

Nombre de la instalación:	PE Río Ebro II y sus infraestructuras de evacuación
Provincias ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L.
CIF del titular:	B-99377640
Nombre de la empresa de vigilancia:	IGMA Consultoría Medioambiental, S.L.
Tipo de EIA:	<i>Ordinaria</i>
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año seguimiento n.º:	AÑO 1
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME N.º 3 del AÑO 1
Período que recoge el informe:	ENERO 2024 – ABRIL 2024

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	3
1.1. JUSTIFICACIÓN	3
1.2. OBJETO	4
2. PROMOTOR.....	4
3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....	5
3.1. LOCALIZACIÓN	5
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA.....	6
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN	7
4. METODOLOGÍA	9
4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	10
4.1.1. Control de la siniestralidad	10
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y permanencia de los restos	13
4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	14
4.2.1. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	15
4.2.2. Censos específicos de aves	18
4.2.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	23
4.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	24
4.4. VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS NIVELES DE RUIDO.....	24
4.5. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	25
4.6. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	25
4.7. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	25
4.8. OTRAS INCIDENCIAS	26
4.8.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia de las infraestructuras	26
4.8.2. Estado del balizamiento de la línea de evacuación	26
5. RESULTADOS	27
5.1. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO EN EL PARQUE EÓLICO Y SU ZONA DE INFLUENCIA DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....	27
5.1.1. Inventario	27
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	32
5.1.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	42

5.1.4. Especies de mayor relevancia ambiental	44
5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	59
5.2.1. Siniestralidad registrada	59
5.2.2. Siniestralidad estimada	59
5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	66
5.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	67
5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.....	67
5.6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN	68
5.7. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS	71
6. CONCLUSIONES	72
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	76

ANEXO I. FICHAS DE CAMPO

ANEXO II. FOTOGRAFÍAS

ANEXO III. LISTADO DE MEDIDAS

ANEXO IV. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO

ANEXO V. SEGUIMIENTO MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

ANEXO VI. CARTOGRAFÍA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente informe incluye los resultados del Tercer Cuatrimestre de la Vigilancia Ambiental del Año Nº 1 de la fase de explotación del Proyecto de “Río Ebro II” y su línea eléctrica de evacuación, situados en los términos municipales de Pedrola y Figueruelas, provincia de Zaragoza, promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. El periodo que abarca el presente cuatrimestre va desde los meses de enero a abril de 2024.

Este estudio nace de la necesidad por parte de Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. del cumplimiento de las RESOLUCIONES, de 17 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 “Río Ebro II” y su línea de evacuación, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. Número de expediente INAGA 500201/01/2013/0257 y la RESOLUCIÓN de 29 de noviembre de 2019, 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 reducción de dos posiciones de aerogeneradores y modificación de la línea eléctrica de evacuación del Parque Eólico Río Ebro II, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. (Número de Expediente INAGA 502001/01B/2019/05542). Estas autorizaciones se conceden con diversas condiciones especiales y limitaciones entre las que se encuentran las siguientes:

19. 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. (...). 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.

20. Se remitirán al Instituto Aragonés de 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. (...). 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.

La vigilancia ambiental en explotación del Parque eólico Río Ebro II y sus infraestructuras de evacuación, se inicia en mayo de 2023, con los trabajos de seguimiento de la línea eléctrica que continúa con los ya iniciados en abril y expuestos en el último informe de obra, mientras que las prospecciones de siniestralidad del parque eólico y el seguimiento del uso del espacio de la avifauna comienzan el 29 de mayo, con el inicio en periodo de pruebas del funcionamiento de los aerogeneradores del Parque eólico.

1.2. OBJETO

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 17 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 "Río Ebro II" y su línea de evacuación, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L., se establece un alcance de los siguientes trabajos:

- 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. Para ello se seguirá el protocolo propuesto por la Dirección General de Sostenibilidad, el cuál será facilitado por el INAGA. 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.
- 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 forestales, planeadoras y rupícolas, así como especies ligadas a pastizales y matorrales esteparios.
- 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) Control y seguimiento de los residuos generados.
- 6) Seguimiento de las medidas de innovación e investigación.
- 7) 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

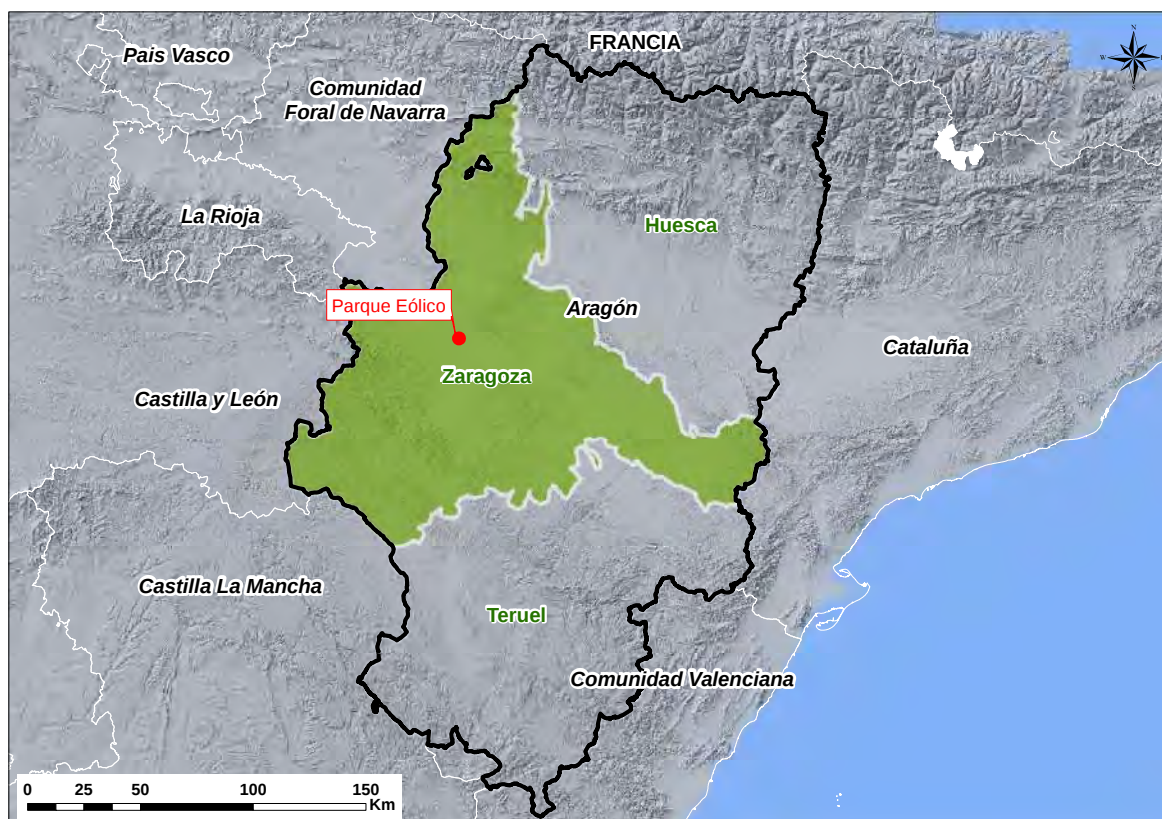
- ▲ Razón social: **Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L.**
- ▲ C.I.F.: B-99377640
- ▲ Domicilio: Avda. Academia General Militar, 52
- ▲ Población: Zaragoza.

3. ENCUADRE DEL ESTUDIO

3.1. LOCALIZACIÓN

La instalación eólica y su línea eléctrica de evacuación se ubican en los términos municipales de Pedrola y Figueruelas, provincia de Zaragoza. El paraje en el que se encuentra el parque eólico se denomina Dehesa del Cayo, con cotas entre los 320 y 300 m de altitud aproximadamente.

El tramo aéreo de la línea eléctrica de evacuación discurre junto a las canteras de extracción de áridos de Entreríos y el Polígono Industrial homónimo, con cotas entre los 260 y los 270 metros de altitud.



Mapa nº 1. Ubicación del Parque Eólico.

En cuanto a su representación geográfica, la actuación se encuentra sobre:

- Hoja 1:50.000 nº353 del Mapa Topográfico Nacional, denominada “Pedrola”
- Cuadrícula kilométrica 10x10 30TXM42.

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA

El Parque Eólico Río Ebro II consta de 3 aerogeneradores de 5,2 MW de potencia unitaria, 145 m de rotor y 90 m de altura de buje. La energía generada por el Parque eólico se evacua a través de la SET Río Ebro II mediante una línea subterránea de 7.564 metros y un tramo aéreo de 1.322 metros con 7 apoyos, hasta la SET Entreríos.



Mapa nº 2. Zona de implantación del Parque Eólico y de 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
REII-01	644.715	4.623.872
REII-02	645.073	4.624.091
REII-03	645.462	4.624.404

Tabla nº1. Coordenadas de los Aerogeneradores del PE Río Ebro II. ETRS89.

Nº Apoyo	UTM-X	UTM-Y
01	649.512	4.623.207
02	649.863	4.623.259
03	650.978	4.623.249
04	650.034	4.623.420
05	650.229	4.623.460
06	650.455	4.623.484
07	650.714	4.623.472

Tabla nº2. Coordenadas Apoyos LAAT Río Ebro II. ETRS89.

Junto a cada aerogenerador hay un área de maniobra necesaria para la ubicación de grúas y tráileres empleados en el izado y montaje del aerogenerador.

Para poder acceder a cada uno de los aerogeneradores que componen el Parque Eólico “Río Ebro II”, se dispone de un único acceso que parte del vial del Polígono Industrial “El Pradillo”, situado al sur de la Fase III, manzana 4 de dicho Polígono Industrial en el Término Municipal de Pedrola. Este vial de acceso cruza el Barranco de El Tollo de forma perpendicular mediante un vado de hormigón. La anchura de vial es de 5 metros, excepto en las curvas con radio de giro reducido donde existen sobre anchos necesarios para el paso de los vehículos especiales. Todos los viales cuentan con cunetas laterales y en los puntos de cruce de flujos de agua se ha dispuesto de obras de drenaje.

Desde cada uno de los aerogeneradores parte una zanja eléctrica, paralela a los viales tanto del parque eólico como de los viales existentes hasta SET Río Ebro II. La subestación transformadora se dimensiona para la evacuación de los parques eólicos Río Ebro II y Río Ebro II Ampliación y se sitúa en el polígono 8, parcela 3 del término municipal de Pedrola. Las coordenadas del centroide de la SET en UTM ETRS89 son: X:644.254 Y:4.623.345

La línea área-subterránea de 45 Kv consta de 7 apoyos metálicos, simple circuito simplex conductor LA-455 y la línea subterránea con conductor RHZ1 OL 26/54 kV 3x1x630, H50. Tienen una longitud de 7.564 metros subterráneos y 1.322 aéreos con 7 apoyos metálicos de celosía.

El tramo de línea aérea dispone de balizas salvapájaros en el cable de tierra. Se han instalado espirales. Los conductores no requieren balizado por contar con un diámetro superior a 20 mm, en aplicación de la normativa vigente. Por ello, en el mercado no se dispone de balizas salvapájaros adecuadas para cumplir este condicionado que no se aplica por innecesario.

El Parque eólico no cuenta con torre de medición propia, ya que se utilizan las torres de los Parques eólicos vecinos.

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.

Al este de la zona de implantación hay cultivos arbóreos en regadío intensivo (almendros, pistachos y olivos) de reciente implantación que han supuesto una transformación radical del hábitat desde que se llevara a cabo el estudio preoperacional hasta la actualidad. Así, es de suponer que también hayan cambiado radicalmente las comunidades de fauna y flora presentes en el área de estudio, tanto de avifauna como de quirópteros.

A pesar de este gran dominio de terrenos de cultivos, al norte de la única alineación de la que consta este parque eólico hay una zona en la 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 principalmente por algunos barrancos y áreas deprimidas que se dan en la parte norte en las inmediaciones del barranco de Juan Gastón.

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 a 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, incluido el barranco de Juan Gastón situado al norte de este parque eólico, se establecen comunidades halófilas de *Suaeda vera*. En los cauces de barrancos, junto a los matorrales anteriores, también se establecen pequeñas formaciones higrófilas como juncas, carrizales, tamarizales y, de forma muy puntual, comunidades salinas de *Limonium*.

Así pues, todos los factores anteriores determinan los tipos de biotopos presentes 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 y buena parte de su infraestructura de evacuación se localiza parcialmente dentro del ámbito del Plan de conservación del Hábitat del cernícalo primilla y en el interior del Área de Importancia para las Aves “Llanos de Plasencia”.

Los espacios catalogados más próximos son:

- L.I.C./Z.E.C. ES2430081 “Sotos y Mejanas del Ebro” a 7,2 km al nordeste.
- L.I.C./Z.E.C. ES2430086 “Monte Alto y Siete Cabezos” a 7,1km al noroeste.
- L.I.C./Z.E.C./Z.E.P.A. ES2430090 “Dehesa de Rueda y Montolar” a 8,1 km al sudeste.

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: para ello, se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Para el Parque eólico su periodicidad deberá ser quincenal durante un mínimo de cinco años y semanal en el periodo reproductor y migratorio desde la puesta en funcionamiento del parque. Se deberán incluir test de detectabilidad con señuelos y permanencias de cadáveres, fuera de la zona de los aerogeneradores, con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible.
- 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y sus zonas de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de Cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y grulla común, especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.
- 3) Seguimiento de las medidas de innovación e investigación en relación a la prevención y vigilancia de colisión de aves.
- 4) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.
- 5) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- 6) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- 7) Seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados.
- 8) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas (*entre las que se incluye el seguimiento de los materiales aislantes y las balizas salvapájaros de la línea eléctrica*).

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.

La Declaración de Impacto Ambiental y su Estudio de Impacto Ambiental del parque eólico fija una frecuencia semanal en periodos de migración y reproducción y quincenal el resto del año para el parque eólico, y para la línea eléctrica no se fija, por lo que se sigue el criterio del *Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas*. La prospección para la siniestralidad del parque eólico comienza el 29 de mayo de 2023, con el inicio en periodo de pruebas del funcionamiento de los aerogeneradores. El presente informe abarca el periodo comprendido entre enero y abril de 2024.

En las siguientes tablas se indican las visitas realizadas:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Enero	32	04/01/2024	Invernal
	33*	12/01/2024	Invernal
	34	18/01/2024	Invernal
	35*	24/01/2024	Invernal
	36	31/01/2024	Invernal
Febrero	37*	07/02/2024	Invernal
	38	15/02/2024	Invernal
	39*	21/02/2024	Invernal/migratorio
	40	29/02/2024	Invernal/migratorio
Marzo	41	07/03/2024	Migratorio
	42	13/03/2024	Migratorio
	43	19/03/2024	Migratorio
	44	27/03/2024	Migratorio
Abril	45	05/04/2024	Reproductor/migratorio
	46	12/04/2024	Reproductor/migratorio
	47	18/04/2024	Reproductor/migratorio
	48	25/04/2024	Reproductor/migratorio

Tabla nº3. Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas al PE en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 1er Año. *Visitas adicionales de seguimiento de la siniestralidad.

LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo Fenológico
Enero	13	04/01/2024	Invernada
	14	12/01/2024	
	15	18/01/2024	
	16	24/01/2024	
	17	31/01/2024	
Marzo	18	17/03/2024	Paso prenupcial
	19	24/03/2024	
	20	27/03/2024	
Abril	21	05/04/2024	
	22	11/04/2024	

Tabla nº4. Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas en la línea eléctrica en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 1er Año.

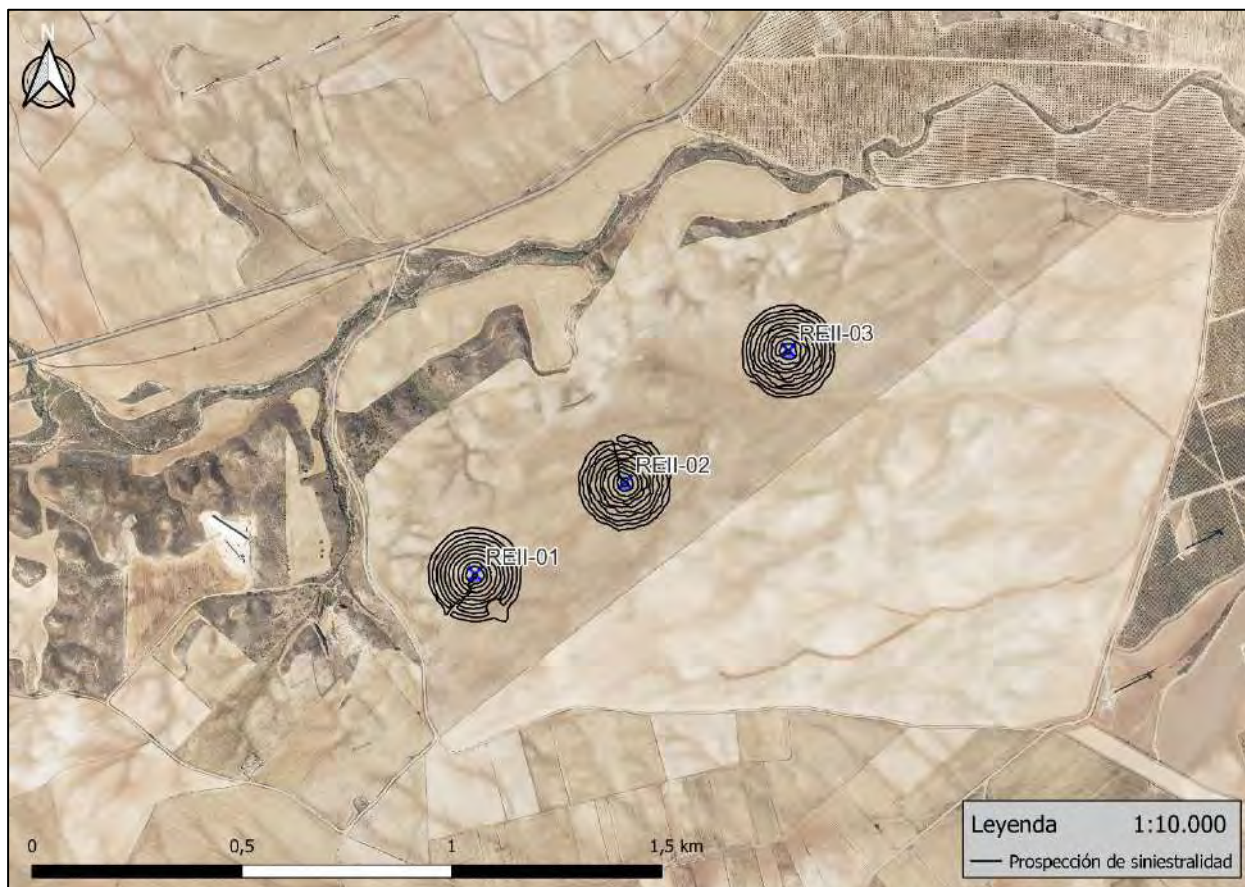
1. Definición de mortandad: se entiende por mortandad el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al Parque eólico y la línea eléctrica. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores y el tendido eléctrico, como por electrocución con instalaciones relacionadas (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 victimas registradas al año en las instalaciones. 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 110 metros de radio alrededor de cada aerogenerador, con centro en la base de la torre.
- ❖ Los transectos se realizan en círculos en todos los aerogeneradores, realizando una media de 4,1 km por aerogenerador.
- ❖ Se revisa la plataforma de montaje, haciendo especial hincapié en los primeros 10 metros de la cimentación.
- ❖ En los meses desde finales de primavera hasta comienzos del verano, se tiene especial cuidado en la prospección sobre zonas de matorral y en campos de cultivo donde el desarrollo vegetal sea elevado.



Mapa nº 3. Ejemplo de prospección llevada a cabo en el PE Río Ebro II durante el presente cuatrimestre.

