

AGOSTO 2022

REF.: 1.438

ED. 00

Nombre de la instalación:	<b>PE Coscojar II-LAAT Coscojar II-Bayo</b>
Provincias ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Eólicas El Coscojar, S.L.
CIF del titular:	B-99463309
Nombre de la empresa de vigilancia:	IGMA Consultoría Medioambiental, S.L.
Tipo de EIA:	<i>Ordinaria</i>
Informe de FASE de:	<b>EXPLOTACIÓN</b>
Periodicidad del informe según DIA:	<b>Cuatrimestral</b>
Año seguimiento n.º:	<b>AÑO 3</b>
Nº de informe y año de seguimiento:	<b>INFORME N.º 3 del AÑO 3</b>
Período que recoge el informe:	<b>ABRIL 2022 – JULIO 2022</b>

## Índice:

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Justificación .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. Objeto .....</b>	<b>5</b>
<b>2. PROMOTOR.....</b>	<b>5</b>
<b>3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....</b>	<b>6</b>
<b>3.1. Localización .....</b>	<b>6</b>
<b>3.2. Descripción de la instalación estudiada .....</b>	<b>7</b>
<b>3.3. Descripción de la zona de implantación .....</b>	<b>9</b>
<b>4. METODOLOGÍA .....</b>	<b>11</b>
<b>4.1. Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. ....</b>	<b>12</b>
4.1.1. Control de la siniestralidad .....	12
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y permanencia de los restos .....	14
<b>4.2. Seguimiento del uso del espacio de las poblaciones de quirópteros y avifauna .....</b>	<b>15</b>
4.2.1. Tasas de vuelo .....	16
4.2.2. Seguimiento del uso del espacio por las diferentes especies .....	19
4.2.3. Caracterización de la comunidad aviar.....	26
4.2.4. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros .....	26
<b>4.3. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.....</b>	<b>27</b>
<b>4.4. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras .....</b>	<b>27</b>
<b>4.5. Seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados .....</b>	<b>28</b>
<b>4.6. Otras incidencias .....</b>	<b>28</b>
4.6.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia de las infraestructuras .....	28
<b>5. RESULTADOS .....</b>	<b>29</b>
<b>5.1. Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de avifauna y quirópteros.....</b>	<b>29</b>
5.1.1. Inventario .....	29
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves .....	33
5.1.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros .....	42
5.1.4. Especies de mayor relevancia ambiental .....	44
<b>5.2. Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros .....</b>	<b>56</b>
5.2.1. Siniestralidad registrada .....	56
5.2.2. Siniestralidad estimada .....	58

5.3. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.....	61
5.4. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras. ....	62
5.5. Seguimiento y control de los residuos. ....	65
5.6. Otras incidencias de temática ambiental acaecidas. ....	67
6. CONCLUSIONES.....	68
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS .....	70

ANEXO I. FOTOGRAFÍAS

ANEXO II. LISTADO DE MEDIDAS

ANEXO III. CARTOGRAFÍA

ANEXO IV. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1. JUSTIFICACIÓN

---

El presente informe incluye los resultados del Tercer Cuatrimestre de la Vigilancia Ambiental del Año N° 3 de la fase de explotación del Proyecto de “Parque eólico Coscojar II” y su línea eléctrica de evacuación, situados en los términos municipales de Plasencia de Jalón y Pedrola, provincia de Zaragoza, promovido por Eólicas El Coscojar, S.L. El periodo que abarca este cuatrimestre va desde los meses de abril a julio de 2022.

Este estudio nace de la necesidad por parte de Eólicas El Coscojar II del cumplimiento de la RESOLUCIÓN, de 15 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico “Coscojar II” y su línea de evacuación, en los términos municipales de Pedrola y Plasencia de Jalón (Zaragoza), promovido por Eólicas El Coscojar II, S.L. Número de expediente INAGA 500201/01/2017/08090 y la RESOLUCIÓN de 29 de noviembre de 2016, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y se emite el informe de impacto ambiental del proyecto de infraestructura de evacuación del parque eólico "El Coscojar II", en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Eólicas el Coscojar II, S.L. (Número Expte. INAGA 500201/01/2016/05852). Estas autorizaciones se conceden con diversas condiciones especiales y limitaciones entre las que se encuentran las siguientes:

18. El Plan de Vigilancia Ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico, y tendrá una duración mínima de cinco años

19. Se remitirán al Instituto Aragonés Gestión Ambiental y a la Dirección General de Energía y Minas, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán redactados por titulado competente en materias de medio natural y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluido el cambio en el régimen de funcionamiento, reubicación o eliminación de algún aerogenerador.

## 1.2. OBJETO

---

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 15 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. A lo largo del primer año de seguimiento deberán llevarse a cabo test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de obtener los índices de corrección que permitan estimar la mortalidad real a partir de los restos hallados.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente al cernícalo primilla y evolución de los puntos de nidificación “mases” del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras, y al águila real, observando la utilización del punto de nidificación situado en el entorno inmediato del parque eólico.
- 3) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 4) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 5) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

## 2. PROMOTOR

---

Los datos de la entidad titular de las instalaciones objeto de este informe se indican a continuación:

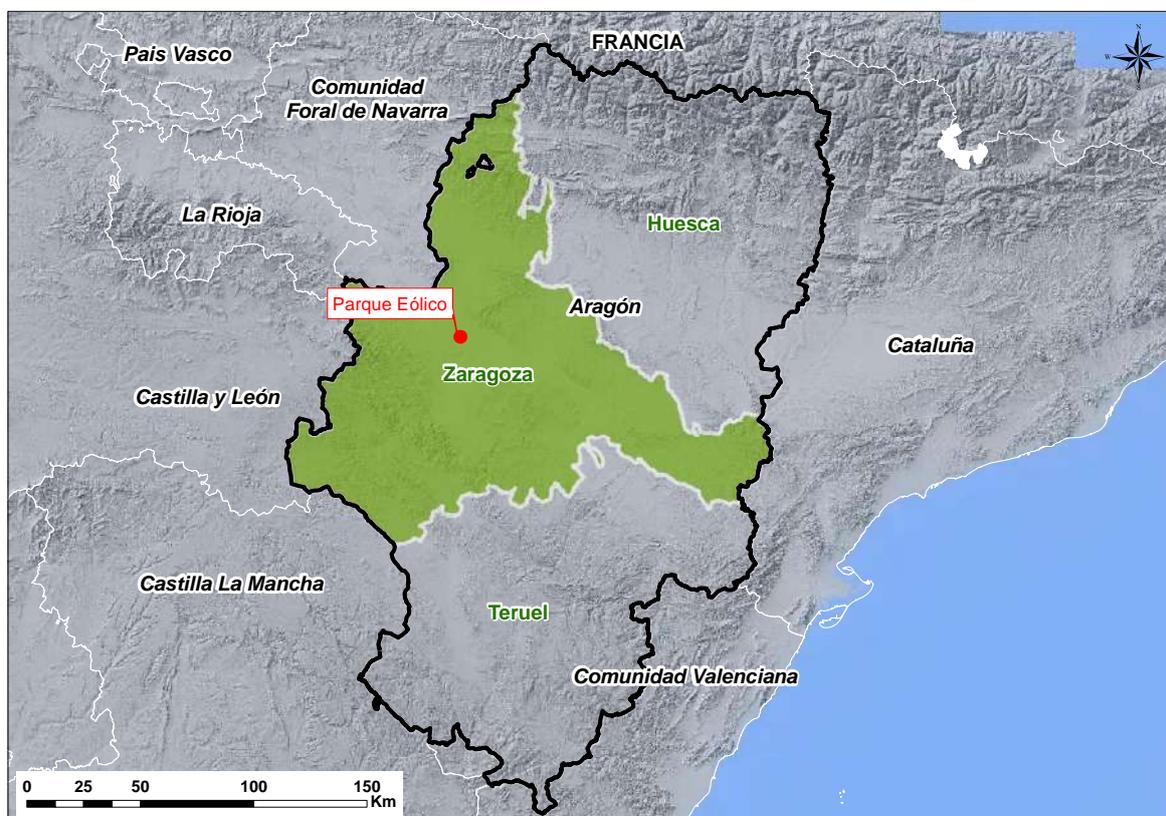
**PROMOTOR**

- ▲ Razón social: **Eólicas El Coscojar, S.L.**
- ▲ C.I.F.: B-99463309
- ▲ Domicilio: Avda. Academia General Militar 52
- ▲ Población: Zaragoza.

## 3. ENCUADRE DEL ESTUDIO

### 3.1. LOCALIZACIÓN

La instalación eólica y su línea eléctrica de evacuación se ubica en los términos municipales de Pedrola y Plasencia de Jalón, a 2,6 km de su población, en las Comarcas de Valdejalón y Ribera Alta del Ebro, provincia de Zaragoza La Ezpellela, Los Altos, Cerro de Col, Las Costeras y Dehesa del Coscojar, con cotas entre los 360 y 340 m de altitud aproximadamente.

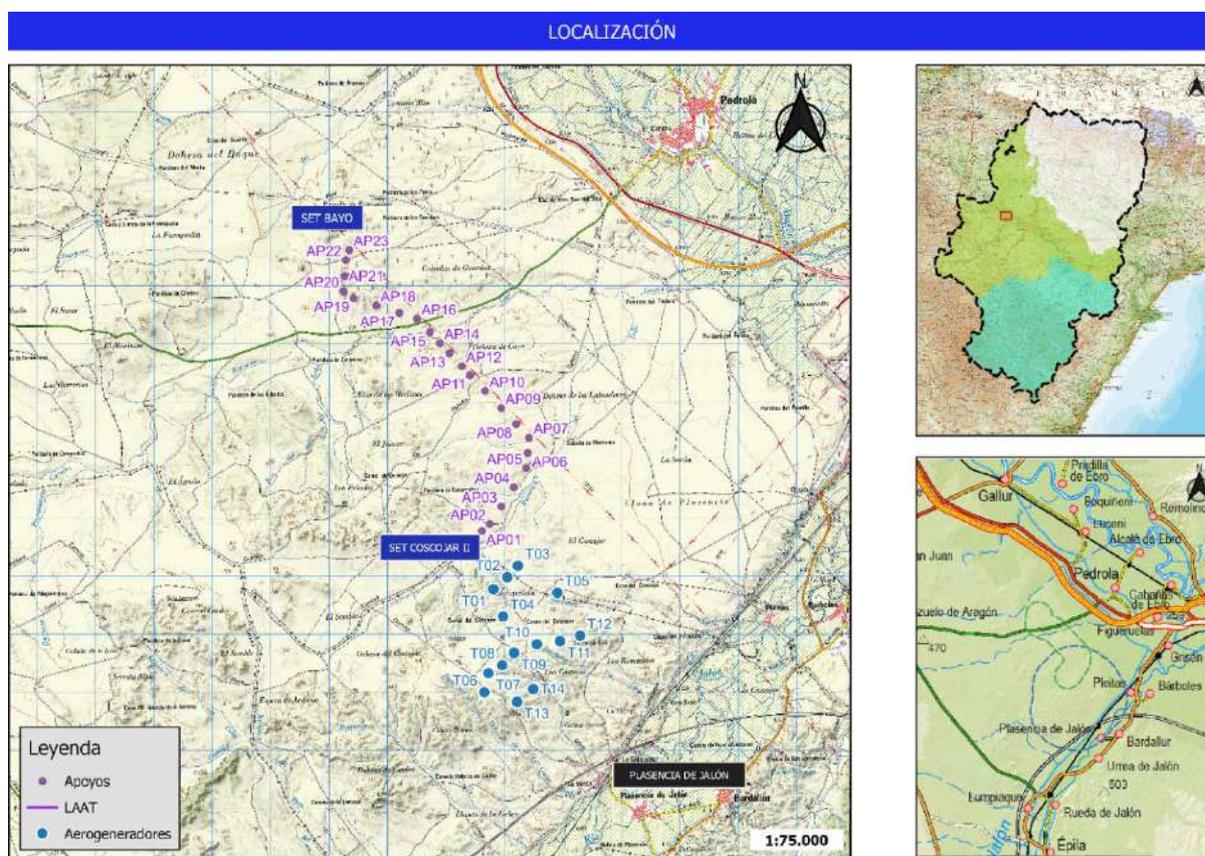


Mapa nº 1. Ubicación del Parque Eólico.

La actuación se encuentra en la hoja 1:50.000 nº353 del Mapa Topográfico Nacional, denominada "Pedrola" y en las cuadrículas kilométricas 10x10 30TXM41 y 30TXM42.

### 3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA

El Parque Eólico Coscojar II consta de **14 aerogeneradores de 3,4 MW** de potencia nominal unitaria, **132 m de rotor y 84 m de altura de buje**. La energía generada por el Parque eólico se evacua a través de la SET Coscojar II mediante una línea eléctrica de media tensión aérea hasta SET Bayo.



Mapa nº 2. Zona de implantación del Parque Eólico y sus infraestructuras de evacuación.

Las posiciones de los aerogeneradores del Parque eólico y los apoyos de la línea eléctrica se corresponden con las siguientes coordenadas (ETRS89 UTM Zona 30):

Nº Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
T01	644.818	4.619.771
T02	645.056	4.619.977
T03	645.238	4.620.176
T04	644.983	4.619.302
T05	645.913	4.619.709
T06	644.664	4.617.996
T07	644.736	4.618.325
T08	644.950	4.618.484
T09	645.172	4.618.675
T10	645.562	4.618.825
T11	645.957	4.618.877
T12	646.301	4.618.971
T13	645.225	4.617.832
T14	645.499	4.618.052

Tabla nº1. Coordenadas Aerogeneradores PE Coscojar II ETRS89.

Nº Apoyo	UTM-X	UTM-Y
01	644.622,29	4.620.771,83
02	644.757,21	4.620.893,32
03	644.953,27	4.621.195,12
04	645.167,99	4.621.525,64
05	645.382,22	4.621.855,42
06	645.405,75	4.622.117,76
07	645.429,11	4.622.378,23
08	645.208,39	4.622.614,20
09	644.952,33	4.622.887,93
10	644.677,52	4.623.181,72
11	644.422,94	4.623.453,89
12	644.279,93	4.623.606,78
13	644.069,33	4.623.831,92
14	643.905,89	4.624.006,64
15	643.733,56	4.624.190,87
16	643.514,77	4.624.424,77
17	643.210,23	4.624.524,70
18	642.818,11	4.624.653,37
19	642.427,36	4.624.781,59
20	642.253,19	4.624.897,79
21	642.271,94	4.625.156,95
22	642.292,09	4.625.435,54
23	642.354,28	4.625.608,69

**Tabla nº2.** Coordenadas Apoyos LAAT Coscojar II-Bayo ETRS89.

Junto a cada aerogenerador hay un área de maniobra de unas dimensiones de 40x35m (incluido la anchura del vial). También hay una zona de acopio para las palas de aproximadamente 70 x 20 m<sup>2</sup>, situada en el lado opuesto del vial al que se ubica la plataforma de grúas (plataformas temporales).

Se accede a la zona de implantación desde un vial parte del polígono industrial "El Pradillo", en el término municipal de Pedrola y aprovecha en su totalidad un camino rural existente el cual posee una anchura superior al vial de acceso proyectado. La longitud total del vial de acceso es de 3.787 m lineales.

El conjunto de caminos nuevos proyectados se distribuye a lo largo de todos los aerogeneradores y tiene una anchura media de 5 m, excepto en los sobrecanchos de curva. Todos ellos disponen de cuneta perimetral y obras de fábrica en las zonas con corrientes de aguas superficiales de carácter temporal.

Todos los aerogeneradores se encuentran conectados con la SET Coscojar II mediante las líneas de media tensión y la fibra óptica ambas soterradas en zanjas. Las zanjas van paralelas a los viales y a una distancia próxima dependiendo de si el vial está en terraplén o en desmante. En caso de terraplén, el eje de la zanja está situado a 1,20 m del pie del talud. En caso de desmante, el ancho de zanja está entre el pie del firme y una distancia máxima de 1 m, sin llegar a la cuneta.

La "SET PE Coscojar II" queda ubicada en la parcela 28, del polígono 103. Tiene una planta rectangular con dimensiones exteriores de 86,30 x 28,20 m y una superficie de 5.022,70 m<sup>2</sup>. Está constituida por una posición intemperie de transformador de potencia 220/30 kV, de 100 MVA, con regulación de carga, un conjunto de celdas de 36 kV formado por celdas blindadas, cuatro posiciones de línea, una posición de transformador, dos posiciones

de batería y una posición de transformador de servicios auxiliares, además de sistemas de comunicaciones y de protección contra incendios

La LAAT en 220 kV "SET PE Coscojar II-SET Bayo" tiene una tensión nominal de 220 kV, con un circuito 100 MVA en el primer tramo de 2.900 m y dos circuitos de 100 MVA en el segundo tramo de 3.909 m (total trazado de 6.809 m). Posee un total de 23 apoyos metálicos de celosía pertenecientes a la serie DRAGO sobre cimentación fraccionada en cuatro bloques tipo "pata de elefante". Las distancias entre conductores y entre conductores y puntos de apoyo de las semicrucetas es superior a los 1.500 mm.

Todo el trazado de la línea eléctrica posee balizas salvapájaros en el cable de tierra, formados por tiras de neopreno de 30 cm y con una cadencia de una señal cada 7 m.

### 3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN

---

La zona de análisis se encuentra en la Depresión Terciaria del Ebro, donde los terrenos paleozoicos y mesozoicos del margen de la Cordillera Ibérica y particularmente los sedimentos terciarios han sido modelados por la actividad erosiva de la red fluvial cuaternaria, hoy representada por el río Ebro y sus afluentes Jalón y Huecha.

Debido a sus características geográficas se trata de una zona con altas velocidades de viento, con influencia directa de los vientos típicos predominantes del Valle del Ebro, vientos fríos y secos del NW, cierzo y vientos húmedos y cálidos del SE, Bochorno.

La zona presenta un clima mediterráneo templado con carácter continental seco con una oscilación térmica entre el mes más frío y el más cálido. La temperatura media anual es de 14,48 °C. Y sus precipitaciones son escasas, lo que determina una tendencia a la aridez, e irregulares a lo largo del año. La precipitación media mensual es de 29,4 mm (352,7 mm/año).

Nos encontramos dentro de la cuenca hidrográfica del río Ebro, en su margen derecha, siendo las cuencas afectadas la del propio río Ebro y la del Jalón. Estando a 1,5 km del Jalón. El área de análisis se localiza en un medio con relieve predominantemente ondulado. No obstante, por la zona central del ámbito de actuación discurren algunos pequeños barrancos delimitados por taludes pronunciados.

Actualmente, la mayor parte de los terrenos llanos del ámbito de estudio, o con reducido desnivel, corresponden a amplios terrenos de cultivo herbáceos de secano, dando lugar a superficies relativamente amplias de cultivo cerealista por diferentes zonas del ámbito, apenas sin vegetación natural intercalada en sus lindes.

En la zona, además de la actividad agrícola se identifican otros usos como la ganadería extensiva de ovino y, en territorios próximos situados al sur del actual proyecto, instalaciones destinadas a la explotación de energía eólica.

A pesar de este gran dominio de terrenos de cultivos, en la zona de estudio también se dan importantes superficies sobre las que se establecen diferentes tipos de formaciones vegetales naturales, con diversos grados de naturalidad. Éstas se establecen en un conjunto de laderas y cerros que alternan con los llanos y vaguadas de cultivos cerealistas, que se distribuyen por todo el territorio, así como por algunos barrancos y áreas deprimidas

que se dan en la parte central y norte del territorio, en los que también aparecen notables formaciones vegetales naturales.

En las superficies situadas a mayores cotas, en las que se dan terrenos de sustratos calizos —mitad este, extremo sur y puntualmente hacia el norte—, predominan pastizales camefíticos de *Brachypodium retusum* y de *Stipa* spp., resultado de la degradación del coscojar climatogénico de la zona por pastoreo extensivo tradicional. No obstante, por el extremo sureste del ámbito de estudio también se dan algunas superficies con presencia de coscojares y romerales, donde llegan a ser claramente dominantes, y que constituyen las únicas representaciones de la vegetación climatogénica definida por Rivas-Martínez (1987) para todo nuestro ámbito.

Por debajo de la cota de las calizas —mayor parte del ámbito de estudio— afloran sustratos yesíferos dando lugar al establecimiento de matorrales gipsícolas de *Ononis tridentata* y/o de *Gypsophila hispanica*, según su grado de naturalidad, y a albardinares (*Lygeum spartum*) al pie de laderas, en llanos y en las laderas más expuestas al sol, incluidas las zonas de transición a calizas. En determinadas zonas de vaguada, sobre terrenos nitrófilos, en los márgenes de viales y de algunos terrenos de cultivo y sobre cultivos en fase de abandono, las formaciones vegetales anteriores dan paso matorrales halonitrófilos y, en ocasiones, a retamares (*Retama sphaerocarpa*) que también suelen estar presentes en barrancos y en ciertas laderas degradadas del ámbito del coscojar.

Dentro de los yesos, en terrenos más depresivos y/o con ciertas acumulaciones de agua de lluvia, incluidos los citados barrancos, se establecen comunidades halófilas de *Suaeda vera*. En los cauces de barrancos, junto a los matorrales anteriores, también se establecen pequeñas formaciones higrófilas como juncales, carrizales, tamarizales y, de forma muy puntual, comunidades salinas de *Limonium*. Puntualmente, en nuestra zona de estudio también se observa una plantación de pinos, relativamente reciente, hacia el suroeste de la zona de estudio.

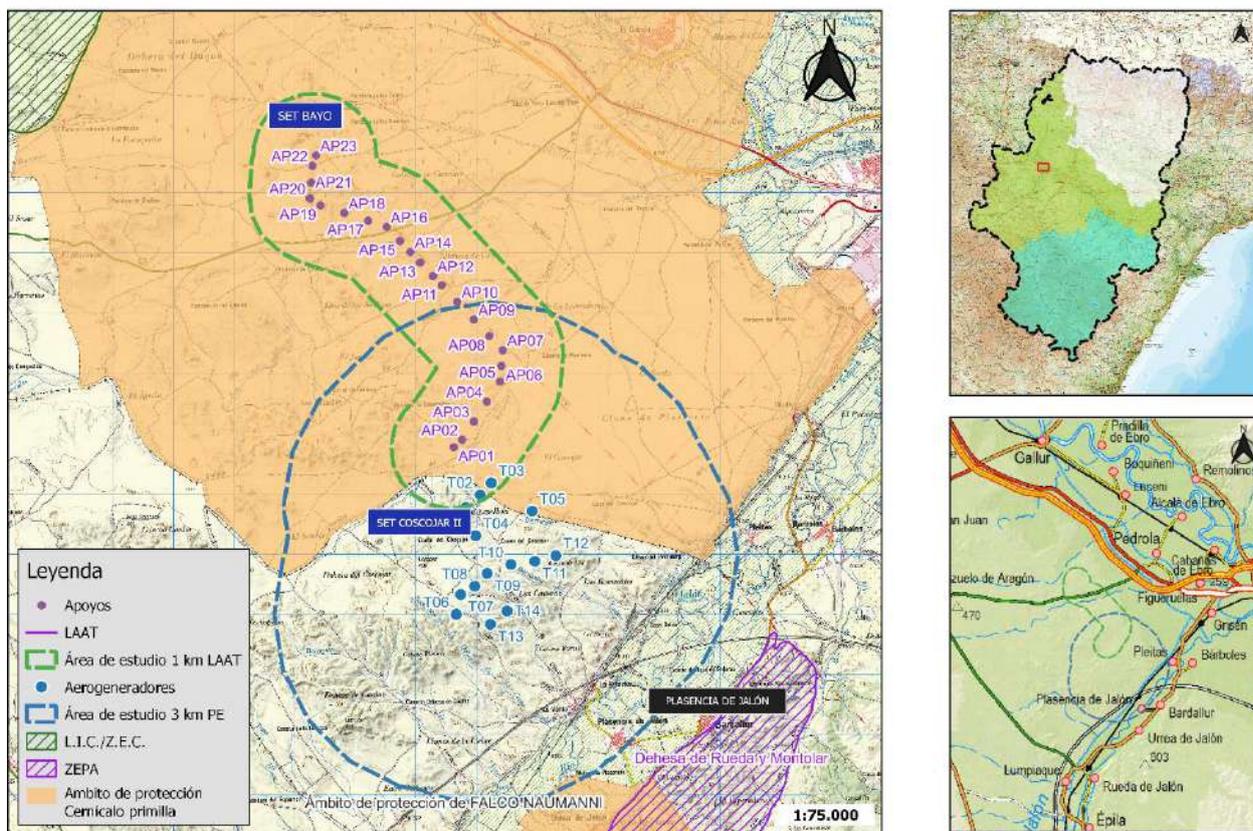
Así pues, todos los factores anteriores determinan los tipos de biotopos presenten en la zona objeto de estudio que se pueden dividir en los siguientes:

- Mosaico de cultivos de secano con matorral
- Regadíos
- Zonas urbanas
- Sotos y vegas de los ríos Jalón y Ebro

En cuanto a figuras de protección el Parque eólico se localiza parcialmente dentro del ámbito del Plan de conservación del hábitat del cernícalo primilla. Los espacios catalogados más próximos son:

- L.I.C./Z.E.C. ES2430081 “Sotos y Mejanas del Ebro” a 10,7 km al noreste.
- L.I.C./Z.E.C. ES2430086 “Monte Alto y Siete Cabezos” a 9,4 km al noroeste.
- L.I.C./Z.E.C./Z.E.P.A. ES2430090 “Dehesa de Rueda y Montolar” a 3,4 km hacia el sur.

FIGURAS DE PROTECCIÓN



Mapa nº 3. Figuras de protección existentes en el entorno.

## 4. METODOLOGÍA

Dado que los objetivos principales de este estudio son varios, se procede a continuación a explicar la metodología empleada para la realización de cada uno de ellos.

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna.
- 3) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 4) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 5) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

## 4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS.

### 4.1.1. CONTROL DE LA SINIESTRALIDAD

El objetivo de este apartado es el registro de la siniestralidad generada por los aerogeneradores y la línea eléctrica.

El estudio de impacto ambiental del parque eólico fija una frecuencia semanal en periodos de migración y reproducción y quincenal el resto del año para aerogeneradores, y para la línea quincenal y mensual en los mismos periodos, respectivamente. En las siguientes tablas se recoge la relación de visitas realizadas:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
<b>Abril</b>	23	02/04/2022	Reproductor
	24	08/04/2022	Reproductor
	25	15/04/2022	Reproductor
	26	22/04/2022	Reproductor
	27	28/04/2022	Reproductor
<b>Mayo</b>	28	06/05/2022	Reproductor
	29	12/05/2022	Reproductor
	30	17/05/2022	Reproductor
	31	25/05/2022	Reproductor
<b>Junio</b>	32	02/06/2022	Post-reproductor
	33	15/06/2022	Post-reproductor
	34	27/06/2022	Post-reproductor
<b>Julio</b>	35	07/07/2022	Post-reproductor
	36	18/07/2022	Post-reproductor

**Tabla n<sup>o</sup>3.** Visitas para el seguimiento de la siniestralidad realizadas al PE en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 3er Año.

LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
<b>Abril</b>	12	02/04/2022	Reproductor
	13	28/04/2022	Reproductor
<b>Mayo</b>	14	14/05/2022	Reproductor
	15	25/05/2022	Reproductor
<b>Junio</b>	16	29/06/2022	Post-reproductor
<b>Julio</b>	17	22/07/2022	Post-reproductor

**Tabla n<sup>o</sup>4.** Visitas para el seguimiento de la siniestralidad realizadas a la línea eléctrica en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 3er Año.

**1. Definición de mortandad:** se entiende por mortandad el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al Parque eólico y la línea eléctrica. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores y el tendido eléctrico, como por electrocución con instalaciones relacionadas (subestación eléctrica), así como las debidas a otros factores directamente relacionados con la existencia de la instalación (atropellos, intoxicaciones etc).

## 2. Estudio de la mortandad:

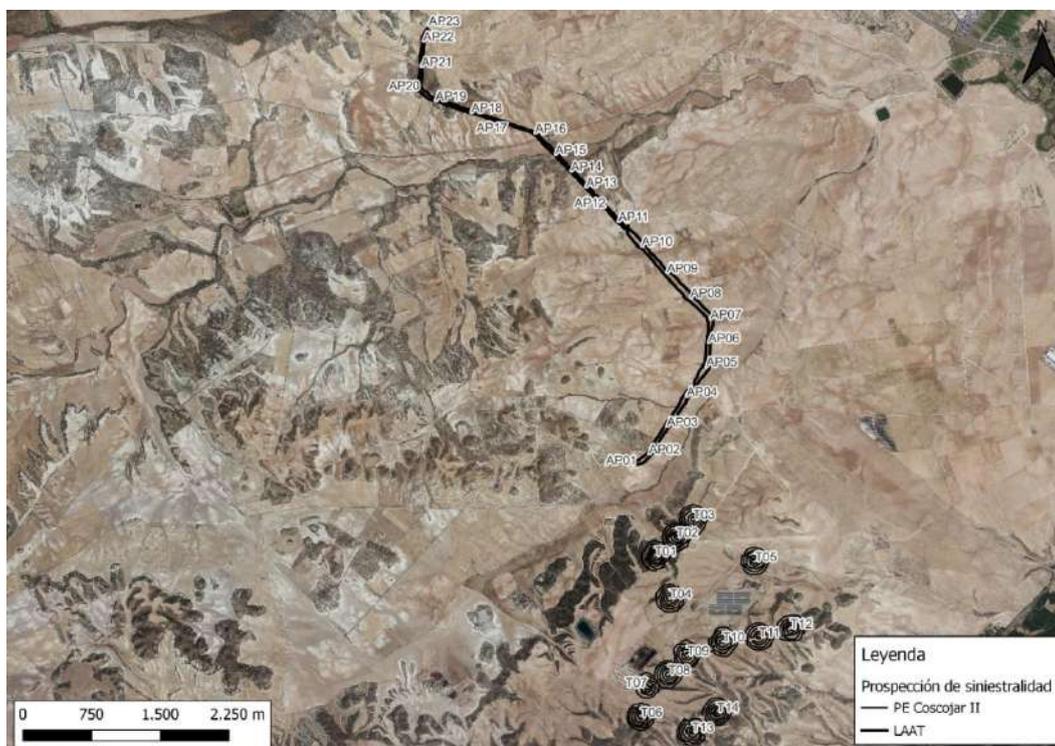
Se trata de contabilizar las víctimas registradas al año en la instalación. Es el dato básico de partida para el conocimiento de la mortalidad del Parque eólico y su línea eléctrica.

