XIII. AUTORES DEL ESTUDIO

El presente Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico Mesada, ha sido llevado a cabo por la empresa consultora

PORTULANO, MEDIO AMBIENTE, S.L.

C/ Ríos Rosas 44-A 6ºA.

28003 – Madrid

Tel. 91-4427583 / 615 964 279

Fax. 91-2986946

Email: medioambiente@portulano.net

En la redacción del mismo ha participado el siguiente equipo técnico:

- Gerardo Garcia Tapia. DNI: 33501184-M (Licenciado en Biología).
- Antonio Núñez. DNI: 50161953-B (Licenciado en Geografía).

Se incluye a continuación un resumen del Curriculum Vitae de los autores:

## Gerardo García Tapia

### DATOS PERSONALES

| | |
|---|---|
| NOMBRE: | Gerardo |
| APELLIDOS: | Garcia Tapia |
| FECHA DE NACIMIENTO: | 16 de Diciembre de 1966 |
| DIRECCIÓN: | C/ Rinlo 71 1º B 15920 Rianxo (A Coruña) |
| EMAIL : | ggarciatapia@gmail.com |
| TELÉFONO: | (34) 687 955 604 |

### DATOS ACADÉMICOS

- 1984 - 1989.- Licenciado en Ciencias Biológicas. Universidad Complutense de Madrid (UCM).

### EXPERIENCIA PROFESIONAL

#### Referencias

- 2009 - actualidad.- Contratado por Portulano, Medio Ambiente, S.L. para el seguimiento, vigilancia ambiental y redacción de informes y estudios de impacto ambiental de parques eólicos.
- 1991 - 2009.- Miembro del gabinete técnico de GENA, Gestión y estudio de espacios naturales, S.L.
- 2007. Contratado por la empresa pública GEACAM, S.L. para la asistencia Técnica “Revisión de expedientes de Evaluación de Impacto Ambiental y redacción de

Declaraciones de Impacto Ambiental para la Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural de Castilla La Mancha".

- 1995-1999 y 2005-2006. Contratado por el Museo Nacional de Ciencias Naturales (MNCN), CSIC para la redacción y supervisión de estudios de impacto ambiental en el marco del Plan Hidrológico Nacional y del Programa Agua.
- 1990 – 1992. Contratado como biólogo por ECOCONSULT, S.A.

**Capacidades**

- Amplia experiencia (más de 15 años y 50 proyectos) en todas las fases de la tramitación ambiental de proyectos:
  - Informes ambientales previos
  - Estudios de Impacto Ambiental
  - Seguimientos previos (estudios de ciclo anual de avifauna, cartografía de vegetación y hábitat, inventarios de fauna y flora, etc.)
  - Diseño de medidas correctoras.
  - Seguimiento ambiental en obra
  - Seguimiento en fase de funcionamiento
  - Redacción de informes complementarios.
- Inventario y gestión de flora y fauna: censos, estudios ecológicos, evaluación del estado de poblaciones y hábitat, redacción de planes de gestión.
- Redacción de informes divulgativos, técnicos y científicos.
- Realización y tratamiento de Cartografía digital y Sistemas de Información Geográfica, tanto en trabajo de campo como en gabinete.
- Inventario, gestión y vigilancia de Espacios Naturales Protegidos.
- Adiestramiento y manejo de perros en el campo de la biodetección.
- Experiencia en ecosistemas variados: esteparios, costeros, insulares, montañosos, forestales,... Amplia experiencia en trabajo con especies amenazadas y poblaciones aisladas.
- Experiencia en trabajo de campo y gabinete, tanto en solitario como en equipo. Poseedor de carnet de conducir con experiencia en conducción todo-terreno, título de navegación en embarcaciones neumáticas, con experiencia en manejo de embarcaciones tipo zodiac en zonas costeras, y título de buceador deportivo.