Con respecto al seguimiento de la siniestralidad del parque eólico, señalar que a partir de la visita número 28 del día 5 de diciembre de 2023, el aerogenerador REII-01 ha estado parado por avería. Tras su reparación, la puesta en marcha en periodo de pruebas se dio el 10 de Marzo.

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

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.
- ❖ Debido a que la línea eléctrica discurre junto a la carretera de acceso al polígono industrial Entrerríos y a la acequia de Luceni, y los últimos 115 metros antes de la llegada a la SET Entrerríos se encuentran vallados por la presencia de varios viales de ferrocarril que acceden al polígono industrial, la prospección se ve muy limitada por la presencia de estas infraestructuras.

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:

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

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_m= Tiempo medio de permanencia de un cadaver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

4.1.2. ENSAYOS DE DETECTABILIDAD Y PERMANENCIA DE LOS RESTOS

A lo largo del primer año de Vigilancia Ambiental en Explotación del parque eólico y línea eléctrica se llevarán a cabo 4 ensayos de detectabilidad y permanencias, uno para cada estación del año: otoño, invierno, primavera y verano.

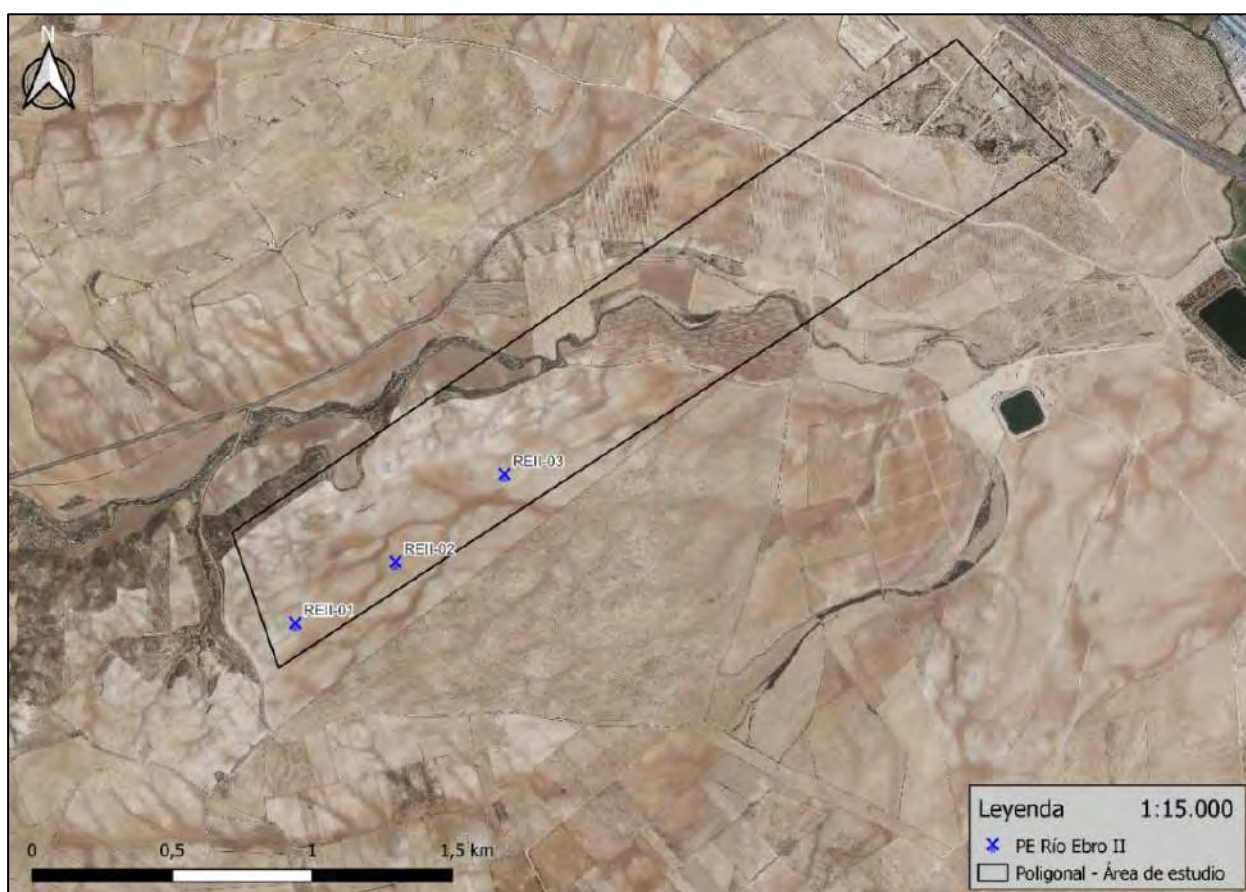
- ❖ La permanencia se realiza con palomas domésticas y torcaces donadas por un servicio de control de plagas, así como ratones de granja, observándolas diariamente a lo largo de 15 días.
- ❖ La detectabilidad se realiza con dos personas, la primera coloca un número de señuelos no conocido para el técnico 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. Durante estas jornadas se registran los siniestros y los señuelos.

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

En cumplimiento del condicionado nº19 de la Resolución de 17 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA), y de los condicionados 3.3 y 3.4 de la Resolución de 29 de noviembre de 2019, del INAGA, se realiza el 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 forestales, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a pastizales y matorrales esteparios. Se realiza un seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y grulla común, especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico.

Se presta especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se realizan censos anuales específicos de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EslA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones.

Se aportan las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, en el anexo 1.



Mapa nº 4. Delimitación de la poligonal del PE Río Ebro II.

4.2.1. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LAS AVES

El uso del espacio se mide mediante puntos de observación o tasas de vuelo fijas durante un periodo de 30 minutos, desde donde se registran los comportamientos de las aves de tamaño igual o superior a una paloma. Dada la orografía y la distribución de los aerogeneradores se ha seleccionado 1 punto de muestreo para el parque eólico y 1 punto de muestreo para la línea eléctrica. Esta ubicación se ha elegido en función a dos criterios:

- Alta visibilidad del horizonte.
- Visibilidad completa de la alineación y/o de la línea de evacuación.

Estos puntos se ubican en las siguientes coordenadas:

Punto de observación (PE)	UTM-X	UTM-Y
TV01	645.130	4.624.060

Tabla nº5. Coordenadas del punto de la tasa de vuelo correspondientes al PE, ETRS89.

Punto de observación (LAAT)	UTM-X	UTM-Y
TV01	649.967	4.623.220

Tabla nº6. Coordenadas del punto de la tasa de vuelo correspondientes a la LAAT, ETRS89.

La vigilancia ambiental en explotación comenzó en mayo de 2023 y el inicio del funcionamiento en periodo de pruebas de los aerogeneradores se dio el 29 de mayo de 2023, fecha desde la cual la frecuencia para el seguimiento del uso del espacio ha sido semanal para el PE. En la siguiente tabla se recoge la relación de visitas realizadas durante el presente cuatrimestre:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Enero	32	04/01/2024	Invernal
	33	12/01/2024	Invernal
	34	17/01/2024	Invernal
	35	24/01/2024	Invernal
	36	31/01/2024	Invernal
Febrero	37	08/02/2024	Invernal
	38	15/02/2024	Invernal
	39	20/02/2024	Invernal/migratorio
	40	29/02/2024	Invernal/migratorio
Marzo	41	07/03/2024	Migratorio
	42	13/03/2024	Migratorio
	43	19/03/2024	Migratorio
	44	26/03/2024	Migratorio
Abril	45	05/04/2024	Reproductor/migratorio
	46	11/04/2024	Reproductor/migratorio
	47	18/04/2024	Reproductor/migratorio
	48	26/04/2024	Reproductor/migratorio

Tabla nº7. Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas aéreo realizadas al PE en el presente cuatrimestre.

LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo Fenológico
Enero	13	04/01/2024	Invernada
	14	12/01/2024	
	15	17/01/2024	
	16	24/01/2024	
	17	31/01/2024	
Marzo	18	17/03/2024	Paso prenupcial
	19	20/03/2024	
	20	27/03/2024	
Abril	21	05/04/2024	
	22	11/04/2024	

Tabla nº8. Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo en la LAAT durante este cuatrimestre.

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 165 metros de altura.
 - Media: entre 15-165 metros de altura.
 - Baja: entre 0-15 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 22 cuadrículas, 13 para el parque eólico y 9 para su línea de evacuación.

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

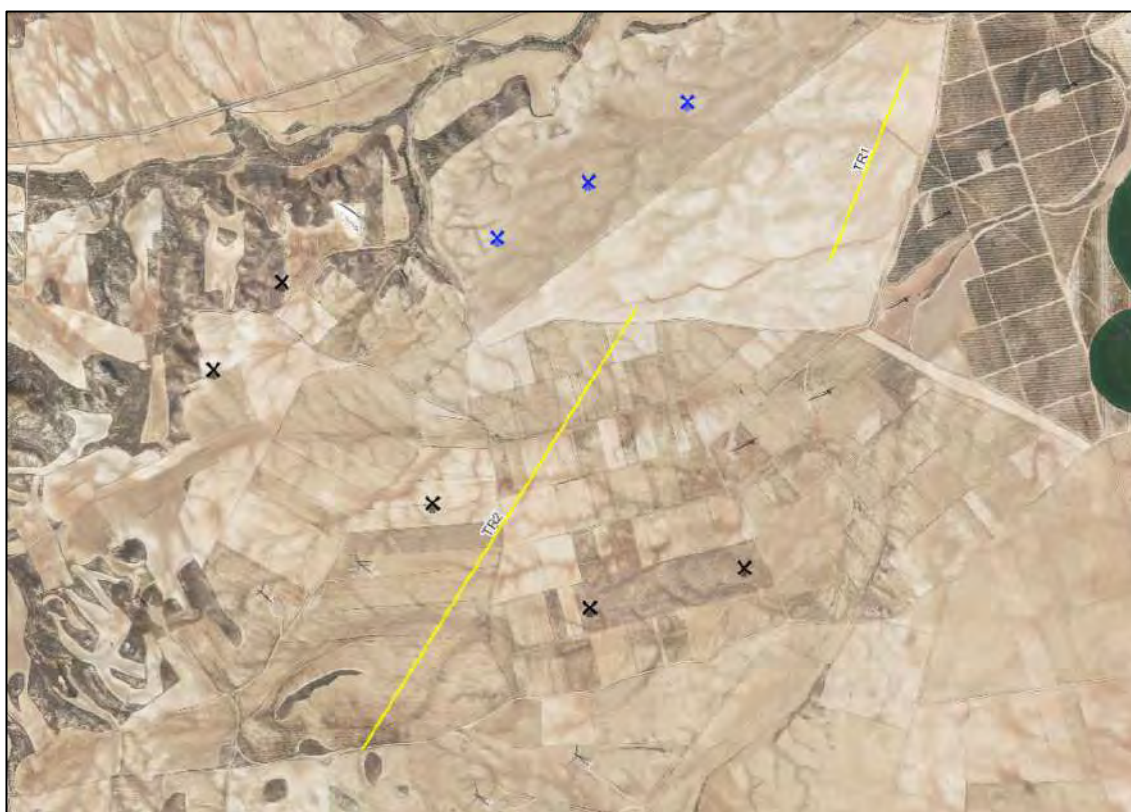
La nomenclatura empleada para la descripción de este método ha sido la siguiente:

- 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. CENSOS ESPECÍFICOS DE AVES

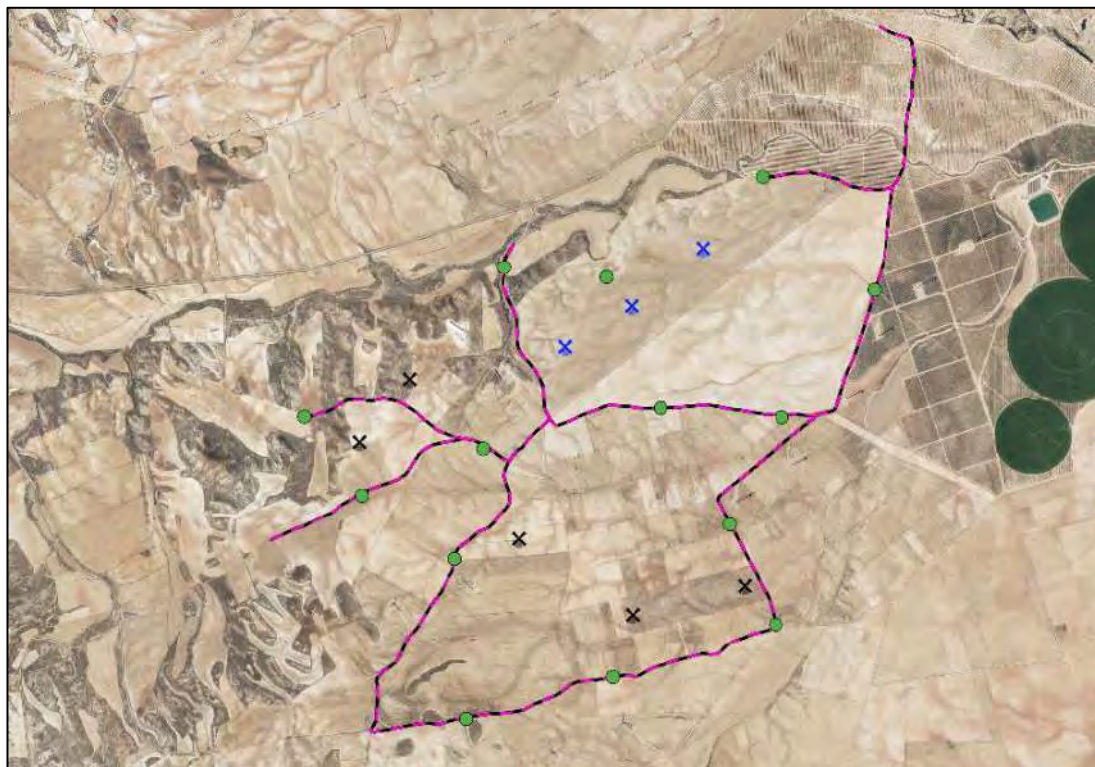
En cumplimiento del condicionado 3.4 de la Resolución de 29 de noviembre de 2019, del INAGA, se realizan censos anuales específicos de las especies censadas durante la realización de los trabajos del EsIA para el PE y con representación en la zona como cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y grulla común. El alcance metodológico para los seguimientos específicos depende de las especies o grupos de especies. A continuación, pasa a explicarse la metodología de censos de las especies objeto:

- Censo Pteróclidos (ganga ibérica y ganga ortega):
 - o Transectos a pie por hábitats potencialmente favorables para estas especies.
 - o Se llevarán a cabo 3 revisiones anuales C1 (invernal), C2 (abril) y C3 (mayo), de cada uno de los transectos. Además, se anotarán todas las observaciones que se den durante otras labores de la vigilancia ambiental.
 - o Para realizar este tipo de censo el horario se centrará en las tres primeras después del amanecer y las tres últimas antes de anochecer. Los trabajos se realizarán en condiciones óptimas sin viento ni lluvia.



Mapa nº 5. Transectos TR01 y TR02 para la medición de abundancias.

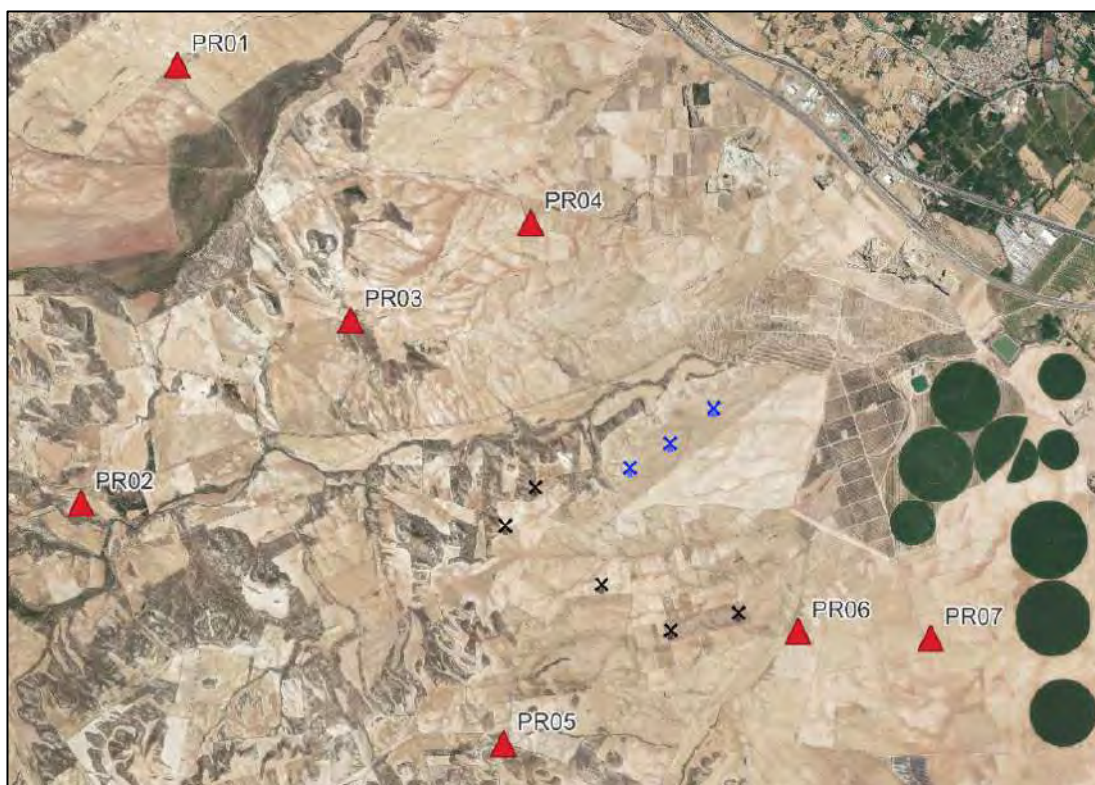
- Censo Sisón común:
 - o Recorrido en vehículo y 14 puntos de observación y escucha.
 - o Se llevará a cabo un recorrido en invernada (C1) y otro dos en periodo reproductor (C2 abril y C3 mayo).
 - o Se anotarán los ejemplares distinguiendo entre machos y hembras y si están dentro o fuera del radio de detección, así como el hábitat en el que se encuentran.



Mapa nº 6. Recorrido y puntos de escucha y observación para sisón común.