Para conocer este parámetro se ha seguido la siguiente metodología relativa al **parque eólico**:

- ❖ Se prospecta cuidadosamente a pie un área de 160 metros de radio alrededor de cada aerogenerador, con centro en la base de la torre.
- ❖ Los transectos se realizan en círculos, con una separación de entre 10 y 20 m, estimándose una media de **3,2 km por aerogenerador**.
- ❖ La velocidad de progresión oscila entre 50 y 60 metros/minuto, lo que hace un esfuerzo de muestreo de **50 a 55 minutos/aerogenerador**.
- ❖ Se revisa la plataforma de montaje, haciendo especial hincapié en los primeros 10 metros de la cimentación.
- ❖ Se ha tenido especial cuidado en la prospección sobre zonas de matorral y en campos de cultivo donde el desarrollo vegetal era ya elevado (desde finales de primavera y a comienzos del verano).

En cuanto a la **línea eléctrica** se ha seguido la siguiente metodología:

- ❖ Se prospecta cuidadosamente a pie mediante dos **transectos** con una separación de 10 a 12 m al eje del tendido, uno **de ida y otro de vuelta**, con la misma velocidad empleada en el método anterior.



**Mapa nº 4.** Ejemplo de prospección de búsqueda de siniestros llevada a cabo en el PE Coscojar II y su línea eléctrica de evacuación durante el presente cuatrimestre.

Al presente informe se adjunta un archivo kml con los tracks realizados durante las jornadas de seguimiento de la siniestralidad.

### 3. Estimación de la mortandad:

Para aproximarse al valor real de la mortandad total se deberán tener en cuenta los factores que intervienen en la reducción de la franja recuperada. Estos han sido los siguientes:

- ❖ Pérdida de individuos por retirada de los mismos.
- ❖ Error de detección del observador.
- ❖ Superficie prospectada.

Erickson et al (2003) proponen la siguiente fórmula para calcular la mortandad anual real:

$$M = \frac{N * I * C}{k * t_m * p}$$

Donde :

M= Mortandad anual estimada en el Parque eólico

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.

I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.

k= Número de aerogeneradores revisados.

t<sub>m</sub>= Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

#### 4.1.2. ENSAYOS DE DETECTABILIDAD Y PERMANENCIA DE LOS RESTOS

Durante la realización del estudio se realizan 4 análisis de detectabilidad y permanencia de cadáveres animales de pequeño y mediano tamaño, en los distintos periodos de cobertura vegetal del suelo.

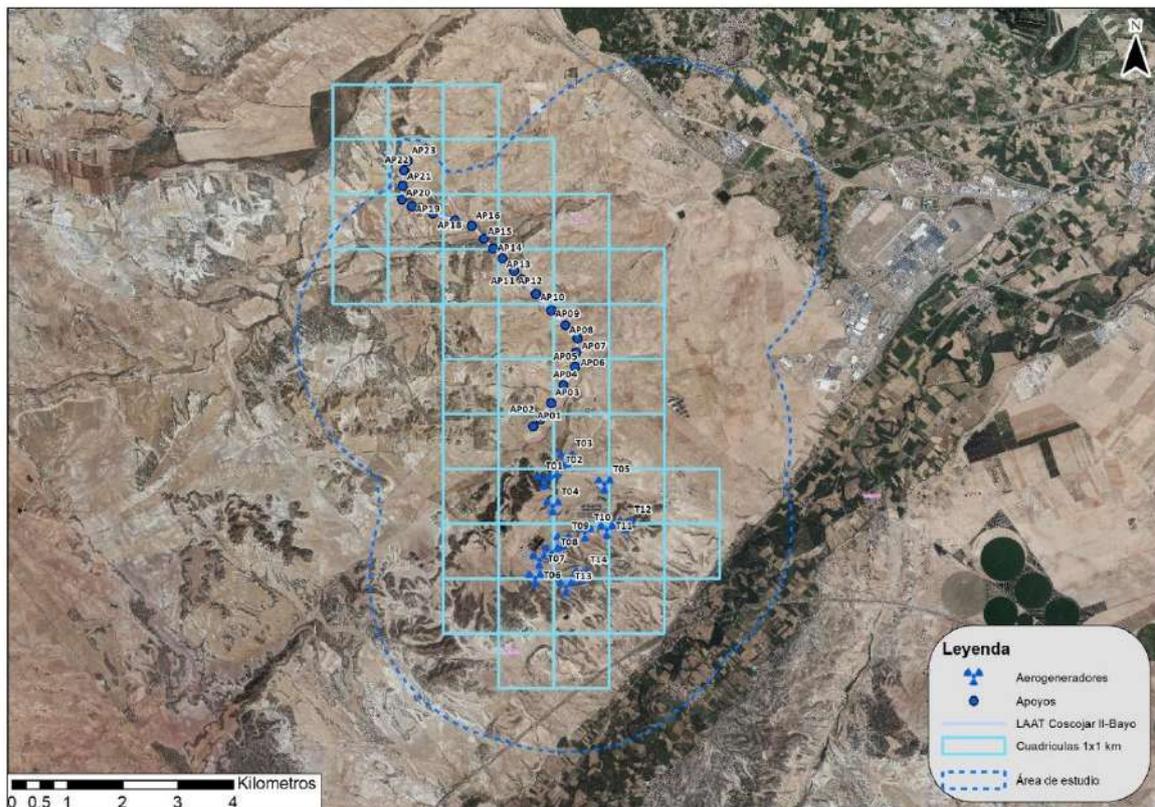
- ❖ La permanencia se realiza con palomas y tórtolas donadas por un servicio de control de plagas, observándolas diariamente a lo largo de 15 días.

La detectabilidad se realiza con dos personas, la primera coloca un número de señuelos no conocido para el técnico muestreador, al azar, siguiendo las posibles trayectorias de despedida de las palas, sin tener en cuenta la frecuencia por aerogenerador y una segunda, que es el técnico muestreador (el que habitualmente realiza la vigilancia ambiental) que utilizando el mismo esfuerzo, que en un día normal de vigilancia dedica a realizar el muestreo de mortalidades en todo el parque eólico y su línea eléctrica. Durante estas jornadas se registran los siniestros y los señuelos.

## 4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS Y AVIFAUNA

Uno de los objetivos principales de este estudio es el conocimiento de los movimientos de aves, tanto sedentarias como migratorias dentro del perímetro del Parque Eólico y la línea eléctrica, expresado en tasas de vuelo, tasas de riesgo y seguimiento del uso del espacio por las diferentes especies de aves, este tipo de estudios se realizan en un radio de 1km. También se ha hecho especial hincapié en el seguimiento de las principales poblaciones de especies Catalogadas.

Para la realización de este estudio se toma como área de muestreo el radio de 3 km entorno al parque eólico estudiado y 1 km a la línea eléctrica, dado que existen sinergias con otros dos parques eólicos próximos, que actualmente también se encuentran en fase de vigilancia obligatoria, el área de estudio se amplía al radio de 3 km entorno a los Parques eólicos denominados Pedrola y El Águila II y III Unificado.



Mapa nº 5. : Delimitación del área de estudio.

Las especies catalogadas detectadas, tanto en el trabajo de campo previo como en la bibliografía y bases de datos disponibles, han sido analizadas en mayor rigor que el resto. Se han estudiado las citas encontradas, los hábitats adecuados para su desarrollo y la presencia de éstos en la zona afectada por el proyecto, con el fin de aportar una valoración sobre la potencialidad del ámbito afectado como área de presencia de las especies indicadas. Para el seguimiento del uso del espacio, se ha tomado una frecuencia de visitas semanal durante todo el año, excepto en los meses de verano (julio y agosto) y los meses de invernada (noviembre a febrero) donde el seguimiento es quincenal.

#### 4.2.1. TASAS DE VUELO

Los avistamientos han consistido en la selección de 2 puntos de muestreo a lo largo del perímetro del parque eólico y de 3 para la línea eléctrica. Estas ubicaciones se han elegido en función a dos criterios:

- Alta visibilidad del horizonte.
- Visibilidad completa de cada alineación.

Estos puntos se ubican en las siguientes coordenadas:

Puntos de Muestreo PE	UTM-X	UTM-Y
TV01	644.971,00	4.619.307,54
TV02	645.500,57	4.618.061,65

**Tabla nº5.** Coordenadas de los puntos de las tasas de vuelo correspondientes al PE, ETRS89.

Puntos de Muestreo LAAT	UTM-X	UTM-Y
TV01	645.357,25	4.622.400,41
TV02	644.252,41	4.623.361,54
TV03	642.352,02	4.625.148,89

**Tabla nº6.** Coordenadas de los puntos de las tasas de vuelo correspondientes a la LAAT, ETRS89.

En la siguiente tabla se recoge la relación de visitas realizadas:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Abril	23	04/04/2022	Reproductor
	24	13/04/2022	Reproductor
	25	22/04/2022	Reproductor
	26	26/04/2022	Reproductor
Mayo	27	04/05/2022	Reproductor
	28	10/05/2022	Reproductor
	29	17/05/2022	Reproductor
	30	27/05/2022	Reproductor
Junio	31	07/06/2022	Post-Reproductor
	32	27/06/2022	Post-Reproductor
Julio	33	07/07/2022	Post-Reproductor
	34	18/07/2022	Post-Reproductor

**Tabla nº7.** Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas en el Tercer Cuatrimestre de explotación en el PE. 3er año.

LAAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
<b>Abril</b>	19	02/04/2022	Reproductor
	20	28/04/2022	Reproductor
<b>Mayo</b>	21	14/05/2022	Reproductor
	22	25/05/2022	Reproductor
<b>Junio</b>	23	29/06/2022	Post-reproductor
<b>Julio</b>	24	29/07/2022	Post-reproductor

**Tabla nº8.** Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas en el tercer cuatrimestre de explotación en la LAAT. 3er Año.

Una vez ubicados estos puntos, se han realizado los avistamientos en campo durante periodos de 30 minutos. En cada punto se ha rellenado una ficha para el estudio del comportamiento de las aves, distinguiendo en ellos especie, número de ejemplares (si van en bandos o solos), la dirección y altura de vuelo, las condiciones climáticas y la hora del Meridiano de Greenwich +1 en la que la especie cruza el campo de visión del muestreador. Estas fichas se rellenaron en función a los siguientes parámetros:

- Hora.
- Especie observada.
- Número.
- Dirección de vuelo.
 

→ S	→ SW
→ N	→ NE
→ SE	→ NW
→ W	→ E
- Características climáticas:
  - Nublado.
  - Soleado.
  - Con precipitaciones.
- Intensidad del viento:
  - Alta: velocidades por encima de 10m/s.
  - Media: velocidades entre 6-10 m/s.
  - Baja: velocidades entre 0-6 m/s.
- Altura de vuelo de la especie:
  - Alta: más de 150 metros de altura.
  - Media: entre 20-150 metros de altura.
  - Baja: entre 0-20 metros de altura.

Para completar la información, cada ejemplar contactado ha sido anotado sobre un mapa con ortofoto, sobre el que se ha delimitado la zona de implantación de los aerogeneradores mediante cuadrículas kilométricas 1x1. Se han estudiado un total de 46 cuadrículas entre PE y LAAT.

Con estos datos se han obtenido, un inventario de especies sensibles, frecuencias e intensidad de uso del espacio y situaciones de riesgo.

La nomenclatura empleada para la descripción de este método ha sido la siguiente:

- Tasa de vuelo: Es el número de aves de tamaño igual o superior al de una paloma que pasan por un punto durante un periodo de 30 minutos.
- Tasa de vuelo máxima: Es la tasa de vuelo más elevada recogida a lo largo de todo el periodo de estudio, en cualquiera de los puntos de muestreo durante un día.
- Tasa de vuelo mínima: Es la tasa de vuelo más baja recogida a lo largo de todo el periodo de estudio, en cualquiera de los puntos de muestreo durante un día.
- Tasa de vuelo media mensual: es la media de las tasas de vuelo obtenidas durante un mes, en todos los puntos de muestreo.
- Tasa de vuelo media máxima: es la media mensual máxima.
- Tasa de vuelo media mínima: es la media mensual mínima.

#### 4.2.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO POR LAS DIFERENTES ESPECIES

Han sido de aplicación métodos específicos para el censo de especies concretas, tales como:

- Cernícalo primilla
- Águila real
- Milano real
- Otras Rapaces diurnas
- Aves esteparias (Ganga ibérica, Ganga ortega, Sisón y Alcaraván)
- Aves nocturnas

##### Censo reproductor de Cernícalo primilla

Se llevan a cabo 6 puntos de observación en primillares. A primera hora del día, entre las 6:00 h y las 7:00 h se accede a los primillares existentes en la zona de estudio para la detección de parejas nidificantes en aquellas infraestructuras aptas para la especie. Se tiene en cuenta la presencia de ejemplares adultos, juveniles del año si los hubiera y cebas en nido.

Tipo	Propuesta
C. reprod.	1 Abril hasta 30 Junio

**Tabla nº9.** Calendario de previsión de censo.

Puntos de observación para la detección de cernícalo primilla:

##### Instrucciones

1. El horario para realizar este tipo de censo se centrará en las tres primeras después del amanecer.
2. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia.
3. Se registrarán todos los contactos detectados, distancia al observador, sexo y hábitat en el que se encuentran.



**Censo reproductor de Águila real:**

Revisión de la nidificación existente dentro del área de estudio.

○ **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta
Cortejo	Enero-Febrero
Reproducción	Marzo-mayo

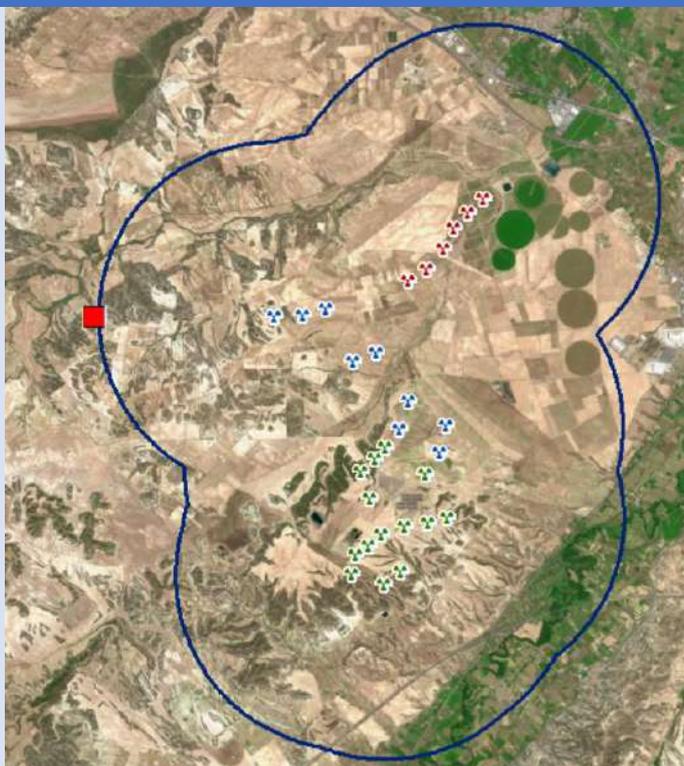
**Tabla nº10.** : Calendario de previsión de censo.

○ **Clasificación de la nidificación:**

- Nula: Sin comportamiento reproductor.
- Probable: Avistamiento de ejemplares en el entorno del nido, aportes de ramas nuevas, cúpulas... etc.
- Segura: Avistamiento de ejemplares en el nido durante el ciclo reproductor.
  - Éxito reproductor Positivo: Avistamiento de pollos.
  - Éxito reproductor Negativo: Sin avistamiento de pollos.

**Instrucciones**

1. Se realizarán visitas periódicas para revisar si existe comportamiento reproductor y finalmente puesta y pollos.
2. Para la realización de los trabajos el observador se colocará en el camino más próximo con un telescopio a distancia suficiente como para no comprometer el comportamiento de los ejemplares adultos en el nido.
3. Se tomarán los datos de cada ejemplar avistado, su comportamiento, el estado del nido y la presencia de pollos.



**Censo de Milano real invernante:**

Revisión de posibles dormideros de Milano real en el área de estudio.

Para ello se realiza una búsqueda y localización de dormideros ocupados mediante prospecciones en vehículo y puntos de muestreo, a lo largo de 38,6 km, siguiendo las direcciones de vuelos de individuos entre 1 y 3 horas antes de la puesta de sol.

En caso de detección positiva, en días posteriores con el mismo horario se procede al conteo de individuos posados en dormidero y predormidero y ejemplares que entran y salen.

○ **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta	Aragón
C. inver.	15 Diciembre hasta 15 de Febrero	1 Diciembre hasta 15 de Febrero

**Tabla nº11.** Calendario de previsión de censo.

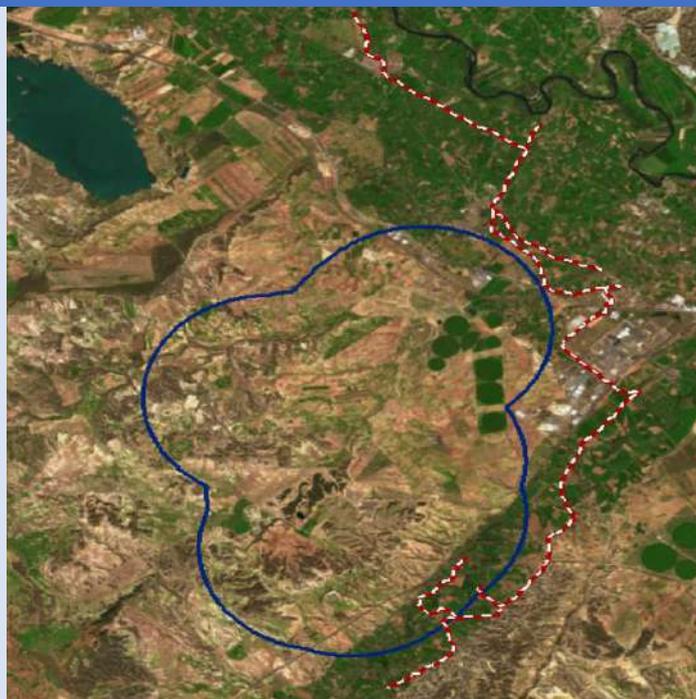
En el presente cuatrimestre no se ha realizado censo de milano real invernante.

○ **Clasificación del uso del dormidero:**

- Nula: Sin presencia de ejemplares
- Probable: Avistamientos puntuales de ejemplares.
- Segura: Avistamiento de ejemplares de forma continuada.

**Instrucciones**

1. Se realizara un transecto por los hábitat potenciales que puedan albergar dormideros de esta especie.
2. El censo se realizara durante las 3 horas antes del anochecer.
3. Se anotaran las direcciones de todos los ejemplares detectados durante el itinerario
4. En caso de confirmacion se llevara a cabo un conteo de los ejemplares que entran y salen.



### Censo de rapaces diurnas

Con el objeto de conocer la densidad de aves rapaces diurnas que utilizan el área de estudio como zona de reproducción, dispersión, invernada y/o alimentación se han llevado a cabo recorridos en vehículo con la siguiente metodología:

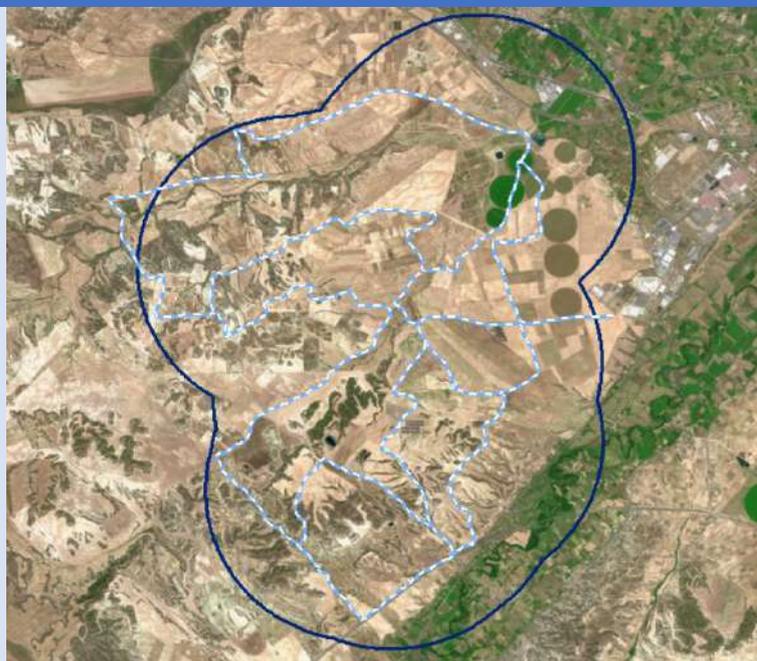
- **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta
C. Invernada	1 Diciembre hasta 15 de Febrero
C. Reproductor	15 de abril a 1 de junio

**Tabla nº12.** Calendario de previsión de censo.

#### Instrucciones

1. Se realizará el censo en vehículo a una velocidad de 10 km/hora.
2. Se anotarán todas las aves rapaces detectadas durante el itinerario de censo.



### Censo de especies esteparias

Se llevan a cabo 5 transectos y 42 puntos de escuchas y observación entre las 8:00 y las 11:00, en el área de estudio por el hábitat propicio para las especies objeto de censo, estas son:

- Sisón
  - Ganga ibérica
  - Ganga ortega
  - Alcaraván
- **Fechas de censo:** sisón:

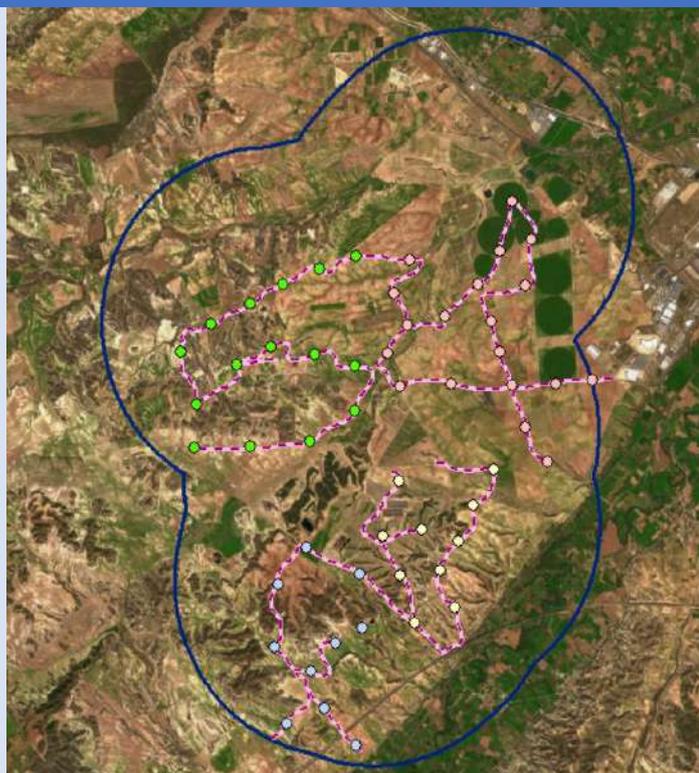
Tipo	Propuesta	Aragón
C. invernada	1 Diciembre hasta 15 de Febrero	1 Diciembre hasta 15 de Febrero
C. reproducción	1 Abril hasta 30 Mayo	15 Abril hasta 30 Mayo

**Tabla nº13.** Calendario de previsión de censo.

Puntos de escucha y observación:

#### Instrucciones

1. Tanto los puntos como los itinerarios se establecen tanto para el periodo reproductor como la invernada.
2. Durante la invernada el censo se podrá realizar durante todas las horas de luz mientras en reproducción se deberá realizar durante las 3 primera horas de la mañana o las 2 últimas de la tarde.
3. Cada estación tiene un radio de 250 m de alcance y están separadas unas de otras 600 m.
4. Se anotarán los ejemplares distinguiendo entre machos y hembras y si están dentro o fuera del radio de detección, así como el hábitat en el que se encuentran.



- **Fechas de censo:** Pteróclidos y alcaraván:

Tipo	Propuesta	Aragón
C1	Diciembre-Febrero	Enero
C2	Abril	Abril
C3	Mayo	1-15 Mayo

**Tabla nº14.** Calendario de previsión de censo.

Transectos para la medición de abundancias:

Instrucciones	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El horario para realizar este tipo de censo se centrará en las tres primeras después del amanecer y las tres últimas antes de anochecer.</li> <li>2. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia.</li> <li>3. Se registrarán todos los contactos detectados, distancia al observador, sexo y hábitat en el que se encuentran.</li> </ol>	

**Censo de aves nocturnas:**

Los periodos de muestreo son los que se citan a continuación:

Tipo	Propuesta
C1	Visita 1: 1 de diciembre-15 de febrero
C2	Visita 2: 1 de marzo-15 de mayo
C3	Visita 3: 16 de mayo-30 de junio

**Tabla nº15.** Fechas y periodos de muestreo para aves nocturnas.

Se llevan a cabo escuchas en 11 puntos de muestreo, localizados en los siguientes hábitats y coordenadas:

Nº Estación	UTM-y	UTM-x	Hábitat
Noc_01	647.741	4.624.851	Regadíos
Noc_02	645.499	4.625.942	Canteras
Noc_03	644.371	4.624.406	Barranco
Noc_04	642.302	4.622.403	Cultivos de secano
Noc_05	643.651	4.621.389	Edificaciones y colinas de matorral
Noc_06	646.908	4.621.358	Cultivos de secano y PSFV
Noc_07	643.039	4.619.294	Cultivos de secano y colinas de matorral
Noc_08	646.630	4.618.997	Cultivos de secano PE
Noc_09	645.098	4.618.028	Cultivos de secano PE
Noc_10	643.887	4.616.505	Edificaciones y colinas de matorral
Noc_11	647.070	4.616.652	Ribera del Jalón y zonas edificadas.

**Tabla nº16.** Descripción y coordenadas de los puntos de muestreo para aves nocturnas.

**Instrucciones**

1. En cada estación se anotarán los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio.
2. Las visitas se realizarán en noches con buenas condiciones meteorológicas. No se realizará con lluvia ni en condiciones de viento moderado/alto.
3. Los censos se realizarán en un periodo de 2,5 horas en total y comenzarán 15 minutos después del ocaso.



Todas las observaciones se han realizado con la ayuda de unos prismáticos 8 X 42, 6.3º, marca Nikon Monarch, un telescopio TSN-820 Mseries, marca Kowa y cámara fotográfica Canon ED1100, con objetivos EF-S 18-55 mm f/3,5-5,6 IS II y EF-S 18-135 mm f/3.5-5.6 IS.

### 4.2.3. CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD AVIAR

Ha consistido en la selección de transectos más o menos lineales, recorridos en vehículo. Para la realización de este método se elige una velocidad constante en torno a 10 km/h y realizando cuantas paradas sean necesarias para la correcta identificación de las aves avistadas.

En cada recorrido se ha anotado en cada ave contactada, las siguientes premisas: las aves que echan a volar y se salen del área de censo se anotan como contacto en su punto de salida, las que se detecten en vuelo y paran en el área de censo se anotan en el punto de llegada. Como criterio general sólo se han registrado las aves en vuelo que venían de frente o en perpendicular al transecto, y no aquellas que vinieron por la espalda (ya que probablemente ya habrán sido contadas) salvo que haya tenido la certeza absoluta de que son nuevas.

Tras el recorrido y examen de toda el área de trabajo se diseñaron los recorridos que, finalmente, han tenido longitudes de 1.000 metros.

Este método se ha empleado fundamentalmente para obtener la densidad de aves de pequeño tamaño, para la detección de aves esteparias y para detectar las rutas principales de comunicación entre las diferentes colonias de aves rapaces.

### 4.2.4. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LOS QUIRÓPTEROS

La metodología propuesta consiste en la colocación de una grabadora durante al menos una noche al mes, desde el periodo de actividad de quirópteros, de abril a octubre.

Metodología de grabación en continuo dentro del PE:

- Nº de grabadoras: 1.
- Periodo: Abril – Octubre
- Periodicidad: 1 noche/mes (Pudiéndose extender a más noches dependiendo de los resultados).

Las grabadoras se mantienen en funcionamiento desde el ocaso hasta el orto de forma ininterrumpida.

La ubicación elegida para tal fin se localiza entre los aerogeneradores T-08 y T-09 y el núcleo de ganadería porcina, concretamente en una zona donde predomina la vegetación de tipo matorral esclerófilo, entre dos campos de cultivo en régimen de secano, en las siguientes coordenadas UTM:

Punto de muestreo	UTM-X	UTM-Y
Estación de escucha	645.057	4.618.510

**Tabla nº17.** Coordenadas ETRS89 UTM 30N donde se ubicó la estación de escucha de quirópteros.

En este punto se instala una grabadora pasiva para detectar los ultrasonidos que emiten estas especies. Dicha grabadora cuenta con un micrófono que detecta las emisiones acústicas producidas en el campo ultrasónico en un radio de 360 grados y sensibles entre 15 kHz y 192 kHz, almacenando los audios que posteriormente se analizan mediante un software de análisis bioacústico e identificación de grabaciones de sonidos en el que se pueden transformar los audios a frecuencias audibles y, con la ayuda de los sonogramas, se puede proceder a la identificación de las especies.

Para este estudio, se empleó el dispositivo “Song Meter SM4BAT FS” para llevar a cabo las grabaciones, mientras que para el análisis e identificación de las especies detectadas en las grabaciones se empleó el software “Kaleidoscope”, ambos de Wildlife Acoustics.