**Experiencia Laboral**

<u>Evaluación de Impacto Ambiental</u>

- **Seguimiento ambiental** durante el periodo de funcionamiento de 10 parques eólicos en Andalucía, incluyendo censos de aves reproductoras, seguimiento del uso del espacio por la avifauna y estudio de la mortalidad de aves y quirópteros.
- **Seguimiento ambiental** durante el periodo de funcionamiento de 2 líneas eléctricas de alta tensión en Andalucía.
- Realización de los trabajos relacionados con el medio natural del **seguimiento en obras** de 3 proyectos.
- Redacción de 12 **Estudios de Impacto Ambiental**, entre ellos tres de parques eólicos y uno de LAT en Galicia. Participación en otros 11 Estudios, principalmente en los capítulos de fauna, vegetación, afección a la Red Natura 2000 y paisaje,

entre ellos dos parques eólicos y dos plantas solares en Extremadura y dos tendidos eléctricos en el levante español y Extremadura.

- Redacción de **documentación ambiental previa** (documento ambiental o memoria ambiental) de 17 parques eólicos en Galicia, Extremadura, Aragón, Castilla y León y Serbia.
- Realización de los **estudios previos de medio natural** para de tres parques eólicos en Galicia (seguimiento de ciclo anual completo de avifauna y estudios de detalle de herpetofauna, flora y vegetación).
- Participación en **otras fases de la tramitación ambiental** (redacción de informes complementarios, realización de cartografía ambiental de detalle, valoración de alternativas, proyectos de medidas correctoras, proyectos de recuperación paisajística y redacción de alegaciones, experimentos de detectabilidad de fauna) de 9 proyectos.

Inventario, gestión y manejo de la biodiversidad

- Realización de **censos y seguimiento de fauna** (especialmente aves) en 12 proyectos.
- Realización de **cartografía medioambiental** (especialmente de vegetación) en 3 proyectos.
- Participación en inventarios, delimitación y planes de gestión de **espacios naturales protegidos** en 11 proyectos, entre ellos dos en Galicia.
- Participación en inventarios y planes de gestión de **especies de fauna** en 2 proyectos
- Participación en **otros trabajos de consultoría** en los campos de la inventariación y gestión de especies de interés y espacios protegidos.

Otra experiencia laboral

- Participación en dos proyectos de **control de especies alóctonas** en espacios naturales de interés.
- Preparación y realización de rutas de **turismo ecológico** en España, Francia, Marruecos y Mali.
- Dos proyectos de **gestión cinegética**.
- **Otros trabajos de consultoría** (5 proyectos) en los campos de la gestión de residuos, planes de saneamiento de aguas, planes de regeneración paisajística, etc.

**PUBLICACIONES Y COMUNICACIONES A CONGRESOS**

- Un trabajo científico en el campo de la ornitología
- Cinco comunicaciones a Congresos Científicos en los campos de la ornitología, el control de especies alóctonas, la gestión de espacios protegidos y la taxonomía.
- Participación en dos publicaciones de divulgación medioambiental.

## Antonio Manuel Núñez Moreno

### DATOS PERSONALES

| | |
|---|---|
| NOMBRE: | Antonio Manuel |
| APELLIDOS: | Núñez Moreno |
| FECHA DE NACIMIENTO: | 1 de Febrero de 1965 |
| DIRECCIÓN: | C/Eugenia de Montijo 55D 4ºB 28003 Madrid |
| EMAIL : | medioambiente@portulano.net |
| TELÉFONO: | (34) 615 964 279 |

### DATOS ACADÉMICOS

- 1984 - 1989.- Licenciado en Geografía. Universidad Autónoma de Madrid (UAM).
- 1991 - 1992.- Postgrado en Cartografía, GIS y teledetcción. Universidad de Alcalá (UAH).
- 1996.- Curso de Evalución de Impacto Ambiental. Universidad Politécnica de Madrid (UPM).

### EXPERIENCIA PROFESIONAL

#### Referencias

- 2007 - actualidad.- Director gerente de Portulano Medio Ambiente, S.L. Coordinación de trabajos de auditoría y consultoría ambiental.
- 1996 - 2007.- Director gerente de Portulano Cartografía, S.L. Coordinación de trabajos de cartografía, SIG, auditoría y consultoría ambiental.
- 1993-1996.- Técnico de cartografía y teledetección en DESCAR SA.
- 1992–1993.- Técnico de cartografía y teledetección en AZIMUT – MAPP CORESA.