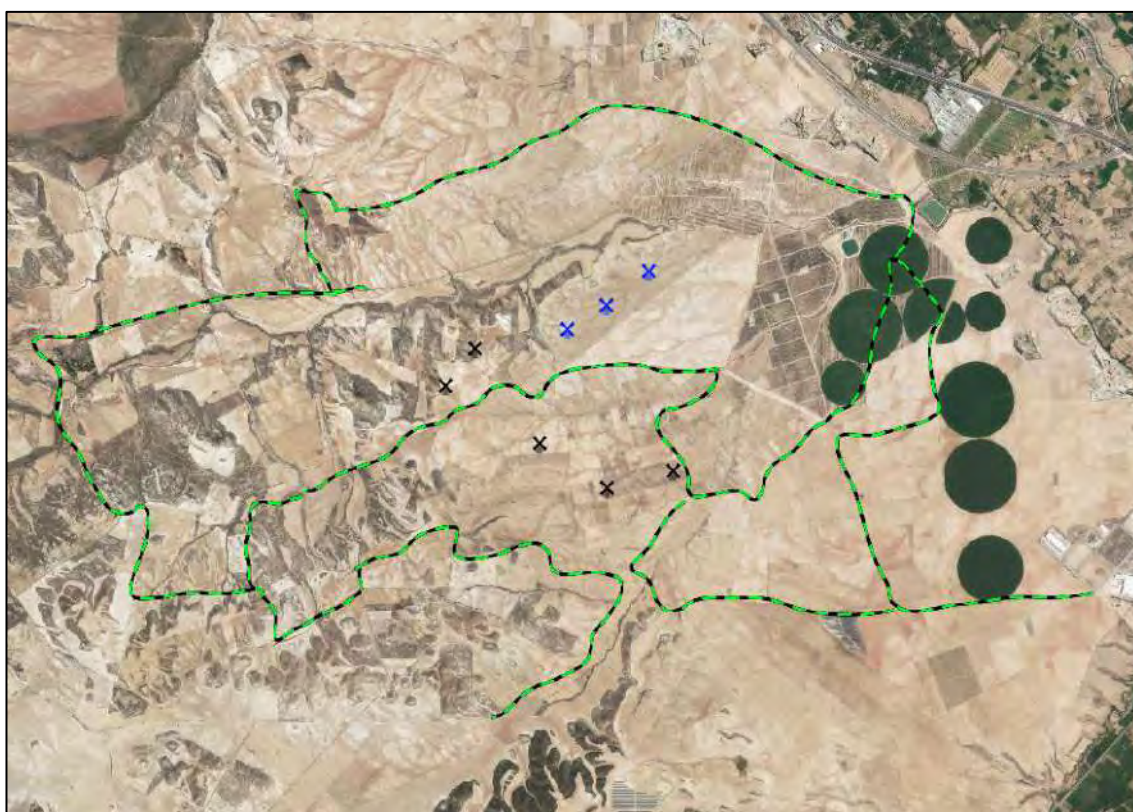
- Censo Cernícalo primilla y Chova piquirroja:

- o Seguimiento de las colonias de reproducción del 1 de abril hasta el 30 de mayo en el radio de 4 km al Parque eólico.



Mapa nº 7. Puntos de observación para la revisión de nidificaciones de cernícalo primilla y chova piquirroja.

- o Seguimiento de las agrupaciones post – reproductivas (agosto - septiembre) en la zona de implantación del parque eólico.
- Abundancia de rapaces diurnas:
 - o En este tipo de censo se incluyen todas aquellas rapaces diurnas que no albergando hábitats de nidificación en área de estudio si lo utilizan como zonas de campeo y caza, tales como: alimoche, buitre leonado, milano negro, milano real, ratonero, águila culebrera, aguilucho lagunero... etc
 - o Se empleará el Índice Kilométrico de Abundancia, en adelante IKA. Se considera una medida útil para realizar comparaciones generales a lo largo de las distintas anualidades.
 - o Se realizará un recorrido en vehículo a una velocidad de 10 km/hora abarcando toda el área de estudio de aproximadamente 42 km.
 - o Este tipo de censo se realizará tanto en invernada como en periodo estival.

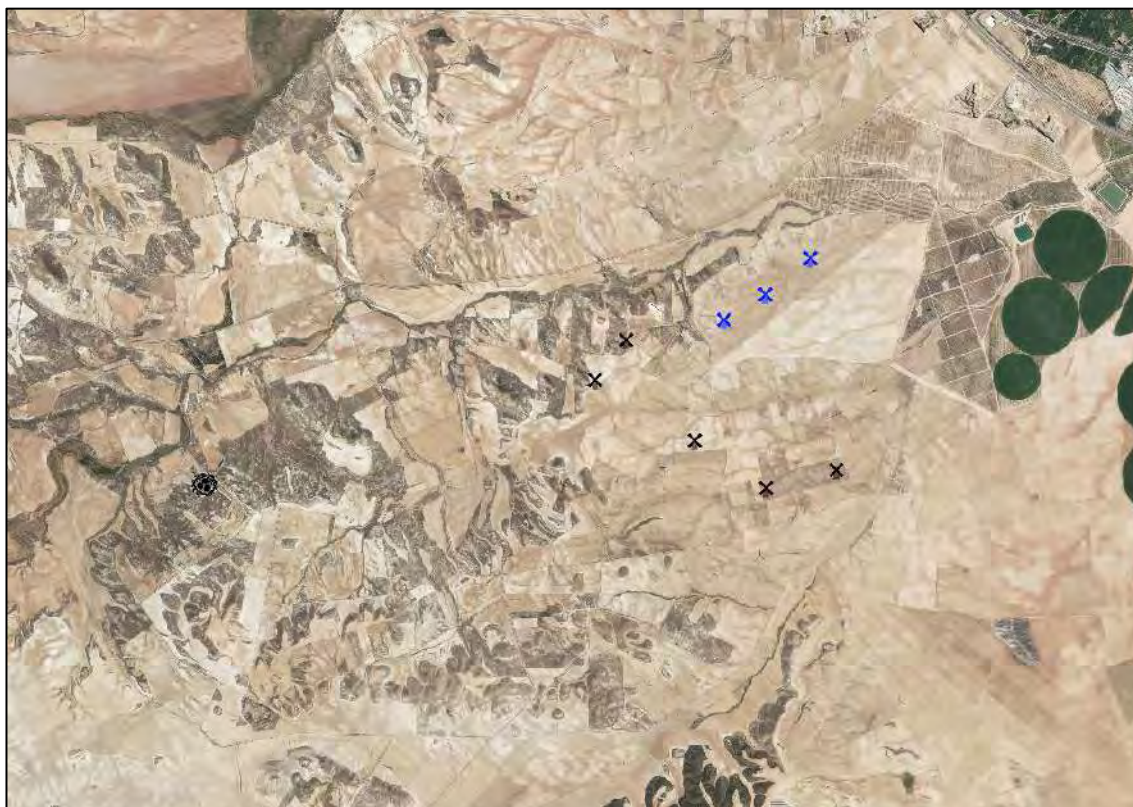


Mapa nº 8. Recorrido para la medición de abundancias IKA de rapaces diurnas.

- Grulla común:
 - o Se realizará un seguimiento anotando todos los avistamientos realizados durante las jornadas de campo, ya que no se conocen zonas de sedimentación de la especie en el entorno próximo, siendo las más cercanas el embalse de la Loteta y las vegas del río Ebro.

- Águila real:

- o Seguimiento mensual de enero a junio de la nidificación situada dentro del radio de 4 km al Parque eólico.
- o Clasificación de la nidificación:
 - Nula: sin comportamiento reproductor.
 - Probable: avistamiento de ejemplares en el entorno del nido, aportes al nido, vuelos de cortejo, cópulas, etc.
 - Segura: avistamiento de ejemplares incubando durante el periodo reproductor.

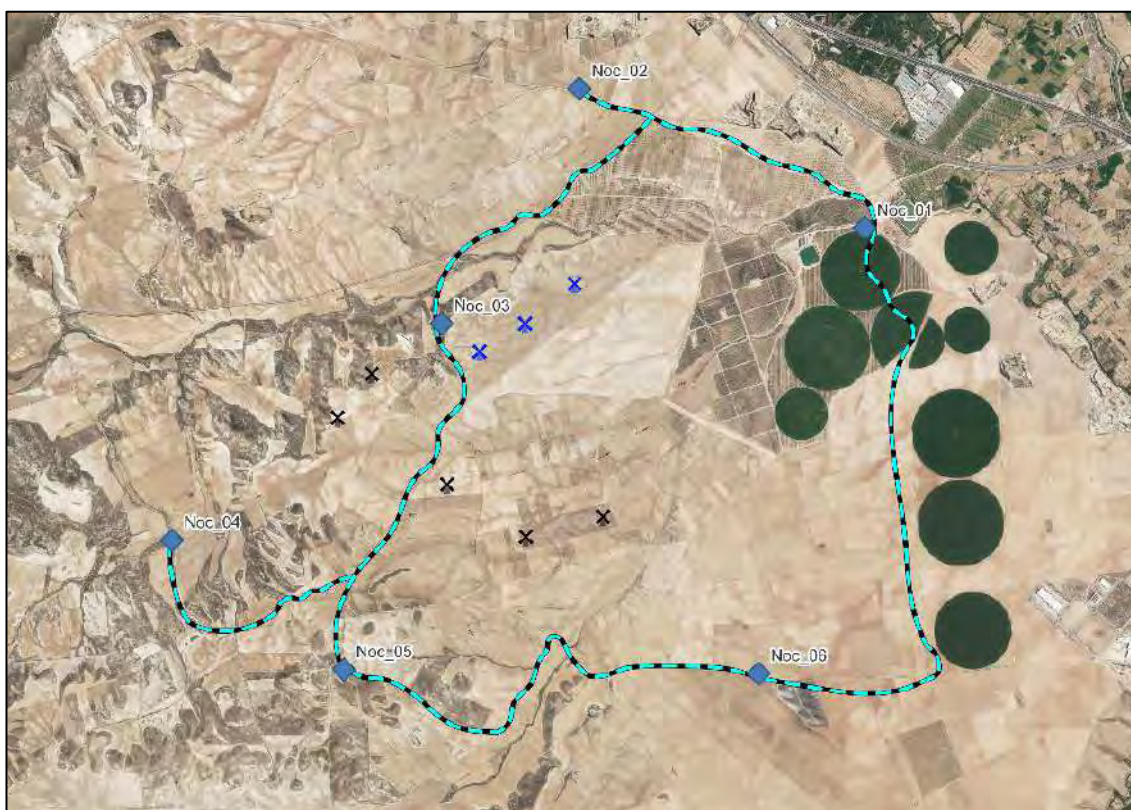


Mapa nº 9. Nidificación de Águila real en la antigua mina de arcilla roja de Pedrola al oeste del PE.

- Censo reproductor de Aguilucho cenizo:

- o Seguimiento de abril a agosto, se utilizarán tanto los datos del transecto IKA en periodo reproductor como los censos de pteróclidos y los recabados durante las jornadas de visita al parque eólico.
- o Se hará hincapié en la detección de puntos de nidificación. Basándose en la metodología de Arroyo, B., Molina, B. y Del Moral, J. C. 2019. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población reproductora en 2017 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
 - La nidificación se considerará segura si:
 - Se observa a la hembra transportando material a un nido.
 - Se encontraba un nido con huevos o con pollos.
 - Se observaba a un adulto llevando presas a los pollos. Se observaban pollos volantes.

- La nidificación se consideró probable si:
 - Se observaban aves de ambos sexos con comportamiento reproductor (cortejos o paradas nupciales) o territorial (persecuciones o agresiones intrasexuales) al menos en dos ocasiones separadas por más de una semana.
 - Los adultos se mostraban inquietos o hacían llamadas de ansiedad. Se observaban aves visitando un probable nido.
- La nidificación se consideró posible si:
 - Se observaba a una pareja en hábitat apropiado durante la temporada de cría.
 - Se observaba a una hembra sola, posada durante más de media hora, en hábitat apropiado durante la temporada de cría.
- Censo de aves nocturnas:
 - o Durante los dos primeros años de VAE se realiza un seguimiento de aves nocturnas en el entorno del PE.
 - o Se analizan tres periodos: C1 (1 de diciembre-15 de febrero), C2 (1 de marzo-15 de mayo) y C3 (16 de mayo-30 de junio).
 - o Se han seleccionado un total de 6 estaciones de escucha situadas en distintos tipos de hábitats: regadíos, edificaciones, canteras, cultivos de secano, barrancos y zonas de matorral.
 - o Las visitas se realizarán en noches con buenas condiciones meteorológicas, no se realizará con lluvia ni en condiciones de viento moderado/alto. En cada estación se anotarán los individuos diferentes de cada especie que se detecten durante 10 minutos en silencio.



Mapa nº 10. Recorrido y puntos de escucha para la detección de aves nocturnas.

Todas las observaciones se realizan 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, 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. USO DEL ESPACIO DEL INTERIOR DE LAS INFRAESTRUCTURAS POR LOS QUIRÓPTEROS

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

Metodología de grabación en continuo dentro del PE:

- Nº de grabadoras: 1
- Periodo: mayo – octubre
- Periodicidad: 2 noches/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 a menos de 400 metros al oeste del aerogenerador REII-01, concretamente en una zona donde predomina la vegetación de tipo matorral esclerófilo con retamas en las que poder colocar la grabadora con seguridad. Está situada junto a un barranco subsidiario del barranco de Juan Gastón y junto a una explotación ganadera de porcino destinada a la producción y reproducción.

Esta localización es coincidente con la de la grabadora nº3 del estudio preoperacional de quirópteros. Las coordenadas UTM son:

Punto de muestreo	UTM-X	UTM-Y
Estación de escucha	644.328	4.623.862

Tabla nº9. Coordenadas ETRS89 UTM 30N donde se ubica 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. Todas las grabaciones dudosas y/o de especies no habituales en el área de estudio se revisan individualmente por parte de un técnico especialista en la materia.

4.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN

Tal y como se indica en el “Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 04 de abril de 2023 relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico *Río Ebro II*, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. Ref. INAGA: 500806/20F/2023/00785”:

Una vez instalados los sistemas anticolidión y puestos en funcionamiento, se deberá incluir un apartado específico en los informes que integran los Planes de Vigilancia con los resultados obtenidos y un análisis de los mismos. Estos informes se enviarán en formato digital e incluirán los fragmentos más relevantes de las grabaciones efectuadas que especialmente incluyan las incidencias acaecidas. EL contenido mínimo de estos informes será:

- *Informe con los resultados de las observaciones e incidencias acaecidas analizando las detecciones del sistema anticolidión y funcionamiento del mismo, así como comportamiento de la avifauna frente a los sistemas de disuasión.*
- *Revisión aleatoria de las horas de grabación por parte de experto, incluyendo la identificación de avifauna, valoración de su comportamiento y conclusiones, aportando los fragmentos de grabación más significativos.*
- *Registro de las horas de funcionamiento de los aerogeneradores objeto de este informe, de las señales de disuasión emitidas, de las horas de funcionamiento del sistema de parada en cada uno de los aerogeneradores en los que se implemente y de las horas de grabación del sistema.*

4.4. VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS NIVELES DE RUIDO

En cumplimiento del condicionado nº14 de la Resolución de 17 de noviembre de 2017, del INAGA, y del condicionado 3.5 de la Resolución de 29 de noviembre de 2019, del INAGA:

- *14. Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 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.*
- *3.5. Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por los aerogeneradores y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial. Para ello, se ejecutarán campañas periódicas de medición de ruido.*

Se realizará un seguimiento semestral durante el primer año de funcionamiento, y anual durante el resto de la vigilancia ambiental.

4.5. 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 se revisa el correcto estado de los drenajes, identificando posibles problemas por colmatación o descalzado de las obras.

4.6. 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 subestación eléctrica.

Durante los muestreos se anotará el porcentaje de cubierta vegetal generado tanto por la aparición de especies colonizadoras como por los trabajos de restauración vegetal. Del mismo modo se controlará el correcto crecimiento de la pantalla vegetal a instalar en la subestación eléctrica.

4.7. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

En cumplimiento del Plan de Vigilancia Ambiental establecido en el Documento Ambiental, se llevará a cabo un seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados por el mantenimiento del Parque eólico y las infraestructuras de evacuación.

Se comprobará:

- 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 de las instalaciones.

4.8. OTRAS INCIDENCIAS

4.8.1. SEGUIMIENTO DE CARROÑA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LAS INFRAESTRUCTURAS

En cumplimiento del condicionado nº9 de la Resolución de 17 de noviembre de 2017, del INAGA, 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. Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos.

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.

4.8.2. ESTADO DEL BALIZAMIENTO DE LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

Se comprueba el estado del balizamiento de la línea de evacuación y del vallado de la SET Río Ebro II en todas las visitas que se efectúan a estas infraestructuras. En caso de detectar anomalías, se comunica al promotor para su corrección.

5. RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados obtenidos durante el periodo de estudio comprendido entre enero y abril de 2024. Los datos corresponden al control realizado en el interior del parque eólico Río Ebro II y de la LAAT SET Río Ebro II - Entrerriós, así como su área de influencia. Las infraestructuras se encuentran localizadas en los términos municipales de Pedrola y Figueruelas, provincia de Zaragoza. La Vigilancia Ambiental en Explotación para la LAAT se inició el día 5 de mayo de 2023 continuando con el seguimiento iniciado en fase de obra tras el izado de la línea aérea de alta tensión; y el inicio de la Vigilancia Ambiental en Explotación del parque eólico se inició con el seguimiento del uso del espacio y de la mortalidad de aves y quirópteros el 29 de mayo, con el inicio del periodo de pruebas del funcionamiento de los aerogeneradores para el Parque eólico.

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 el presente 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 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón).

- **PE:** En Peligro de Extinción. Especie, subespecie o población de una especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **VU:** Vulnerables. Especie, subespecie o población de una especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son recogidos.
- **RPE:** Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESPRE). 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.

LESRPE y CEAA: 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.
- **RPE:** 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.

DIR. HÁBITATS: DIRECTIVA 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

- **Anexo II:** Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.
- **Anexo IV:** Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.
- **Anexo V:** Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión.

Libro Rojo de las aves de España, SEO/BirdLife (López – Jiménez, N. Ed). 2021. **Atlas y Libro Rojo de los anfibios y reptiles de España** (Pleguezuelos *et al.*, 2002):

- **EX:** Extinto
- **EW:** Extinto en estado silvestre
- **CR:** En peligro crítico
- **EN:** En peligro
- **VU:** Vulnerable
- **NT:** Casi amenazado
- **LC:** Preocupación menor
- **DD:** Datos insuficientes
- **NE:** No evaluado
- **RE:** Extinto a nivel regional

Tabla: En las siguientes tablas se reflejan todas las especies de fauna vertebrada (aves, mamíferos y herpetos), detectadas desde el inicio de la vigilancia ambiental, y su estatus de conservación:

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	RPE	VU	II	RES
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	-	-	VU	II	RES
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita pratense	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Asio flammeus</i>	Búho campestre	RPE	RPE	LC	I	INV
<i>Asio otus</i>	Búho chico	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	RPE	RPE	NT	I	EST
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	RPE	RPE	LC	I	RES/MIG
<i>Circus gallicus</i>	Culebrera europea	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	RPE	RPE	-	I	INV
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU	VU	I	EST
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-	LC	II	RES
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-	LC	II	RES
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-	LC	II	RES
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	-	RPE	LC	-	RES
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-	LC	II	RES
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-	EN	II	RES
<i>Currucula conspicillata</i>	Currucula tomillera	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Currucula melanocephala</i>	Currucula cabecinegra	RPE	RPE	EN	I	RES
<i>Currucula undata</i>	Currucula rabilarga	RPE	RPE	EN	I	RES
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	RPE	VU	LC	I	EST
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Papamoscas cerrojillo	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Grus grus</i>	Grulla común	RPE	RPE	RE (repr.); LC (Inv)	I	INV / MIG
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Hippoboscus polyglotta</i>	Zarcero común	RPE	RPE	LC	-	MIG/EST
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	-	RPE	LC	-	RES
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	RPE	RPE	LC	-	EST

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	PE	PE	EN	I	RES
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	RPE	RPE	LC	-	INV
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU	VU	VU	I	EST
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	RPE	RPE	NT	-	EST
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	RPE	RPE	NT	-	EST
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	RPE	RPE	VU	-	EST
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	VU	-	EN	I	MIG
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	-	-	LC	-	RES
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	RPE	RPE	NT	I	MIG
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Colirrojo tizón	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-	LC	II	RES
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	VU	VU	VU	I	RES
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU	EN	I	RES
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	RPE	VU	NT	I	RES
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarabilla norteña	RPE	RPE	DD	-	MIG
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	-	-	LC	-	RES
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	-	-	LC	-	INV
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirota	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Tachymarptis melba</i>	Vencejo real	RPE	RPE	LC	-	MIG
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	PE	PE	EN	I	RES
<i>Tringa ochropus</i>	Andarrios grande	RPE	RPE	LC	-	INV
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	-	-	LC	II	RES
<i>Turdus visvicorus</i>	Zorzal charlo	-	-	LC	II	RES
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	RPE	RPE	NT	-	RES
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	RPE	RPE	LC	-	EST/RES
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea	-	-	LC	II	INV

Tabla nº10. Inventario de las aves detectadas en campo desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 76 especies de aves desde el inicio de la vigilancia ambiental. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 8 especies catalogadas: 2 En Peligro de Extinción y 6 Vulnerables.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 6 especies catalogadas: 2 En Peligro de Extinción y 5 Vulnerables.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 54 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 51 especies.
- Directiva Aves: Anexo I: 30 especies; Anexo II: 23 especies.