### **4.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO**

---

Para el seguimiento de los procesos erosivos se realiza una revisión semestral tanto de las plataformas como de los viales del parque eólico y los apoyos de la línea eléctrica, en la que se registran los porcentajes de surcos, cárcavas y deslizamientos. En estas inspecciones se registran todas las incidencias de mayor magnitud, pasando a ser objeto de seguimiento y en caso de evolucionar desfavorablemente se proponen medidas para su corrección.

También de forma semestral se revisa el correcto estado de los drenajes, identificando posibles problemas por colmatación o descalzado de las obras de drenaje.

### **4.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS**

---

Para poder evaluar el éxito de las labores de la restitución de la cubierta vegetal se llevará a cabo una inspección semestral de todas las zonas de talud generadas por la construcción del parque eólico y la línea eléctrica.

Durante los muestreos se anota el porcentaje de cubierta vegetal generado tanto por la aparición de especies colonizadoras como por los trabajos de restauración vegetal.

Las labores de restauración en el Parque eólico han consistido en las siguientes:

- ❖ Hidrosiembras en desmontes.
- ❖ Plantaciones (en marco de 2x2m) en terraplenes de altura >0,5m.
- ❖ Extendido de tierra vegetal en terraplenes <0,5 m.

Las labores de restauración en la Línea eléctrica han consistido en las siguientes:

- ❖ Extendido de tierra vegetal en terraplenes <0,5 m.
- ❖ Hidrosiembras en los terraplenes.

Las labores de restauración en la SET han consistido en las siguientes:

- ❖ Extendido de tierra vegetal en terraplenes <0,5 m.
- ❖ Plantaciones en el perímetro del vallado.

Para comprobar la reposición de marras de las plantaciones se lleva a cabo un conteo de un total de 15 ejemplares y se anota el porcentaje de fallo.

#### 4.5. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

---

A lo largo de toda la duración del presente estudio se ha realizado un seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados por el mantenimiento del Parque eólico.

Se ha comprobado:

- a) La adecuación de las instalaciones donde se ubican los residuos.
- b) La contratación de un gestor autorizado de residuos, tanto de no peligrosos como de peligrosos.
- c) La especificación de tratamiento y manejo de residuos.
- d) Temporalidad de almacenaje de residuos.
- e) El estado general del parque eólico.

#### 4.6. OTRAS INCIDENCIAS

---

##### 4.6.1. SEGUIMIENTO DE CARROÑA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS

---

Atendiendo al apartado 9) de la DIA del PE El Coscojar II se establece que *“Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque para que actúen en consecuencia. Si es preciso será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos”*.

Durante las labores de seguimiento se lleva a cabo un exhaustivo estudio del comportamiento de las aves necrófagas en el entorno de las infraestructuras estudiadas, así como de los principales focos de atracción de estas especies como son granjas intensivas de porcino, explotaciones ganaderas de extensivo y puntos de agua. En caso de detectar zonas con alta actividad son revisadas en busca de posibles hallazgos de carroña abandonada.

En caso de localizar ganado herido o muerto, así como cualquier otra carroña se procede a aplicar el siguiente protocolo:

- 1) Se da aviso al jefe de Parque eólico y al APN.
- 2) Se procede al tapado inmediato de los restos con una lona.
- 3) En caso de que el animal cuente con crotal se da aviso a su propietario para la recogida del mismo.
- 4) En caso de que no cuente con medidas de identificación, el promotor o bien da traslado del ejemplar a un contenedor de cadáveres del entorno o procede a dar aviso a SARGA para su recogida.

## 5. RESULTADOS

---

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante el periodo de estudio: comprendido entre abril y julio de 2022. Los datos se corresponden al control realizado en el interior del parque eólico Coscojar II, su línea eléctrica de evacuación, así como su área de influencia, ambas infraestructuras se encuentran localizadas entre los términos municipales de Plasencia de Jalón y Pedrola, provincia de Zaragoza.

### 5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

---

#### 5.1.1. INVENTARIO

---

Con todas las especies detectadas en el área de estudio en este cuatrimestre se ha elaborado un inventario. De cada una de las especies se incluye el nombre científico, el nombre común, las categorías de protección que ostentan, según los siguientes textos legales:

**CEAA:** Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (DECRETO 181/2005, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón).

- **PE:** En Peligro de Extinción. Especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causantes de su actual situación siguen actuando.
- **SAH:** Sensible a la alteración de su hábitat. Aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- **VU:** Vulnerables. Aquéllas que corren riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **DIE:** De interés especial. Aquéllas que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

**LESRPE y CEEA:** Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (REAL DECRETO 139/2011, para el desarrollo tanto del Listado como del Catálogo).

- **PE:** Taxones cuya supervivencia es poco probable si los factores de amenaza actual siguen operando.
- **VU:** Taxones o poblaciones que corren el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellos no son corregidos.
- **LESRPE:** Especies merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentado y justificado científicamente;

así como aquella que figure como protegida en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España, y que por cumplir estas condiciones sean incorporadas al Listado.

**DIR. AVES:** DIRECTIVA 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres.

- **Anexo I:** Taxones que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución. Corresponde al anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- **Anexo II:** Debido a su nivel de población, a su distribución geográfica y a su índice de reproductividad en el conjunto de la Comunidad, las especies de este anexo podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución.

### Tabla:

En la siguiente tabla se reflejan todas las especies detectadas y su estatus de conservación.

Nombre común	Nombre científico	Catálogo Nacional	Catálogo Aragonés	Libro Rojo (IUCN)2021	DIR. AVES
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	RPE	-	LC	-
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	-	-	LC	-
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	VU	II
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	II
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	RPE	-	NE	-
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	RPE	-	NT	I
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	RPE	-	LC	I
Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	RPE	-	NT	-
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus</i>	RPE	-	NT	I
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	RPE	-	LC	-
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	RPE	-	LC	I
Terrera marismeña	<i>Calandrella rufescens</i>	RPE	-	EN	-
Chotacabras europeo	<i>Caprimulgus europaeus</i>	RPE	-	LC	I
Jilguero europeo	<i>Carduelis</i>	-	DIE	LC	-
Chorlitejo chico	<i>Charadrius dubius</i>	RPE	-	LC	-
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	RPE	-	LC	I
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	RPE	-	LC	I
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU	VU	I
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	-	-	LC	II
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	II
Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	-	DIE	LC	-
Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	II
Grajilla occidental	<i>Corvus monedula</i>	-	-	EN	II
Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	DIE	LC	-

Nombre común	Nombre científico	Catálogo Nacional	Catálogo Aragonés	Libro Rojo (IUCN)2021	DIR. AVES
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	RPE	SAH	VU	I
Cernícalo común	<i>Falco tinnunculus</i>	RPE	-	EN	-
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	RPE	-	LC	-
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	RPE	-	LC	I
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	RPE	-	LC	I
Zarcero común	<i>Hippolaris polyglotta</i>	-	-	LC	-
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	RPE	-	VU	-
Gaviota patiamarilla	<i>Larus michahellis</i>	-	-	NE	-
Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	-	DIE	LC	-
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	RPE	-	NT	I
Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	RPE	-	LC	-
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	RPE	-	LC	I
Milano real	<i>Milvus</i>	PE	SAH	EN	I
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	RPE	-	NE	-
Alimoche	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU	VU	I
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	RPE	-	VU	-
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	-	-
Urraca común	<i>Pica</i>	-	-	LC	II
Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	VU	VU	VU	I
Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	VU	EN	I
Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	RPE	VU	NT	I
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	RPE	-	-	-
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	LC	-
Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	RPE	-	DD	-
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	RPE	-	NE	I
Sisón común	<i>Tetrax tetrax</i>	VU	VU	EN	I
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	RPE	-	NT	-

**Tabla nº18.** Inventario de las aves detectadas en campo durante el periodo de estudio.

Se han contabilizado un total 53 especies de aves en el periodo comprendido entre abril y julio de 2022. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 12 especies catalogadas: 6 vulnerables, 2 Sensibles a la Alteración del Hábitat y 4 De Interés Especial.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 6 especies catalogadas: 1 En Peligro de Extinción y 5 Vulnerables.
- Lista de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 31 especies.
- Directiva Aves: Anexo I 21 especies.

En cuanto a mamíferos y reptiles registrados durante los trabajos de campo se han observado los siguientes:

TAXON	Nombre	Catálogo	Catálogo	DIR. Hábitat
	vernáculo	Nacional (R.D. 139/2011)	Aragonés (D181/2005)	
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-
Corzo meridional	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	-	-	-
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PRE	-	IV
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PRE	-	IV
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PRE	-	IV
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	-	IV
Murciélago de natusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PRE	-	IV
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	PRE	-	IV
Murciélago orejudo gris	<i>Plecotus austriacus</i>	PRE	-	IV
Tejón	<i>Meles meles</i>	-	DIE	
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-
Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>	PRE	-	-
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	PRE	-	-

**Tabla nº19.** Listado de mamíferos registrados durante las visitas del tercer cuatrimestre de vigilancia en explotación 3er Año.

Se han contabilizado un total de 14 especies de mamíferos en el periodo comprendido entre abril y julio de 2022. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de especies amenazadas de Aragón: 1 especie catalogada como De Interés Especial.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 1 especie catalogada como Vulnerable.
- Directiva Hábitats: Anexo II 0 especies y Anexo IV 7 especies.

## 5.1.2. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LAS AVES

La tasa de vuelo es un índice que marca la cantidad de aves que pasan por una zona en un minuto. Esta tasa se consigue mediante los datos obtenidos en un punto concreto durante un periodo de 30 minutos, esta metodología se repite por cada día de muestreo. Este índice se ha centrado en aves de tamaño igual o superior al de una paloma.

### 5.1.2.1. Composición y frecuencia de uso del espacio aéreo

Las tasas de vuelo recogidas en el área de estudio durante un ciclo cuatrimestral, de abril a Julio de 2022, han estado compuestas por un total de:

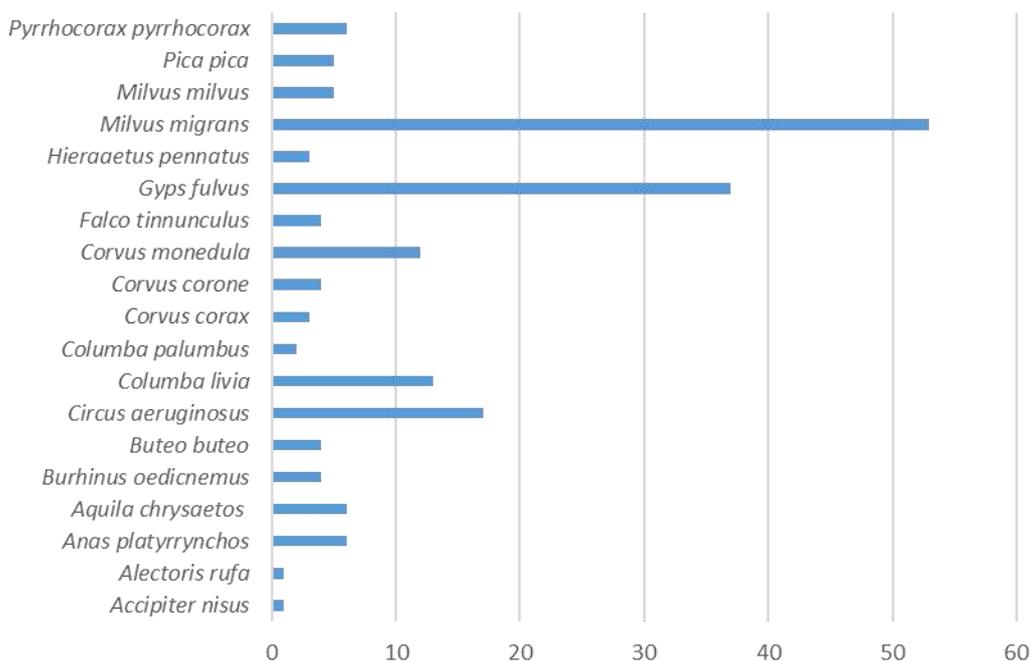
- 19 especies en el parque eólico.
- 18 especies en la línea eléctrica.

Las especies que se muestran en la siguiente tabla se corresponden con los taxones registrados en los dos puntos de muestreo del parque eólico y los tres puntos de muestreo de la línea eléctrica durante un total de 18 jornadas, 12 de ellas dedicadas al parque eólico y las 6 restantes a la línea eléctrica. En el entorno del parque eólico y la línea eléctrica se han registrado también otros taxones que aparecen en los distintos tipos de censo realizados.

PE							
Taxón	Nº Ejemplares	Jornadas +	Jornadas -	Frecuencia (%)	Alta	Baja	Media
<i>Accipiter nisus</i>	1	1	12	8	0	1	0
<i>Alectoris rufa</i>	1	1	12	8	0	1	0
<i>Anas platyrhynchos</i>	6	1	12	8	3	3	0
<i>Aquila chrysaetos</i>	6	4	9	31	1	3	2
<i>Burhinus oedicnemus</i>	4	1	12	8	4	0	0
<i>Buteo buteo</i>	4	2	11	15	0	0	4
<i>Circus aeruginosus</i>	17	7	6	54	1	15	1
<i>Columba livia</i>	13	3	10	23	2	7	4
<i>Columba palumbus</i>	2	1	12	8	0	0	2
<i>Corvus corax</i>	3	1	12	8	1	0	2
<i>Corvus corone</i>	4	2	11	15	0	3	1
<i>Corvus monedula</i>	12	1	12	8	0	0	12
<i>Falco tinnunculus</i>	4	2	11	15	0	1	3
<i>Gyps fulvus</i>	37	7	6	54	28	0	9
<i>Hieraetus pennatus</i>	3	3	10	23	2	0	1
<i>Milvus migrans</i>	53	13	0	100	14	17	22
<i>Milvus milvus</i>	5	5	8	38	1	0	4
<i>Pica pica</i>	5	2	11	15	2	3	0
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	6	2	11	15	2	2	2
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>				<b>61</b>	<b>56</b>	<b>69</b>

Tabla nº20. Resultados arrojados en los 2 puntos de muestreo (TV) del PE durante las 12 visitas de 30 minutos.

### Nº de Especies detectadas en las TV del PE



**Figura nº 1:** Composición por especies de las tasas de vuelo del PE.

Las especies más frecuentes durante este cuatrimestre han sido de mayor a menor el milano negro (*Milvus migrans*), el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el milano real (*Milvus milvus*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*). Las especies con mayor número de registros han sido el milano negro (*Milvus migrans*), seguido del buitre leonado (*Gyps fulvus*) y del aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).

Destacan dos especies por su grado de protección según el catálogo autonómico y nacional: el milano real, catalogado como Sensible a la Alteración del Hábitat y en Peligro de Extinción (SAH y EN) y la chova piquirroja catalogada como vulnerable a nivel autonómico.

- Milano real (*Milvus milvus*): Especie presente tanto su época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa, como en su periodo reproductor en el que su actividad desciende. Aunque durante las tasas de vuelo no se haya registrado con frecuencias altas, durante las jornadas de campo su avistamiento ha sido positivo en casi un 40 % de las visitas entre abril y julio.
- Chova piquirroja (*Phyrhocorax phyrrcorax*): Especie sedentaria y nidificante dentro del área de estudio. Posee una actividad moderada en el entorno del parque eólico.

LAAT

Taxón	Nº Ejemplares	Jornadas +	Jornadas -	Frecuencia (%)	Alta	Baja	Media
<i>Alectoris rufa</i>	4	2	4	33	0	4	0
<i>Aquila chrysaetos</i>	7	5	1	83	5	1	1
<i>Athene noctua</i>	3	3	3	50	0	3	0
<i>Burhinus oedicnemus</i>	2	1	5	17	0	2	0
<i>Buteo buteo</i>	5	4	2	67	1	1	3
<i>Circaetus gallicus</i>	6	3	3	50	4	1	1
<i>Circus aeruginosus</i>	2	2	4	33	0	2	0
<i>Circus pyragus</i>	1	1	5	17	0	1	0
<i>Columba livia</i>	5	1	5	17	0	5	0
<i>Columba palombus</i>	3	2	4	33	0	0	3
<i>Corvus corax</i>	15	4	2	67	2	4	9
<i>Corvus corone</i>	10	3	3	50	1	9	0
<i>Falco naumanni</i>	7	1	6	17	0	7	0
<i>Falco tinnunculus</i>	5	4	2	67	0	4	1
<i>Gyps fulvus</i>	44	5	1	83	34	2	8
<i>Milvus migrans</i>	42	5	1	83	26	9	7
<i>Pica pica</i>	7	2	4	33	4	3	0
<i>Pyrrhocorax Pyrrhocorax</i>	47	3	3	50	0	46	1
<b>TOTAL</b>	<b>215</b>	<b>51</b>	<b>58</b>		<b>77</b>	<b>104</b>	<b>34</b>

Tabla nº21. Resultados arrojados en los 3 puntos de muestreo (TV) de la LAAT durante las 6 visitas de 30 minutos.

Nº de Especies detectadas en las TV del LAAT

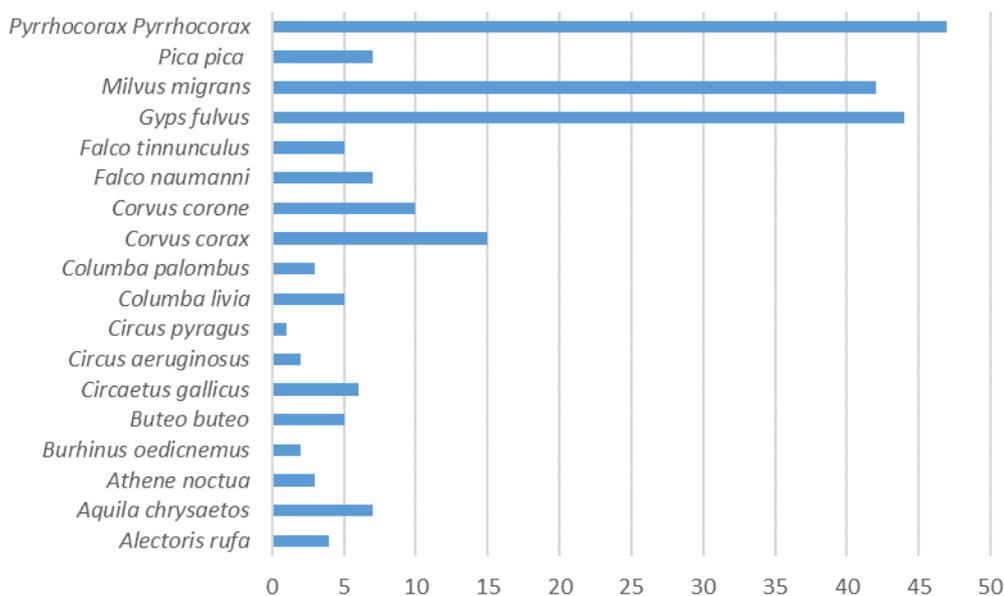


Figura nº 2: Composición por especies de las tasas de vuelo de la LAAT.

En la línea eléctrica las especies más frecuentes durante este cuatrimestre han sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*), el milano negro (*Milvus migrans*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*), todas ellas vistas con un 83% de frecuencia.

Les siguen el cuervo grande (*Corvus corax*), el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*) y la chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*), todas ellas con una frecuencia del 50 %.

La especie con mayor número de registros ha sido la chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*), seguido del buitre leonado (*Gyps fulvus*) y el milano negro (*Milvus migrans*). Destacan tres especies por su grado de protección, según el catálogo autonómico y nacional: el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y la chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*).

- Chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*): Especie residente en el área de estudio. Nidifica en antiguas parideras o infraestructuras agrícolas y habita zonas de cultivo de secano. Su nidificación en el área de estudio es segura en la práctica totalidad de las edificaciones presentes en el área de estudio. Durante la época reproductiva se les observa relativamente aisladas en pareja. Sin embargo, durante el resto del año tienen un comportamiento gregario, observándose grupos de entorno a 40 ejemplares.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): Especie estival y nidificante dentro del radio de 3 km. Cuenta con un Plan de Conservación cuyo ámbito coincide en el área de estudio con el término municipal de Pedrola. Las infraestructuras analizadas se sitúan sobre áreas críticas definidas como las superficies de 4 km en torno a zonas de reproducción. Estas zonas de reproducción en el interior y en el entorno del parque eólico se detallan más adelante.
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): Especie estival en el área de estudio, solo se ha avistado un ejemplar en las TV. El área de estudio mantiene un hábitat adecuado para la especie, aunque la cosecha temprana de cereal por las altas temperaturas en este año 2022 ha podido influir negativamente en la reproducción.

### 5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral:

Se han registrado un total de 186 ejemplares durante 12 visitas en 2 puntos de muestreo, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,26 aves/min.

PE			
Mes	TV01	TV02	TV media/mes
abr-22	0,22	0,18	0,20
may-22	0,26	0,33	0,29
jun-22	0,18	0,27	0,11
jul-22	0,43	0,25	0,17
TV media/cuatrimstral	0,26	0,26	0,26

Tabla nº22. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran bajas. Cabe destacar que, al contrario que el cuatrimestre anterior, los datos no vienen condicionados por el paso de grandes bandos migratorios. También hay que tener en cuenta que durante los meses de verano la actividad de la gran mayoría de aves queda restringida a las primeras y últimas horas del día.

En cuanto a su distribución por punto de muestreo, la actividad en la TV02, ubicada en la plataforma del aerogenerador T-13 es ligeramente superior al TV01 durante los meses de abril y julio.

A continuación, se pasa a reflejar su distribución a lo largo de un ciclo cuatrimestral:

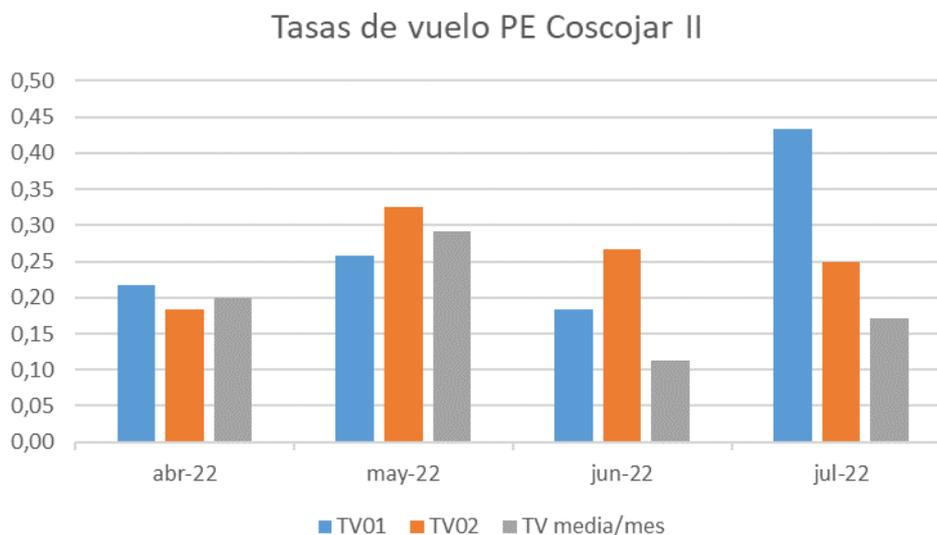


Figura nº 3: Distribución de las observaciones de avifauna por puntos de observación y meses.

Se han registrado un total de 215 ejemplares durante 6 visitas en 3 puntos de muestreo, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,40 aves/min.

LAAT				
Mes	TV01	TV02	TV03	TV media/mes
abr-22	0,37	0,28	0,18	0,28
may-22	0,30	0,23	0,20	0,24
jun-22	0,07	0,70	0,63	0,23
jul-22	1,67	0,73	0,23	0,44
TV media/cuatrimestral	0,51	0,41	0,27	0,40

Tabla nº23. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran medias, siendo altas en el mes de julio. Este dato aumenta significativamente durante el mes de julio en la TV01 y en la TV02 y, en menor medida, durante el mes de junio en la TV02 y TV03. Esto es debido a la presencia de grupos relativamente grandes (un máximo de 40 ejemplares) de chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*) una vez terminada la cría. Lo mismo sucede con grupos medianos de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) que una vez terminada la cría se observan concentraciones de entre 4 y 12 ejemplares para alimentarse en el entorno de la línea eléctrica, infraestructura que también usan como posadero. Del mismo modo se han observado durante el mes de julio pequeñas concentraciones de milano negro (*Milvus migrans*) en agrupaciones pre migratorias, pero no en vuelo migratorio.

En cuanto a su distribución por punto de muestreo, es superior la actividad en las TV01 y TV02.

A continuación, se pasa a reflejar su distribución a lo largo del ciclo cuatrimestral:

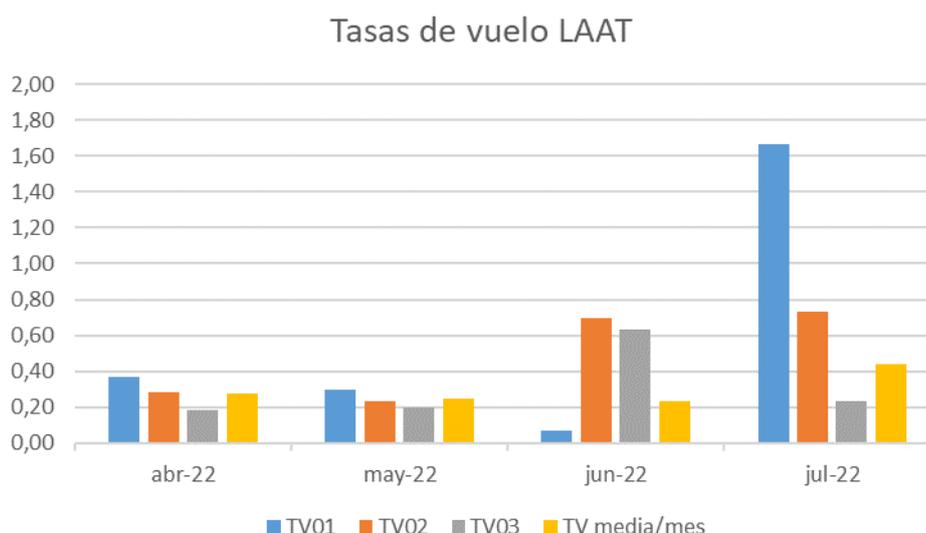


Figura nº 4: Distribución de las observaciones de avifauna por puntos de observación y meses.

### 5.1.2.3. Tipos de vuelo y alturas seleccionadas:

Otros datos de interés son las alturas: alta, media y baja si estas presentan riesgo de colisión por volar a alturas coincidentes con las áreas de barrido. Esta clasificación se hace en base al grado de peligrosidad que puede causar una ruta al interponerse con el área ocupada por el rotor. Así pues, las alturas de vuelo altas (>150 m) o bajas (0-10 m), no tendrán un riesgo tan alto como las alturas medias (10-150 m) y los vuelos batidos no tendrán tanto riesgo como los realizados en planeo por especies de gran tamaño.

Analizando los tipos de vuelo y las alturas de vuelo recogidos en el área de estudio se puede estimar el riesgo potencial de la zona de implantación. Los datos recabados son los siguientes:

PE								
Taxón	Tipo de vuelo				Altura de vuelo			Nº Ejemplares
	Planeo	Cicleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Accipiter nisus</i>	0	1	0	0	0	0	1	1
<i>Alectoris rufa</i>	0	0	1	0	0	0	1	1
<i>Anas platyrhynchos</i>	0	0	0	6	3	3	0	6
<i>Aquila chrysaetos</i>	0	2	1	3	1	3	2	6
<i>Burhinus oedicnemus</i>	0	0	0	4	4	0	0	4
<i>Buteo buteo</i>	0	3	1	0	0	0	4	4
<i>Circus aeruginosus</i>	13	0	1	2	1	14	1	16
<i>Columba livia</i>	0	0	0	13	2	7	4	13
<i>Columba palumbus</i>	0	0	0	2	0	0	2	2
<i>Corvus corax</i>	0	2	0	1	1	0	2	3
<i>Corvus corone</i>	0	0	0	4	3	0	1	4
<i>Corvus monedula</i>	0	0	0	12	0	0	12	12
<i>Falco tinnunculus</i>	3	0	0	1	0	1	3	4
<i>Gyps fulvus</i>	0	17	0	20	28	0	9	37
<i>Hieraetus pennatus</i>	2	1	0	1	2	2	0	4
<i>Milvus migrans</i>	19	12	0	22	14	17	22	53
<i>Milvus milvus</i>	0	0	0	5	1	0	4	5
<i>Pica pica</i>	0	0	0	5	2	3	0	5
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	0	2	0	4	2	2	2	6
<b>TOTAL</b>	37	40	4	105	64	52	70	186
<b>%</b>	19,9	21,5	2,2	56,5	34,4	28,0	37,6	100,0

Tabla nº24. Resultados arrojados en los 2 puntos de muestreo. Durante las 12 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en el área de estudio ha sido media, con un 37,6 % de los vuelos, seguida de la alta con un 34,4 % y por último la baja con un 28 %.

El tipo de vuelo más utilizado ha sido el batido con un 56,5 %, seguido del cicleo con un 21,5 % y por último planeo con un 19,9 %. Un 2,2 % se corresponde con ejemplares posados.

Debido a lo anteriormente expuesto, el riesgo de colisión en la zona de implantación se clasifica como **MEDIO**.