#### Capacidades

- Amplia experiencia (más de 20 años) en todas las fases de la tramitación ambiental de proyectos:
  - Informes ambientales previos
  - Estudios de Impacto Ambiental
  - Seguimientos previos (estudios de ciclo anual de avifauna, cartografía de vegetación y hábitat, inventarios de fauna y flora, etc.)
  - Diseño de medidas correctoras.
  - Seguimiento ambiental en obra.
  - Seguimiento en fase de funcionamiento.
  - Redacción de informes complementarios.
  - Estudios acústicos.
  - Estudios de Sostenibilidad.
- Realización y tratamiento de Cartografía digital y Sistemas de Información Geográfica, tanto en trabajo de campo como en gabinete.

**Experiencia Laboral**

Evaluación de Impacto Ambiental

- **Seguimiento ambiental.** Coordinación de Vigilancia ambiental en explotación para EDPR de parques eólicos en Castilla-León y Asturias (40 instalaciones), incluyendo censos de aves reproductoras, seguimiento del uso del espacio por la avifauna y estudio de la mortalidad de aves y quirópteros desde 2002.
- **Seguimiento ambiental.** Coordinación de Vigilancia ambiental en explotación y obra para ENDESA de parques eólicos en Castilla-León (15 instalaciones), incluyendo censos de aves reproductoras, seguimiento del uso del espacio por la avifauna y estudio de la mortalidad de aves y quirópteros desde 2014.
- **Seguimiento ambiental.** Coordinación de Vigilancia ambiental en explotación y obra para ALDENER de parques eólicos en Andalucía y Murcia (5 instalaciones), incluyendo censos de aves reproductoras, seguimiento del uso del espacio por la avifauna y estudio de la mortalidad de aves y quirópteros desde 2009.
- **Seguimiento ambiental.** Coordinación de Vigilancia ambiental en explotación para RWE, ACCIONA, SAETAYIELD e INVER de parques eólicos en Andalucía y Castilla-León (10 instalaciones), incluyendo censos de aves reproductoras, seguimiento del uso del espacio por la avifauna y estudio de la mortalidad de aves y quirópteros desde 2012.
- **Seguimiento ambiental.** Coordinación de Vigilancia ambiental en explotación para TAIGA MISTRAL del parque eólico Monte Arca (Pontevedra), incluyendo censos de aves reproductoras, seguimiento del uso del espacio por la avifauna y estudio de la mortalidad de aves y quirópteros desde 2010 a 2012.
- Redacción y coordinación de **Estudios de Impacto Ambiental**, entre ellos tres de parques eólicos y uno de LAT en Galicia. Participación en otros 11 Estudios, principalmente en los capítulos de fauna, vegetación, afección a la Red Natura 2000 y paisaje, entre ellos parques eólicos y plantas solares en Extremadura y Andalucía.
- Coordinación de **documentación ambiental previa** (documento ambiental o memoria ambiental) de 17 parques eólicos en Galicia, Extremadura, Aragón, Castilla y León y Serbia.
- Coordinación de los **estudios previos de medio natural** para de tres parques eólicos en Galicia (seguimiento de ciclo anual completo de avifauna y estudios de detalle de herpetofauna, flora y vegetación).
- Participación en **otras fases de la tramitación ambiental** (redacción de informes complementarios, realización de cartografía ambiental de detalle, valoración de alternativas, proyectos de medidas correctoras, proyectos de recuperación paisajística y redacción de alegaciones, experimentos de detectabilidad de fauna) de 9 proyectos.

Inventario, gestión y manejo de la biodiversidad

- Coordinación de **censos y seguimiento de fauna** (especialmente aves) en 12 proyectos.
- Coordinación en inventarios, delimitación y planes de gestión de **espacios naturales protegidos** en 11 proyectos, entre ellos dos en Galicia.
- Participación en **otros trabajos de consultoría** en los campos de la inventariación y gestión de especies de interés y espacios protegidos.