En cuanto al resto de grupos faunísticos registrados durante los trabajos de campo, se han observado los siguientes:

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Dir. Hábitat
Mamíferos				
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	RPE	RPE	IV
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	RPE	RPE	IV
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU	VU	IV
<i>Myotis escaleraei</i>	Murciélago ratonero ibérico	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común	RPE	RPE	IV
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de cabrera	RPE	RPE	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Murciélago orejudo dorado	RPE	RPE	IV
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	RPE	RPE	IV
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo común	-	-	-
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo meridional	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica	-	-	-
<i>Meles meles</i>	Tejón	-	RPE	-
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo	-	-	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo	-	-	-
Herpetos				
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	RPE	RPE	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	RPE	RPE	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda	-	-	-
<i>Podarcis liolepis</i>	Lagartija parda	-	-	-
<i>Epidalea calamita</i>	Sapo corredor	RPE	RPE	IV

Tabla nº11. Listado de mamíferos y herpetos registrados desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 20 especies de otros grupos faunísticos desde el inicio de la vigilancia ambiental: 14 mamíferos, de las cuales 9 son quirópteros, 4 reptiles y 1 anfibio. De todos ellos se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 1 especie de quiróptero catalogada como Vulnerable.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 1 especie de quiróptero catalogada como Vulnerable.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 12 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 11 especies.
- Directiva Hábitats: Anexo IV: 10 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 de enero a abril de 2024 han estado compuestas por un total de:

- 20 especies en el parque eólico.
- 15 especies en la línea eléctrica.

Las especies que se muestran en las siguientes tablas se corresponden con los taxones registrados en el punto de observación del parque eólico y en el punto de observación de la línea eléctrica durante un total de 32 jornadas, 17 de ellas dedicadas al parque eólico y las 10 restantes a la línea eléctrica. En el entorno del parque eólico y la línea eléctrica se han registrado también otros taxones durante otras labores de vigilancia que se incluyen en el inventario.

PE								
Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Accipiter nisus</i>	1	1	16	6%	-	-	1	0,0020
<i>Alectoris rufa</i>	6	3	14	18%	-	6	-	0,0118
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	1	16	6%	-	-	1	0,0020
<i>Burhinus oedicnemus</i>	5	1	16	6%	-	5	-	0,0098
<i>Buteo buteo</i>	5	4	13	24%	1	1	3	0,0098
<i>Circus aeruginosus</i>	7	6	11	35%	1	4	2	0,0137
<i>Columba livia</i>	1	1	16	6%	-	1	-	0,0020
<i>Columba oenas</i>	2	2	15	12%	-	1	1	0,0039
<i>Columba palumbus</i>	2	1	16	6%	-	2	-	0,0039
<i>Corvus corax</i>	1	1	16	6%	-	1	-	0,0020
<i>Corvus corone</i>	3	2	15	12%	-	2	1	0,0059
<i>Corvus monedula</i>	12	4	13	24%	-	12	-	0,0235
<i>Falco columbarius</i>	1	1	16	6%	-	1	-	0,0020
<i>Falco tinnunculus</i>	7	4	13	24%	-	5	2	0,0137
<i>Grus grus</i>	97	2	15	12%	37	-	60	0,1902
<i>Gyps fulvus</i>	3	1	16	6%	3	-	-	0,0059
<i>Milvus migrans</i>	18	5	12	29%	9	3	6	0,0353
<i>Milvus milvus</i>	8	5	12	29%	1	1	6	0,0157
<i>Pterocles alchata</i>	8	1	16	6%	-	-	8	0,0157
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	16	8	9	47%	-	14	2	0,0314
<i>Rapaz sp.</i>	1	1	16	6%	-	-	1	0,0020
TOTAL	205				52	59	94	0,4022

Tabla nº12. Resultados en el punto de observación (TV) del PE durante las 17 visitas de 30 minutos cada una.

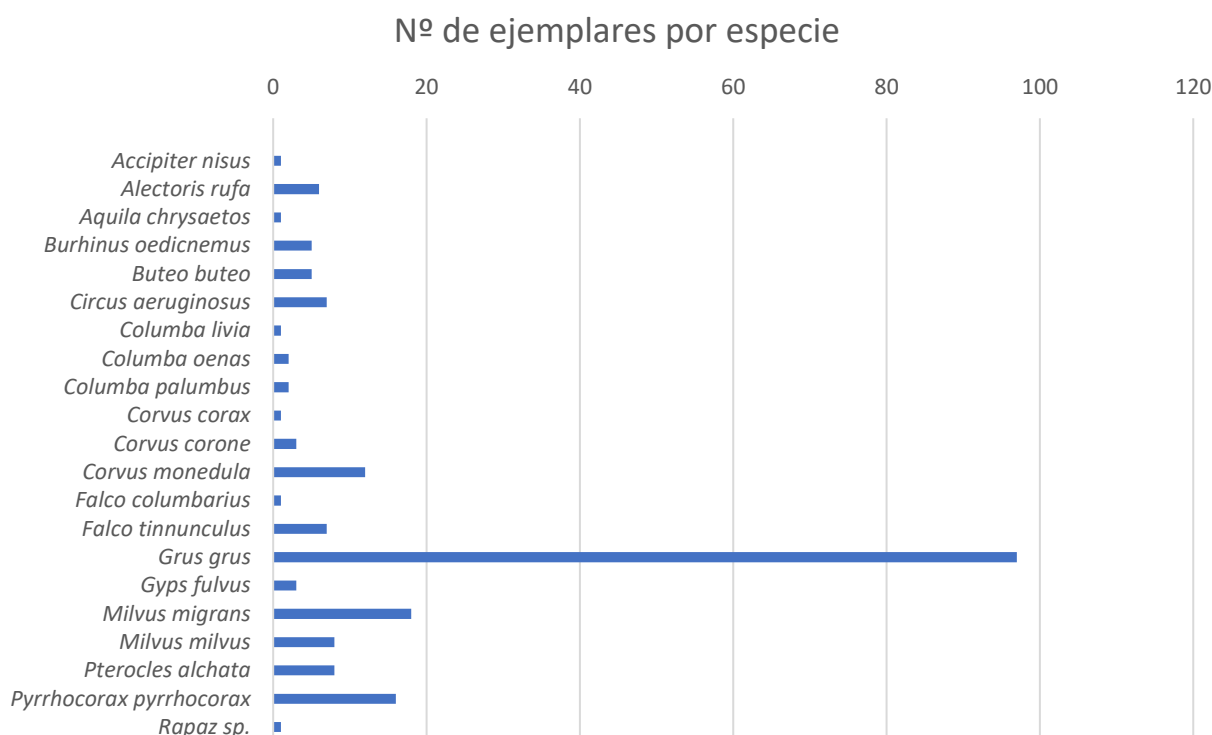


Figura nº1. Composición por especies desde el punto de observación del PE.

Las especies más frecuentes durante este cuatrimestre en el parque eólico han sido, en este orden: chova piquirroja, detectada en el 47 % de las visitas; aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), detectado en el 35 % de las visitas; y milano real (*Milvus milvus*) y milano negro (*Milvus migrans*), detectados en el 29 % de las jornadas.

Las especies con mayor número de registros han sido, en este orden: grulla común (*Grus grus*), como resultado del paso migratorio de la especie; milano negro (*Milvus migrans*); y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*).

Destacan tres especies por su grado de protección según los catálogos de especies amenazadas autonómico y nacional: milano real (*Milvus milvus*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*):

- Milano real (*Milvus milvus*): Especie catalogada como En Peligro de Extinción, está presente fundamentalmente en época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa muy significativamente en el área de estudio. Durante este cuatrimestre se han registrado 8 ejemplares en 5 de las 17 jornadas de seguimiento del uso del espacio. En el mes de enero se han registrado 5 ejemplares de la especie en 3 de las 5 jornadas; 1 ejemplar en febrero; y 2 ejemplares en una misma jornada en marzo, posiblemente en migración. Así, se ratifica la especie como habitual en el área de estudio durante el periodo invernal con máximos en el mes de enero.
- Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*): Especie habitual, sedentaria y nidificante dentro en el interior y en el entorno de este parque eólico. Posee una actividad moderada, formando grupos de mediano y gran tamaño durante la época no reproductiva. A lo largo de este cuatrimestre, los grupos de la especie se han

detectado durante otras labores de la vigilancia ambiental al sur de la zona de implantación de este parque eólico.

- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): especie residente en la zona de implantación del parque eólico y en su entorno inmediato con presencia comprobada en años anteriores a lo largo de todo el ciclo anual. Se conocen puntos de nidificación y zonas con presencia de agrupaciones invernales en años anteriores a menos de un kilómetro al sur de este parque eólico. Desde el punto de observación de la tasa de vuelo se ha registrado un grupo de 8 ejemplares en vuelo batido a la altura de las palas de los aerogeneradores el día 4 de enero de 2024.

Para el resto de las especies más frecuentes y con mayor número de registros: 9 de los 18 ejemplares de milano negro han sido registrados a gran altura como consecuencia del paso migratorio de la especie; y 60 de los 97 ejemplares de grulla común han sido registrados en altura 2 como consecuencia de vuelos irregulares con fuerte viento y la aparente intención de posarse en el entorno del embalse de la Loteta o la ribera del río Ebro, a menos de 10 kilómetros de este parque eólico.

En la línea eléctrica, las especies con mayor número de registros han sido, en este orden: milano negro (*Milvus migrans*), grajilla occidental (*Corvus monedula*), chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*) y milano real (*Milvus milvus*):

LAAT								
Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Anas platyrhynchos</i>	2	1	9	10%	-	2	-	0,0067
<i>Buteo buteo</i>	1	1	9	10%	-	-	1	0,0033
<i>Circus aeruginosus</i>	4	3	7	30%	-	3	1	0,0133
<i>Columba livia</i>	11	3	7	30%	-	5	6	0,0367
<i>Columba palumbus</i>	9	4	6	40%	2	1	6	0,0300
<i>Corvus corax</i>	4	2	8	20%	-	4	-	0,0133
<i>Corvus corone</i>	6	4	6	40%	-	5	1	0,0200
<i>Corvus monedula</i>	36	5	5	50%	-	36	-	0,1200
<i>Falco tinnunculus</i>	3	2	8	20%	-	1	2	0,0100
<i>Gyps fulvus</i>	7	2	8	20%	6	-	1	0,0233
<i>Hieraaetus pennatus</i>	1	1	9	10%	1	-	-	0,0033
<i>Milvus migrans</i>	59	4	6	40%	51	5	3	0,1967
<i>Milvus milvus</i>	13	7	3	70%	5	3	5	0,0433
<i>Pica pica</i>	2	2	8	20%	-	2	-	0,0067
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	36	5	5	50%	5	31	-	0,1200
TOTAL	194				70	98	26	0,6467

Tabla nº13. Resultados del punto de observación (TV) de la LAAT durante las 10 visitas de 30 minutos.

Las especies más frecuentes durante este cuatrimestre en la línea eléctrica han sido, en este orden: milano real (*Milvus milvus*), detectado en el 70 % de las visitas; grajilla occidental (*Corvus monedula*) y chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*), detectadas en el 50 % de las visitas; y paloma torcaz (*Columba palumbus*), milano negro (*Milvus migrans*) y corneja negra (*Corvus corone*), detectados en el 40 % de las visitas.

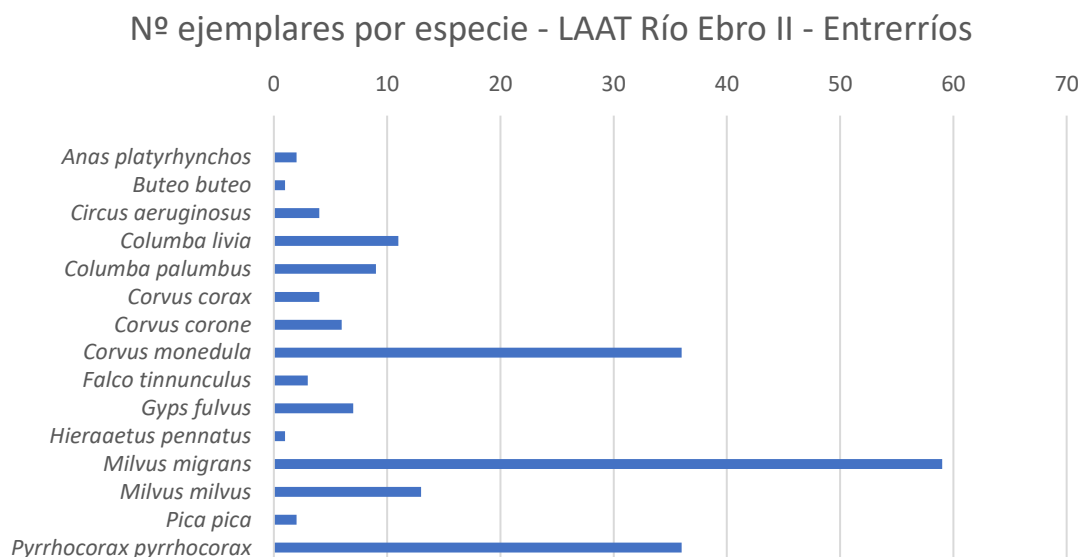


Figura nº2. Composición por especies desde el punto de observación de la LAAT.

Destacan dos especies por su grado de protección según los catálogos de especies amenazadas autonómico y nacional:

- Milano real (*Milvus milvus*): Especie presente fundamentalmente en época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa muy significativamente en el área de estudio. Se han registrado ejemplares en las 5 visitas del mes de enero.
- Chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*): Especie residente y habitual en el área de estudio. Nidifica en antiguas parideras, pequeños cortados o infraestructuras agrícolas y habita zonas de cultivo de secano y matorral bajo. Su nidificación en el área de estudio es segura en un número importante de las edificaciones. 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 hasta más de 100 ejemplares sedimentados en el área de estudio. No se han registrado agrupaciones de gran tamaño de la especie en la zona de implantación de esta infraestructura. Su reproducción es segura en las canteras de extracción de áridos situadas junto a la infraestructura de evacuación estudiada.

Respecto al resto de especies más abundantes y frecuentes es destacable los 59 ejemplares de milano negro que han sido detectados en el 40 % de las visitas y que todos los ejemplares de grajilla occidental han sido detectados a altura baja.

5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral

En el Parque eólico se han registrado un total de 205 ejemplares durante 17 visitas en 1 punto de observación, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,40 aves/min, el doble que el cuatrimestre anterior.

PE	
Mes	TV01
Enero-24	0,19
Febrero-24	0,86
Marzo-24	0,40
Abril-24	0,21
TV media/cuatrimestral	0,40

Tabla nº14. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre en el PE.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran medias. El mes con mayor actividad ha sido febrero como consecuencia del paso migratorio de grulla común (*Grus grus*), registrando 27 y 60 ejemplares los días 8 y 15 de febrero respectivamente. En marzo la actividad ha sido mayor que en enero y abril como consecuencia de la detección del paso migratorio de milano negro (*Milvus migrans*).

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

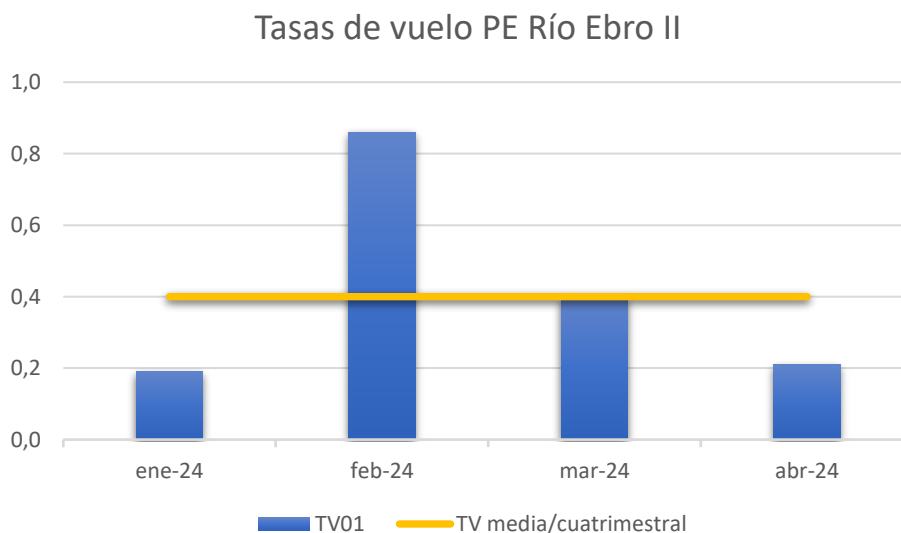


Figura nº3. Distribución de las tasas de vuelo mensuales del PE.

En la LAAT se han registrado un total de 194 ejemplares en 10 visitas desde 1 punto de observación, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,65 aves/min.

LAAT	
Mes	TV01
Enero-24	0,21
Marzo-24	1,39
Abril-24	0,62
TV media/cuatrimestral	0,65

Tabla nº15. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre en la LAAT.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran medias-altas, con diferencias significativas entre meses. El valor elevado del mes de marzo se justifica con la detección de 55 ejemplares de milano negro en migración el día 17 de marzo y agrupaciones de mediano tamaño en las canteras anexas a esta infraestructura de grajilla occidental y chova piquirroja.

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

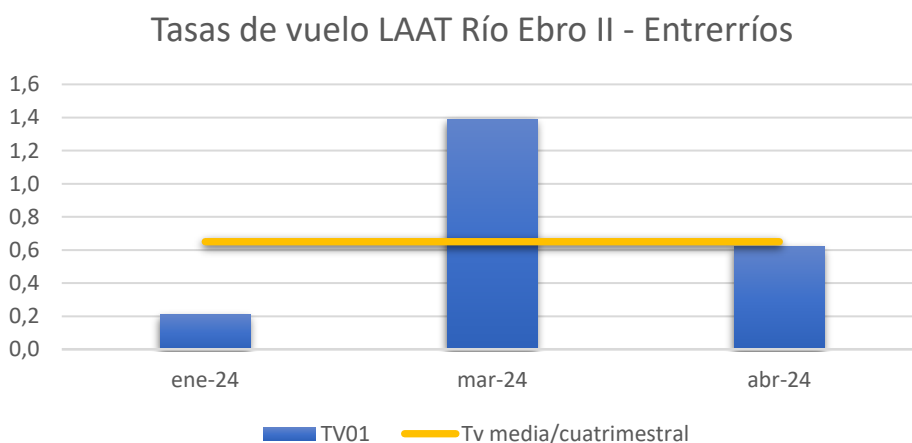


Figura nº4. Distribución de las tasas de vuelo de la LAAT por meses estudiados.