LAAT

Taxón	Tipo de vuelo				Altura de vuelo			Nº Ejemplares
	Planeo	Cicleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Alectoris rufa</i>	0	0	4	0	0	4	0	4
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	2	3	1	5	1	1	7
<i>Athene noctua</i>	0	0	3	0	0	3	0	3
<i>Burhinus oedicephalus</i>	0	0	2	0	0	2	0	2
<i>Buteo buteo</i>	0	0	3	2	1	1	3	5
<i>Circus aeruginosus</i>	3	1	1	1	4	1	1	6
<i>Circus pyragus</i>	2	0	0	0	0	2	0	2
<i>Circus pyragus</i>	1	0	0	0	0	1	0	1
<i>Columba livia</i>	0	0	2	3	0	5	0	5
<i>Columba palombus</i>	0	0	1	2	0	0	3	3
<i>Corvus corax</i>	1	2	6	6	2	4	9	15
<i>Corvus corone</i>	0	0	7	3	1	9	0	10
<i>Falco naumanni</i>	7	0	0	0	0	7	0	7
<i>Falco tinnunculus</i>	2	0	3	0	0	4	1	5
<i>Gyps fulvus</i>	0	15	1	28	34	2	8	44
<i>Milvus migrans</i>	8	24	3	7	26	9	7	42
<i>Pica pica</i>	0	0	6	1	4	3	0	7
<i>Pyrrhocorax Pyrrhocorax</i>	0	0	42	5	0	46	1	47
<b>TOTAL</b>	25	44	87	59	77	104	34	215
<b>%</b>	11,6	20,5	40,5	27,4	35,8	48,4	15,8	100,0

Tabla nº25. Resultados arrojados en los dos puntos de muestreo durante las 6 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en el área de estudio ha sido baja, con un 48,4 % de los vuelos, seguida de la alta con un 35,8 % y por último la media con un 15,8 %.

El tipo de vuelo más utilizado ha sido el batido con un 27,4 %, seguido del cicleo con un 20,5 % y por último el planeo con un 11,6 %. Un 40,5 % se corresponde con ejemplares posados.

Debido a lo anteriormente expuesto, el riesgo de colisión en la zona de implantación se clasifica como **BAJO**. La presencia de un número significativo de ejemplares posados y/o con vuelo bajo reduce el riesgo de colisión de manera notable.

### 5.1.2.4. Caracterización de la comunidad aviar

A continuación, se presentan los resultados obtenidos de los censos mediante transectos o itinerarios de censo realizados en los hábitats predominantes en la zona de implantación del parque eólico:

Nombre científico	Fecha de realización de los transectos			
	26/04/2022	27/05/2022	27/06/2022	18/07/2022
<i>Corvus corone</i>	1	0	0	0
<i>Buteo buteo</i>	0	1	0	1
<i>Calandrella brachydactyla</i>	0	0	2	0
<i>Carduleis carduleis</i>	0	7	4	2
<i>Columba livia</i>	0	8	9	0
<i>Columba palumbus</i>	0	0	3	0
<i>Corvus corax</i>	0	0	0	0
<i>Emberiza calandra</i>	0	1	0	0
<i>Falco tinnunculus</i>	0	0	0	1
<i>Galerida cristata</i>	6	3	0	1
<i>Galerida theklae</i>	0	0	1	0
<i>Gyps fulvus</i>	0	0	1	0
<i>Hirundo rustica</i>	2	0	0	0
<i>Linaria cannabina</i>	4	0	0	0
<i>Melanocorypha calandra</i>	7	0	0	0
<i>Milvus migrans</i>	1	0	4	0
<i>Milvus milvus</i>	0	0	3	0
<i>Passer domesticus</i>	1	3	1	0
<i>Sturnus unicolor</i>	2	7	27	0
<b>TOTAL</b>	24	30	55	5
<b>Detectabilidad</b>	75%	75%	75%	75%
<b>Supuestas aves (detect. 75%)</b>	32	40	73	7
<b>Densidad 10 ha</b>	53	66	122	11

Tabla nº26. Resultados de las densidades de aves.

Los censos realizados permiten conocer en qué momentos del ciclo anual y con qué intensidad las especies de aves hacen uso del hábitat propio del itinerario muestreado.

### Evolución de la actividad

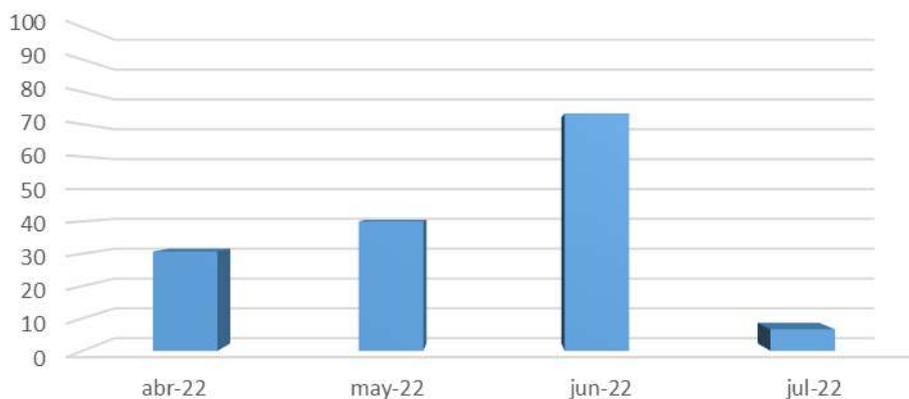


Figura nº 5: Distribución de las densidades de avifauna por meses.

Las especies con mayores densidades en la época de reproducción han sido el estornino, la paloma bravía y el jilguero. Las mayores densidades se han recogido en el mes de junio. Esto puede deberse a que estas especies ya hayan sacado adelante la primera puesta y, por tanto, se observen los primeros juveniles del año. De igual manera destaca la presencia de numerosos estorninos negros durante el mes de julio, sin embargo, se trata de un único grupo con el característico comportamiento gregario de la especie.

Durante el mes de julio, muy caluroso este año 2022, los avistamientos descienden considerablemente debido a la baja actividad de las aves durante gran parte del día, a excepción del amanecer y el atardecer.

De manera adicional a los transectos se ha detectado la presencia de varios ejemplares adultos de chorlito chico (*Charadrius dubuis*) en plataformas y caminos junto a dos balsas de riego presentes en el área de estudio. Se trata de una especie que nidifica en orillas de ríos y embalses con guijarros y piedras, por lo que parece haberse adaptado a los viales y plataformas con zahorra existentes en los parques eólicos.

### 5.1.3. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LOS QUIRÓPTEROS

Durante este cuatrimestre se ha colocado la grabadora en el hábitat de matorral esclerófilo entre campos de cultivo en régimen de secano, entre los aerogeneradores T-08 y T-09.

Se ha procedido a registrar los vuelos durante los meses de abril (1 noche), junio (3 noches) y julio (2 noches) de 2022, en las que las condiciones climáticas fueron adecuadas.

Del análisis de los resultados se obtiene la presencia y actividad de 7 especies, que se detallan a continuación:

TAXON	Nombre vernáculo	Nº GRABACIONES Medias/noche		
		Abril	Junio	Julio
<b>Murciélago montaño</b>	<i>Hypsugo savii</i>	3	3	1
<b>Murciélago de cueva</b>	<i>Miniopterus schreibersii</i>	0	10	0
<b>Murciélago de borde claro</b>	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	8	51	10
<b>Murciélago de natusius</b>	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	1	0
<b>Murciélago común</b>	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	0	56	124
<b>Murciélago de cabrera</b>	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	22	212
<b>Murciélago orejudo gris</b>	<i>Plecotus austriacus</i>	0	0	1
<b>Media Nº grabaciones /noche</b>		12	143	347

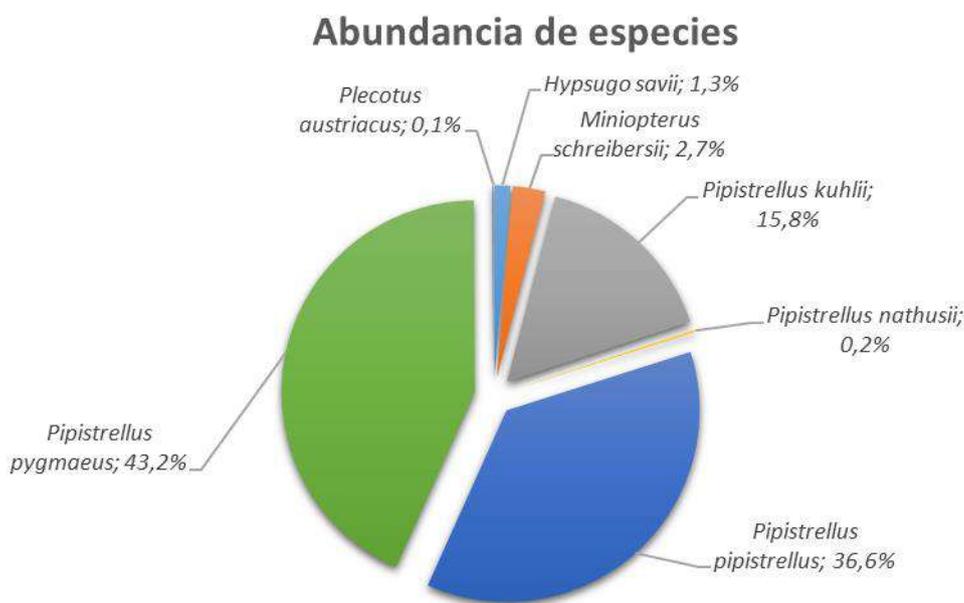
**Tabla n<sup>o</sup>27.** Especies de murciélagos registradas durante el presente cuatrimestre. Nº de Registros medio por noche.

Durante el periodo comprendido entre abril y julio de 2022 se han registrado un total de 6 noches de grabación. El esfuerzo de grabación se ha intensificado durante los meses de verano, momento en el que los quirópteros aumentan su actividad para así tratar de detectar la totalidad de especies presentes en el área de estudio.



**Figura nº 6:** Evolución de la actividad de quirópteros en el presente cuatrimestre en el PE.

Tal y como reflejan los datos estudiados, se muestra un claro aumento de la actividad de quirópteros a medida que avanza la temporada de verano, siendo julio el mes con mayor actividad. Aspecto relacionado con el ciclo de vida de los quirópteros, puesto que despiertan de la hibernación hacia el mes de abril y comienzan el periodo de alimentación y gestación, donde forman grandes colonias de crías, durante los siguientes meses de verano.



**Figura nº 7:** Especies registradas de quirópteros en el presente cuatrimestre en el PE.

Atendiendo al número de especies registradas, la especie más frecuente en el entorno del PE es el murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) con un 43,2 % del total de las especies, seguida del murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) con un 36,6 %.

El murciélago de cabrera se encuentra ampliamente distribuido por la Península Ibérica, además se comportan como animales generalistas que aprovechan como cazadero todo tipo de entornos, por lo que no es raro que abunde en la zona de estudio.

Por su parte, el murciélago común se considera una especie gemela a la anterior, presentando hábitos similares, lo que explica la alta abundancia de ambas especies dentro de la zona de influencia del PE.

## 5.1.4. ESPECIES DE MAYOR RELEVANCIA AMBIENTAL

De todos los taxones detectados se ha efectuado un seguimiento específico sobre aquellos con mayor relevancia ambiental y su potencial riesgo de afección por el parque eólico. Para la obtención de estos datos, se han llevado a cabo los siguientes censos específicos:

### 5.1.4.1. Censo de Rapaces diurnas

A continuación, se describen todas las aves rapaces detectadas en un radio estudiado:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CEEA	CEAAr
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	-	-
Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	-	-
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	-	-
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	-	-
Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	-	SAH
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	-	-
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	-	-
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	-	SAH
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	-	-
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	-	-
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	-	-
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	SAH

**Tabla nº28.** Inventario de las aves rapaces diurnas registradas en este cuatrimestre.

Durante el mes de mayo se ha llevado a cabo un itinerario de censo, consistente en un recorrido en vehículo de aproximadamente 60 km a lo largo de toda el área de estudio, los resultados se muestran en cada una de las especies:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	3	0,05
30/05/2022	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	1	0,02
30/05/2022	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	6	0,10
30/05/2022	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	10	0,17
30/05/2022	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	26	0,43
30/05/2022	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	10	0,17
30/05/2022	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	7	0,12
30/05/2022	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	28	0,47
30/05/2022	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	1	0,02
30/05/2022	Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	2	0,03

**Tabla nº29.** : Resultado del censo de rapaces durante el periodo de reproducción.

Destaca una alta abundancia de milano negro seguido del buitre leonado, mientras que aquellas especies menos abundantes han sido el águila culebrera y el milano real.

Aunque no han sido avistados durante el censo específico de aves rapaces realizado en este cuatrimestre, hay presencia positiva de al menos un ejemplar de: alimoche (*Neophron percnopterus*), gavilán (*Accipiter nisus*) y aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), así como numerosos ejemplares de cernícalo primilla (*Falco naumanni*).

A continuación, se describen brevemente las especies de rapaces avistadas y el comportamiento observado en el entorno del parque eólico y la línea eléctrica:

**Águila calzada**

*Hieraetus pennatus*

LESPRE

-

Especie estival con presencia en el área de estudio, pero sin nidificaciones comprobadas. Es posible su reproducción en los sotos de los ríos Ebro y Jalón, ambos a más de 3 kilómetros de la zona de implantación. Los avistamientos han sido en solitario y utilizando la zona de implantación como zona de caza muy probablemente debido a la alta densidad de conejo.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	3	0,05

**Tabla nº30.** Densidad de Águila calzada en el área de estudio para un transecto de 60 km.

**Águila culebrera**

*Circaetus gallicus*

LESPRE

-

Especie estival con presencia muy escasa en el área de estudio. Precisa para su nidificación de extensas superficies de hábitat forestal idóneo y con poca presencia humana. Se desplaza a zonas abiertas o mosaicos agrícolas y forestales para utilizarlas como territorio de caza alternativo. Los avistamientos durante el cuatrimestre han sido muy escasos y de ejemplares aislados en actitud de caza. Es habitual verlas posadas en los apoyos de la línea eléctrica oteando el territorio, así como cernidas en busca de presas.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	1	0,02

**Tabla nº31.** Densidad de Águila culebrera en el área de estudio para un transecto de 60 km.

**Águila real**

*Aquila chrysaetos*

LESPRE

-

Especie sedentaria en el área de estudio. Aunque se suele relacionar con ambientes rupícolas o de montaña, se trata de una especie que ocupa una amplia variedad de hábitats, mostrando preferencia por paisajes abiertos en los que cazar con la mayor facilidad posible. Es determinante para su presencia la existencia moderada o elevada de presas, como es el caso del conejo en el área de estudio. Nidifica principalmente en roquedos y en menor medida, en torno al 10%, en árboles, siendo este porcentaje mayor en las poblaciones del valle del Ebro. Este no es el caso de las zonas de nidificación conocidas en el entorno del parque eólico que se sitúan en pequeños cortados. Se han detectado dos zonas de nidificación: una al sureste y otra al oeste del parque eólico, a 6 y 4 km respectivamente.

En cuanto a la actividad de esta especie en torno al parque eólico y la línea eléctrica, se estima que el área de estudio forma parte de dos territorios de parejas reproductoras adultas de las cuales una nidifica dentro, así como también es una zona de dispersión de ejemplares inmaduros. Se han observado los ejemplares adultos y jóvenes de manera regular apoyados en los apoyos de la línea eléctrica estudiada y en otras presentes en el área de estudio.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	6	0,10

**Tabla nº32.** Densidad de Águila real en el área de estudio para un transecto de 60 km.

Se ha llevado a cabo un seguimiento de la nidificación existente dentro del área de estudio y localizada al noroeste del PE y al oeste de la LAAT, siendo positiva para 2022. Los datos de censo son los siguientes:

Fecha	Nido	Presencia adultos	Presencia inmaduros	Nº Pollos	Observación
20/01/2022	1	0	0	-	Ausencia de individuos
11/02/2022	1	2	0	-	Presencia de dos ejemplares de edad adulta.
19/04/2021	1	0	2	0	Ejemplares de 3 <sup>er</sup> Año. Sin puesta.
17/04/2022	1	1	0	-	Ejemplar incubado. Confirmación de la puesta.
19/05/2022	1	2	0	-	-
02/06/2022	1	2	0	-	Presencia de dos ejemplares de edad adulta.

**Tabla nº33.** Tabla nº 1: Resultados del censo de águila real realizado en el entorno del Parque eólico.



**Figura nº 8:** Ocupación de la nidificación de águila real.

Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU
------------------	------------------------	----	----

Especie estival en el área de estudio. Solo se ha avistado en dos ocasiones en el entorno de la línea eléctrica. El área de estudio mantiene un hábitat adecuado para la especie, aunque la cosecha temprana de cereal por las altas temperaturas y escasas precipitaciones en este año 2022 ha podido influir negativamente en la reproducción.

**Aguilucho lagunero occidental**      *Circus aeruginosus*      LESPRES      -

Se trata de una especie sedentaria en el área de estudio con hábitat potencial de nidificación en carrizales y zonas húmedas en las inmediaciones de los barrancos que discurren hacia los ríos Ebro y Jalón, así como en el soto de estas dos masas de agua. Se ha observado utilizando el área de estudio como zona de caza y siempre en solitario. Durante los meses de invierno el área de estudio recibirá ejemplares provenientes del resto de Europa, por lo que se espera un ligero aumento de los avistamientos.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	10	0,17

**Tabla nº34.** Densidad de Aguilucho lagunero en el área de estudio para un transecto de 60 km.

**Alimoche**      *Neophron percnopterus*      VU      VU

Especie estival y necrófaga que tiene sus puntos de nidificación conocidos más cercanos en los cortados del río Jalón, relativamente cercanos al área de estudio. Su presencia en la zona de implantación ha sido escasa e irregular, resultado de vuelos de media distancia en busca de carroña tanto de ejemplares juveniles del año como de adultos. Ha sido observada durante las labores de vigilancia ambiental del parque eólico, mayoritariamente en el entorno del aerogenerador número 7 y la granja porcina anexa a este aerogenerador.

**Buitre leonado**      *Gyps fulvus*      LESPRES      -

Especie sedentaria cuyos puntos de nidificación se localizan fuera del área de estudio, concretamente al suroeste. A pesar de ello, debido a sus característicos vuelos de larga distancia en busca de carroña ha sido una de las especies más frecuentes en las tasas de vuelo. La presencia de carroña en el área de implantación es muy escasa, a excepción de algún ejemplar aislado de oveja que no se ha detectado hasta la observación de los buitres en la zona y, puntualmente, en las inmediaciones de una granja porcina situada junto al aerogenerador T-07.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	26	0,43

**Tabla nº35.** Densidad de Buitre leonado en el área de estudio para un transecto de 60 km.

**Busardo ratonero**      *Buteo buteo*      LESPRES      -

Es una especie sedentaria en el área de estudio. Su hábitat potencial para la nidificación más cercano coincide con los sotos de los ríos Ebro y Jalón, utilizando el área de estudio como zona de caza. Es habitual verla posada en oteadores, ya sean los apoyos de la línea eléctrico, aspersores en la zona de regadío o similar.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	10	0,17

**Tabla nº36.** Densidad de Busardo ratonero en el área de estudio para un transecto de 60 km.

Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	LESPRE	SAH
--------------------	-----------------------	--------	-----

Es una especie estival y nidificante en el radio de los 3 km. Cuenta con un Plan de Conservación cuyo ámbito coincide en el área de estudio con el término municipal de Pedrola. Las edificaciones necesarias para su reproducción han sufrido un importante deterioro durante los últimos años fruto de su abandono. Aun así, en las infraestructuras que mantienen tejados de teja aptos para su nidificación se han observado ejemplares durante el periodo de reproducción, siendo esta segura en todas las que se han indicado anteriormente. Su presencia y actividad en la zona de implantación se incrementa al final del verano, una vez que finaliza la reproducción y cría y abandonan estas infraestructuras, estando presentes con regularidad y utilizando para apoyarse la línea eléctrica de evacuación y sus postes.

Durante el presente cuatrimestre se ha llevado a cabo un censo específico de cernícalo primilla, para el cual se han realizado las observaciones en 6 puntos establecidos donde se presume la existencia de colonias de cernícalo primilla, los resultados han sido los siguientes:

ID	Primillar	Presencia de <i>Falco naumanni</i>	Pp max	Pp min	Edificaciones aptas
1	Cabaña de Marinote	Negativo	0	0	No, tejado de chapa
2	Paridera la Sarda	Negativo	0	0	Sí, pero en mal estado
3	Casa del Coscojar	Negativo	0	0	No, sin tejado
4	Paridera del alto	Negativo	0	0	No, en muy mal estado
5	Paridera de Cabarnillas	Positivo	2	1	Sí, pero en mal estado
6	La dehesa del Caulor	Positivo	5	3	Sí

**Tabla nº37.** Primillares observados durante el censo de cernícalo primilla en el presente cuatrimestre.

A continuación, se muestra su evolución:

ID	Primillar	2016	2020	2022
3	Casa del Coscojar	7	5	0
5	Paridera de Cabarnillas	2	2	2
6	La dehesa del Caulor	1	3	5

**Tabla nº38.** Histórico de la población reproductora en los primillares positivos en el entorno del PE y la LAAT.

Cabe destacar que el descenso de la población de cernícalo primilla en la Casa del Coscojar se debe al desmantelamiento de esta infraestructura.

El primillar con mayor número de parejas ha sido La Dehesa del Caulor, situada a 2 km al suroeste del parque eólico y 4,5 km al suroeste de la línea eléctrica.

**Cernícalo vulgar**

*Falco tinnunculus*

LESPRE

-

Es una especie sedentaria con hábitat potencial de nidificación en las edificaciones agroganaderas, en los apoyos eléctricos y en pequeños cortados o canteras abandonadas. Su nidificación ha sido contrastada en el entorno de la zona estudiada, más concretamente en una antigua cantera de áridos al sur del parque eólico y cerca de la ribera del río Ebro. Se observa regularmente utilizando la zona de implantación del parque eólico como área de alimentación.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	7	0,12

**Tabla nº39.** Densidad de Cernícalo vulgar en el área de estudio para un transecto de 60 km.

**Milano negro**

*Milvus migrans*

LESPRE

-

Especie estival muy abundante en la zona de implantación. La proximidad de zonas aptas para su nidificación como la ribera de los ríos Ebro y Jalón hace que su presencia en el área de estudio durante los meses de verano sea muy regular. Se ha evidenciado un descenso en los avistamientos de la especie durante los últimos días del mes de julio, momento en el que algunos ejemplares comienzan la migración, pudiendo observarse algún grupo de mediano tamaño iniciar vuelos altos desde la zona de implantación.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	28	0,47

**Tabla nº40.** Densidad de Milano negro en el área de estudio para un transecto de 60 km.

**Milano real**

*Milvus milvus*

PE

SAH

Es una especie sedentaria en el área de estudio, recibiendo durante la invernada numerosos ejemplares provenientes de sus lugares de cría en el centro y norte de Europa. Durante los meses de abril a julio se observan de manera esporádica ejemplares aislados que utilizan el área de estudio para alimentarse.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
30/05/2022	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	1	0,02

**Tabla nº41.** Densidad de Milano real en el área de estudio para un transecto de 60 km.

**Gavilán común**

*Accipiter nisus*

LESPRE

-

Especie residente en el área de estudio, pudiendo recibir durante los meses de invierno ejemplares provenientes del centro y norte de Europa. Ha sido observada en una ocasión en la TV02 del parque eólico acechando pequeñas aves desde retamas (*Retama sphaerocarpa*) que crecen en agrupaciones de pequeño a mediano tamaño en los barrancos que discurren hacia el río Jalón, donde es posible su nidificación.

### 5.1.4.2. Aves esteparias

Durante el presente cuatrimestre se ha llevado a cabo un censo de las aves esteparias presentes en el área de estudio. Para ello se han seleccionado 5 transectos para pteróclidos, con una longitud total de 7.080 m y 42 puntos de escucha y observación para el sisón, más los puntos de observación de los tres parques eólicos incluidos en el área de estudio. Los resultados han sido los siguientes:

- **Transectos para pteroclididos:**

C2	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	Total	Densidad ha	Densidad 10 ha
<i>Pterocles alchata</i>	4	0	2	2	0	8	0,11	1,13
<i>Pterocles orientalis</i>	0	0	2	0	1	3	0,04	0,42

**Tabla nº42.** Resultados del censo de pteróclidos en periodo estival C2 realizado en el área de estudio.

C3	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	Total	Densidad ha	Densidad 10 ha
<i>Pterocles alchata</i>	0	0	0	0	5	5	0,07	0,71
<i>Pterocles orientalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabla nº43.** Resultados del censo de pteróclidos en periodo estival C3 realizado en el área de estudio.

Durante el censo realizado en el mes de abril (C2), las densidades de ambas especies fueron superiores a las registradas durante el mes de mayo (C3). La ganga ibérica (*Pterocles alchata*) ha sido la especie más abundante muy por encima de la ganga ortega (*Pterocles orientalis*).

- **Puntos de escucha:**

El resultado del censo de sisón común (*Tetrax tetrax*), ha sido negativo para toda el área de estudio, a lo largo de los 42 puntos muestreados. No obstante, derivado de otros trabajos localizados al suroeste del área de estudio, en el radio de 4 km, se ha registrado la presencia de un ejemplar de sisón común (*Tetrax tetrax*), más concretamente a 3.100 metros del parque eólico. Debido a la cercanía con el área de estudio, importancia de la especie y su reciente declive poblacional en la zona se ha decidido tener en cuenta este avistamiento.

**Resultado sisón común (*Tetrax tetrax*) en el área de estudio= 1 ejemplar.**

A continuación, se describen brevemente las especies detectadas y su comportamiento en la zona de estudio:

Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	VU	VU
---------------	--------------------------	----	----

Especie sedentaria, gregaria y termófila que cuenta con cinco núcleos poblacionales bien diferenciados en la península ibérica, siendo uno de ellos la parte central del valle del Ebro donde se encuentran el parque eólico y la línea eléctrica estudiadas. Habita lugares llanos o ligeramente ondulados de cultivo extensivo de cereal en secano, con barbechos, pastizales o eriales. Durante el periodo de cría selecciona únicamente pastizales y barbechos con vegetación de bajo porte, evitando los cereales ya crecidos que, una vez cosechados y terminada la cría, vuelven a ocupar. Así pues, el área de estudio se trata de un hábitat potencialmente adecuado para la especie. Durante la

época de cría se ha observado en la zona de estudio en pareja o en grupos reducidos, pero durante el resto del año mantiene un comportamiento mucho más gregario. Se encuentra en claro declive poblacional debido a la intensificación agrícola y la consiguiente disminución de alimento y hábitat adecuado.

Los resultados obtenidos en los 5 transectos realizados han sido los siguientes:

Censo	Especie	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	Total	Densidad ha	Densidad 10 ha
C2	<i>Pterocles alchata</i>	4	0	2	2	0	8	0,11	1,13
C3	<i>Pterocles alchata</i>	0	0	0	0	5	5	0,07	0,71

**Tabla nº44.** Resultados en periodo estival realizado en el área de estudio.

Durante el censo realizado en el mes de abril (C2), las densidades fueron superiores a las registradas durante el mes de mayo (C3).

Es importante destacar la presencia de 12 gangas ibéricas en el TR2 durante el mes de junio, detectadas en los trabajos de vigilancia ambiental de un parque eólico vecino y localizado en el entorno de la Línea eléctrica.

Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	VU
--------------	-----------------------------	----	----

Especie residente con requerimientos ecológicos muy parecidos a la ganga ibérica, aunque menos termófila y exigente en cuanto al tamaño de la vegetación, soportando también los matorrales de bajo porte. La presencia de barbechos de larga duración, eriales y pastizales son esenciales para la especie, especialmente durante el periodo de cría. En el área de estudio es ligeramente menos habitual que la ganga ibérica. Igualmente sufre un marcado declive poblacional como consecuencia de la intensificación agrícola.

Los resultados obtenidos en los 5 transectos realizados han sido los siguientes:

Censo	Especie	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	Total	Densidad ha	Densidad 10 ha
C2	<i>Pterocles orientalis</i>	0	0	2	0	1	3	0,04	0,42
C3	<i>Pterocles orientalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0

**Tabla nº45.** Resultados en periodo estival realizado en el área de estudio.

Durante el censo realizado en el mes de abril (C2), las densidades fueron superiores a las registradas durante el mes de mayo (C3), en el que no fueron detectados ejemplares de esta especie.

Sisión común	<i>Tetrax tetrax</i>	VU	VU
--------------	----------------------	----	----

Especie sedentaria que ocupa ambientes agrícolas llanos y abiertos, prefiriendo paisajes heterogéneos en los que haya eriales y barbechos donde llevar a cabo la nidificación. A pesar de contar con un hábitat potencialmente adecuado en el área de estudio, sólo ha sido localizado un ejemplar en el límite del área estudiada. Se conocen desplazamientos post nupciales de pequeña o media distancia, pudiendo avistarse en este momento pequeños grupos formados principalmente por hembras y jóvenes. Como todas las especies dependientes de ecosistemas agrícolas, está sufriendo un importante declive poblacional como consecuencia principal de la intensificación agrícola.

**Alcaraván común**

*Burhinus oedicnemus*

LESPRE

-

Especie sedentaria y migradora parcial en el área de estudio. La zona de implantación recibe en invierno ejemplares que crían al norte del río Ebro y en el sur de Francia. Se encuentra en terrenos llanos y desarbolados, áridos o semiáridos, ocupando ambientes de vegetación natural y agrícolas de secano, siendo habitual su presencia en el área de estudio. Sus hábitos crepusculares y nocturnos hacen difícil la detección de esta especie, por lo que también se ha tenido en cuenta a la hora de realizar los censos de aves nocturnas.

Se han muestreado un total de 11 puntos de escucha nocturno, distribuidos a lo largo de toda el área de estudio, del que se han obtenidos los siguientes resultados:

Especies	Nº Ejemplares C2	Nº Ejemplares C3
<i>Burhinus oedicnemus</i>	3	7

**Tabla nº46.** Resultados en periodo estival realizado en el área de estudio a lo largo de 11 puntos de muestreo.

**Chova piquirroja**

*Phyrrocorax phyrrocorax*

LESPRE

VU

Especie residente en el área de estudio. Nidifica en antiguas parideras o infraestructuras agrícolas y habita zonas de cultivo de secano. Su nidificación en el área de estudio es segura en la práctica totalidad de las edificaciones presentes en el área de estudio. Durante la época reproductiva se les observa relativamente aisladas en pareja. Sin embargo, durante el resto del año tienen un comportamiento gregario, observándose grupos de entorno a 40 ejemplares.