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 (>165 m) o bajas, no tendrán un riesgo tan alto como las alturas medias (área de barrido), 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 recogidas 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	Cícleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Accipiter nisus</i>	-	-	-	1	-	-	1	1
<i>Alectoris rufa</i>	-	-	6	-	-	6	-	6
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	-	-	1	-	-	1	1
<i>Burhinus oedicnemus</i>	-	-	5	-	-	5	-	5
<i>Buteo buteo</i>	-	3	1	1	1	1	3	5
<i>Circus aeruginosus</i>	2	2	1	2	1	4	2	7
<i>Columba livia</i>	-	-	-	1	-	1	-	1
<i>Columba oenas</i>	1	-	-	1	-	1	1	2
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	2	-	2	-	2
<i>Corvus corax</i>	1	-	-	-	-	1	-	1
<i>Corvus corone</i>	2	-	-	1	-	2	1	3
<i>Corvus monedula</i>	-	-	10	2	-	12	-	12
<i>Falco columbarius</i>	-	-	1	-	-	1	-	1
<i>Falco tinnunculus</i>	4	-	1	2	-	5	2	7
<i>Grus grus</i>	-	-	-	97	37	-	60	97
<i>Gyps fulvus</i>	-	1	-	2	3	-	-	3
<i>Milvus migrans</i>	6	2	-	10	9	3	6	18
<i>Milvus milvus</i>	1	4	-	3	1	1	6	8
<i>Pterocles alchata</i>	-	-	-	8	-	-	8	8
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	2	-	5	9	-	14	2	16
<i>Rapaz sp.</i>	-	-	-	1	-	-	1	1
TOTAL	19	12	30	144	52	59	94	205
%	9%	6%	15%	70%	25%	29%	46%	

Tabla nº16. Resultados arrojados en el punto de observación de la tasa de vuelo durante las 17 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en la zona de implantación del parque eólico ha sido: altura media con un 46 % de los vuelos, seguida de la baja con un 29 % y por último la alta con un 25 %. Así, el riesgo de colisión en este parque eólico durante este cuatrimestre se considera moderado-alto. El tipo de vuelo más utilizado ha sido el batido con un 70 % de los vuelos registrados como consecuencia del paso migratorio de grulla común y milano negro.

A continuación, se exponen los resultados de las alturas y tipos de vuelo, en la línea eléctrica de evacuación:

LAAT

Taxón	Tipo de vuelo				Altura de vuelo			Nº Ejemplares
	Planeo	Cicleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	2	-	-	2	-	2
<i>Buteo buteo</i>	-	-	-	1	-	-	1	1
<i>Circus aeruginosus</i>	1	-	-	3	-	3	1	4
<i>Columba livia</i>	-	-	7	4	-	5	6	11
<i>Columba palumbus</i>	-	-	1	8	2	1	6	9
<i>Corvus corax</i>	-	-	2	2	-	4	-	4
<i>Corvus corone</i>	1	-	-	5	-	5	1	6
<i>Corvus monedula</i>	10	-	19	7	-	36	-	36
<i>Falco tinnunculus</i>	1	-	1	1	-	1	2	3
<i>Gyps fulvus</i>	-	1	-	6	6	-	1	7
<i>Hieraaetus pennatus</i>	-	-	-	1	1	-	-	1
<i>Milvus migrans</i>	6	51	1	1	51	5	3	59
<i>Milvus milvus</i>	7	5	-	1	5	3	5	13
<i>Pica pica</i>	-	-	1	1	-	2	-	2
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	-	5	28	3	5	31	-	36
TOTAL	26	62	62	44	70	98	26	194
%	13%	32%	32%	23%	36%	51%	13%	

Tabla nº17. Resultados del punto de observación de la tasa de vuelo en las 10 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en el entorno de la línea eléctrica ha sido la baja con un 51 % de los vuelos registrados, seguida de la alta con un 36 % y de la media con un 13 %. De esta manera, el riesgo de colisión durante este periodo cuatrimestral se considera bajo.

Los tipos de vuelo más utilizados han sido el cicleo y el posado con un 32 % de los vuelos registrados cada uno, seguido del batido con un 23 % y el planeo únicamente un 13 %.

5.1.2.4. Tasas de riesgo

A continuación, se indican las especies para las que se han detectado vuelos que han atravesado el área de barrido de algún aerogenerador, o atravesado el tendido eléctrico de la infraestructura de evacuación durante las tasas de vuelo. Se hace referencia al número de avistamientos con riesgo, el número de avistamientos totales de la especie y el porcentaje de vuelos con riesgo:

PE				
Taxón	Ejemplares con riesgo	Ejemplares totales (alturas baja, media y alta)	% Vuelos de riesgo de la especie	Aves/minuto
<i>Accipiter nisus</i>	1	1	100%	0,0020
<i>Milvus milvus</i>	1	8	13%	0,0020
<i>Pterocles alchata</i>	8	8	100%	0,0157

Tabla nº18. Vuelos de riesgo por especie para el PE.

Se han registrado 3 taxones en situaciones de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,0196 aves/minuto. De los taxones registrados con vuelos de riesgo se encuentran catalogados; *Pterocles alchata* como Vulnerable, y *Milvus milvus* como En Peligro de Extinción:

- Milano real (*Milvus milvus*): se ha registrado un ejemplar llevando a cabo un vuelo considerado de riesgo en el aerogenerador REII-02, el día 24 de enero de 2024. Habiéndose registrado un total de 8 vuelos de la especie, el 13 % han sido considerados de riesgo. Es una especie habitual en la zona de implantación de este parque eólico durante el periodo invernal con máximos en enero.
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): se ha registrado un grupo de 8 ejemplares llevando a cabo un vuelo considerado de riesgo en el aerogenerador REII-03, el día 4 de enero de 2024. Este ha sido el único avistamiento de la especie desde los puntos de observación de las tasas de vuelo, por lo que el 100 % de los vuelos registrados han sido considerados de riesgo. Es una especie habitual en el entorno del parque eólico a lo largo de todo el ciclo anual.

En cuanto al vuelo registrado de Gavilán común (*Accipiter nisus*), el único ejemplar registrado desde el punto de observación de la tasa de vuelo ha realizado un vuelo de riesgo en el aerogenerador REII-02, el día 5 de abril en vuelo batido.

En cuanto a la línea eléctrica, se han registrado los siguientes vuelos de riesgo:

LAAT				
Taxón	Ejemplares con riesgo	Ejemplares totales (alturas baja, media y alta)	% Vuelos de riesgo de la especie	Aves/minuto
<i>Buteo buteo</i>	1	1	100 %	0,0033
<i>Columba palumbus</i>	2	9	22 %	0,0067
<i>Falco tinnunculus</i>	1	3	33 %	0,0033
<i>Milvus migrans</i>	1	59	2 %	0,0033
<i>Milvus milvus</i>	1	13	8 %	0,0033

Tabla nº19. Vuelos de riesgo por especie en la LAAT.

Se han registrado 5 taxones en situación de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,02 aves/minuto. De los taxones registrados con vuelos de riesgo, se encuentra catalogado; *Milvus milvus* como En Peligro de Extinción:

- Milano real (*Milvus milvus*): se ha registrado un ejemplar llevando a cabo un vuelo considerado de riesgo día 4 de enero de 2024, próximo al apoyo nº4. Del total de vuelos de la especie, el 8 % han sido considerados de riesgo. Es una especie habitual en la zona de implantación de esta infraestructura de evacuación durante el periodo invernal con máximos en enero.

En cuanto al resto de especies, el único vuelo de riesgo de todos los ejemplares avistados de *Milvus migrans* ha sido en abril en el apoyo nº6. El resto de especies habituales en el entorno de la línea eléctrica junto a la vega del río Ebro y el Polígono Industrial Entrerríos, han sido: *Buteo buteo* y *Columba palumbus* próximos al apoyo nº2, y *Falco tinnunculus* próximo al apoyo nº5.

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

Durante el presente cuatrimestre se ha colocado la grabadora en el hábitat de matorral esclerófilo entre campos de cultivo en régimen de secano, junto a un barranco subsidiario del barranco de Juan Gastón, y entorno a una granja de porcino destinada a reproducción e inseminación, ubicada próxima al aerogenerador REII-01.

Para analizar la actividad durante el primer mes del ciclo biológico de la quiropteroфаuna se han seleccionado un total de 3 noches de grabación, en las que las condiciones climáticas fueron adecuadas, en el mismo punto de muestreo.

Del análisis de los resultados se obtiene la presencia y actividad de 5 especies que se detallan a continuación:

Nombre común	Nombre científico	Nº grabaciones por noche		
		12/04/2024	13/04/2024	14/04/2024
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	3	2	4
Murciélago ratonero ibérico	<i>Myotis escaleraei</i>	1	0	0
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	26	31	21
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	50	40	48
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	45	35	30
Nº total de grabaciones/noche		125	108	103

Tabla nº20. Número de grabaciones por especie y noche registradas durante el presente cuatrimestre.

Abundancia de especies

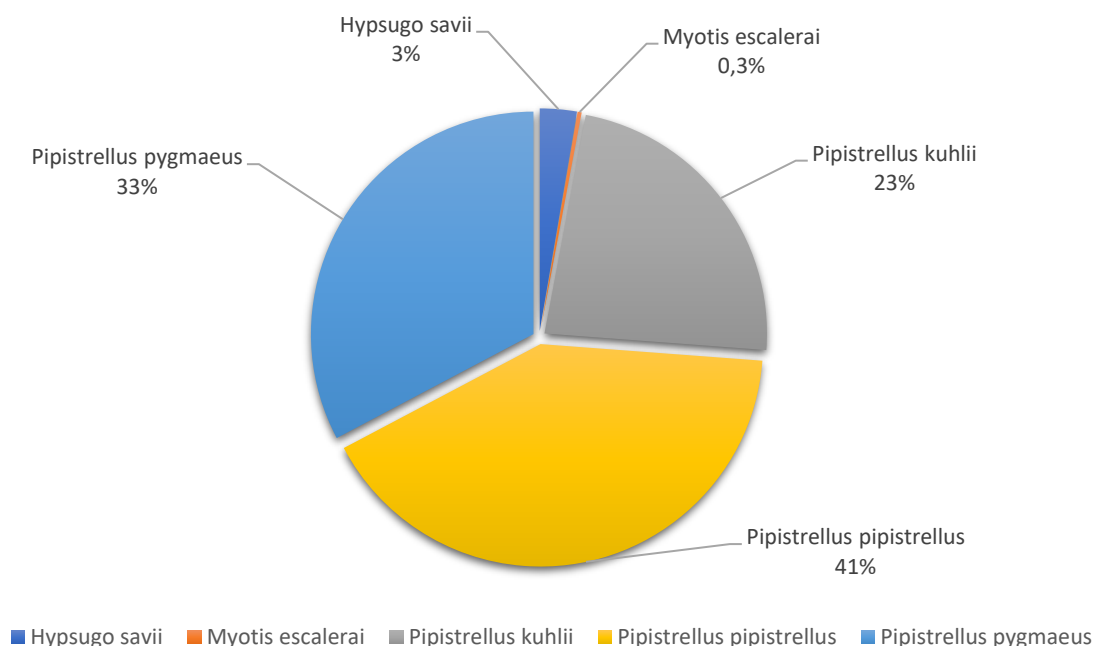


Figura nº5. Abundancia relativa de especies de quirópteros registrados durante este periodo cuatrimestral.

De las cinco especies detectadas, las más frecuentes en el interior de este parque eólico se han correspondido con el género *Pipistrellus*, que ha supuesto el 97% de los registros: *Pipistrellus pipistrellus* el 41%; *Pipistrellus khulii* 45,7%; y *Pipistrellus pygmaeus* el 17,1%. Destaca el registro de una grabación asociada a *Myotis scalaris*, analizada por técnico experto.

P. pipistrellus se encuentra ampliamente distribuido por la Península Ibérica y por el territorio aragonés, comportándose como especie generalista que aprovecha para su alimentación todo tipo de entornos, motivo por el cual resulta igualmente una especie muy común y abundante en nuestra zona de estudio.

De forma similar, *P. pygmaeus* y *P. khulii*, resultan dos especies ampliamente distribuidas por la Península Ibérica y por gran parte de Aragón, con la salvedad de que la segunda especie suele estar presente en áreas de ribera de baja altitud, principalmente en el valle del Ebro. En cuanto hábitos alimentarios *P. pygmaeus* parece ser más selectiva con los hábitats de caza que *P. pipistrellus*, con preferencia por zonas húmedas, en las proximidades de ríos y embalses, evitando medios abiertos menos húmedos.

5.1.4. ESPECIES DE MAYOR RELEVANCIA AMBIENTAL

A continuación, se resume la actividad de las especies de mayor relevancia ambiental con presencia en el interior y en las inmediaciones de este parque eólico. Durante este periodo cuatrimestral se han efectuado seguimientos específicos de las siguientes especies y/o grupos de especies:

- Censo de aves rapaces, planeadoras y rupícolas invernantes.
- Censo de aves esteparias.
- Censo de aves nocturnas.
- Censo de dormideros de milano real.

5.1.4.1. Aves rapaces, planeadoras y rupícolas

Se ha llevado a cabo un itinerario de censo consistente en un recorrido de 42 km., en vehículo a baja velocidad cubriendo la zona de implantación y el entorno inmediato de este parque eólico. Los resultados han sido los siguientes:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	2	0,05
	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	3	0,07
	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	1	0,02
	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	6	0,14
	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	10	0,24

Tabla nº21. Censo de aves rapaces, planeadoras y rupícolas invernantes.

A continuación, se describen brevemente las especies detectadas en este censo de rapaces y su comportamiento en el entorno del parque eólico, así como de otras especies relevantes no detectadas en el censo específico, pero si durante otras labores de la vigilancia ambiental:

Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	RPE	RPE
-------------	--------------------------	-----	-----

La actividad de la especie en el entorno del parque eólico es puntual-moderada con presencia de ejemplares adultos y juveniles. Selecciona positivamente como zonas de campeo las laderas con vegetación natural presentes en el entorno inmediato de este parque eólico. Se conoce la presencia de, mínimo, un territorio de la especie con nidificación a 4,7 km al oeste del aerogenerador REII-01, más concretamente en la antigua mina de arcilla roja de Pedrola. Este punto no ha sido utilizado durante el periodo reproductor de 2023, pero sí en años anteriores.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se ha registrado 1 ejemplar de la especie el día 18 de abril de 2024. No se ha registrado ningún ejemplar de la especie desde el punto de observación de la LAAT ni durante el censo específico de aves rapaces invernantes.

En cuanto al seguimiento de la nidificación de la especie en la antigua mina de arcilla roja de Pedrola los datos del mismo son:

Fecha	Nido	Presencia adultos	Presencia inmaduros	Nº Pollos	Observación
18/01/2024	1	2	0	-	Presencia de dos ejemplares de edad adulta ciclando y realizando vuelos de exhibición (picados en altura) entorno al nido.
08/02/2024	1	0	0	-	Visita de corta duración. Sin presencia de la especie entorno al nido.
29/02/2024	1	2	0	-	1 ejemplar incubando. Otro posado en el cerro situado encima del nido.
07/03/2024	1	1	0	-	1 ejemplar incubando.
13/04/2024	1	2	0	-	1 ejemplar adulto incubando, otro campeando en la zona.

Tabla nº22. Resultados del seguimiento específico de la nidificación de águila real en la mina de arcilla roja de Pedrola.

Así, es segura la reproducción de la especie en este punto de nidificación durante el periodo reproductor de 2024.

En los siguientes meses se continuará el seguimiento con la intención de constatar el éxito reproductor.

Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	RPE	RPE
------------------	--------------------	-----	-----

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 las líneas eléctricas, aspersores donde los hay, cultivos leñosos o arbolado disperso.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	2	0,05

Tabla nº23. Densidad de busardo ratonero. Censo invernal de rapaces.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han registrado 5 ejemplares de la especie en 4 de las 17 jornadas de seguimiento. Y en la LAAT se ha registrado un ejemplar el día 4 de enero de 2024.

Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	RPE	RPE
--------------------	---------------------------	-----	-----

Se trata de una especie sedentaria y/o migradora parcial 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 la vega de estas dos masas de agua. Se observa regularmente en el área de estudio, siendo más abundante durante el periodo invernal como resultado de la llegada de ejemplares reproductores del centro y norte de Europa. En la zona de estudio se observa más asiduamente en las inmediaciones de los barrancos de Juan Gastón y del Tollo, así como en los regadíos de cultivos leñosos al este y noreste de la zona de implantación.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	3	0,07

Tabla nº24. Densidad de aguilucho lagunero. Censo invernal de rapaces.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han registrado 7 ejemplares de la especie en 6 de las 17 jornadas de seguimiento. Y en la LAAT se han registrado 4 ejemplares en 3 de las 10 jornadas.

Aguilucho pálido

Circus cyaneus

RPE

RPE

Los ejemplares presentes en el área de estudio son exclusivamente invernantes, provenientes de las zonas de cría del centro y norte de Europa, siendo muy escasa la migración por el Estrecho de Gibraltar hacia el continente africano. En el entorno de este parque eólico no ha sido detectado como reproductor, sin embargo, en España nidifica regularmente en el cuarto noroeste, siendo habitual en la comunidad autónoma vecina de Navarra.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo no se han registrado ejemplares de la especie, si bien durante otras labores de la vigilancia ambiental se ha registrado 1 ejemplar (macho adulto) el día 15 de febrero de 2024 en el paraje *La Sarda* a 3,4 km al sureste de este parque eólico y a 2,5 km al suroeste de su infraestructura de evacuación.

Águilucho cenizo

Circus pygargus

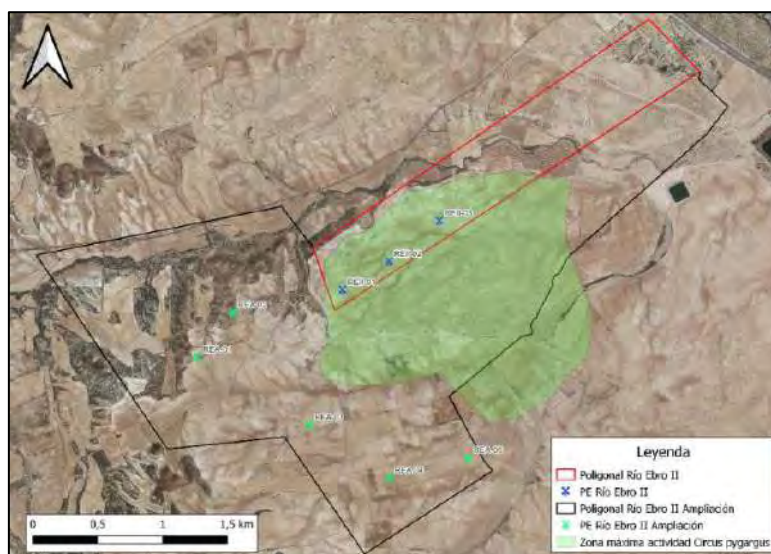
VU

VU

Especie estival y nidificante en gran parte de la península ibérica con una distribución determinada por la disponibilidad de hábitat en el que cría, fundamentalmente cultivos de cereal en secano. Así, el área de estudio se considera un hábitat potencialmente idóneo para la especie, aunque presenta una distribución muy irregular estando ausente en lugares en principio favorables. Nidifica en el suelo, siendo especialmente vulnerable a la destrucción del nido y de los pollos durante la cosecha del cereal, cada vez más temprana.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo no se han registrado ejemplares de la especie, sin embargo, durante otras labores de la vigilancia ambiental se han avistado dos ejemplares adultos, macho y hembra, de manera regular, a partir del día 11 de abril, en la poligonal del parque eólico. La hembra es un ejemplar melánico.

Se ha llevado a cabo un seguimiento en la zona durante la segunda quincena del mes de abril con la intención de averiguar si han nidificado en el entorno. No se han vuelto a observar los ejemplares en la zona haciendo imposible la localización del punto de nidificación si es que lo hubiera. Se representa a continuación la zona donde se han avistado estos dos ejemplares cazando y posados en más de una ocasión a lo largo del mes de abril de 2024:



Mapa nº 11. Zona de máxima actividad de *Circus pygargus* durante el mes de abril de 2024.

Cernícalo primilla

Falco naumanni

RPE

VU

Especie estival en el área de estudio con colonias de reproducción conocidas fuera de la poligonal de este parque eólico. Cuenta con un Plan de Conservación del Hábitat (Decreto 109/2000) cuyo ámbito, incluidas las áreas críticas, abraza la totalidad de la poligonal de este parque eólico. Las edificaciones óptimas para su reproducción han sufrido un importante deterioro durante las últimas décadas fruto de su abandono y/o expolio de las tejas tradicionales, así como una intensa transformación del hábitat en regadío con cultivos de porte arbóreo e infraestructuras de energías renovables, disminuyendo notablemente su área de campeo dentro del ámbito del Plan de Conservación del Hábitat de la especie. Aun así, en las infraestructuras que mantienen tejados de teja aptos para su nidificación, se han observado ejemplares durante los periodos reproductivos previos. Su presencia y actividad en la poligonal y en la zona de implantación de este parque eólico se incrementa al final del verano, una vez que finaliza la reproducción y abandonan estas infraestructuras aumentando significativamente su área de campeo, estando presentes con regularidad en la zona de implantación del parque eólico.