### 5.1.4.3. Especies nocturnas detectadas en la zona de estudio

Durante el mes de junio se llevó a cabo el segundo (C2) y tercer censo (C3) de aves nocturnas de esta anualidad, correspondiente al periodo de reproducción. Se han muestreado un total de 11 puntos de escucha, del que se han obtenidos los siguientes resultados:

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador Más Próximo	Especie	Nº	Hábitat	Observación
C2	Noc_01	4,0	AG-05	<i>Athene noctua</i>	1	Regadíos	Cantando
	Noc_01	4,0	AG-05	<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	Regadíos	Cantando
	Noc_01	4,0	AG-05	<i>Burhinus oediceus</i>	1	Regadíos	Cantando
	Noc_02	4,1	AG-05	Negativo	0	Canteras	Cantando
	Noc_03	1,8	AG-03	<i>Tyto alba</i>	1	Barranco	Cantando
	Noc_04	1,1	AG-01	<i>Burhinus oediceus</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_05	1,1	AG-04	<i>Athene noctua</i>	1	Matorral	Cantando
	Noc_06	1,0	AG-09	<i>Burhinus oediceus</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_06	1,0	AG-09	<i>Burhinus oediceus</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_07	2,7	AG-07	Negativo	0	Matorral	Cantando
	Noc_08	1,2	AG-08	Negativo	0	Secano	Cantando
	Noc_09	2,3	AG-08	<i>Burhinus oediceus</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_09	2,3	AG-08	<i>Athene noctua</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_10	4,2	AG-08	<i>Tyto alba</i>	1	Matorral	Vuelo
Noc_11	3,5	AG-08	<i>Otus scops</i>	1	Ribera	Cantando	
C3	Noc_01	4,0	AG-05	<i>Athene noctua</i>	2	Regadíos	Cantando
	Noc_01	4,0	AG-05	<i>Burhinus oediceus</i>	4	Regadíos	Cantando
	Noc_02	4,1	AG-05	<i>Burhinus oediceus</i>	1	Canteras	Cantando
	Noc_03	1,8	AG-03	Negativo	0	Barranco	Negativo
	Noc_04	1,1	AG-01	<i>Burhinus oediceus</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_04	1,1	AG-01	<i>Athene noctua</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_05	1,1	AG-04	<i>Athene noctua</i>	1	Matorral	Cantando
	Noc_06	1,0	AG-09	<i>Athene noctua</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_07	2,7	AG-07	<i>Athene noctua</i>	1	Matorral	Cantando
	Noc_08	1,2	AG-08	Negativo	0	Secano	Negativo
	Noc_09	2,3	AG-08	<i>Burhinus oediceus</i>	1	Secano	Cantando
	Noc_10	4,2	AG-08	<i>Athene noctua</i>	1	Matorral	Cantando
Noc_11	3,5	AG-08	<i>Otus scops</i>	4	Ribera	Cantando	

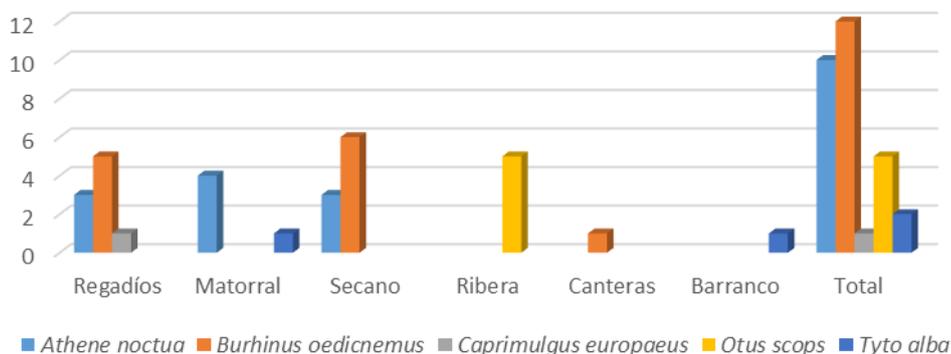
Tabla nº47. Resultados del censo de especies nocturnas realizado en el entorno del Parque eólico.

Especies	Nº Ejemplares C2	Nº Ejemplares C3
<i>Athene noctua</i>	3	7
<i>Burhinus oediceus</i>	5	7
<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	-
<i>Otus scops</i>	1	4
<i>Tyto alba</i>	2	-

Tabla nº48. Frecuencia de especies nocturnas.

Durante el censo nocturno se han registrado un total de 5 especies: chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*), mochuelo europeo (*Athene noctua*), alcaraván común (*Burhinus oediceus*), auillo europeo (*Otus scops*) y lechuza común (*Tyto alba*). La especie más frecuente es el alcaraván común, seguido del mochuelo europeo, auillo, lechuza común y chotacabras europeo. Su distribución por hábitats ha sido la siguiente:

### Especies por tipo de hábitat C2 y C3



**Figura nº 9:** Distribución de las observaciones de especies nocturnas según hábitat.

El hábitat más frecuentado por las aves nocturnas ha sido el regadío o su entorno más inmediato, así como el secano, seguido del matorral y la ribera de los ríos Ebro y Jalón, esta última ocupada únicamente por el autillo. La mayoría de las observaciones y/o escuchas de lechuza común y mochuelo europeo han estado ligadas a infraestructuras agrícolas o a zonas con infraestructuras cercanas.

A continuación, se describen brevemente las especies detectadas y su comportamiento en el entorno del parque eólico y la línea eléctrica:

Alcaraván común	<i>Burhinus oedicnemus</i>	LESPRE	-
-----------------	----------------------------	--------	---

Especie descrita en el censo de aves esteparias.

Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	LESPRE	-
------------------	----------------------	--------	---

Especie sedentaria y ubiquista que no muestra requerimientos de hábitat muy específicos, evitando únicamente bosques densos y la alta montaña. En el área de estudio es habitual, encontrándose ligado a infraestructuras agrícolas, linderos de piedra seca o montones de piedras en los que aprovecha las oquedades para nidificar.

Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	LESPRE	-
-----------------	-------------------	--------	---

Especie estival en el área de estudio. Ocupa masas forestales no muy densas, generalmente de pequeño tamaño, tales como bosques de ribera, linderos arbóreos, dehesas y parques urbanos o periurbanos. En el área de estudio ha sido detectada en la ribera del río Jalón, única zona del área de estudio con un hábitat adecuado para la especie.

Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	LESPRE	-
---------------	------------------	--------	---

Especie sedentaria en el área de estudio. Generalmente está ligada a zonas rurales con asentamientos humanos que aprovecha para llevar a cabo la nidificación. También puede ocupar núcleos urbanos de mayor tamaño, utilizando los espacios abiertos del entorno para cazar. En el área de estudio ha sido detectada principalmente cerca de asentamientos humanos, ya sean núcleos rurales o edificaciones agrícolas.

Chotacabras europeo

*Caprimulgus europaeus*

LESPRE

-

Especie estival que habita en gran parte de la mitad septentrional de la península Ibérica, siendo algo más escasas en zonas áridas como el valle del Ebro. La detección del único individuo en el área de estudio ha coincidido con una zona de regadío de leguminosas, almendros, olivos y pistachos con cultivos de cereal de secano y vegetación natural en el entorno inmediato.

#### 5.1.4.4. Rutas migratorias

En el área de estudio se han detectado los siguientes pasos migratorios:

##### Milano negro:

- Fecha de detección: Desde el 02/03/2022 hasta el 26/03/2022.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 275 individuos, volando en grupos. Paso menos numeroso que el año 2021 en el que contabilizaron más de 600 ejemplares.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) por la vega del río Jalón y (2) por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

##### Grulla común:

- Fecha de detección: Del 08/12/2021 hasta el 27/12/2022 y desde el 21/02/2021 hasta el 11/03/2021.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: min 260 individuos, volando en grupos.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) Ebro-Jalón y (2) Jalón-Ebro. Al norte del Parque eólico.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí. (Durante el mes de diciembre).

##### Abejero:

- Durante este año no se han detectado pasos migratorios de esta especie. En años anteriores su presencia en esta época fue muy abundante.

##### Aguilucho cenizo:

- Durante este año no se han detectado pasos migratorios de esta especie. En años anteriores su presencia en esta época fue muy abundante.

## 5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

### 5.2.1. SINIESTRALIDAD REGISTRADA

Durante las visitas de campo realizadas entre los meses de abril y julio de 2022 se han registrado 14 siniestros en el Parque eólico y ningún siniestro en la línea eléctrica de evacuación.

**La mortandad registrada para el parque eólico durante el 3C del 3º Año es de 0,25 siniestro/aerogenerador/mes o 0,07 siniestros/MW/mes.**

Se han registrado un total de 14 ejemplares, pertenecientes a 7 taxones de aves y 1 quiróptero. De todos ellos 1 especie se encuentra incluido en la categoría de Sensible a la Alteración del Hábitat según Catálogo de especies amenazadas de Aragón y en Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

La siniestralidad del parque eólico ha consistido en lo siguiente:

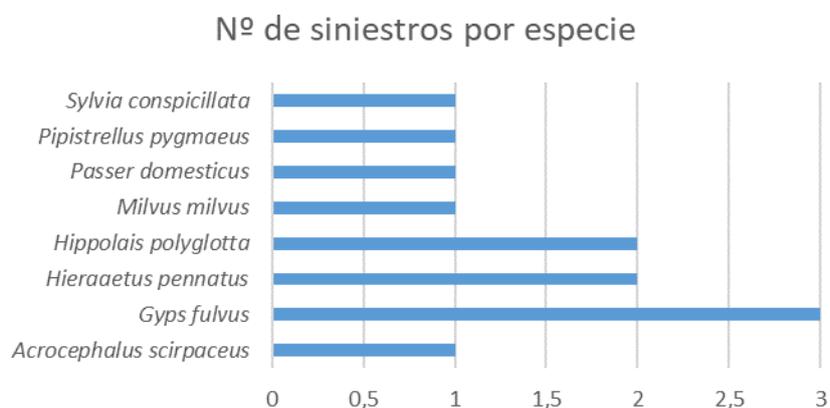
Siniestro	Fecha	Grupo	Nº	Especie	Aero	Distancia (m)	Sexo	Edad	UTM-x	UTM-y
1	08/04/2022	A	1	<i>Passer domesticus</i>	T-14	25	Macho	Adulto	645.500	4.618.028
2	15/04/2022	A	1	<i>Gyps fulvus</i>	T-09	117	Indt.	Adulto	645.187	4.618.559
3	21/04/2022	A	1	<i>Hippolais polyglotta</i>	T-11	9	Indt.	Indt	645.965	4.618.875
4	21/04/2022	A	1	<i>Passer domesticus</i>	T-07	3	Macho	Adulto	644.738	4.618.323
5	22/04/2022	A	1	<i>Sylvia conspicillata</i>	T-06	10	Hembra	Adulto	644.655	4.618.000
6	05/05/2022	A	1	<i>Gyps fulvus</i>	T-12	46	Indt.	Adulto	646.256	4.618.961
7	06/05/2022	A	1	<i>Hippolais polyglotta</i>	T-03	63	Indt.	Adulto	645.295	4.620.149
8	06/05/2022	A	1	<i>Hieraaetus pennatus</i>	T-07	47	Macho	Adulto	644.772	4.618.295
9	08/05/2022	A	1	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	T-06	145	Indt.	Adulto	644.727	4.617.932
10	02/06/2022	A	1	<i>Gyps fulvus</i>	T-03	124	Indt.	Juvenil	645.185	4.620.064
11	27/06/2022	A	1	<i>Milvus milvus</i>	T-13	27	Indt.	Adulto	645.245	4.617.813
12	27/06/2022	Q	1	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	T-13	16	Indt.	Indt.	645.240	4.617.839
13	27/06/2022	A	1	<i>Passer domesticus</i>	T-14	29	Macho	Adulto	645.527	4.618.047
14	18/07/2022	A	1	<i>Hieraaetus pennatus</i>	T-07	66	Indt	Adulto	644.701	4.618.269

**Tabla nº49.** Ejemplares siniestrados localizados en el Parque Eólico Coscojar II en el periodo comprendido entre abril y julio de 2022.

De la tabla anterior se desprenden las siguientes observaciones por especie:

- Milano real: se ha registrado 1 siniestro a finales del mes de junio. Especie con baja actividad en el entorno del parque eólico durante su periodo reproductor.
- Buitre leonado: Se han registrado 3 siniestros de buitre leonado. Especie con actividad moderada en el entorno del parque eólico.
- Águila calzada: Es una especie estival en el área de estudio. Se han registrado 2 siniestros de la especie, uno de ellos en el mes de mayo y otro en el mes de julio. Se corresponden con fechas en las que la especie se encuentra instalada en sus zonas de cría presumiblemente situadas en el soto del río Jalón, a unos 3 kilómetros en línea recta del aerogenerador.
- Paseriformes: se han registrado siniestros de las siguientes especies: curruca tomillera, zarcero polígloa, gorrión común y carricero común. Se trata de cuatro especies frecuentes en el entorno del parque eólico según los resultados de campo. No se han detectado pasos migratorios.

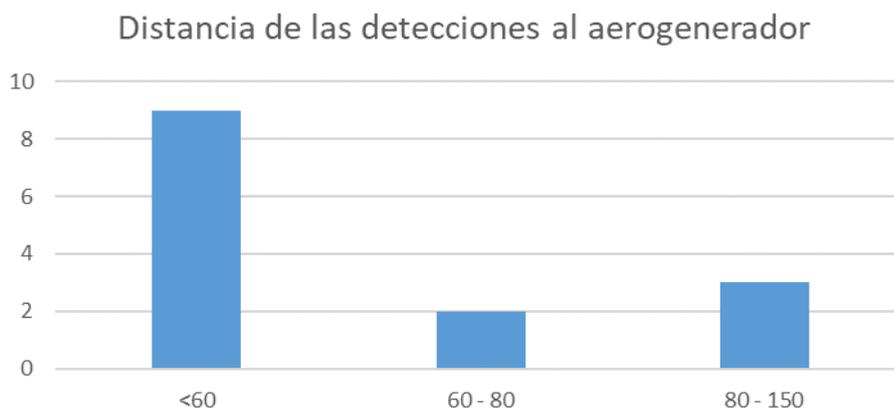
- Murciélago de Cabrera: se ha registrado un siniestro de un quiróptero correspondiente con el murciélago de Cabrera, especie muy frecuente en el entorno del parque eólico según muestran los datos recogidos en los estudios de campo.



**Figura nº 10:** Distribución de la siniestralidad por especies.

En cuanto a las distancias de las detecciones de los siniestros al aerogenerador:

- ↪ El 65 % de los siniestros se han detectado en los primeros 60 metros. La distancia máxima a la que se ha registrado un ejemplar ha sido en el radio de los 80-150 m (145 m) siendo el carricero común, al ser un ave de pequeño tamaño y una zona de fuertes rachas de viento es posible que al colisionar con el aerogenerador fuera desplazado hasta el lugar donde se encontró.



**Figura nº 11:** Distribución de la siniestralidad por distancia a la turbina.

## 5.2.2. SINIESTRALIDAD ESTIMADA

Para aproximarse al valor real de la mortandad total se han tenido en cuenta los factores que intervienen en la reducción de la franja recuperada.

### ENSAYOS DE PERMANENCIA Y DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

Se ha realizado un ensayos de detectabilidad y permanencia durante el periodo de reproducción. Los trabajos se han realizado con especies de aves de mediano (palomas) tamaño donadas por un servicio de control de plagas y de pequeño tamaño. No se han llevado a cabo test de permanencia para especies de gran tamaño ya que se ha comprobado que su persistencia en el campo llega hasta los 15 días.

#### 1. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

En los ensayos de detectabilidad se utilizaron 28 señuelos: 13 medianos, 10 pequeño y 5 grandes, simulando un ave o un quiróptero. Su colocación se dispuso totalmente al azar siempre dentro del área de barrido de los aerogeneradores y por una persona ajena al estudio. Dado que la línea eléctrica comparte mismos cultivos y altura de vegetación similar al parque eólico se asumen que la detectabilidad es igual a la del parque. La detección la realizó la misma persona encargada de llevar a cabo la vigilancia anual, con el fin de evaluar conjuntamente tanto la detección de especies pequeñas como la capacidad detectiva del muestreador.

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
1	Matorral	M	T-01	No
2		M	T-02	No
3		G	T-03	Sí
4		M	T-06	Sí
5		M	T-07	Sí
6		M	T-08	No
7		P	T-09	No
8	Secano	G	T-04	Sí
9		G	T-10	Sí
10		G	T-12	Sí
11		G	T-12	Sí
12		M	T-02	Sí
13		M	T-05	Sí
14		M	T-06	Sí
15		M	T-07	Sí
16		M	T-09	Sí
17		M	T-11	Sí
18		M	T-13	Sí
19		M	T-14	Sí
20		P	T-01	No
21		P	T-03	No
22		P	T-04	No
23		P	T-05	Sí
24		P	T-08	Sí
25		P	T-10	Sí
26		P	T-11	Sí
27		P	T-13	No
28	P	T-14	Sí	

Tabla nº50. Características de los señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad fueron:

Tamaño de los ejemplares	Detección en seco	Detección en matorral	% Detectabilidad media
Aves de tamaño grande	4/4=1	1/1=1	100 % (5/5)
Aves de tamaño mediano	8/8=1	3/5=0,6	85 % (11/13)
Aves y quirópteros de tamaño pequeño	5/9=0,6	0/1=0	50 % (5/10)

Tabla nº51. Detectabilidad en el parque eólico y sus infraestructuras de evacuación.

## 2. PERMANENCIA DE LOS RESTOS

Con el fin de calcular el factor de corrección a aplicar en las fórmulas de la mortandad real se ha procedido a estudiar la velocidad de desaparición de los cadáveres a consecuencia de la actividad de especies carroñeras presentes en el área de estudio, para su calculo se han utilizado los datos obtenidos el año anterior para este mismo periodo del año.

Se han depositado un total de 1 ave de pequeño tamaño y 7 aves de mediano tamaño en los alrededores del parque eólico y 3 de mediano tamaño en el entorno de la línea eléctrica.

Tamaño	Permanencia
Tm aves pequeñas/Tm quirópteros	4
Tm aves medianas	11
Tm aves grandes	15

Tabla nº52. Permanencia en el entorno del parque eólico y su línea eléctrica.

## 3. CÁLCULOS DE ESTIMACIÓN DE MORTANDAD

Para calcular la mortandad anual en el parque eólico fue preciso aplicar índices de corrección, en cuanto a detectabilidad, permanencia, superficies de muestreo y frecuencias en cuanto a visitas.

1<sup>er</sup> Método: ERICSSON W.P. ET AL 2003

Parque eólico:

$$M = \frac{N * I * C}{k * tm * p}$$

$$\left[ M \text{ Aves gran tamaño} = \frac{14 * 9,2 * 3}{14 * 15 * 1} = 1,84 \right]$$

\*M = 2 mortandad similar a registrada (Aves de gran tamaño).

$$\left[ M \text{ Aves mediano tamaño} = \frac{14 * 9,2 * 3}{14 * 11,4 * 0,85} = 2,94 \right]$$

M = 3 mortandad similar a registrada (Aves de mediano tamaño).

$$\left[ M \text{ Aves pequeño tamaño} = \frac{14 * 9,2 * 7}{14 * 11 * 0,5} = 11,7 \right]$$

M = 12 mortandad ligeramente superior a la registrada (Aves de pequeño tamaño).

$$\left[ M \text{ Quirópteros} = M = \frac{14 * 9,2 * 1}{14 * 11 * 0,5} = 1,6 \right]$$

M = 2 mortandad ligeramente superior a la registrada (Quirópteros).

PE	Mortandad corregida	Mortandad registrada
Aves gran tamaño	3	3
Aves de mediano tamaño	3	3
Aves pequeño tamaño	12	7
Quirópteros	2	1
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>14</b>

**Tabla nº53.** Resultados siniestralidad tras aplicar factores de corrección.

### 5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO.

Sin modificaciones con respecto al cuatrimestre anterior. Se mantienen los signos de erosión inventariados en los informes anteriores, todos ellos no significativos. Además, se añaden dos más actuales.

A continuación, se muestra un inventario de los puntos donde se han detectado procesos erosivos:

Código	Localización	Cuatrimstre de detección	Descripción	Tasa de Erosión	Propuesta de medidas
PR001	Terraplén del T-06	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR002	Terraplén del T-09	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR003	Terraplén del T-14	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR004	Talud AP-14	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR005	Talud AP-18	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR006	Talud AP-19	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja/Media	No requiere
PR007	Terraplén del T-01	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR008	Terraplén del T-02	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR009	Terraplén del T-07	1C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR010	Camino T-04	3C (3 <sup>er</sup> Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere

Tabla nº54. Inventario de puntos de erosión.



Se han inventariado un total de 10 puntos de erosión, a lo largo de los 14 aerogeneradores y los 6 km de la línea eléctrica.

Todos los puntos de erosión vienen provocados por erosión hídrica y su desarrollo comienza en la cabeza del talud, donde se localiza la arista de la plataforma. Los puntos que presentan una mayor tasa de erosión son el PR005 y el PR006, clasificados como baja/media, por lo que actualmente no se proponen medidas correctoras.

La red de viales del parque eólico cuenta con un total de ocho puntos de drenaje, todas estas infraestructuras funcionan correctamente encontrándose libres de restos que impidan la circulación del agua de lluvia.

## 5.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS.

Con respecto al seguimiento de las labores de restauración durante este cuatrimestre su estado se clasifica como bueno.

### Parque eólico:

Las **plantaciones** realizadas sobre los taludes en terraplén de altura superior a 0,5 metros poseen un porcentaje de marras bajo. La prueba realizada en el talud en desmonte del T-02, también posee un porcentaje de marras bajo, aunque los ejemplares tienen un escaso desarrollo.

Con respecto a los taludes en terraplén hidro sembrados su cobertura vegetal es superior al 50% mientras que los taludes en desmonte poseen coberturas de entre un 5 y un 10%.

A continuación, se exponen los resultados del desarrollo vegetal en los taludes de las plataformas, (el porcentaje de marras se calcula sobre un conteo total de 15 ejemplares):

Aero	Talud	Tipo de restauración	Nº Ejemplares vivos	Nº ejemplares muertos	% de marras	% de cobertura vegetal
T01	Talud <0,5m	Hidrosiembra	-	-	-	5%
T01	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	5 %
T02	Desmonte	Plantación	11	4	27%	5%
T02	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	90%
T02	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	5 %
T03	Talud <0,5m	Hidrosiembra	-	-	-	70%
T03	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	5 %
T04	Terraplén	Plantación	8	7	46%	70%
T05	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	5%
T06	Terraplén	Plantación	11	4	27%	50%
T06	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	5%
T07	Terraplén	Plantación	13	2	13%	85%
T08	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	10%
T08	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	5 %
T09	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	10%
T09	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	10 %
T10	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	30 %
T10	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	30 %
T11	Desmonte	Hidrosiembra	-	-	-	30 %
T11	Terraplén	Hidrosiembra	-	-	-	30 %
T12	Terraplén	Plantación	12	2	13%	80 %
T13	Terraplén	Plantación	11	4	27%	40 %
T13	Desmonte en camino	Hidrosiembra	-	-	-	20 %
T14	Terraplén	Revegetación	10	5	33%	80%

Tabla nº55. Inventario del estado de los taludes en de las plataformas y caminos del PE.

El talud en terraplén con mayor porcentaje de marras se localiza en el T-04, con un 46%, a pesar de las faltas detectadas, posee un alto grado de cobertura vegetal de especies colonizadoras. A este le sigue el T-14, se trata de un talud que rodea la plataforma, siendo la zona que posee un mayor porcentaje de marras la orientada al sur, no obstante, este porcentaje se mantiene en un 33% por lo que no se considera necesaria una nueva plantación.

Las **hidrosiembras** realizadas sobre los terraplenes con altura superior a 0,5 presentan coberturas vegetales entre el 50 y 80% mientras que las realizadas en desmante presentan coberturas entre un 5 y 15%.



Estado general de los taludes restaurados. (T-02)



Estado general de los taludes restaurados. (T-04)



Estado general de los taludes restaurados. (T-07)



Estado general de los taludes restaurados. (T-12)



Estado general de los taludes restaurados. (T-13)



Estado general de los taludes restaurados. (T-14)

**Tal y como se propuso en el anterior informe, se deben eliminar los protectores de las plantaciones.**

**Línea eléctrica:**

Las plantaciones se han ejecutado en el talud en terraplén del apoyo nº19, en el resto de los apoyos con taludes superiores a 0,5 m se ha llevado a cabo una hidrosiembra.

Talud	Nº Ejemplares vivos	Nº ejemplares muertos	% de marras	% de cobertura vegetal
Talud en terraplén AP-14	-	-	-	40%
Talud en terraplén AP-18	-	-	-	15%

Talud en terraplén AP-19	11	4	27%	35%
Talud en terraplén AP-20	-	-	-	40%
Apoyo AP-21	-	-	-	80%

**Tabla nº56.** Inventario del estado de los taludes de los apoyos eléctricos.

Las **plantaciones** realizadas sobre el talud del AP-19 poseen un porcentaje de marras bajo, aunque presenta un escaso desarrollo vegetal, el resto de las superficies presentan grados de cobertura vegetal de moderados a bajos, debido a la calidad del suelo.

*Estado general de los taludes restaurados. (T-14)*

*Estado general de los taludes restaurados. (T-18)*



*Estado general de los taludes restaurados. (T-19)*

*Estado general de los taludes restaurados. (T-20)*

**SET:**

En cuanto a la pantalla vegetal plantada en la SET Coscojar, dado que está compuesta de una especie autóctona, *Retama sphaerocarpa*, su desarrollo está siendo lento pero adecuado. Actualmente los ejemplares tienen un porte de 65 a 90 cm.



*Pantalla vegetal de la SET.*

**Por todo lo anterior, el estado de las restauraciones se clasifica como bueno.**

## 5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.

El punto limpio del parque eólico se localiza en un habitáculo de la Subestación Eléctrica Coscojar II, situada en el término municipal de Pedrola, Zaragoza.

FOTOGRAFÍA DEL PUNTO LIMPIO

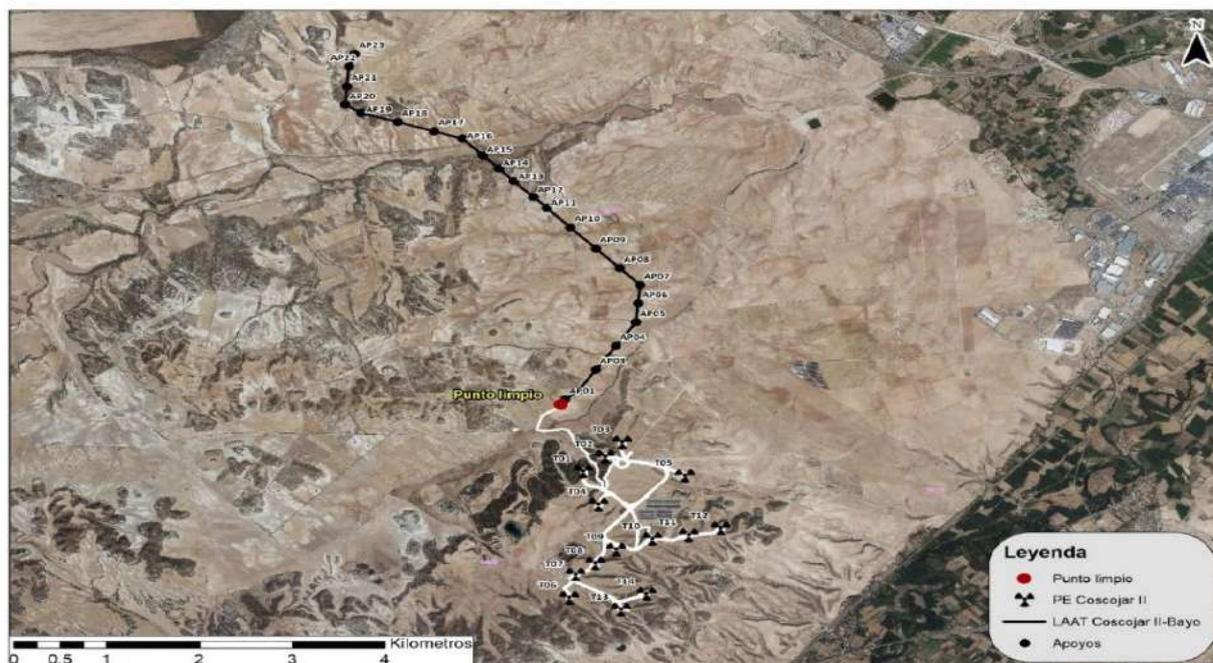


### Localización:

En este habitáculo se almacenan los residuos de los parques eólicos de Coscojar II, Águila II y III Unificado y Pedrola, su ubicación en coordenadas es la siguiente:

	UTM-X	UMT-Y
Punto limpio	644.559	4.620.705

Tabla nº57. Coordenadas en UTM del centroide del punto limpio.



Mapa nº 6. Localización del punto limpio.

**Tipos de residuos producidos:**

Aceites usados (130208*) .....	✓
Absorbentes y trapos contaminados (150202*) .....	✓
Envases de plástico contaminados (150110*).....	✓
Filtros de aceite (160107*).....	✓
Tierras contaminadas (160107*) .....	✓
Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas (17 05 03*) .....	✓

**Gestión**

Autorización de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos .....	✓
Autorización de Pequeño Productor de Residuos Peligrosos .....	✓
Contrato de Gestor de Residuos Peligrosos. ....	✓
Documentos de Control y Seguimiento .....	✓
Libro de registro .....	✓
Retirada.....	✗

Todos los residuos peligrosos se encuentran bien segregados, con una etiquetación correcta:

Nombre del residuo .....	✓
Código LER del residuo. ....	✓
Centro productor .....	✓
Fecha de inicio de almacenamiento. ....	✓
Fecha de fin de almacenamiento.....	✓
Pictograma identificativo .....	✓

Se han detectado los siguientes residuos pendientes de retirada en el entorno de las plataformas:

- Residuos no peligrosos: tales como metales, plásticos, cartones y asimilables a urbanos en pequeñas cantidades en los aerogeneradores T-01 y T-13.