Dentro del radio de 4 km entorno al parque eólico se han inventariado un total de 7 edificaciones, de las cuales 2 han resultado no aptas para la reproducción del cernícalo primilla; bien por su mal estado o bien por poseer tejados de chapa. Se han recogido los siguientes datos en el censo de abril:

ID	Primillar	Edificaciones aptas	Presencia de <i>Falco naumanni</i>	Pp max	Pp min
1	Casa del Guarda	Sí	Negativo	-	-
2	Paridera de Las Herrerías	Sí	Negativo	-	-
3	Paridera del Alto	No	-	-	-
4	Paridera de los Sanchos	Sí	Negativo	-	-
5	Paridera de Cabarnillas	Sí	Negativo	-	-
6	Cabaña de Marinote	No	-	-	-
7	Paridera de la Sarda	Sí	Negativo	-	-

Tabla nº25. Edificaciones observadas durante el censo de cernícalo primilla en el presente cuatrimestre.

En un radio de 4 km entorno al parque eólico, el resultado del censo ha sido negativo en abril. Se continuará con este seguimiento específico durante el mes de mayo de 2024.

De todas las edificaciones revisadas (7): Dos se han considerado edificaciones no aptas; Paridera del Alto por encontrarse en muy mal estado y Cabaña de Marinote por disponer de tejado de chapa.

En el estudio preoperacional del año 2016 se indicaba censo positivo en: Casa del Guarda y Paridera de Cabarnillas. El tejado de Casa del Guarda se encuentra en buen estado mientras que el de la Paridera de Cabarnillas está en muy mal estado, habiéndose derruido todas las cubiertas en las que se han registrado nidificaciones en años anteriores y quedando una pequeña zona apta. A continuación, se muestra la evolución de las parejas reproductoras en el radio de 4 km:

ID	Primillar	2016	2023	2024
1	Casa del Guarda	2-3	-	0
5	Paridera de Cabarnillas	5-6	2	0

Tabla nº26. Histórico de la población reproductora en los primillares positivos en el entorno del parque eólico.

Desde los puntos de observación de las tasas de vuelo no se han registrado ejemplares de la especie.

Durante otras labores de la vigilancia ambiental se han registrado los primeros ejemplares (11) de la especie el día 8 de marzo de 2024 en la paridera de la Dehesa del Caulor con hasta 8 parejas durante el periodo reproductor de 2023, paridera situada a 6,8 km al suroeste de este parque eólico.

Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	RPE	RPE
----------------	--------------------	-----	-----

Especie sedentaria cuyos puntos de nidificación se localizan fuera del área de estudio. A pesar de ello, debido a sus característicos vuelos de larga distancia en busca de carroña es una de las especies más habituales en el área de estudio. En la zona de implantación actualmente la presencia de carroña es muy escasa, por lo que la mayoría de los ejemplares son avistados a gran altura.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han observado 3 ejemplares el día 11 de abril, todos ellos por encima de las palas de los aerogeneradores. Desde el punto de observación de la tasa de vuelo de la LAAT se han observado 7 ejemplares en 2 de las 10 jornadas de seguimiento, 6 de ellos por encima del cableado.

Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	RPE	RPE
-----------	--------------------------	-----	-----

Especie exclusivamente invernante en el territorio peninsular. Se instala en áreas abiertas y estepas o pseudoestepas cerealistas, principalmente en la Meseta Norte y en el Valle del Ebro. En el área de estudio se observan ejemplares durante el periodo invernal aislados y en solitario, ya sean posados en el suelo o sobre pequeñas piedras. También es habitual observarlos llevando a cabo potentes vuelos a ras de suelo en busca de pequeños passeriformes y mamíferos, insectos y/o reptiles.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	1	0,02

Tabla nº27. Densidad de esmerejón. Censo invernal de rapaces.

Desde el punto de observación de las tasas de vuelo del parque eólico se ha registrado 1 ejemplar de la especie el día 13 de marzo de 2024. No se han registrado ejemplares desde el punto de observación de la LAAT.

Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	PE
-------------	----------------------	----	----

Es una especie migradora parcial en el área de estudio, recibiendo durante la invernada numerosos ejemplares provenientes de sus lugares de cría en el centro y norte de Europa. Los núcleos reproductores más cercanos al área de estudio se sitúan, previsiblemente, al norte del río Ebro. Sin embargo, también se observan ejemplares aislados en periodo estival en la zona de implantación de este parque eólico y su infraestructura de evacuación, siendo posible la reproducción de una pareja en la vega del río Jalón. La Península ibérica resulta de vital importancia para la especie, ya que entre Alemania, Francia y España se concentra el 90 % de la población mundial. Ha sido catalogado

como En Peligro de Extinción en la Comunidad Autónoma de Aragón. Según SEO/Birdlife, en España la población reproductora perdió más del 40% de las parejas reproductoras entre 1994 y 2004.

En el área de estudio se trata de una especie habitual durante los meses invernales que utiliza el interior y el entorno inmediato del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación como zona de campeo, alimentación y descanso. Ha resultado en la especie más abundante durante la realización del censo específico de aves rapaces invernantes:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número	IKA
08/02/2024	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	10	0,24

Tabla nº28. Densidad de milano real. Censo invernal de rapaces.

Se ha llevado a cabo un censo de dormideros invernales en el entorno de los ríos Ebro y Jalón, próximos a este parque eólico. El resultado ha sido la detección de pequeñas agrupaciones (3 – 5 ejemplares) de la especie dispersas en la vega del río Jalón, sin un patrón establecido. También se han contrastado los movimientos diarios de la especie entre los ríos Jalón y Ebro (dormir) y el área de estudio (campeo), sin embargo, no se ha registrado ningún dormidero de mayor entidad, observándose la práctica totalidad de los ejemplares en dirección sur por la ribera del río Jalón.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han observado 8 ejemplares en 5 de las 17 jornadas de seguimiento, concentrándose los avistamientos en los meses de enero y febrero de 2024.

Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU
----------------	------------------------------	----	----

Especie migradora en el área de estudio con avistamientos puntuales durante el paso migratorio y en periodo estival. El punto de nidificación histórico más cercano se sitúa en los cortados del río Jalón, a unos 10 kilómetros de distancia al sureste de este parque eólico. No se han registrado zonas de nidificación de la especie en el entorno inmediato del parque eólico. El único ejemplar avistado de la especie ha sido el día 29 de febrero de 2024, ejemplar adulto en migración por el barranco del Tollo.

Grulla común	<i>Grus grus</i>	RPE	RPE
--------------	------------------	-----	-----

Especie migradora en el área de estudio con zonas de descanso en el entorno del embalse de la Loteta, a unos 6 km al noroeste de la única alineación de este parque eólico; y en la ribera del río Ebro, a más de 8 km al noreste. No se han observado ejemplares utilizando las parcelas del entorno de este parque eólico como zona de alimentación. No se han observado ejemplares de la especie desde el punto de observación de la tasa de vuelo, pero si durante otras labores de la vigilancia ambiental, siempre en vuelos típicamente migratorios.

5.1.4.2. Aves esteparias

Durante el presente cuatrimestre se ha llevado a cabo el censo invernal (C1) y el primer censo en periodo reproductor (C2) de las especies de aves esteparias en la poligonal de este parque eólico. Para ello se han seleccionado dos transectos a pie para pteróclidos de 820 y 2.000 metros de longitud y 14 puntos de observación y escucha específicos para el sisón común e itinerario en coche a baja velocidad.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación junto con una breve descripción de las especies presentes en la poligonal de este parque eólico y su entorno próximo, así como su comportamiento:

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 encuentra este parque eólico. 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, la zona de implantación de este parque eólico y su entorno se trata de un hábitat potencialmente óptimo para la especie excepto los regadíos del extremo noreste. Durante la época de cría se observan ejemplares en el área de estudio en pareja o en grupos reducidos, pero durante el resto del año mantiene un comportamiento marcadamente gregario. Se encuentra en claro declive poblacional debido a la pérdida de calidad, destrucción y fragmentación del hábitat como consecuencia de la intensificación agrícola, concentraciones parcelarias, nuevos regadíos, infraestructuras de energías renovables, etc. Los resultados del seguimiento específico de la especie en invernada y reproducción han sido:

Censo	Fecha	Especie	TR01	TR02	TOTAL	Densidad ha	Densidad 10 ha
C1	16/01/2024	<i>Pterocles alchata</i>	-	-	-	-	-
C2	12/04/2024	<i>Pterocles alchata</i>	1	38	39	1,38	13,8

Tabla nº29. Resultados de los censos C1 y C2 de aves esteparias. Año 2024. Ganga ibérica (*Pterocles alchata*).

A partir del mes de abril se han observado ejemplares de la especie en el entorno de TR02, a 1,1 km al sur del aerogenerador REII-01, en la misma zona en la que se observaron en verano de 2023.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se ha observado un grupo de 8 ejemplares en vuelo considerado de riesgo con el aerogenerador REII-03 el día 4 de enero de 2024. No se han registrado ejemplares en el entorno de la LAAT, situada en un hábitat no apto para la especie.

Durante otras labores de la vigilancia ambiental se han registrado fuera de la poligonal los siguientes ejemplares de la especie, que presumiblemente son los mismos que los observados durante el censo de abril (C2):

Especie	Fecha	Número	UTM-X	UTM-Y
<i>Pterocles alchata</i>	14/02/2024	48	646.643	4.622.496
	19/02/2024	16	646.597	4.622.473

Tabla nº30. Observaciones de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Ganga ortega

Pterocles orientalis

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 y la consiguiente disminución de alimento y hábitat adecuado.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante la realización de los censos específicos de aves esteparias los días 16 de enero (C1) y 12 de abril de 2024 (C2), ni desde los puntos de observación de las tasas de vuelo.

Durante otras labores de la vigilancia ambiental se ha identificado un bando de la especie con un máximo de 17 individuos sedimentados entre la Cabaña de Marinote y el paraje *La Sarda*, situado a unos 2 km al sureste de REIL-03 y a 2,8 km al oeste de la LAAT, fuera de la poligonal estudiada:

Especie	Fecha	Número	UTM-X	UTM-Y
<i>Pterocles orientalis</i>	15/02/2024	6	647.041	4.622.595
	08/03/2024	9	647.912	4.622.205
	09/04/2024	9	647.028	4.622.681
	13/04/2024	17	646.682	4.622.791

Tabla nº31. Observaciones de ganga ortega (*Pterocles orientalis*) durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Sisón común

Tetrax tetrax

PE

PE

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 entorno de este parque eólico y con abundantes citas históricas, la presencia de la especie en la actualidad es anecdótica y circunstancial. Como todas las especies dependientes de ecosistemas agrícolas, ha sufrido un importante declive poblacional como consecuencia principal de la de la intensificación agrícola, transformación en regadíos de porte arbóreo, infraestructuras de energías y, en definitiva, destrucción, fragmentación y pérdida de calidad del hábitat.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante la realización de los censos específicos (C1) en invernada el 16 de enero de 2024 y (C2) en reproducción el 19 de abril de 2024, en ninguno de los 14 puntos de escuchas y observación, ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Chova piquirroja

Pyrhcorax pyrrhcorax

VU

VU

Especie sedentaria en el entorno y en el interior del parque eólico con presencia habitual tanto en periodo invernal como en periodo reproductor. En periodo no reproductor se observan de manera regular agrupaciones de unos 100 ejemplares en el entorno inmediato del parque eólico, mayoritariamente junto a los aerogeneradores REA-04 y REA-

05. Utilizan de manera regular los apoyos de las dos infraestructuras de evacuación que discurren al oeste de este parque eólico para apoyarse y resguardarse de los depredadores. En el entorno de la LAAT la actividad de la especie es moderada con puntos de nidificación en la práctica totalidad de las canteras abandonadas y en uso anexas a esta infraestructura de evacuación. Durante el periodo reproductor la actividad de la especie disminuye, si bien es cierto que se conocen varios puntos de reproducción en el interior y en el entorno inmediato del parque eólico.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han registrado 16 ejemplares en 8 de las 9 jornadas de seguimiento, siendo la especie más frecuente durante este periodo cuatrimestral en la zona de implantación del parque eólico. En la LAAT se han registrado 36 ejemplares en 5 de las 10 jornadas de seguimiento.

5.1.4.3. Aves nocturnas

Durante este cuatrimestre se ha llevado a cabo el primer censo (C1) de aves nocturnas de esta anualidad correspondiente al periodo de invernada. Se han muestreado un total de 6 puntos de escucha en el interior y en el entorno de este parque eólico con los siguientes resultados:

Censo	Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a la LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
C1 22/01/2024	Noc_01	2,3	REII-03	2,4	Negativo	-	Regadío	-
	Noc_02	1,5	REII-03	4,8	<i>Athene noctua</i>	1	Secano	Llamada
					<i>Bubo bubo</i>	1	Cantera	Llamada
	Noc_03	0,4	REII-01	5,2	Negativo	-	Barranco/Veg. natural	-
	Noc_04	2,8	REII-01	7,2	Negativo	-	Secano/ Veg. natural	-
	Noc_05	2,7	REII-01	6,1	Negativo	-	Secano/ Veg. natural	-
	Noc_06	3,3	REII-02	3,2	<i>Asio flammeus</i>	1	Secano	Llamada

Tabla nº32. Resultados del censo invernial (C1) de aves nocturnas 2024.

Se han registrado un total de 3 especies: mochuelo europeo (*Athene noctua*), búho real (*Bubo bubo*) y búho campestre (*Asio flammeus*):

Especie	<i>Athene noctua</i>	<i>Asio flammeus</i>	<i>Bubo bubo</i>
Nº	1	1	1

Tabla nº33. Resumen por especies de los resultados del censo invernial (C1) de aves nocturnas. 2024.

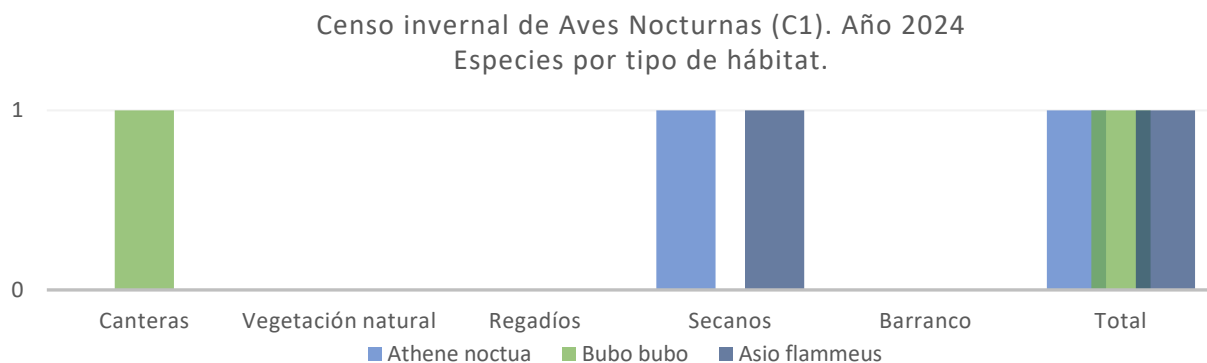


Figura nº6. Distribución del censo de aves nocturnas por tipo de hábitat y especie.

A continuación, se describen brevemente las especies de aves nocturnas detectadas durante el censo específico y durante otras labores de vigilancia ambiental:

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

Especie sedentaria y migradora parcial en el área de estudio. Se ha constatado que la actividad de la especie disminuye en periodo invernal, pudiendo ser resultado de migraciones parciales en dirección sur. Se encuentra en terrenos llanos y desarbolados, áridos o semiáridos, ocupando ambientes de vegetación natural y agrícolas de secano, siendo su presencia habitual en el área de estudio, especialmente en primavera y verano. Sus hábitos crepusculares y nocturnos hacen difícil la detección de esta especie, por lo que se ha tenido en cuenta a la hora de la realización de este censo de aves nocturnas.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico invernal de aves nocturnas (C1). Sin embargo, desde el punto de observación de la tasa de vuelo del Parque Eólico se han registrado 5 ejemplares el día 13 de marzo de 2024 posados junto al aerogenerador REII-03. Utilizan con regularidad los regadíos de porte arbóreo con almendros y pistachos situados al este y noroeste de este parque eólico, así como los cultivos de secano en general.

Búho chico	<i>Asio otus</i>	RPE	RPE
------------	------------------	-----	-----

Especie residente en el área de estudio y presente en zonas forestales y/o arboladas con zonas abiertas donde caza, aprovechando gran variedad de hábitats. En años anteriores se ha detectado la especie en la ribera del río Jalón y en una plantación de pinos junto a la Paridera del Terrero situada a 2,6 km al este del aerogenerador REII-03, principalmente en periodo reproductor.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico invernal de aves nocturnas (C1), ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

Búho campestre	<i>Asio flammeus</i>	RPE	RPE
----------------	----------------------	-----	-----

Especie invernal en el área de estudio que recibe ejemplares provenientes del centro y norte de Europa. Es un nidificante ocasional en ciertas partes de la meseta norte de la Península Ibérica, vinculado a las explosiones demográficas de diferentes especies de topillos. Durante su invernada también es relativamente nómada y se desplaza en busca de lugares con abundancia de este tipo de presas de las cuales es dependiente.

Durante el censo invernal de aves nocturnas (C1) se han detectado los siguientes ejemplares de la especie:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_06	3,3	REII-02	3,2	<i>Asio flammeus</i>	1	Secano	Llamada

Tabla nº34. Resultado del censo invernal (C1) de aves nocturnas. Búho campestre (*Asio Flammeus*). Año 2024.

Búho real	<i>Bubo bubo</i>	RPE	RPE
-----------	------------------	-----	-----

Especie sedentaria y habitual en el área de estudio. Sus poblaciones están sujetas a fluctuaciones locales relacionadas con la disponibilidad de su presa principal en la Península Ibérica: el conejo. En el caso del área de estudio, la abundancia de conejos y hábitats adecuados para su reproducción hacen que esté presente regularmente. Aparentemente se trata de una especie con tendencias poblacionales positivas en toda la península ibérica durante las últimas décadas, entre otras cosas, debido al cese o disminución de su persecución directa. En el caso de la que la afección de los parques eólicos a la especie sea elevada, esta tendencia se puede revertir rápidamente.

Durante el censo invernal de aves nocturnas (C1) se han detectado los siguientes ejemplares de la especie:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_02	1,5	REII-03	4,8	<i>Bubo bubo</i>	1	Cantera	Llamada

Tabla nº35. Resultado del censo invernal (C1) de aves nocturnas. Búho real (*Bubo bubo*). Año 2024.

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

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.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante el censo específico invernal de aves nocturnas (C1), ni durante otras labores de la vigilancia ambiental.

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

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. Nidifica en la práctica totalidad de las edificaciones agrícolas, independientemente de su estado, así como en montones, chozos y linderos de piedra seca en los que aprovecha las oquedades.

Durante el censo invernal de aves nocturnas (C1) se han detectado los siguientes ejemplares de la especie:

Estación	Distancia al PE (km)	Aerogenerador más próximo	Distancia a LAAT (km)	Especie	Nº	Hábitat	Actividad
Noc_02	1,5	REII-03	4,8	<i>Athene noctua</i>	1	Secano	Llamada

Tabla nº36. Resultado del censo invernal (C1) de aves nocturna. Mochuelo europeo (*Athene noctua*). Año 2024.

Ha sido detectado un ejemplar en una única estación, siendo la detección de la especie mayor durante el periodo reproductor debido al aumento de la actividad.