Acciones llevadas a cabo:

- Notificación al jefe de parque y retirada de todos los ellos, residuos urbanos a almacenar y contenedores con un almacenamiento de más de 6 meses a retirar por gestor autorizado.

## 5.6. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS.

### Presencia de puntos de carroña

Durante los trabajos de vigilancia realizados durante el segundo cuatrimestre de julio, se ha observado un incremento de la actividad de las aves necrófagas en el entorno del núcleo ganadero localizado a 60 m al oeste del aerogenerador T-07.

Tras su inspección se ha comprobado la presencia de rastros (plumas y eces) de estas aves en el entorno de los contenedores de cadáveres, alrededor de los cuales se han registrado restos de carroña depredados.



Tras la detección de estos restos se ha activado el siguiente protocolo:

- Notificación al Jefe de parque.
- Comprobación de la retirada.
- Seguimiento de la instalación.

## 6. CONCLUSIONES

---

A continuación se resumen los resultados del Seguimiento de Vigilancia Ambiental en fase de explotación del “Parque eólico Coscojar II” y su “Línea eléctrica de evacuación” correspondientes al Año 3 Tercer Cuatrimestre de explotación comprendido entre abril y julio de 2022:

- ❖ Se han inventariado un total de 53 taxones de aves y 14 taxones de mamíferos. Un total de 13 especies se encuentran dentro del catálogo de especies amenazadas de Aragón: 6 como vulnerables: aguilucho cenizo, alimoche, ganag ibérica, ganga ortega, chova piquirroja y sisón; 2 sensibles a la alteración de su hábitat: cernícalo primilla y milano real; y 5 declaradas de interés especial: jilguero, cuervo grande, escribano triguero y pardillo común.
- ❖ En cuanto al uso del espacio que las aves hacen de las infraestructuras se ha detectado una tasa de vuelo baja para el Parque eólico de 0,26 aves/minuto, y media para la Línea eléctrica de 0,40 aves/minuto. Las alturas de vuelo con mayor número de registros han sido para el Parque eólico la Media y para la Línea eléctrica la Baja, lo que indica un riesgo de colisión medio para el primero y bajo para el segundo. Las especies que mayor número de registros han tenido en el parque eólico son, el milano negro y el buitre leonado, mientras que en la línea eléctrica han sido la chova piquirroja, el buitre leonado y el milano negro. El mes con mayor actividad ha sido julio, debido a la llegada a la zona de implantación, principalmente a la Línea eléctrica, de pequeños grupos de milano negro, cernícalo primilla y a las concentraciones de chova piquirroja.
- ❖ A lo largo del ciclo cuatrimestral la densidad de aves cada 10 ha se ha mantenido más o menos estable durante los 4 meses, prestando especial atención a un pico en el mes de junio debido a la presencia de un bando de estornino negro.
- ❖ Se han registrado un total de 7 especies de quirópteros dentro del Parque eólico de los cuales 1 presenta un mayor grado de catalogación (VU): Murciélago de cueva, especie detectada durante el mes de junio, siendo las especies más frecuentes: Murciélago de cabrera, Murciélago común y Murciélago de borde registrando la mayor actividad en el mes de julio.
- ❖ Con respecto a los censos específicos:
  - Se han inventariado un total de 13 especies de rapaces diurnas. El censo de rapaces realizado durante el mes de mayo ha sido positivo para 9 especies: águila caldaza, águila culebrera, águila real, aguilucho lagunero occidental, buitre leonado, cernícalo vulgar, milano negro, milano real y mochuelo común. Habiéndose detectado mediante otros censos otras 4 especies más: aguilucho cenizo, cernícalo primilla, gavilán común y alimoche. De todas ellas las especies con una mayor abundancia han sido el milano negro con un IKA de 0,47 aves/km y el buitre leonado con un IKA de 0,43 aves/km.

- El seguimiento de águila real realizado muestra una reproducción segura de 1 pareja para el año 2022 dentro del área de estudio.
  - El censo de colonias reproductoras de cernícalo primilla ha sido positivo para 2 edificaciones con un número máximo de parejas estimadas de 2 y 5 ejemplares.
  - El censo de aves esteparias realizado durante el periodo reproductor, muestra presencia positiva para ganga ibérica, ganga ortega, alcaraván, chova piquirroja y sisón. De todas ellas cabe destacar la presencia de 1 ejemplar de sisón detectado en el radio de los 3 km al Parque eólico.
  - Los muestreos de nocturnas realizados en mayo y junio de 2022 muestran la presencia de 5 especies: mochuelo europeo, chotacabras europeo, lechuza común, alcaraván y autillo europeo, siendo el más abundante el alcaraván, seguido del mochuelo común.
- ❖ Durante este cuatrimestre no se han detectado pasos migratorios de importancia. Si se han visto agrupamientos de milanos negros en la zona durante los últimos días de julio, así como una disminución de los ejemplares de esta especie aislados.
  - ❖ Se han localizado un total de 14 siniestros en el Parque eólico, 13 aves y 1 murciélago. 3 aves de gran tamaño, 3 aves de tamaño mediano y 7 aves de tamaño pequeño. El aero T-07 ha concentrado la mayor cantidad de siniestros. El buitre leonado ha sido la especie más siniestrada y la mayoría de siniestros se han concentrado a menos de 60 m del aerogenerador. En cuanto a su grado de protección, el águila calzada se encuentra dentro del Listado de Especies en Régimen de Protección Especial.
  - ❖ En cuanto a la restauración, se encuentra en buen estado, **siendo necesaria la retirada de los protectores** en todo el parque eólico. Se ha detectado un nuevo punto de erosión en el camino de acceso al T-04 o se trata de un punto clasificado como erosión baja. No se recomiendan medidas especiales.
  - ❖ El parque eólico en general se encuentra en buenas condiciones de limpieza quedando pendiente la retirada de algunos residuos metálicos y asimilables a urbanos en las plataformas de los aerogeneradores T-10 y T-05.
  - ❖ Durante este cuatrimestre se han detectado restos de carroña en el perímetro de la granja cercana al T-07 junto a plumas de buitre leonado.

## 7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Con el fin de minimizar el riesgo de colisión se pretenden implementar las siguientes medidas correctoras:

### 1. Colocación de un (1) Sistema Automático de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves en el aerogenerador T-02, para disuadir la principal entrada de aves planeadoras al interior del parque eólico.

- ↳ Descripción: El sistema detecta automáticamente las aves y, opcionalmente, puede realizar 2 acciones independientes para mitigar el riesgo de colisión de aves con los aerogeneradores: la activación de un sonido de aviso y / o la parada del aerogenerador.
- ↳ Estado de ejecución: En proceso final de compra marca DT-Bird.
- ↳ Fecha de implementación: A la espera de las condiciones de suministro + 3 meses de puesta en marcha.

### 2. Se realizará el control y seguimiento de la gestión de los contenedores para residuos orgánicos pertenecientes a la granja localizada próxima al T-07

- ↳ Descripción: Durante las todas las visitas de seguimiento de la siniestralidad se revisará el estado de los contenedores del núcleo ganadero localizado junto al T-07. Se anotarán todas las aves necrófagas detectadas en el entorno y la posible presencia de restos de carroña fuera de los contenedores.
- ↳ Estado de ejecución: En marcha.
- ↳ Fecha de implementación: Agosto de 2022.

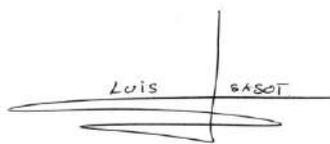
### 3. Colocación de vinilos disuasorios sobre los fustes de los aerogeneradores T-13 y T-14, denominados “Ojos de búho” para evitarse vuelos de riesgo en las turbinas más próximo al río Jalón localizado a 2 km.

- ↳ Descripción: Colocación de 2 pares de vinilos disuasorios con apariencia de “ojos” en dos caras opuestas de cada uno de los fustes de los dos aerogeneradores propuestos, con el fin de disuadir la actividad de avifauna y, en definitiva, minimizar el riesgo de colisión de aves.
- ↳ Fecha de implementación: Diciembre de 2022.

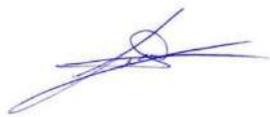
Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de agosto de 2022.



Ana Alcázar Llinares  
Grado en Ciencias Ambientales



Luis Sasot Escorihuela  
Grado en Ciencias Ambientales



Francisco Javier García Cremades  
Técnico de campo

## ANEXO I FOTOGRAFÍAS



Foto nº1.: Plataforma del Aerogenerador T-01.



Foto nº2.: Plataforma del Aerogenerador T-02.



Foto nº3.: Plataforma del Aerogenerador T-03.



Foto nº4.: Plataforma del Aerogenerador T-04.



**Foto nº5.:** Plataforma del Aerogenerador T-05.



**Foto nº6.:** Plataforma del Aerogenerador T-06.



Foto nº7.: Plataforma del Aerogenerador T-07.



Foto nº8.: Plataforma del Aerogenerador T-08.



**Foto nº9.:** Plataforma del Aerogenerador T-09.



**Foto nº10.:** Plataforma del Aerogenerador T-10.



Foto nº11.: Plataforma del Aerogenerador T-11.



Foto nº12.: Plataforma del Aerogenerador T-12.



**Foto nº13.:** Plataforma del Aerogenerador T-13.



**Foto nº14.:** Plataforma del Aerogenerador T-14.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN: LAAT



Foto nº15.: Estado general de los apoyos. Ejemplo del Apoyo nº 1 y nº 2 de la LAAT.



Foto nº16.: Estado general de los apoyos. Ejemplo del Apoyo nº 7 y nº 10 de la LAAT.



Foto nº17.: Estado general de los apoyos. Ejemplo del Apoyo nº 14, nº 18 y nº 19 de la LAAT.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN: LAAT



Foto nº18.: SET PE Coscojar. Punto de inicio de la LAAT.



Foto nº19.: SET Bayo. Punto final de la LAAT.

## RESTAURACIÓN VEGETAL



**Foto nº20.:** T-02: Plantación en el talud en desmonte de la plataforma.



**Foto nº21.:** T-04: Plantación en el talud en terraplén de la plataforma.



**Foto nº22.:** T-04: Plantación en el talud en terraplén de la plataforma.



**Foto nº23.:** T-05: Colonización de vegetación natural en el talud del terraplén de la plataforma.



**Foto nº24.:** T-06: Plantación en el talud del terraplén de la plataforma.



**Foto nº25.:** T-07: Plantación en el talud en terraplén del camino.



**Foto nº26.:** T-09: Hidrosiembra y plantación en el talud en terraplén de la plataforma.



**Foto nº27.:** T-10: Hidrosiembra y plantación en el talud en terraplén de la plataforma.



**Foto nº28.:** T-12: Plantación en el talud en terraplén de la plataforma.



**Foto nº29.:** T-12: Plantación en el talud en terraplén del camino.



**Foto nº30.:** T-13: Plantación en el talud en terraplén de la plataforma.



**Foto nº31.:** T-14: Plantación en el talud en terraplén de la plataforma.



**Foto nº32.:** T-14: Plantación en el talud en terraplén de la plataforma.

SEGUIMIENTO DE LOS DRENAJES



Foto nº33.: T-02: Drenaje en la plataforma.



Foto nº34.: T-06: Canalización de agua para evitar escorrentías por el talud.



Foto nº35.: T-06: Drenaje del vial.



Foto nº36.: T-07: Drenaje del vial.



Foto nº37.: T-08: Drenaje del vial.



Foto nº38.: T-14: Drenaje del vial.



Foto nº39.: T-14: Drenaje en la plataforma.



Foto nº40.: Drenaje de vial de acceso PE.



Foto nº41.: Detalle: Drenaje de vial de acceso PE.

SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS



Foto nº42.: Interior del punto limpio del PE.

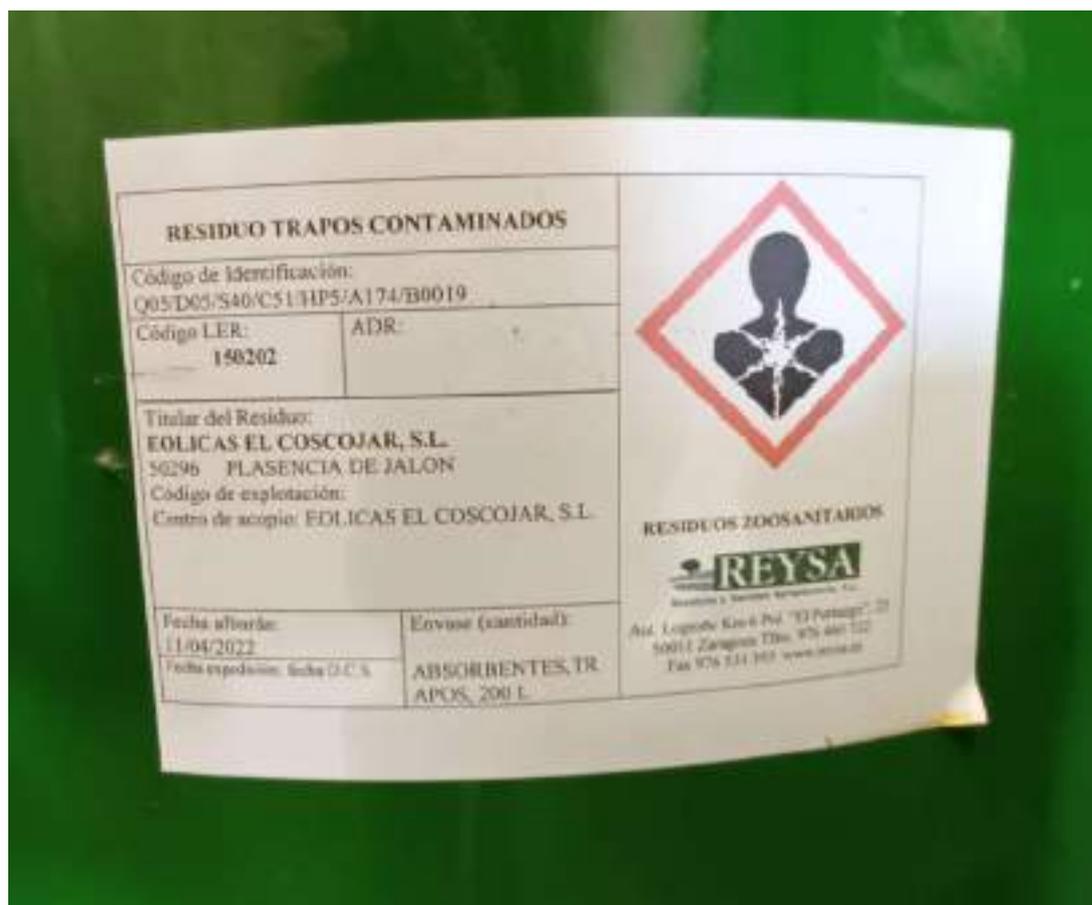


Foto nº43.: Etiqueta de residuos peligrosos del PE.

OTRAS FOTOS DE INTERÉS



Foto nº44.: Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en el entorno del PE.



Foto nº45.: Perdiz (*Alectoris rufa*) en el entorno del PE.



Foto nº46.: Busardo ratonero (*Buteo buteo*) en el entorno del PE.

## ANEXO II

### LISTADO DE MEDIDAS

## 1. LISTADO DE COMPROBACIÓN: MEDIDAS DEL PLAN DE VIGILANCIA EN FASE DE EXPLOTACIÓN

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN, de 15 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico "Coscojar II" y su línea de evacuación, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

<p><b>Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. Para ello se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cuál será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. Se remitirá igualmente comunicación mediante fax o correo electrónico al INAGA-Área II.</b></p>	✓
<p>En el apartado 5.2 se detalla la siniestralidad obtenida para este cuatrimestre, así como los test de detectabilidad, tanto del parque eólico como para su línea eléctrica aérea.</p> <p>La información es reportada al Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón y a los Agentes de Protección de la Naturaleza mediante correo electrónico a la emisora y a <a href="mailto:biodiversidadz@aragon.es">biodiversidadz@aragon.es</a>, con los datos de las especies detectadas, nombre del PE, aerogenerador, fecha y coordenadas UTM. En caso de ser la LAAT, nº de apoyo y coordenadas UTM.</p>	
<p><b>Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención además de a las rapaces, planeadoras y rupícolas, así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente al cernícalo primilla y evolución de los puntos de nidificación "mases" del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras.</b></p>	✓
<p>En el apartado 5.1 se detalla el uso del espacio que las aves y los quirópteros realizan del parque eólico, de la línea eléctrica y su entorno próximo. Durante este cuatrimestre, se han llevado a cabo censos de quirópteros, poblaciones reproductoras de cernícalo primilla, aves esteparias, rapaces diurnas y nocturnas, así como un seguimiento de la nidificación de águila real.</p>	
<p><b>Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.</b></p>	✓
<p>En el apartado 5.3 se exponen los resultados obtenidos del seguimiento de los procesos erosivos, así como el estado de los drenajes existentes.</p>	

<p><b>Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.</b></p>	<p>✓</p>
<p>En el apartado 5.4 se describe tanto el estado de las restauraciones vegetales realizadas, así como el desarrollo de la vegetación colonizadora.</p>	
<p><b>Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.</b></p>	<p>✓</p>
<p>Véase el apartado 5.6.</p>	
<p><b>En función de los resultados obtenidos en los seguimientos de mortalidad de aves y quirópteros se valorará la necesidad de adoptar nuevas medidas correctoras para reducir la accidentalidad.</b></p>	<p>✓</p>
<p>De los datos derivados del seguimiento de la siniestralidad recogida hasta la fecha actual en el apartado 7 se muestran las medidas a implementar.</p>	
<p><b>Se incorporarán además las siguientes prescripciones específicas: El seguimiento de la incidencia, además de las aves, debe contemplar también los quirópteros. Teniendo en cuenta el diámetro del rotor de los aerogeneradores proyectados (136 m), se ampliará la banda a prospectar abarcando hasta los 160 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de prospección previstos cada 15 días o semanalmente en periodos de migración, deberán repetirse de forma sistemática durante un periodo de al menos cinco años de duración. A lo largo del primer año de seguimiento deberán llevarse a cabo test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de obtener los índices de corrección que permitan estimar la mortalidad real a partir de los restos hallados.</b></p>	<p>✓</p>
<p>El Plan de Vigilancia Ambiental cumple con el periodo y la frecuencia estipulados en esta condición. Las prospecciones se realizan en el área de barrido propuesta.</p> <p>En cumplimiento de esta condición se adjuntan al presente informe los track de seguimiento.</p>	
<p><b>Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, en los aerogeneradores en los que está prevista su señalización se instalará un sistema de iluminación en los aerogeneradores dual media A/media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo, la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco con destellos) y durante la noche, la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo fija). El señalamiento de la torre de medición, en caso de que se requiera, se realizará, igualmente, mediante un sistema de iluminación dual media A/media C.</b></p>	<p>✓</p>

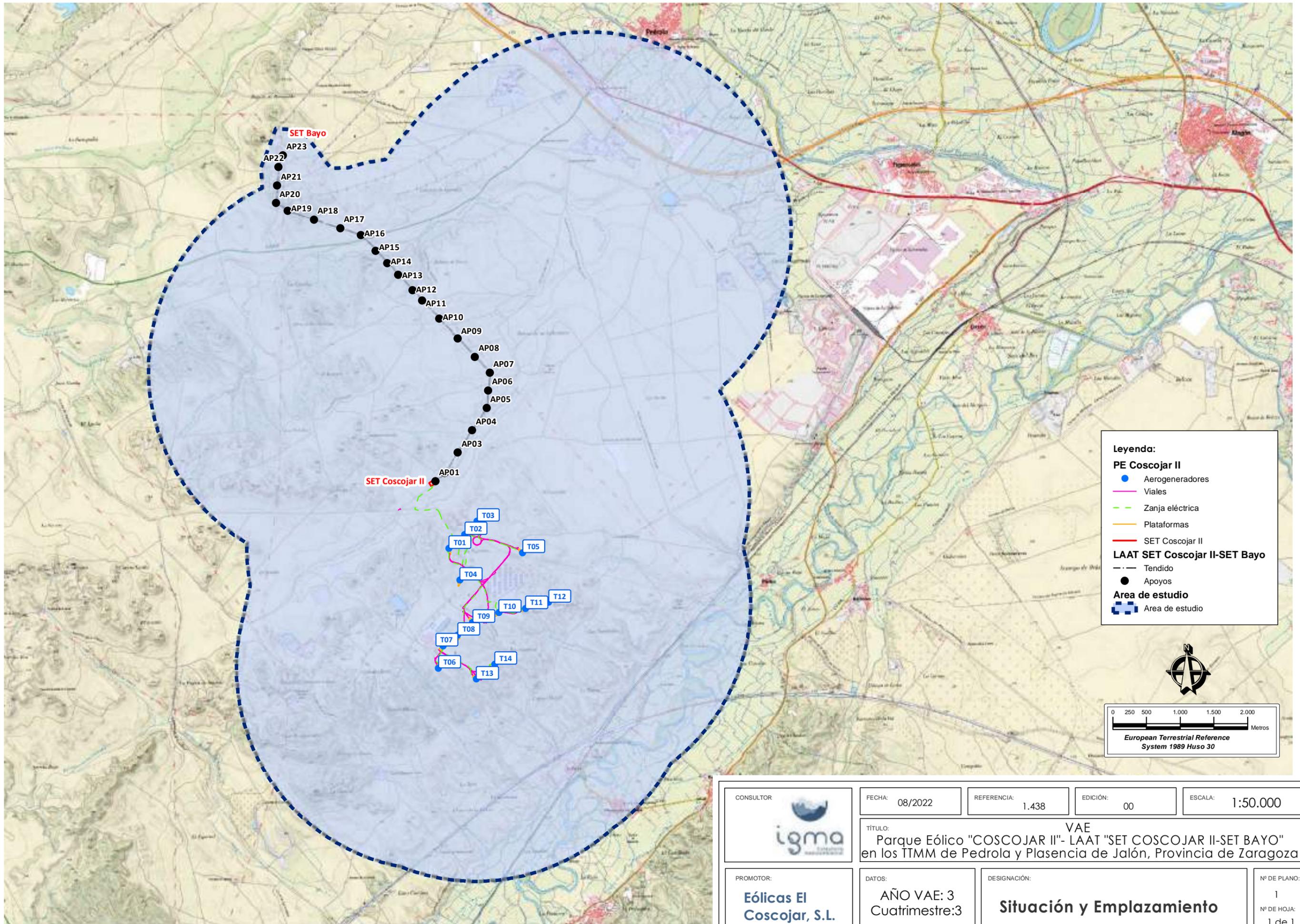
<p>Durante los seguimientos de quirópteros y censos de aves nocturnas se revisa el estado de las luces. Así mismo las luces de las puertas de los aerogeneradores han sido desactivadas al movimiento.</p>	
<p><b>A efectos de mejorar la integración paisajística de las instalaciones anexas al proyecto se utilizarán materiales y colores similares a los del entorno, y en el caso de que se tenga que realizar cualquier vallado perimetral de la instalación, éste contará con una pantalla vegetal para prevenir posibles colisiones de aves y reducir el impacto visual. No se instalarán sistemas de iluminación que pudieran afectar los hábitos de las especies nocturnas, admitiendo excepcionalmente algunas luminarias de bajo consumo y diseñadas de modo que proyecten toda la luz generada hacia el suelo, evitando así la aparición de contaminación lumínica en la zona.</b></p>	✓
<p>La subestación posee un color similar a otras instalaciones del entorno.</p> <p>El vallado perimetral de la paramenta exterior de la Subestación, cuenta con una plantación lineal, en marco de 1x1, de <i>Retama sphaerocarpa</i>, seleccionada por ser la especie de mayor porte detectada de forma natural en el entorno.</p>	
<p><b>Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque eólico para que actúen en consecuencia. Si es preciso, será personal del propio parque eólico quien proceda a la retirada de los restos orgánicos</b></p>	✓
<p>Durante las labores de vigilancia se controlan las zonas con mayor actividad de aves necrófagas, se revisan puntos en los que anteriormente se han registrado vertidos y se notifican los ejemplares de ganado perdidos en el entorno.</p> <p>En las ocasiones en las que no ha sido posible detectar al propietario del cadáver la gestión de retirada ha sido asumida por el promotor.</p>	
<p><b>Todos los residuos que se puedan generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.</b></p>	✓
<p>En el apartado 5.5 se exponen los resultados relativos al seguimiento de los residuos generados en el parque eólico y las infraestructuras de evacuación.</p>	
<p><b>Durante las fases de construcción y funcionamiento, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica para las áreas habitadas existentes, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19</b></p>	✓

de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.	
Al presente informe se adjunta en el Anexo IV. Informe de Seguimiento y Control de Ruido.	
Si en el transcurso de las labores de explotación se localizara algún resto paleontológico se deberá comunicar al Servicio de Prevención y Protección de Patrimonio Cultural quien arbitrará las medidas para el correcto tratamiento de los restos.	✓
Sin observaciones.	
Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Sostenibilidad un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que desarrolla la actividad y remitirá informes de situación con la periodicidad que dicho órgano establezca según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.	✓
El 07/08/2018 se remite Informe preliminar de suelos del PE Coscojar II.	
Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al Instituto Aragonés Gestión Ambiental Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán redactados por titulado competente en materias de medio natural y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato xls. o shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluido el cambio en el régimen de funcionamiento, reubicación o eliminación de algún aerogenerador.	✓
Sin observaciones.	

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 29 de noviembre de 2016, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinaria y se emite el informe de impacto ambiental del proyecto de infraestructura de evacuación del parque eólico “El Coscojar II”, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

<p>En los vanos entre los apoyos número 1 y número 8 y entre los apoyos número 19 y número 24, las balizas salvapájaros se dispondrán con una cadencia visual de una señal cada 7 metros, reduciendo de esta manera el riesgo de colisión de la avifauna. Las balizas están formadas por tiras de neopreno de 5 x 35 cm.</p>	<p>✓</p>
<p>Todo el trazado de la eléctrica cuenta con salvapájaros de tipo tiras de neopreno.</p>	
<p>Durante toda la vida útil de la línea, el titular mantendrá los materiales aislantes y las balizas salvapájaros en perfecto estado, debiendo proceder a su renovación periódica cuando pierdan sus propiedades de protección para las aves.</p>	<p>✓</p>
<p>Sin observaciones.</p>	
<p>Se desarrollará el plan de vigilancia ambiental del documento ambiental, debiéndose comprobar el adecuado cumplimiento de las condiciones del presente informe de impacto ambiental. La vigilancia hará una especial incidencia en la detección de posibles accidentes de aves por colisión y electrocución, en el estado de las balizas salvapájaros y los materiales aislantes, en las medidas de protección de la vegetación natural, y en la correcta gestión de residuos generados durante la fase de obras. La vigilancia se realizará durante la fase de construcción y al menos durante los tres primeros años de la fase de funcionamiento. Los resultados de la vigilancia estarán suscritos por técnico competente en materia de medio natural y se presentarán con una periodicidad cuatrimestral al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, en formato digital (textos y planos en archivos con formato PDF que no superen los 20 MB e información georreferenciable en formato SHP referido al datum ETRS89). En función de los resultados obtenidos en la vigilancia ambiental y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, se podrán adoptar medidas adicionales de protección ambiental o la prolongación de la vigilancia.</p>	<p>✓</p>
<p>Se remite el PVA a la Dirección General de Energía y Minas junto con el informe cuatrimestral del 3<sup>er</sup> año 2<sup>o</sup> cuatrimestre.</p>	

## **ANEXO III CARTOGRAFÍA**



**Legenda:**

**PE Coscojar II**

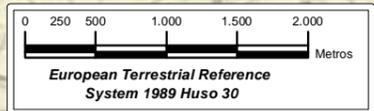
- Aerogeneradores
- Viales
- Zanja eléctrica
- Plataformas
- SET Coscojar II

**LAAT SET Coscojar II-SET Bayo**

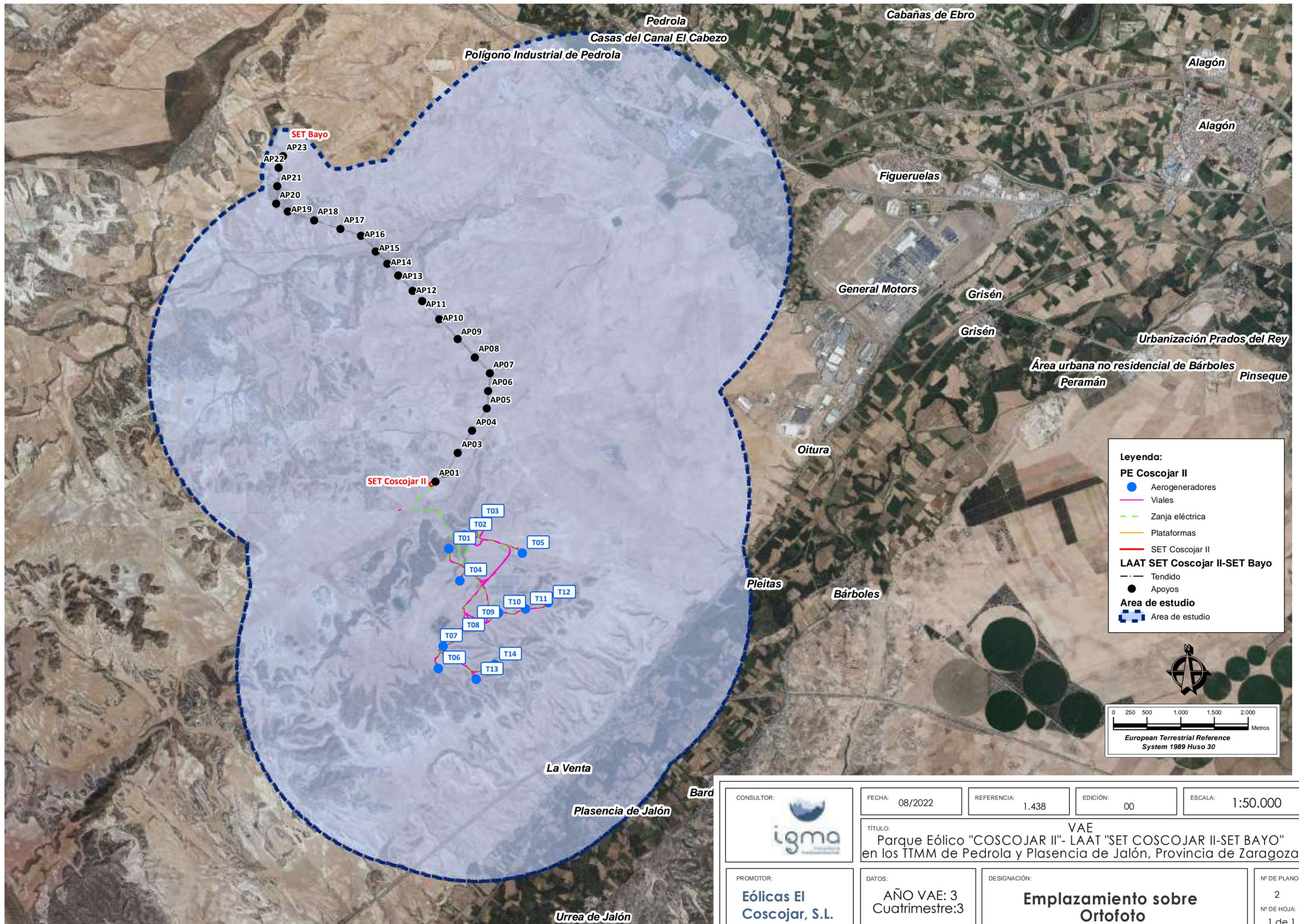
- Tendido
- Apoyos

**Area de estudio**

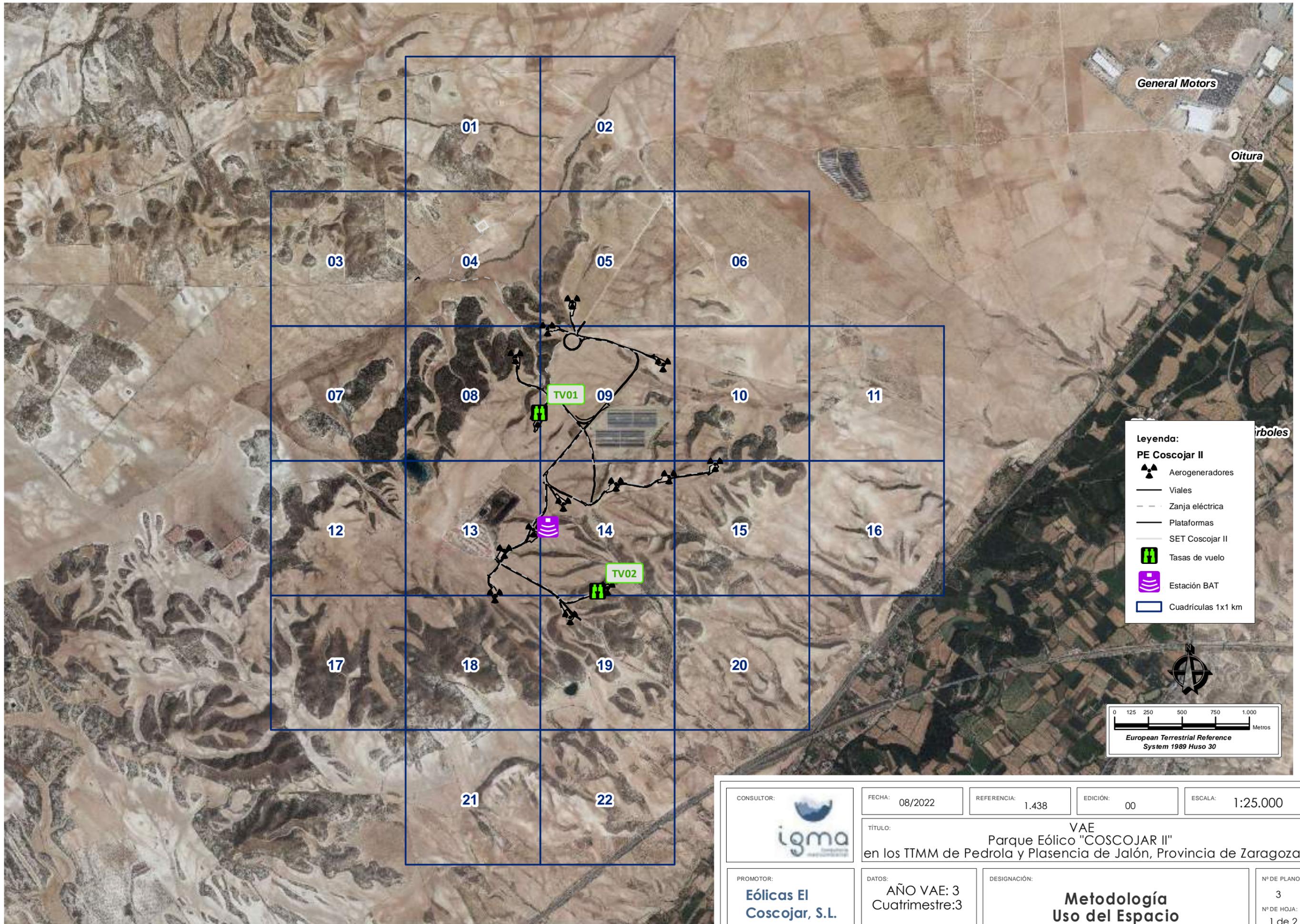
- ▭ Area de estudio



CONSULTOR: 	FECHA: 08/2022	REFERENCIA: 1.438	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:50.000
	TÍTULO: Parque Eólico "COSCOJAR II"- LAAT "SET COSCOJAR II-SET BAYO" en los ITMM de Pedrola y Plasencia de Jalón, Provincia de Zaragoza			
PROMOTOR: <b>Eólicas El Coscojar, S.L.</b>	DATOS: AÑO VAE: 3 Cuatrimestre:3	DESIGNACIÓN: <b>Situación y Emplazamiento</b>	Nº DE PLANO: 1 Nº DE HOJA: 1 de 1	



CONSULTOR: 	FECHA: 08/2022	REFERENCIA: 1.438	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:50.000
PROMOTOR: <b>Eólicas El Coscojar, S.L.</b>	TÍTULO: VAE Parque Eólico "COSCOJAR II"- LAAT "SET COSCOJAR II-SET BAYO" en los ITMM de Pedrola y Plasencia de Jalón, Provincia de Zaragoza		DESIGNACIÓN: <b>Emplazamiento sobre Ortofoto</b>	
	DATOS: AÑO VAE: 3 Cuatrimestre:3		Nº DE PLANO: 2	Nº DE HOJA: 1 de 1

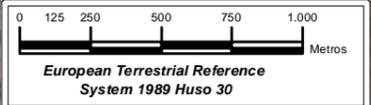


General Motors

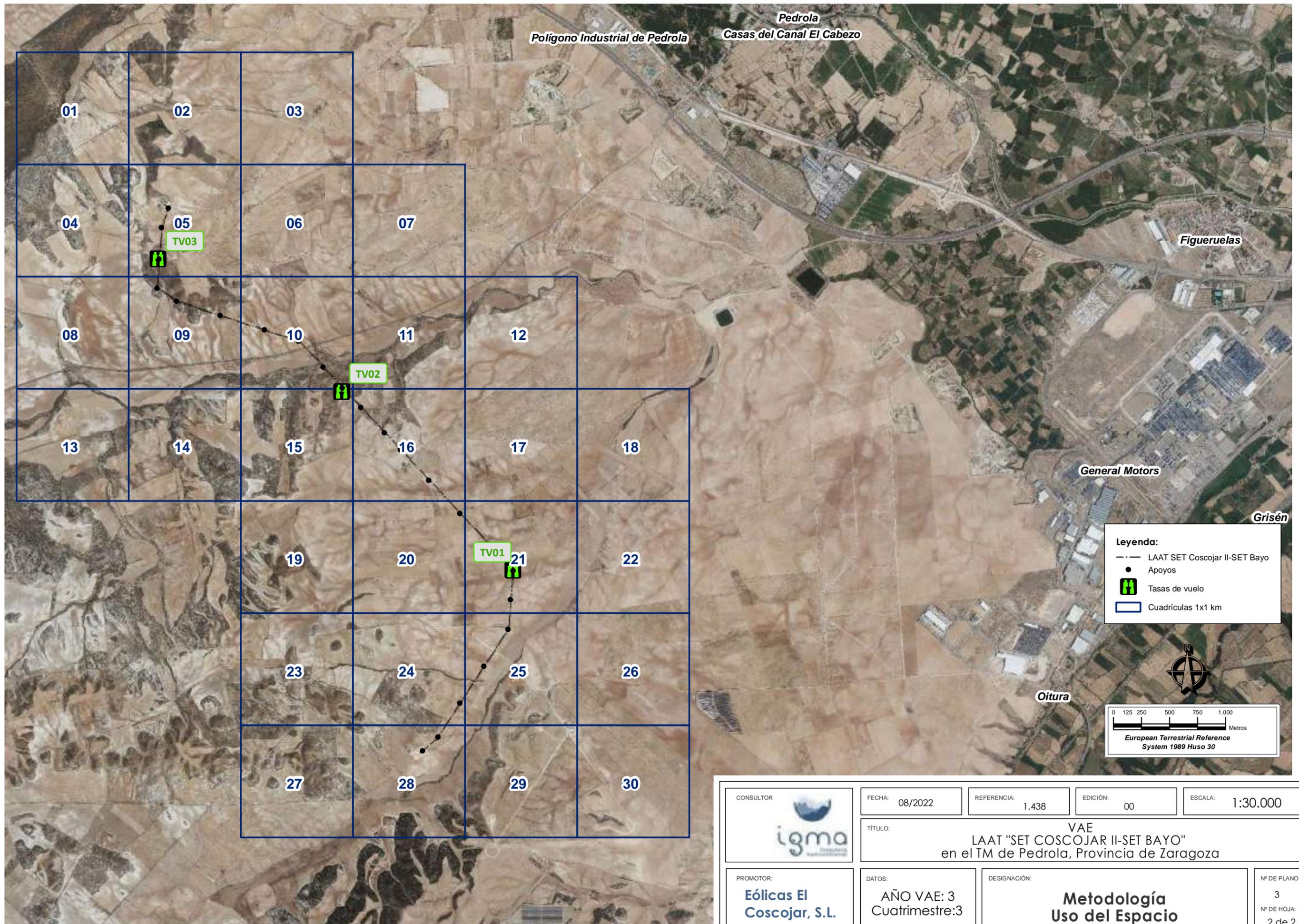
Oitura

Arboles

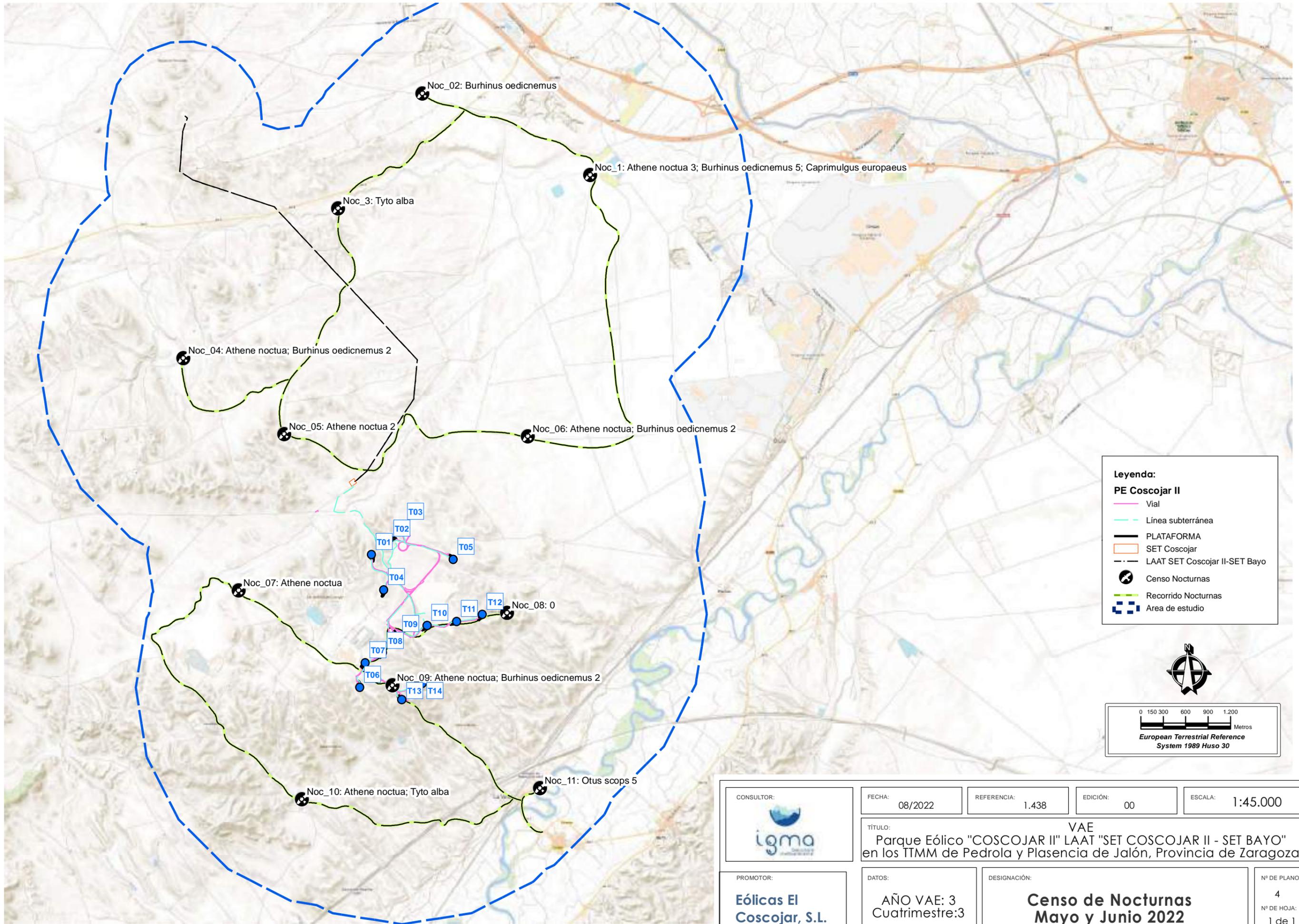
- Leyenda:**
- PE Coscojar II**
-  Aerogeneradores
  -  Viales
  -  Zanja eléctrica
  -  Plataformas
  -  SET Coscojar II
  -  Tasas de vuelo
  -  Estación BAT
  -  Cuadrículas 1x1 km



CONSULTOR: 	FECHA: 08/2022	REFERENCIA: 1.438	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
<b>VAE</b> <b>Parque Eólico "COSCOJAR II"</b> en los TTMM de Pedrola y Plasencia de Jalón, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: <b>Eólicas El Coscojar, S.L.</b>	DATOS: AÑO VAE: 3 Cuatrimestre:3	<b>Metodología</b> <b>Uso del Espacio</b>		Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 1 de 2



CONSULTOR: 	FECHA: 08/2022	REFERENCIA: 1.438	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:30.000
TÍTULO: VAE LAAT "SET COSCOJAR II-SET BAYO" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: <b>Eólicas El Coscojar, S.L.</b>	DATOS: AÑO VAE: 3 Cuatrimestre:3	DESIGNACIÓN: <b>Metodología Uso del Espacio</b>		Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 2 de 2



FECHA: 08/2022

REFERENCIA: 1.438

EDICIÓN: 00

ESCALA: 1:45.000

TÍTULO: VAE  
Parque Eólico "COSCOJAR II" LAAT "SET COSCOJAR II - SET BAYO"  
en los TTMM de Pedrola y Plasencia de Jalón, Provincia de Zaragoza

PROMOTOR:  
**Eólicas El Coscojar, S.L.**

DATOS:  
AÑO VAE: 3  
Cuatrimestre:3

DESIGNACIÓN:  
**Censo de Nocturnas  
Mayo y Junio 2022**

Nº DE PLANO:  
4  
Nº DE HOJA:  
1 de 1

## ANEXO IV SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO

AGOSTO 2022

REF.: 1.438

ED. 00

# **Informe de Seguimiento**

## **CONTROL DE LOS NIVELES DE RUIDO GENERADOS**

### **“Plan de Vigilancia Ambiental Parque Eólico Coscojar II”**

**Provincia de Zaragoza**

**Año 3: Agosto 2021 – Julio 2022**



## Índice:

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>2</b>
1.1. Antecedentes y Objeto.....	2
<b>2. METODOLOGÍA .....</b>	<b>3</b>
2.1. Descripción del Parque Eólico .....	3
2.2. Normativa Aplicable.....	3
2.3. Puntos de Control .....	4
2.4. Equipo de Medición .....	7
2.5. Procedimiento de Medición.....	7
2.6. Procedimiento de Cálculo .....	8
2.7. Valores Límite de Inmisión Aplicables.....	9
<b>3. RESULTADOS.....</b>	<b>10</b>
<b>4. RESUMEN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>12</b>
<b>5. EQUIPO REDACTOR .....</b>	<b>13</b>
<b>ANEXO I .....</b>	<b>CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN</b>
<b>ANEXO II .....</b>	<b>ANEXO FOTOGRÁFICO</b>
<b>ANEXO III .....</b>	<b>CARTOGRAFÍA</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

---

## 1.1. ANTECEDENTES Y OBJETO

---

El presente informe se elabora en el marco del Plan de Vigilancia Ambiental en Explotación del parque eólico **Coscojar II** con el fin de dar cumplimiento a la normativa vigente en relación con la contaminación acústica.

Durante el tercer año de explotación del parque eólico se ha llevado a cabo un control del nivel de ruidos generados por los aerogeneradores, durante el periodo Agosto 2021 – Julio 2022.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico se encuentra ubicado en los términos municipales de Pedrola y Plasencia de Jalón, provincia de Zaragoza.

Consta de 14 aerogeneradores de 3,4 MW de potencia nominal unitaria. La altura de buje son 84 m y el diámetro de rotor es de 132 m. Se disponen cuatro alineaciones, en los puntos de coordenadas que se indican en la Tabla.

Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
COII-01	644.818	4.619.771
COII-02	645.056	4.619.977
COII-03	645.238	4.620.176
COII-04	644.983	4.619.302
COII-05	645.913	4.619.709
COII-06	644.664	4.617.996
COII-07	644.736	4.618.325
COII-08	644.950	4.618.484
COII-09	645.172	4.618.675
COII-10	645.562	4.618.825
COII-11	645.957	4.618.877
COII-12	646.301	4.618.971
COII-13	645.225	4.617.832
COII-14	645.499	4.618.052

Tabla nº 1. Coordenadas Aerogeneradores PE Coscojar II ETRS89.

### 2.2. NORMATIVA APLICABLE

#### AMBITO NACIONAL

Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

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

Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

#### ÁMBITO AUTONÓMICO

Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

## ÁMBITO MUNICIPAL

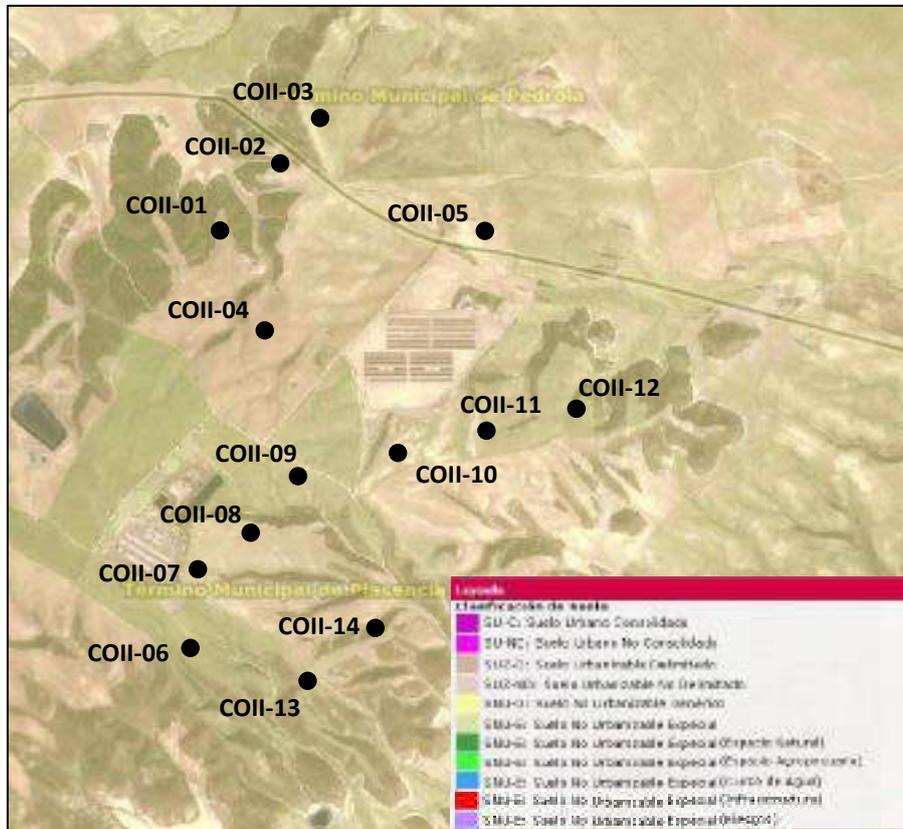
Plan General de Ordenación Urbana de Pedrola (Zaragoza). Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana para aprobación definitiva. Diciembre de 2018.

Documento de Delimitación de Suelo Urbano de Plasencia de Jalón (Zaragoza). Texto aprobado definitivamente por el acuerdo de la M.I. Consejo Provincial de Urbanismo de Zaragoza. Octubre de 2016.

## 2.3. PUNTOS DE CONTROL

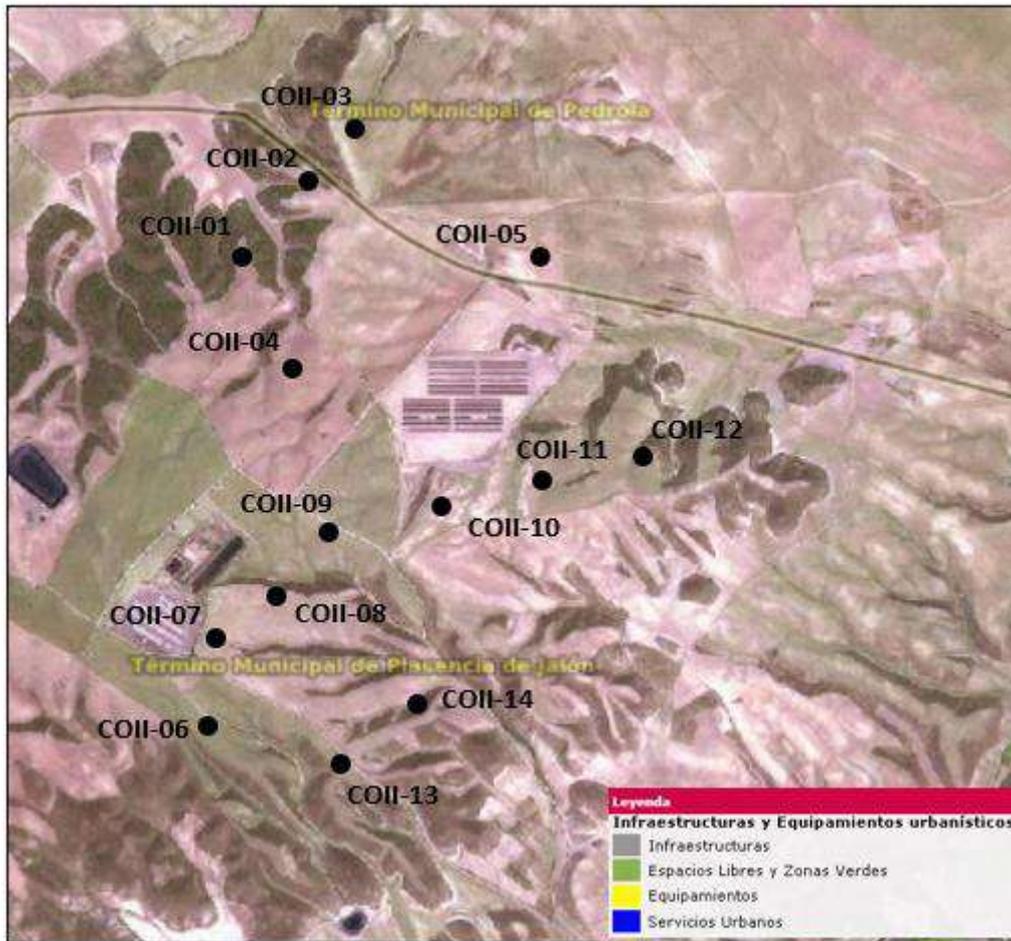
Tal y como se establece en el Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, la selección de los puntos de evaluación se ha realizado considerando aquellos elementos que pudieran constituir un posible receptor del ruido generado por el parque eólico.

Según el PGOU de Pedrola, los aerogeneradores del parque eólico Coscojar II se localizan sobre suelo catalogado como Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G, Mapa nº 1 – para mayor detalle, véase también Anexo III).



**Mapa nº 1.** Clasificación del suelo. PGOU de Pedrola (2018) y Documento de Delimitación del Suelo Urbano de Plasencia de Jalón (2016). Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón

En cuanto a la estructura urbanística, el parque eólico se localiza sobre suelo agrícola (Mapa nº 2), caracterizándose el entorno inmediato de las instalaciones por la ausencia de edificaciones de carácter residencial.



**Mapa nº 2.** Estructura urbanística. PGOU de Pedrola (2018) y Documento de Delimitación del Suelo Urbano de Plasencia de Jalón (2016). Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón

En el caso del término municipal de Plasencia de Jalón, únicamente está calificado el núcleo urbano de Plasencia de Jalón como suelo urbano, mientras que el resto de municipio se encuentra actualmente sin calificar, de acuerdo con el Documento de Delimitación de Suelo Urbano de Plasencia de Jalón.

**Las zonas catalogadas como suelo urbano y urbanizable de los municipios de Pedrola y Plasencia de Jalón se encuentran** suficientemente alejadas **del parque eólico (>2,5 km)** como para que éste pueda provocar una afección sonora sobre ellas. Además, la presencia de otros focos emisores (como diferentes carreteras) entre los receptores y el parque eólico hace que los ruidos generados por este no afecten a los receptores situados en estas zonas.

En una primera fase de trabajo, la selección de receptores se realizó desde gabinete mediante la búsqueda sobre ortofoto y mapa topográfico de posibles edificaciones de vivienda o zonas de uso habitual ubicadas en el área de estudio.

Posteriormente, se llevó a cabo una caracterización de estos receptores mediante trabajo de campo, descartando aquellos que cumplieran alguno de estos aspectos:

- Presencia de obstáculos que pudieran actuar como pantalla acústica
- Construcción abandonada
- Acceso no permitido

Dada la imposibilidad de parada de la actividad a la hora de realizar las mediciones, se han buscado localizaciones no afectadas por el ruido del parque eólico, análogas a los puntos de medición seleccionados, con el fin de caracterizar las condiciones de ruido de fondo del entorno.

La selección de estos puntos de ruido de fondo se ha llevado a cabo considerando aquellos aspectos que pudieran afectar a los niveles de ruido existentes en la zona. Para ello, se han seleccionado puntos con similares relieves, altitudes, vegetación, etc., y relativamente próximos a los puntos de medición seleccionados anteriormente.

De este modo, se han determinado los puntos de medición del ruido y los de medición de ruido de fondo en el entorno del parque eólico Coscojar II, siendo éstos los que se presentan en la siguiente tabla:

Nombre	UTM <sub>x</sub>	UTM <sub>y</sub>	Calificación del suelo
RPC-06	646.698	4.616.586	Residencial
RPC-07	647.833	4.618.225	Suelo no urbanizable
RPC-08	648.293	4.618.793	Suelo no urbanizable
RPC-09	643.959	4.616.456	Suelo no urbanizable
RPC-10	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable
RPC-11	647.478	4.617.658	Suelo no urbanizable
RFPE-02	649.122	4.620.057	Fondo

**Tabla nº 2.** Puntos de medición del ruido de fondo y del ruido en el entorno del parque eólico Coscojar II.

El Mapa nº 3 (para mayor detalle, véase también Anexo III) muestra la distribución de los puntos de medición seleccionados sobre mapa topográfico:



**Mapa nº 3.** Localización de los puntos de medición en el PE Coscojar II. Fuente: elaboración propia

## 2.4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Las mediciones se han realizado utilizando un sonómetro analizador portátil 2245 de Brüel & Kjaer, con pantalla antivibración. Especificaciones técnicas conforme con IEC 61672-1 Clase 1, DIN 45657 y ANSI/ASA S1.4.

- ✓ Rango dinámico: desde el ruido de fondo típico hasta el nivel máximo para una señal de tono puro de 1 kHz, con ponderación A: entre 16,6 y 140 dB.
- ✓ Rango lineal de funcionamiento: de acuerdo con IEC 61672:
  - Con ponderación A: 1 kHz: desde 24,8 dB hasta 139,7 dB
  - Con ponderación C: desde 25,5 dB hasta 139,7 dB
  - Con ponderación Z: desde 30,6 dB hasta 139,7 dB
- ✓ Rango de pico C: de acuerdo con la norma IEC 61672: 1 kHz: desde 42,3 dB hasta 142,7 dB.

En el Anexo I se adjuntan los Certificados de Calibración del sonómetro y calibrador empleados.

Se entiende por red de ponderación aquellos filtros electrónicos que modifican la señal acústica según unas determinadas correcciones para cada una de las bandas de frecuencia. En este caso, se ha empleado la red A. Se corresponde con el contorno de 40 fones y corrige las frecuencias altas y bajas resultando los decibelios "A", dB(A), la medida más significativa de la respuesta del oído humano.