5.1.4.4. Censo de dormideros de Milano real

Derivado de una actividad moderada en la zona sur del área de estudio, se ha llevado a cabo una búsqueda de posibles zonas utilizadas como dormidero invernal en el radio de 10 km, no habiéndose detectado ninguno en el radio de los 4 km.

Para ello se han dedicado un total de dos jornadas de campo para la detección de posibles dormideros invernales de la especie en el entorno del parque eólico y de su infraestructura de evacuación. Se han centrado los esfuerzos de prospección en la ribera del río Jalón debido a la cercanía a este parque eólico, a la mayor actividad de la especie en esta zona y a los resultados obtenidos en años anteriores.

- **Censo con recorrido:** El 22 de enero de 2024 se lleva a cabo un recorrido de 38 kilómetros en coche a baja velocidad durante las 2 últimas horas de la tarde por el río Jalón en busca de dormideros invernales de la especie. Durante este día se detecta una actividad elevada de la especie en la vega del río Jalón, con desplazamiento de todos los individuos observados en dirección sur. Una vez que los ejemplares llegan al río Jalón desde sus zonas de campeo, tanto en la margen izquierda (área de estudio), como en la margen derecha, llevan a cabo un vuelo batido a altura media y/o alta en dirección sur siguiendo el curso del río Jalón.
- **Censo en zona de máxima actividad:** La tarde del 8 de febrero se vuelve a la zona de máxima actividad para detectar si hay entrada de ejemplares en un punto concreto o todos continúan el vuelo en dirección sur. Así, se registran un total de 65 ejemplares de la especie, todos ellos en dirección sur siguiendo el curso del río Jalón de igual manera que en la visita anterior. Se espera que los individuos se desplacen a los dormideros históricos situados al sur del área de estudio (Salillas de Jalón/Lucena de Jalón/Calatorao).

En resumen, se presentan a continuación los resultados de los días muestreados:

Fecha	Hora de inicio	Hora fin	Longitud Track	Dormideros localizados	Ejemplares localizados	Ejemplares en dormidero
22/01/2024	16:30	18:30	38,6 km	0	37	0
08/02/2024	16:30	18:30	Estático en zona de máxima actividad	0	65 - 70	3

Tabla nº37. Resultado de las prospecciones de dormideros de milano real.

Por otra parte, como resultado de otras labores de la vigilancia ambiental, se han detectado pequeñas agrupaciones de entre 3 y 5 ejemplares de la especie durmiendo en puntos aleatorios de la vega del río Jalón a lo largo de todo el periodo invernal.

5.1.4.5. Rutas migratorias

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

Milano negro (*Milvus migrans*):

- Fecha de detección: 29/02/2024 y 17/03/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: grupos de 13, 18, 62 y 35 ejemplares en migración.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) Jalón-Ebro y (2) Jalón-Ebro por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Grulla común (*Grus grus*):

- Fechas de detección: 24/01/2024 - 29/02/2024 (dirección norte).
- Nº Total de ejemplares contabilizados: Se han registrado más de 1.000 ejemplares de la especie en grupos de hasta 350, siendo más numerosos la segunda quincena de febrero.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) Jalón-Ebro y (2) Jalón-Ebro por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Alimoche común (*Neophron percnopterus*):

- Fecha de detección: 29/02/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 1 adulto en migración.
- Ruta de vuelo más frecuente: (1) Jalón-Ebro y (2) Jalón-Ebro por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*):

- Fecha de detección: 08/03/2024. Primeros individuos de la especie en el área de estudio.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 7 posados en la paridera de la Dehesa del Caulor.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Paridera de la Dehesa del Caulor.
- Detectada dentro de la zona de implantación: no.

Águila pescadora (*Pandion haliaetus*):

- Fecha de detección: 26/03/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 1.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Jalón – Ebro y Ebro – Jalón.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Abejero europeo (*Pernis apivorus*):

- Fecha de detección: 13/04/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 16 cicleando en un único grupo a primera hora de la mañana.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Jalón – Ebro y Ebro – Jalón.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Tarabilla nortea (Saxicola rubetra):

- Fecha de detección: 15/04/2024 – 30/04/2024.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: ejemplares dispersos y en grupos reducidos.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

5.2.1. SINIESTRALIDAD REGISTRADA

Durante las visitas de campo para el seguimiento de la siniestralidad realizadas entre los meses de enero y abril de 2024; no se han registrado siniestros en el parque eólico.

La mortandad registrada para el parque eólico durante el 3C del 1^{er} Año es de 0 siniestros/aerogenerador/mes ó 0 siniestros/MW/mes.

No se ha registrado ningún ejemplar siniestrado durante el primer año de seguimiento a la infraestructura de evacuación: LAAT Río Ebro II – Entrerríos.

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 ensayos de detectabilidad y permanencia durante el presente cuatrimestre. Los trabajos se han realizado con especies de aves (palomas) donadas por un servicio de control de plagas y mamíferos (ratones domésticos). No se ha efectuado test de permanencia para especies de gran tamaño ya que se ha comprobado que su persistencia en el campo es mayor a los 15 días.

1. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

Para los ensayos de detectabilidad se utilizaron 18 señuelos: 6 medianos, 6 pequeños y 6 simulando quirópteros. Se asume que la detectabilidad para ejemplares de tamaño grande es del 100%, por lo que no se considera necesario llevar a cabo ensayos para este tipo de aves debido a que por las características de los estratos a muestrear su detección es buena.

El estado de los hábitats a muestrear han consistido en lo siguiente:

- ✎ Cultivo de cereal: Visibilidad de buena a moderada, parcelas en barbecho, labradas o sembradas con una altura variable a lo largo de este periodo cuatrimestral entre los 15 y los 50 centímetros de altura.
- ✎ Vegetación natural: Visibilidad de buena a moderada con vegetación herbácea y arbustiva de bajo porte.

Su colocación se dispuso totalmente al azar siempre dentro del área de barrido de los aerogeneradores y por una persona ajena al estudio. La detección la realizó el técnico encargado de llevar a cabo los trabajos de seguimiento de la siniestralidad, con el fin de evaluar conjuntamente tanto la detección como la capacidad detectiva del

muestreador habitual. Durante el presente cuatrimestre se presentan los resultados de los experimentos de detectabilidad realizados tanto en periodo invernal como en primavera.

A. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES (INVIERNO):

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
1	Secano	Q	REII-01	Sí
2		Q	REII-01	No
3		P	REII-01	Sí
4		P	REII-01	No
5		M	REII-01	Sí
6		M	REII-01	Sí
7		Q	REII-02	Sí
8		Q	REII-02	Sí
9		Q	REII-02	No
10		P	REII-02	Sí
11		P	REII-02	No
12		P	REII-02	Sí
13		M	REII-03	Sí
14		M	REII-03	Sí
15		M	REII-03	No
16		Q	REII-03	Sí
17		Q	REII-03	No
18		Q	REII-03	Sí

Tabla nº38. Señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad en invierno, febrero de 2024.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad han sido:

Tamaño de los ejemplares	Detectabilidad
Aves de tamaño mediano	83,3% (5/6)
Aves de tamaño pequeño	66,67% (4/6)
Quirópteros de tamaño muy pequeño	50% (3/6)

Tabla nº39. Detectabilidad en el parque eólico durante en invierno, febrero de 2024.

B. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES (PRIMAVERA):

Para completar los muestreos tal y como se indica en el Protocolo de seguimientos para la mortandad, facilitado por el Gobierno de Aragón en septiembre de 2023. Se realizó un segundo test de detectabilidad en el presente cuatrimestre referido al periodo fenológico de primavera.

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
1	Secano	Q	REII-01	Sí
2		Q	REII-01	No
3		P	REII-01	No
4		P	REII-01	Sí
5		M	REII-01	Sí
6		M	REII-01	Sí
7		Q	REII-02	Sí
8		Q	REII-02	Sí
9		P	REII-02	No
10		P	REII-02	No
11		M	REII-02	No
12		M	REII-02	Sí
13		Q	REII-03	Sí
14		Q	REII-03	No
15		P	REII-03	No
16		P	REII-03	Sí
17		M	REII-03	Sí
18		M	REII-03	Sí

Tabla nº40. Señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad en primavera, abril de 2024.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad han sido:

Tamaño de los ejemplares	% Detectabilidad
Aves de tamaño mediano	83,3% (5/6)
Aves de tamaño pequeño	50% (3/6)
Quirópteros de tamaño muy pequeño	66,67% (4/6)

Tabla nº41. Detectabilidad en el parque eólico en primavera, abril de 2024.

C. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES (MEDIA CUATRIMESTRAL):

El resultado utilizado para el cálculo de la siniestralidad corregida durante el tercer periodo cuatrimestral resulta de la media de los experimentos realizados tanto en periodo invernal, febrero de 2024, como en periodo primaveral, abril de 2024:

Tamaño de los ejemplares	% Detectabilidad media
Aves de tamaño mediano	83,3% (10/12)
Aves de tamaño pequeño	58,3% (7/12)
Quirópteros de tamaño muy pequeño	58,3% (7/12)

Tabla nº42. Detectabilidad media en el parque eólico durante el Tercer Cuatrimestre.

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 y oportunistas presentes en el área de estudio tanto para el parque eólico como para su infraestructura de evacuación.

Durante este periodo cuatrimestral se han efectuado dos experimentos de permanencias para cumplir con los periodos propuestos en el Protocolo de seguimientos de la mortandad facilitado por el Gobierno de Aragón en septiembre de 2023. Así, se presentan los datos de los resultados de invierno (febrero de 2024) y de primavera (abril de 2024), tomando el presente periodo cuatrimestral el dato medio para el cálculo de la siniestrada estimada:

A. PERMANENCIA DE LOS RESTOS (INVIERNO):

En invierno, del 13 al 28 de febrero, se han depositado un total de 26 aves de mediano tamaño (palomas domésticas donadas por un servicio de control de plagas) y 6 ratones con fenotipo doméstico en el entorno exterior del parque eólico. Los resultados han sido los siguientes:

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias Aves (Invernada 2024)															Día de desaparición
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	11
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	11
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
11	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	11
14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
15	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	13
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
19	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
20	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
26	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Media																8,88

Tabla nº43. Permanencias de aves. Invierno de 2024.

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias Mamíferos (Invernada 2024)															Día de desaparición
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
5	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
Media																4,17

Tabla nº44. Permanencias de mamíferos. Invierno de 2024.

B. PERMANENCIA DE LOS RESTOS (PRIMAVERA):

En primavera, del 12 al 26 de abril, se han depositado un total de 26 aves de mediano tamaño (palomas domésticas donadas por un servicio de control de plagas) y 6 ratones con fenotipo doméstico en el entorno exterior del parque eólico. Los resultados han sido los siguientes:

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias Aves (Primavera 2024)															Día de desaparición
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
6	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	14
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
9	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
14	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	13
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	9
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	12
26	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	7
Media																8,81

Tabla nº45. Permanencias de aves. Primavera de 2024.

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias Mamíferos (Primavera 2024)															Día de desaparición
1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0
3	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	15
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-	14
6	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
Media																6,5

Tabla nº46. Permanencias de mamíferos. Primavera de 2024.

C. PERMANENCIA DE LOS RESTOS (MEDIA CUATRIMESTRAL):

El resultado utilizado para el cálculo de la siniestralidad corregida durante el tercer periodo cuatrimestral resulta de la media de los experimentos realizados tanto en periodo invernal, febrero de 2024, como en periodo primaveral, abril de 2024. Y teniendo en cuenta que se ha efectuado el seguimiento durante 15 días:

Tamaño de los ejemplares	Permanencia (ti)
Aves de tamaño grande	>15 días
Aves de tamaño mediano pequeño	8,85 días
Quirópteros	5,33 días

Tabla nº47. Resultado de las permanencias durante el Tercer Cuatrimestre.

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^{er} Método: ERICSSON W.P. ET AL 2003

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

Donde :

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.	3
I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).	7
C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.	G=0 M=0 P=0 Q=0
k= Número de aerogeneradores revisados.	3
tm= Tiempo medio de permanencia de un cadaver sobre el terreno (días).	Aves= 8,85. Quirópteros: 5,33
p= Capacidad de detección del observador.	G=1 M=0,83 P=0,67 Q=0,75

La estimación total de la siniestralidad durante el presente cuatrimestre es la siguiente:

PE	Mortandad registrada	Mortandad corregida
Aves gran tamaño	0	0
Aves de mediano tamaño	0	0
Aves pequeño tamaño	0	0
Quirópteros	0	0
Total	0	0

Tabla nº48. Resultados de siniestralidad tras aplicar factores de corrección.

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

Durante el presente cuatrimestre *no se han inventariado puntos de erosión en los viales y plataformas del parque eólico, ni en la línea de evacuación.*

Código	Localización	Cuatrimestre de detección	Descripción	Tasa de Erosión	Propuesta de medidas
-	-	-	-	-	-

Tabla nº49. Inventario de puntos de erosión.



La red de viales del parque eólico cuenta con un total de tres puntos de drenaje. Todas estas infraestructuras funcionan correctamente encontrándose libres de restos que impidan la circulación del agua de lluvia a pesar de las fuertes tormentas de los últimos meses.

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

Los ejemplares revegetados de *Retama sphaerocarpa* en el perímetro de la SET están en buen estado. Los ejemplares muertos han sido sustituidos de manera gradual. Se ha balizado la revegetación con un pequeño murete de piedras para evitar el pisado y/o el labrado por parte de operarios y agricultores. Se mantendrá la vigilancia por si se considerase oportuno un riego en periodo estival en función de las condiciones meteorológicas.



Seguimiento de las labores de restauración en la SET.

5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS

Durante el periodo de pruebas los residuos han sido gestionados por el tecnólogo. De forma temporal, hasta tener finalizada la obra necesaria para la ubicación del punto limpio definitivo, se instalará en la explanada de la SET Coscojar II un contenedor marítimo debidamente habilitado.

El punto limpio se ubicará de manera definitiva en la ampliación de la SET Coscojar II.

Localización del punto limpio provisional:

Ubicación	UTM-X	UTM-Y
Punto limpio	644.559	4.620.705

Tabla nº50. Coordenadas en UTM del centroide del punto limpio.

Se han detectado los siguientes residuos:

- Residuos no peligrosos: tales como plásticos, cartones, trapos asimilables a urbanos en pequeñas cantidades en el aerogenerador REII-03.

Acciones llevadas a cabo:

- Notificación al jefe de parque y retirada de todos los ellos, residuos urbanos a almacenar.

5.6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN

El Parque eólico cuenta con las siguientes medidas para la minimización del riesgo de colisión, autorizadas mediante el Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 04 de abril de 2023, relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico *Río Ebro II*, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. Ref: INAGA 500806/20F/2023/00785.

- 1 Dispositivo de detección y parada, modelo 3DObserver en turbina: REII-01
- 3 Aerogeneradores con pintado de palas 1/7 de color rojo: Todas las turbinas de REII-01 a REII- 03.

A continuación se pasa a realizar un análisis de los resultados obtenidos:

Seguimiento de los dispositivos:

Se ha llevado a cabo un seguimiento de verificación del funcionamiento del dispositivo 3DObserver colocado en la turbina REII-01. Los resultados se presentaron en el Segundo informe cuatrimestral del Año 1 Anexo V, junto con el certificado de la instalación y calibración del dispositivo 3DObserver.

De los resultados del seguimiento intensivo se concluye lo siguiente:

- Todos los vuelos avistados por el observador en el radio de 1,2 km han sido registrados por el dispositivos, por lo que su eficacia ha sido del 100%.
- Del total de los vuelos de riesgo registrados en campo, el dispositivo ha efectuado la parada correctamente en el 83,3 % de los casos.
- El dispositivo de detección y parada “3D Observer” instalado, cumple con las especificaciones técnicas presentadas por el fabricante.

Durante las visitas de vigilancia se ha constatado el correcto funcionamiento de las activaciones de parada en las distintas turbinas del Parque eólico, como así se expone en el **Anexo V** del presente informe.

Desde la puesta en marcha del dispositivo a mediados del mes de octubre no se han registrado siniestros de avifauna en este parque eólico.

De la información facilitada por el promotor y extraída del SCADA, se resume en la siguiente tabla el número de paradas por avifauna, efectuadas en cada uno de los aerogeneradores del Parque eólico Río Ebro II durante el presente cuatrimestre de enero a abril 2024:

Nº DE PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR Y MES			
Mes	REII-01	REII-02	REII-03
Enero-24	-*	105	4
Febrero-24	-*	160	17
Marzo-24	207	95	85
Abril-24	219	196	65
TOTAL PARADAS	426	556	171

Tabla nº51. Número de paradas por aerogenerador y mes. * REII-01 parado por avería hasta el 10 de marzo.

- **El número total de paradas ha sido de 1.153**, repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico.
- **El mes con mayor número de paradas ha sido abril**, influenciado por la avería de REII-01 durante los meses de enero, febrero y hasta el 10 de marzo, así como por el aumento de horas diarias de luz.
- **El aerogenerador con mayor número de paradas ha sido REII-02**. Sin embargo, los meses en los que REII-01 ha estado en funcionamiento (marzo y abril) ha efectuado un mayor número de paradas que REII-02 ya que el dispositivo 3DObserver está instalado en el fuste de REII-01.

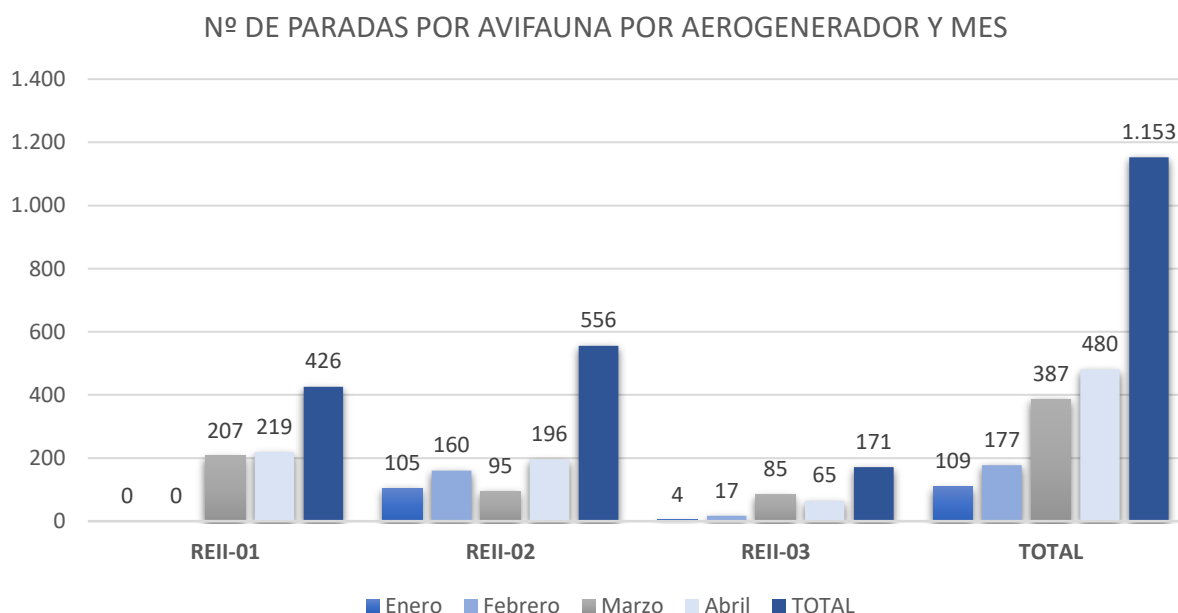


Figura nº7. Número de paradas por avifauna por aerogenerador y mes. *REII-01 parado por avería hasta el 10 de marzo.

En cuanto a las horas de grabación durante el presente cuatrimestre del dispositivo; el fabricante no ha facilitado dicha información relativa a la actividad del sistema 3DObserver en el Parque eólico Río Ebro II.