## 2.5. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Las mediciones se han realizado siguiendo el procedimiento establecido en el apartado 3.4 del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, dado que la normativa autonómica (Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón) carece de desarrollo reglamentario.

La evaluación de los niveles sonoros producidos por los aerogeneradores se ha llevado a cabo de manera que se cumplieran las siguientes prescripciones establecidas en la normativa:

- ✓ *La medición, tanto de los ruidos emitidos al ambiente exterior de las áreas acústicas, como de los transmitidos al ambiente interior de las edificaciones por los emisores acústicos, se llevará a cabo en el punto de evaluación, en que su valor sea más alto.*
- ✓ *En cada fase de ruido se realizarán al menos tres mediciones del  $L_{K_{eq},T_i}$ , de una duración mínima de 5 segundos, con intervalos de tiempo mínimos de 3 minutos, entre cada una de las medidas.*
- ✓ *Las medidas se considerarán válidas, cuando la diferencia entre los valores extremos obtenidos sea menor o igual a 6 dBA.*
- ✓ *Se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.*
- ✓ *En la determinación del  $L_{K_{eq},T_i}$  se tendrá en cuenta la corrección por ruido de fondo.*

Las mediciones se realizaron en cada uno de los puntos señalados y en horario diurno-vespertina (7.01 a 23.00 h) y nocturno (23.01 a 7.00 h). Por cada punto y en cada periodo se midió de forma continua durante 30 segundos, realizando una serie de 3 repeticiones consecutivas de cada medición, separadas entre sí un mínimo

de 3 minutos. Se realizó una calibración antes de cada una de las mediciones. Asimismo, se evitaron superficies reflectantes a menos de 3,5 m y se midió a 1,5 m del suelo merced a un trípode.

Con el fin de dar cumplimiento a la normativa vigente se realizaron las siguientes mediciones:

- ✓ Ruido de la fuente:
  - Medición de  $L_{Aeq}$  (dBA).
  - Análisis en 1/3 de octava de  $L_{Aeq}$  (dBA), en caso de detectar componentes tonales emergentes.
  - Medición de  $L_{Ceq}$  (dBC), en caso de detectar componentes de baja frecuencia.
  - Medición de  $L_{A1eq}$  (dBA), en caso de detectar componentes impulsivas.
  
- ✓ Ruido de la fuente:
  - Medición de  $L_{Aeq}$  (dBA).
  - Análisis en 1/3 de octava de  $L_{Aeq}$  (dBA), en caso de detectar componentes tonales emergentes.
  - Medición de  $L_{Ceq}$  (dBC), en caso de detectar componentes de baja frecuencia.
  - Medición de  $L_{A1eq}$  (dBA), en caso de detectar componentes impulsivas.

Los datos obtenidos han sido descargados directamente desde el sonómetro a través del software del fabricante.

## 2.6. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

Según la normativa antes mencionada, cuando en el proceso de medición de un ruido se detecte la presencia de componentes tonales emergentes, o componentes de baja frecuencia, o sonidos de alto nivel de presión sonora y corta duración debidos a la presencia de componentes impulsivos, o de cualquier combinación de ellos, se procederá a realizar una la evaluación detallada del ruido introduciendo las correcciones adecuadas.

De este modo se calcula el índice de ruido  $L_{K_{eq,T}}$ , que se define como el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A ( $L_{Aeq,T}$ ), corregido por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo, de conformidad con la expresión siguiente:

$$L_{K_{eq,T}} = L_{Aeq,T} + K_t + K_f + K_i$$

Donde:

- ✓  $K_t$  es el parámetro de corrección asociado al índice  $L_{K_{eq,T}}$ , para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes tonales emergentes.
- ✓  $K_f$  es el parámetro de corrección asociado al índice  $L_{K_{eq,T}}$ , para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de componentes de baja frecuencia.
- ✓  $K_i$  es el parámetro de corrección asociado al índice  $L_{K_{eq,T}}$ , para evaluar la molestia o los efectos nocivos por la presencia de ruido de carácter impulsivo.

El procedimiento de cálculo de la corrección por presencia de componentes tonales ( $K_t$ ), de baja frecuencia ( $K_f$ ) e impulsivas ( $K_i$ ), se ha realizado en base a lo establecido en el apartado 3.3 del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, dado que la normativa autonómica, como se ha comentado anteriormente, carece de desarrollo reglamentario.

Asimismo, en la determinación del  $L_{K_{eq,T}}$  se ha tenido en cuenta la corrección por ruido de fondo, tal y como se establece en el apartado 3.4.2 del Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.

Todos estos cálculos se han realizado a través de una hoja Excel facilitada por la empresa Brüel & Kjaer, productora y comercializadora del sonómetro empleado.

## 2.7. VALORES LÍMITE DE INMISIÓN APLICABLES

La Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establece en el apartado b) del Anexo II los valores límite de inmisión de ruido en áreas acústicas exteriores aplicables a actividades.

Según esto, los límites máximos de inmisión de ruido aplicables serían (Tabla 6 del Anexo III de la Ley 7/2010):

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Lk,d	Lk,e	Lk,n
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	50	50	40
c	Áreas de uso residencial	55	55	45
d	Áreas de uso terciario	60	60	50
e	Áreas de uso recreativos y espectáculos	63	63	53
f	Áreas de usos industriales	65	65	55

**Tabla nº 3.** Valores límite de inmisión máximos de ruido. (Tabla 6 del Anexo III de la Ley 7/2010).

En base a lo dispuesto en el apartado b) 4º del citado Anexo III, se considera que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la tabla anterior cuando:

- ✓ Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- ✓ Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- ✓ Ningún valor medido del índice  $L_{K_{eq,T}}$  supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.

No obstante, la normativa autonómica establece en el apartado b) 5º del citado Anexo III que, a los efectos de inspección, se considerará que una actividad, en funcionamiento, cumple los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la Tabla 6 cuando:

- ✓ Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- ✓ Ningún valor medido del índice  $L_{K_{eq,T}}$  supera en 5 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.

El ruido generado por un parque eólico se asume continuo, por tanto, se extrapola que el nivel sonoro medido durante las jornadas de campo es equivalente al nivel de presión sonora para el período día ( $L_d$ ), período vespertino ( $L_e$ ) y período noche ( $L_n$ ). Por tanto, se establecen como valores límite aplicables a las mediciones realizadas los incluidos en la siguiente tabla:

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		Lk,d	Lk,e	Lk,n
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	53	53	43
c	Áreas de uso residencial	58	58	48
d	Áreas de uso terciario	63	63	53
e	Áreas de uso recreativos y espectáculos	66	66	56
f	Áreas de usos industriales	68	68	58

**Tabla nº 4.** Valores límite de inmisión máximos de ruido que son de aplicación al presente seguimiento.

### 3.RESULTADOS

Mediciones diurnas																		
PUNTO					MEDICIONES													
PE	Nombre	UTM <sub>x</sub>	UTM <sub>y</sub>	Tipo	<sup>1</sup> Valores Límite LA <sub>eq</sub>	Fecha	Hora	Viento (m/s)	LA <sub>eq</sub>	LA <sub>eq</sub> , fondo	LA <sub>eq</sub> , corregido	K <sub>t</sub>	K <sub>f</sub>	K <sub>i</sub>	Corrección total	Corrección total (<9)	LK <sub>eq</sub>	<sup>2</sup> LK <sub>eq</sub> máximo
COSCOJAR II	RPE-06	646.698	4.616.586	Residencial	58	18/06/2022	7:49	<5	32,8		32,8	6	0	0	6	6	38,80	42
						18/06/2022	7:53	<5	34,3		34,3	6	0	0	6	6	40,30	
						18/06/2022	7:58	<5	33,4		33,4	6	3	0	9	9	42,40	
COSCOJAR II	RPE-07	647.883	4.618.225	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	8:24	<5	36,6		36,6	3	3	0	6	6	42,60	43
						18/06/2022	8:27	<5	35,3		35,3	0	0	0	0	0	35,30	
						18/06/2022	8:32	<5	34,9		34,9	3	0	0	3	3	37,90	
COSCOJAR II	RPE-08	648.293	4.618.793	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	8:36	<5	32,0		32,0	3	3	0	6	6	38,00	43
						18/06/2022	8:41	<5	36,9		36,9	3	3	0	6	6	42,90	
						18/06/2022	8:45	<5	32,6		32,6	3	3	0	6	6	38,60	
COSCOJAR II	RPE-09	643.959	4.616.456	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	7:26	<5	31,5		31,5	0	6	0	6	6	37,50	40
						18/06/2022	7:30	<5	31,1		31,1	3	6	0	9	9	40,10	
						18/06/2022	7:35	<5	30,8		30,8	0	6	0	6	6	36,80	
COSCOJAR II	RPE-10	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	7:01	<5	34,4		34,4	0	6	0	6	6	40,40	41
						18/06/2022	7:05	<5	34,7		34,7	0	6	0	6	6	40,70	
						18/06/2022	7:09	<5	33,3		33,3	0	6	0	6	6	39,30	
COSCOJAR II	RPE-11	647.478	4.617.658	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	8:05	<5	40,3	33,1	39,4	6	0	0	6	6	45,40	48
						18/06/2022	8:09	<5	39,9	33,7	38,7	3	6	0	9	9	47,70	
						18/06/2022	8:13	<5	40,3	31,8	39,6	3	0	0	3	3	42,60	

#### Evaluación de la conformidad

Se considera que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la Tabla 6 del Anexo II de la Ley 7/2010 cuando los valores de los índices acústicos, evaluados conforme a los criterios generales establecidos en el Anexo VI cumplan, para el periodo de un año que:

- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la Tabla 6.
- Ningún valor medido del índice L<sub>keq,Ti</sub> supera en 5 dB los valores fijados en la Tabla 6.

#### Leyenda

Valor	Incumple los valores límite establecidos en la legislación vigente
Valor	Cumple los valores límite establecidos en la legislación vigente

**NOTA<sup>1</sup>:** Según recoge la ordenación de los municipios estudiados, los puntos de muestreo se localizan sobre suelo no urbanizable genérico común, con uso agrícola en el TM de Pedrola, y en el TM de Plasencia de Jalón sobre suelo urbanizable y suelo no urbanizable especial de protecciones sectoriales Ferrocarril-Ave y vía pecuaria, con uso residencial no autorizado. Dado que los usos autorizados son los agrícolas, ni el Real Decreto 1367/2007, ni la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establecen niveles acústicos límite para tal uso, por lo que se evalúan aquellos más desfavorables, considerando la zona con predominio de USO RESIDENCIAL, debido a la existencia de los núcleos rurales próximos. En concreto, se toma como referencia la limitación acústica que la Ley 7/2010 posee para estos usos, que es más restrictiva que la indicada en el Real Decreto 1367/2007.

**NOTA<sup>2</sup>:** Dado que en la Ley 7/2010 no se menciona el criterio a seguir para determinar el nivel sonoro final en relación con las tres mediciones realizadas, se ha seguido el mismo criterio que en el caso de la legislación estatal: según el apartado 3.4.2 del Anexo IV del RD 1367/2007, se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.

PUNTO						MEDICIONES												
PE	Nombre	UTM <sub>x</sub>	UTM <sub>y</sub>	Tipo	<sup>1</sup> Valores Límite LA <sub>eq</sub>	Fecha	Hora	Viento (m/s)	LA <sub>eq</sub>	LA <sub>eq</sub> , fondo	LA <sub>eq</sub> , corregido	K <sub>t</sub>	K <sub>f</sub>	K <sub>i</sub>	Corrección total	Corrección total (<9)	LK <sub>eq</sub>	<sup>2</sup> LK <sub>eq</sub> máximo
COSCOJAR II	RPE-06	646.698	4.616.586	Residencial	48	18/06/2022	4:18	<5	29,8		29,8	6	3	0	9	9	38,80	39
						18/06/2022	4:22	<5	28,4		28,4	6	3	0	9	9	37,40	
						18/06/2022	4:26	<5	27,5		27,5	6	6	0	12	9	36,50	
COSCOJAR II	RPE-07	647.883	4.618.225	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	4:49	<5	27,6		27,6	6	3	0	9	9	36,60	37
						18/06/2022	4:53	<5	27,0		27,0	6	6	0	12	9	36,00	
						18/06/2022	4:57	<5	27,1		27,1	6	6	0	12	9	36,10	
COSCOJAR II	RPE-08	648.293	4.618.793	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	5:11	<5	36,0		36,0	6	0	0	6	6	42,00	42
						18/06/2022	5:15	<5	36,0		36,0	6	0	0	6	6	42,00	
						18/06/2022	5:19	<5	35,7		35,7	6	0	0	6	6	41,70	
COSCOJAR II	RPE-09	643.959	4.616.456	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	6:05	<5	29,1		29,1	0	6	0	6	6	35,10	36
						18/06/2022	6:09	<5	30,3		30,3	0	6	0	6	6	36,30	
						18/06/2022	6:12	<5	30,3		30,3	0	6	0	6	6	36,30	
COSCOJAR II	RPE-10	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	6:40	<5	33,1		33,1	0	6	0	6	6	39,10	40
						18/06/2022	6:44	<5	33,9		33,9	0	6	0	6	6	39,90	
						18/06/2022	6:47	<5	33,6		33,6	0	6	0	6	6	39,60	
COSCOJAR II	RPE-11	647.478	4.617.658	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	4:34	<5	26,1		26,1	6	6	3	15	9	35,10	37
						18/06/2022	4:40	<5	26,2		26,2	6	3	0	9	9	35,20	
						18/06/2022	4:44	<5	27,5		27,5	6	3	0	9	9	36,50	

#### Evaluación de la conformidad

Se considera que se respetan los valores límite de inmisión de ruido establecidos en la Tabla 6 del Anexo II de la Ley 7/2010 cuando los valores de los índices acústicos, evaluados conforme a los criterios generales establecidos en el Anexo VI cumplan, para el periodo de un año que:

- I. Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- II. Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la Tabla 6.
- III. Ningún valor medido del índice L<sub>Keq,Ti</sub> supera en 5 dB los valores fijados en la Tabla 6.

#### Leyenda

Valor	Incumple los valores límite establecidos en la legislación vigente
Valor	Cumple los valores límite establecidos en la legislación estatal vigente

**NOTA<sup>1</sup>:** Según recoge la ordenación de los municipios estudiados, los puntos de muestreo se localizan sobre suelo no urbanizable genérico común, con uso agrícola en el TM de Pedrola, y en el TM de Plasencia de Jalón sobre suelo urbanizable y suelo no urbanizable especial de protecciones sectoriales Ferrocarril-Ave y vía pecuaria, con uso residencial no autorizado. Dado que los usos autorizados son los agrícolas, ni el Real Decreto 1367/2007, ni la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establecen niveles acústicos límite para tal uso, por lo que se evalúan aquellos más desfavorables, considerando la zona con predominio de USO RESIDENCIAL, debido a la existencia de los núcleos rurales próximos. En concreto, se toma como referencia la limitación acústica que la Ley 7/2010 posee para estos usos, que es más restrictiva que la indicada en el Real Decreto 1367/2007.

**NOTA<sup>2</sup>:** Dado que en la Ley 7/2010 no se menciona el criterio a seguir para determinar el nivel sonoro final en relación con las tres mediciones realizadas, se ha seguido el mismo criterio que en el caso de la legislación estatal: según el apartado 3.4.2 del Anexo IV del RD 1367/2007, se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.

## 4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

---

Una vez analizados los resultados obtenidos de la campaña de seguimiento acústico llevada a cabo en el entorno del parque eólico Coscojar II durante el tercer año de explotación, se puede concluir lo siguiente:

- La selección de los puntos de medición se ha realizado considerando aquellos elementos que constituyan un receptor que pudiera verse afectado por el ruido generado por el parque eólico.
- Algunos de los receptores sobre los que se ha muestreado se encuentran ubicados sobre suelos clasificados como Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G) y sobre Suelo No Urbanizable Especial (SNU-E). La legislación vigente en materia de ruidos, tanto estatal como autonómica, no presenta valores límite de inmisión máximos para receptores ubicados sobre Suelo No Urbanizable. Sin embargo, aquellos receptores seleccionados que están constituidos por viviendas en el medio rural se han asemejado a áreas residenciales, aplicando los límites establecidos en la legislación autonómica para ellas; 48 y 58dB, respectivamente.
- El ruido generado por un parque eólico se asume continuo, por tanto, se extrapola que el nivel sonoro medido durante las jornadas de campo es equivalente al nivel de presión sonora para el período día ( $L_d$ ), período vespertino ( $L_e$ ) y período noche ( $L_n$ ). Es por ello que los límites máximos de inmisión de ruido aplicables serían los incluidos en la *Tabla 6 del Anexo III de la Ley 7/2010, incrementados en 3 dB, ya que ningún valor diario puede superar en 3 dB los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.*
- Los resultados obtenidos en base a las mediciones realizadas indican que **el parque eólico Coscojar II presenta unos niveles de presión sonora compatibles con el entorno, cumpliendo los valores límite máximos de inmisión fijados en la normativa vigente.**

## 5.EQUIPO REDACTOR

El Plan de Vigilancia Ambiental del parque eólico Coscojar II es llevado a cabo por la empresa IGMA Consultoría Medioambiental, S.L.

En la realización del seguimiento y control de los ruidos generados por el parque eólico y en la elaboración del presente informe ha participado el siguiente equipo técnico multidisciplinar:



Dr. Bruno D. Suárez de Tangil Suárez  
Biólogo



Miguel Ángel Floría Naya  
Bachelor in Industrial Design

En Zaragoza, agosto de 2022

**ANEXO I  
CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DEL SONÓMETRO Y  
DEL CALIBRADOR EMPLEADOS**

# DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

**Hottinger Brüel & Kjaer Ibérica, S.L.**  
C/ Teide, 5  
28703 San Sebastián de los Reyes  
Madrid

Declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto:

Sonómetro Integrador modelo: **2245**  
Número de serie: **2245-100968**

Micrófono modelo: **4966**  
Número de serie: **3291610**

Cumple con las siguientes normas:

**UNE-EN 61672-1:2014 Clase 1**

El producto de la presente declaración es conforme con la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

El organismo de control notificado con número 16-OC-1002 ha efectuado los ensayos de acuerdo a las normas y expide el certificado:

**Nº 21LAC22646F01**

con fecha

**18 de junio de 2021**

para el producto objeto de esta declaración.

El sonómetro Brüel & Kjaer modelo 2245 ha superado el Examen de Tipo, Módulo B con el certificado **Nº 201720001**

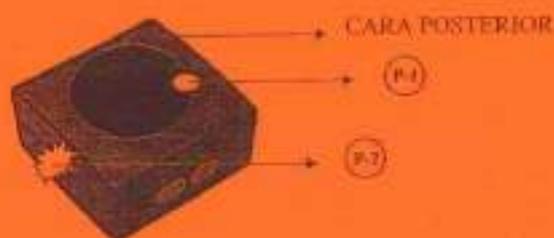


**Fernando Muñoz**  
**Director de Calidad**

# BOLETÍN IDENTIFICATIVO

## DATOS DEL INSTRUMENTO

Nombre de la entidad titular del instrumento: COL. OF. ING. INDUSTRIALES DE ARAGON Y LA RIOJA		
Dirección: SAN CLEMENTE, 6		
Localidad: 50001 ZARAGOZA	Teléfono:	Fax:
Ubicación del instrumento:		
Fabricante: Brüel & Kjaer.		
Tipo de instrumento: Calibrador Sonoro (Clase 1)		Canal: N/A
Marca: Brüel & Kjaer	Modelo: 4231	Núm. de serie: 2567423
Marca del micrófono: N/A	Modelo: N/A	Núm. de serie: N/A
Fecha de puesta en servicio:		
Aprobación de modelo número: 16 I-054-00010		
Fecha de aprobación de modelo: 26-07-00	Fecha de verificación primitiva: 2-enero-07	
Autoridad de control de la verificación primitiva: CM-16I-054 (B&K)		
Placa de características: 1	Número de precintos: 2	
Croquis de la localización de la placa de características, etiqueta de verificación y precintos:		



## INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACAIMAC - INRIA	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 8/5/07	Núm. Certificado: OIAC2217FD2
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello:	

## INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACAIMAC - INRIA	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 07/04/05	Núm. Certificado: OIAC1453FD03
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello:	

**INTERVENCIÓN**

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC - J	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 18-04-09	Núm. Certificado: 01AC2650F002
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
Firma y sello:		Motivos:	
			

**INTERVENCIÓN**

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 28-09-10	Núm. Certificado: 10LAC4024F002
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
Firma y sello:		Motivos:	
			

**INTERVENCIÓN**

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC - FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 05-10-11	Núm. Certificado: 11AC5424F002
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
Firma y sello:		Motivos:	
			

**INTERVENCIÓN**

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC - FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 10-10-11	Núm. Certificado: 12LAC6970F001
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
Firma y sello:		Motivos:	
			

## BOLETÍN IDENTIFICATIVO

### DATOS DEL INSTRUMENTO

Nombre de la entidad titular del instrumento: COL. OF. DE INGENIEROS INDUSTRIALES AR. 92107A		
Dirección:		
Localidad:	Teléfono:	Fax:
Ubicación del instrumento:		
Fabricante: Brüel & Kjaer.		
Tipo de instrumento: Calibrador Sonoro (Clase I)		Canal: N/A
Marca: Brüel & Kjaer	Modelo: 1231	Núm. de serie: 2567423
Marca del micrófono: N/A	Modelo: N/A	Núm. de serie: N/A
Fecha de puesta en servicio:		
Aprobación de modelo número: 16 I-054-00010		
Fecha de aprobación de modelo: 26-07-00	Fecha de verificación primitiva: 2-enero-2007	
Autoridad de control de la verificación primitiva: COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID		
Placa de características: 1	Número de precintos: 2	
Croquis de la localización de la placa de características, etiqueta de verificación y precintos:		



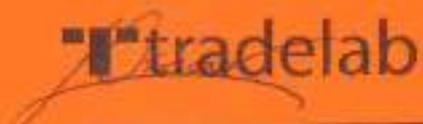
### INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: ICAI/VAC - FPIE	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 21-10-2013	Núm. Certificado: ICAI 86751003
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



### INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: TRADELAB	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 0018	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 3/1/2014	Núm. Certificado: 14-0854-00004
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: CDCMUDC - FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: 000 - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 16-06-16	Núm. Certificado: 16CAC12329F002
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LDCMUDC - FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: 16-00-002	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 16-06-17	Núm. Certificado: 16CAC12644F003
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACAMAC FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: 16-00-1002	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 26/11/19	Núm. Certificado: 19CAC19106F01
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACAMAC FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: 16-00-1002	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 25/11/2021	Núm. Certificado: 21CAC23338F01
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



## **ANEXO II FOTOGRAFÍAS**

## **Índice:**

<b>1. FOTOGRAFÍAS DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.....</b>	<b>3</b>
--	----------

## 1. FOTOGRAFÍAS DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN

---



**Foto nº1.** Medición del ruido de fondo diurno en el punto de medición RFPE-02.



**Foto nº2.** Medición del ruido de fondo nocturno en el punto de medición RFPE-02.



Foto nº3. Medición del ruido nocturno en el punto de medición RPC-06.



Foto nº4. Medición del ruido nocturno en el punto de medición RPC-08.



**Foto nº5.** Medición del ruido diurno en el punto de medición RPC-08.



**Foto nº6.** Medición del ruido diurno en el punto de medición RPC-09.



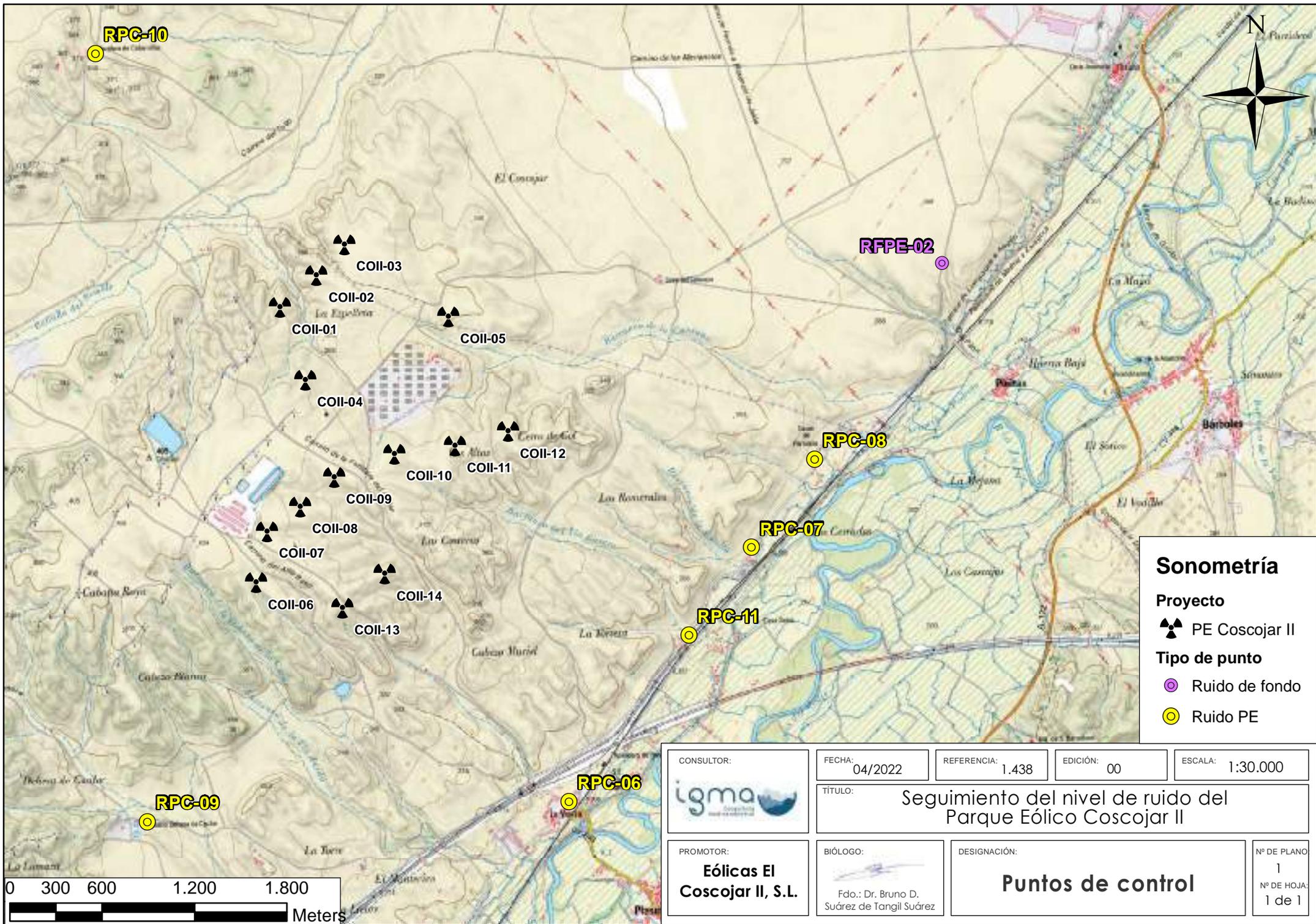
**Foto nº7.** Medición del ruido nocturno en el punto de medición RPC-10.

## **ANEXO III CARTOGRAFÍA**

**Índice:**

**1. Localización .....Mapa nº1**

**2. Plan General de Ordenación Urbana ..... Mapa nº2**



**Sonometría**

**Proyecto**  
 PE Coscojar II

**Tipo de punto**

- Ruido de fondo
- Ruido PE

CONSULTOR: 	FECHA: 04/2022	REFERENCIA: 1.438	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:30.000
TÍTULO: Seguimiento del nivel de ruido del Parque Eólico Coscojar II				
PROMOTOR: <b>Eólicas El Coscojar II, S.L.</b>	BIÓLOGO:  Fdo.: Dr. Bruno D. Suárez de Tangil Suárez	DESIGNACIÓN: <b>Puntos de control</b>	Nº DE PLANO 1 Nº DE HOJA: 1 de 1	

**CLASIFICACIÓN DEL SUELO**

**SUELO LIBRE**

- SUELO LIBRE
- SUELO RESTRINGIDO

**SUELO NO RESPONSABLE CENSO**

- URBANA
- AGRARIA
- PROTECCIÓN DEL ECOSISTEMA
- PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO

**SUELO NO RESPONSABLE ESPECIAL**

- ÁREAS DE PROTECCIÓN DEL AGUA
- ÁREAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL
- ÁREAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO HISTÓRICO
- ÁREAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO NATURAL
- ÁREAS DE PROTECCIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

**OTROS**

- 1. Zonas de protección de aves
- 2. Zonas de protección de aves
- 3. Zonas de protección de aves
- 4. Zonas de protección de aves
- 5. Zonas de protección de aves
- 6. Zonas de protección de aves
- 7. Zonas de protección de aves
- 8. Zonas de protección de aves
- 9. Zonas de protección de aves
- 10. Zonas de protección de aves

**RESTRICCIÓN DE USO**

- 1. Zonas de protección de aves
- 2. Zonas de protección de aves
- 3. Zonas de protección de aves
- 4. Zonas de protección de aves
- 5. Zonas de protección de aves
- 6. Zonas de protección de aves
- 7. Zonas de protección de aves
- 8. Zonas de protección de aves
- 9. Zonas de protección de aves
- 10. Zonas de protección de aves

**SISTEMAS DE REGADÍOS EN SUELO NO LIBRE**

- 1. Zonas de protección de aves
- 2. Zonas de protección de aves
- 3. Zonas de protección de aves
- 4. Zonas de protección de aves
- 5. Zonas de protección de aves
- 6. Zonas de protección de aves
- 7. Zonas de protección de aves
- 8. Zonas de protección de aves
- 9. Zonas de protección de aves
- 10. Zonas de protección de aves

**OTROS**

- 1. Zonas de protección de aves
- 2. Zonas de protección de aves
- 3. Zonas de protección de aves
- 4. Zonas de protección de aves
- 5. Zonas de protección de aves
- 6. Zonas de protección de aves
- 7. Zonas de protección de aves
- 8. Zonas de protección de aves
- 9. Zonas de protección de aves
- 10. Zonas de protección de aves