De la información facilitada por el promotor y extraída del SCADA, en la siguiente tabla se resume el número de paradas y el tiempo que han estado parados por avifauna los aerogeneradores, a lo largo del periodo cuatrimestral de enero a abril 2024:

WT	Nº DE PARADAS	TIEMPO WT PARADAS
REII-01	426*	32 h. 10 min.
REII-02	556	38 h. 25 min.
REII-03	171	6 h. 5 min.
TOTAL	727	76 h. 40 min.

Tabla nº52. Número y tiempo de paradas de cada uno de los aerogeneradores de este parque eólico. *REII-01 parado por avería hasta el 10 de marzo.

5.7. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS

Presencia de puntos de carroña, abandono de cadáveres:

Durante el presente cuatrimestre no se ha registrado presencia de puntos de carroña o abandono de cadáveres, más allá de restos de conejos depredados por la fauna. Sin embargo, debido a la presencia de un corral con presencia esporádica de ganado ovino en extensivo a menos de 1 km al oeste del aerogenerador REII-01, se lleva a cabo un seguimiento exhaustivo a este respecto. También se prestará especial atención a la instalación ganadera destinada a la reproducción de ganado porcino situada a menos de 500 metros al oeste del aerogenerador REII-01.

Presencia de puntos de luz en instalaciones próximas al Parque eólico:

Durante los trabajos de seguimiento de quirópteros se detectó la presencia de iluminación permanente en un núcleo ganadero próximo a la turbina REII-01, lo que podía suponer un punto de atracción y con él un incremento en el riesgo de colisión para este grupo de mamíferos. Este hecho se puso en conocimiento del promotor y se estableció el siguiente plan de acción:

- Notificación al promotor de un nuevo punto de atracción de quirópteros. Septiembre 2023.
- Comunicación del promotor con el responsable de las grajas para su apagado en horario nocturno. Septiembre de 2023.
- Apagado de las luces del núcleo ganadero. Septiembre 2023.
- Activación preventiva del protocolo de paradas nocturnas en el aerogenerador REII-01 con velocidades de viento inferiores a 6 m/s. Septiembre y octubre de 2023, y abril de 2024.

En base a los resultados obtenidos, se considera que las medidas tomadas fueron efectivas ya que durante el mes de octubre no se volvieron a registrar siniestros de quirópteros en el aerogenerador REII-01.

Estado del balizamiento de la línea de evacuación:

El estado del balizamiento se encuentra en correcto estado, por lo que no se indican incidencias.

6. CONCLUSIONES

A continuación, se resumen los resultados del Seguimiento de Vigilancia Ambiental en fase de explotación del “Parque eólico Río Ebro II” y sus infraestructuras de evacuación correspondientes al Año 1, Tercer Cuatrimestre de explotación, comprendido entre enero y abril de 2024:

- ❖ Se han inventariado un total de 76 taxones de aves, 15 taxones de mamíferos, 4 de reptiles y 1 anfibio:
 - o Un total de 8 especies de aves y 1 de quiróptero se encuentran catalogadas en Aragón: 2 En Peligro de Extinción: milano real y sisón común; 7 Vulnerables: aguilucho cenizo, alimoche común, cernícalo primilla, ganga ibérica, ganga ortega, chova piquirroja y murciélago de cueva.
 - o 54 especies de aves y 11 de otros grupos faunísticos están incluidas en el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- ❖ En cuanto al uso del espacio que las aves hacen de las infraestructuras, se ha registrado una tasa de vuelo media para el parque eólico de 0,40 aves/minuto, y para la línea eléctrica de 0,65 aves/minuto. Las tasas de vuelo mensuales se consideran medias con valores máximos para el PE en febrero (0,86 aves/min) y para la LAAT en marzo (1,39 aves/min); y mínimos en enero con 0,19 aves/min en el PE y 0,21 aves/min en la línea eléctrica.
- ❖ La altura de vuelo con mayor número de registros para el parque eólico ha sido media con un 46% de los registros; seguida de baja con un 29%; y alta con un 25%. El tipo de vuelo más utilizados en el parque eólico ha sido batido con el 70 % de los vuelos registrados; el 15 % han sido posados; el 9 % han sido planeos; y el 6 % cicleos.

Por otra parte, la altura de vuelo con mayor número de registros para la línea eléctrica de evacuación ha sido baja con un 51% de los registros; seguida de alta con un 36%; y de la media con un 13%. Los tipos de vuelos más utilizados en el parque eólico han sido el posado y el cicleo con el 32% de los vuelos registrados. El 13 % restante han sido ejemplares campeando.
- ❖ Las especies más frecuentes en el parque eólico han sido, en este orden: chova piquirroja, aguilucho lagunero, milano real y milano negro. En la línea eléctrica de evacuación, las especies más frecuentes han sido, en este orden: milano real, grujilla occidental y chova piquirroja. Por otra parte, las especies con mayor número de registros en el parque eólico han sido, en este orden: grulla común, milano negro y chova piquirroja. Y en la línea eléctrica de evacuación, las especies con mayor número de registros han sido, en este orden: milano negro, grujilla occidental, chova piquirroja y milano real.
- ❖ El seguimiento de la nidificación de águila real en la cantera de arcilla roja de Pedrola ha arrojado un resultado positivo para el periodo de cría correspondiente al año 2024. En la última visita del mes de abril continúan los ejemplares adultos incubando en el nido.

- ❖ Del seguimiento específico de aves rapaces invernantes, se han registrado un total de 5 especies durante la realización del censo específico, que han sido en orden de abundancia: milano real (*Milvus milvus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*) y esmerejón (*Falco columbarius*). Si bien durante otras labores de la vigilancia ambiental se han registrado otras especies de aves rapaces relevantes, tales como: aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), águila real (*Aquila chrysaetos*) y milano negro (*Milvus migrans*).
- ❖ En cuanto a la presencia de aves esteparias en el interior y el entorno inmediato del parque eólico Río Ebro II Ampliación, se han obtenido resultados positivos para las siguientes especies:
 - o Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): censo específico invernal (C1) con resultados negativos, pero con avistamientos durante otras labores de la vigilancia ambiental de un grupo invernal de hasta 48 ejemplares sedimentado durante el mes de febrero a 1 km al este del aerogenerador REA-05. También se observó desde el punto de observación de TV02 un grupo de 20 ejemplares en vuelo batido con dirección norte el día 15 de febrero de 2024.

Durante el censo específico del mes de abril (C2) se ha registrado 1 ejemplar en vuelo batido en TR01 y 38 ejemplares en 2 grupos posados en TR02. Se conoce la presencia de la especie en TR02 durante todo el ciclo anual en años anteriores, sin embargo este año se han registrado únicamente a partir del mes de abril.
 - o Ganga ortega (*Pterocles orientalis*): resultados negativos en los censos específicos de invierno (C1) y de abril (C2). Sin embargo, se han registrado durante otras labores de la vigilancia ambiental hasta 17 ejemplares sedimentados durante los meses de febrero, marzo y abril en el paraje *La Sarda*, a 1,2 km al oeste del aerogenerador REA-05.
 - o Chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*): especie habitual en el interior y en el entorno del parque eólico con agrupaciones invernales de unos 100 ejemplares; también existen varios puntos seguros de nidificación: Cabaña de Marinote, Barranco del Tollo y afluentes, Paridera de Cabarnillas, Paridera del Terrero, etc.
 - o Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*): especie habitual en el área de estudio con presencia regular en el interior del parque eólico. Demuestra cierta querencia por los cultivos de almendros y pistachos.
- ❖ Del seguimiento específico de las aves nocturnas en el interior y en el entorno de este parque eólico, se han obtenido resultados positivos durante el censo específico en periodo invernal (C1) en 2 de las 6 estaciones de escucha con 3 especies diferentes: búho real (*Bubo bubo*), búho campestre (*Asio flammeus*) y mochuelo europeo (*Athene noctua*).
- ❖ Durante este cuatrimestre se ha registrado en el interior de este parque eólico el paso migratorio de milano negro entre el 29 de febrero y el 17 de marzo con varios grupos de hasta 62 ejemplares; de grulla común entre el 24 de enero y el 29 de febrero con grupos de hasta 1.000 ejemplares; 1 ejemplar adulto de alimoche

el día 29 de febrero; 16 ejemplares de abejero europeo el día 13 de abril; 1 ejemplar de águila pescadora el día 26 de marzo; pequeñas agrupaciones de tarabilla norteña durante la segunda quincena del mes de abril; y los primeros ejemplares de cernícalo primilla, fuera del área de estudio, en la paridera de la Dehesa del Caulor, el día 8 de marzo.

- ❖ Relativo al seguimiento de quirópteros, se han registrado un total de 5 especies en el parque eólico durante el mes de abril de 2024: *Hypsugo savii*, *Myotis escaleraei*, *Pipistrellus khulii*, *Pipistrellus pipistrellus* y *Pipistrellus pygmaeus*. De las cinco especies registradas, las más frecuentes en el interior de este parque eólico se han correspondido con el género *Pipistrellus* que ha supuesto el 97% de los registros: *Pipistrellus khulii* con un 45,7%; *Pipistrellus pipistrellus* con un 41,2%; y *Pipistrellus pygmaeus* con un 17,1%. Destaca el registro de una grabación asociada a *Myotis escaleraei*.
- ❖ **No se han registrado siniestros en el parque eólico ni en su infraestructura de evacuación durante este periodo cuatrimestral.**
- ❖ **Del seguimiento de la línea eléctrica de evacuación durante el primer año de vigilancia ambiental en explotación, no se han registrado siniestros en ninguna de las visitas a esta infraestructura.**
- ❖ Los ejemplares de *Retama sphaerocarpa* revegetados en el perímetro de la SET se encuentran en buen estado. Se ha balizado el perímetro revegetado con un pequeño murete de piedras para evitar su destrucción.
- ❖ No se han registrado puntos de carroña en el parque eólico, ni en la infraestructura de evacuación. El balizamiento de la línea eléctrica se encuentra en buen estado.
- ❖ El parque eólico en general se encuentra en buenas condiciones de limpieza, no se han detectado puntos de erosión relevantes, y los drenajes se encuentran en buenas condiciones.
- ❖ El aerogenerador REII-01 ha continuado parado por avería durante este periodo cuatrimestral hasta el día 10 de marzo.
- ❖ El seguimiento y control del nivel de ruido realizado en el entorno del Parque Eólico Río Ebro II muestra que los valores obtenidos no sobrepasan los límites establecidos en la normativa vigente en relación con la contaminación acústica.
- ❖ En cuanto a las **medidas de minimización del riesgo de colisión**, se ha verificado el correcto funcionamiento del dispositivo anticolidión, del modelo 3d Observer, instalado en el aerogenerador REII-01. La efectividad en la detección ha sido del 100% y en la parada del 83,3%. En total se han registrado durante el presente **cuatrimestre 1.153 paradas por avifauna**, que han supuesto un total de **76 horas y 40 minutos de parada por avifauna**, repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico. No se ha registrado ningún siniestro de aves durante este periodo cuatrimestral, ni desde la puesta en funcionamiento del dispositivos anticolidión.

- ❖ Se ha **instalado un dispositivo adicional** de monitorización de avifauna y reducción del riesgo de colisión de aves **3DObserver en el aerogenerador REII-03**, para con ello minimizar el riesgo de colisión en los aerogeneradores REII-03 y REII-02, cubriendo así el 100% del Parque eólico, queda pendiente su activación.
- ❖ Se ha activado el protocolo de **paradas nocturnas por quirópteros** a partir del día 1 de abril de 2024, con vientos inferiores a 6 m/s y en función de las temperaturas, en el aerogenerador **REII-01** ha estado parado un total de **47 horas** durante el mes de abril por esta medida.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Con el fin de minimizar el riesgo de colisión se han llevado a cabo las siguientes medidas preventivas, correctoras o compensatorias:

1. Estudio intensivo de quirópteros de ciclo anual para conocer las poblaciones, especies y uso del espacio, prestando especial atención a periodos y horas de máxima actividad en el parque eólico.

- ✚ Descripción: Estudio intensivo de quirópteros de ciclo anual, para lo cual se ha instalado una grabadora de ultrasonidos en continuo en el interior del parque eólico Río Ebro II, ubicada a 400 metros al oeste del aerogenerador REII-01. Dicha ubicación coincide con la de grabadora n°3 del estudio preoperacional. Una vez finalizado el ciclo anual se analizarán y se presentarán los resultados.
- ✚ Estado de ejecución: en proceso.
- ✚ Fecha de implementación: mayo de 2023.
- ✚ Fecha de fin: mayo de 2024.

2. Instalación de un (1) Sistemas Automáticos de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves en el aerogenerador REII-01.

- ✚ Descripción: Sistema de detección y parada 3DObserver instalado en el aerogenerador REII-01. Se espera que con este sistema la siniestralidad registrada sea inferior a la de los parques eólicos vecinos que no disponen de este sistema.
- ✚ Estado de ejecución: Instalado y calibrado.
- ✚ Fecha de implementación: octubre de 2023.
- ✚ Fecha de fin: seguimiento del buen funcionamiento a lo largo de la Vigilancia Ambiental en Explotación.

3. Seguimiento intensivo de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en la zona de implantación del parque eólico Río Ebro II.

- ✚ Objeto: Conocer si la especie está utilizando actualmente las parcelas donde se localizan los aerogeneradores como zona de alimentación y refugio o se están produciendo vuelos de riesgo por desplazamientos de los ejemplares en busca de agua al barranco de Juan Gastón durante las primeras horas del día.
- ✚ Metodología: Seguimiento del uso del espacio de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) en horas de máxima actividad, durante las primeras horas de luz, en la zona de implantación. Para ello se recorrerán a pie las parcelas del entorno inmediato de los aerogeneradores y se establecerán puntos de observación y escucha.

- ↩ Estado de ejecución: Finalizado.
- ↩ Fecha de implementación: 04 de septiembre de 2023.
- ↩ Fecha de fin: 08 de septiembre de 2023.
- ↩ Conclusión: Queda descartada la utilización de las parcelas donde se implantan los aerogeneradores como zona de alimentación actual, pero si que se han observado de manera puntual desplazamientos sureste – noroeste, previsiblemente en busca de puntos de agua. Al no haberse detectado ejemplares utilizando las parcelas de la zona de implantación, el aerogenerador REII-01 se puso en funcionamiento tras la correcta verificación del dispositivo de detección y parada, aunque proponiéndose la instalación de otro dispositivo de detección y parada en REII-03 para cubrir el 100% del parque eólico.

4. Activación de paradas nocturnas en el aerogenerador REII-01, las noches con condiciones óptimas para el vuelo de quirópteros.

- ↩ Descripción: Paradas nocturnas del aerogenerador REII-01, las noches con una velocidad de viento inferior a 6 m/s y en función de las temperaturas, en periodo de actividad de quirópteros por siniestralidad de este grupo faunístico.
- ↩ Estado de ejecución: en ejecución.
- ↩ Fecha de implementación: septiembre de 2023.
- ↩ Fecha de fin: octubre de 2023. Se reactivará el protocolo el 1 de abril de 2024.

5. Apagado nocturno de la iluminación exterior del núcleo ganadero próximo al aerogenerador REII-01, para evitar la atracción de quiropteros.

- ↩ Descripción: Se propone el apagado nocturno de la iluminación exterior de un núcleo ganadero situado próximo a los aerogeneradores REII-01 del Parque eólico Río Ebro II, y REA-01 y 02 del Parque eólico Río Ebro II Ampliación, para evitar la atracción de quirópteros y minimizar el riesgo de colisión.
- ↩ Estado de ejecución: ejecutado.
- ↩ Fecha de implementación/ Fecha fin: septiembre de 2023.

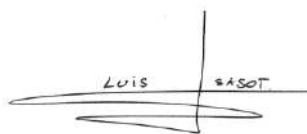
6. Colocación de un (1) Sistema Automático de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves, en el fuste del aerogenerador REII-03, para cubrir la práctica totalidad del parque eólico.

- ↩ Descripción: El sistema detecta trayectorias de riesgo de colisión de aves (*en función del tamaño del ave con un alcance máximo de 1,2 km*), y puede activar la parada del aerogenerador en el cual se instalada el Dispositivo (REII-03) y, en contiguos (REII-02), para mitigar el riesgo de colisión de aves en ambos aerogeneradores y cubrir la práctica totalidad del Parque Eólico.
- ↩ Estado de ejecución: Instalado en el fuste, y pendiente de activación.
- ↩ Fecha de implementación y fin: Segundo semestre de 2024.

Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de mayo de 2024.



Francisco Javier García Cremades
Técnico de campo



Luis Sasot Escorihuela
Grado en Ciencias Ambientales

ANEXO I

FICHAS DE CAMPO

AVIFAUNA

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	04/01/2024			Año	1		
	Nº Visita	32			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - SE							
Nubosidad	6							
Temperatura (°C)	7							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pterocles alchata</i>	8	Batido	2	TV01	Con riesgo	REII-03	645.487	4.624.415
<i>Corvus corax</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.541	4.623.566
<i>Milvus milvus</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.899	4.624.347

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173 PE		
	Fecha	12/01/2024			Año	1		
	Nº Visita	33			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Calma							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	0							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Buteo buteo</i>	1	Cicleo	2	TV01	Sin riesgo	PE	646.032	4.624.893

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173		PE
	Fecha	17/01/2024			Año	1		
	Nº Visita	34			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - O							
Nubosidad	8							
Temperatura (°C)	12							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.667	4.623.590
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.737	4.623.781
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.415	4.623.795

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	24/01/2024				Año	1	
	Nº Visita	35				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Calma							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	14							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	645.570	4.624.650
<i>Buteo buteo</i>	1	Cicleo	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.327	4.624.012
<i>Milvus milvus</i>	1	Batido	2	TV01	Con riesgo	REII-02	645.141	4.624.163
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	PE	644.442	4.624.583
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	2	TV01	Sin riesgo	PE	645.542	4.624.836
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Cicleo	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.332	4.624.026
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	2	TV01	Sin riesgo	PE	643.753	4.623.795
<i>Corvus corone</i>	2	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.927	4.625.000

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	31/01/2024				Año	1	
	Nº Visita	36				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	7							
Temperatura (°C)	9							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Alectoris rufa</i>	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.015	4.624.159
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.031	4.623.593
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	PE	644.893	4.624.530

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173 PE		
	Fecha	08/02/2024			Año	1		
	Nº Visita	37			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - SO							
Nubosidad	7							
Temperatura (°C)	15							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Grus grus	37	Batido	3	TV01	Sin riesgo	PE	645.246	4.622.773

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	15/02/2024			Año	1		
	Nº Visita	38			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - S							
Nubosidad	7							
Temperatura (°C)	10							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.701	4.623.999
<i>Grus grus</i>	60	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	646.583	4.623.776
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.547	4.624.385
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.793	4.624.137

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173 PE		
	Fecha	20/02/2024			Año	1		
	Nº Visita	39			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - NO							
Nubosidad	3							
Temperatura (°C)	9							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	646.431	4.624.612

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	29/02/2024				Año	1	
	Nº Visita	40				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - NO							
Nubosidad	2							
Temperatura (°C)	20							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Sin observaciones				TV01		PE		

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	07/03/2024				Año	1	
	Nº Visita	41				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el " <i>Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos</i> " realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - SE							
Nubosidad	5							
Temperatura (°C)	9							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.405	4.623.795
<i>Corvus monedula</i>	6	Llamada	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.408	4.623.790
<i>Milvus migrans</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.940	4.623.826

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	13/03/2024				Año	1	
	Nº Visita	42				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el " <i>Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos</i> " realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Calma							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	7							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Columba oenas</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.353	4.623.940
<i>Buteo buteo</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.761	4.623.215
<i>Alectoris rufa</i>	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.532	4.623.533
<i>Columba palumbus</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.714	4.624.507
<i>Burhinus oedicnemus</i>	5	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.678	4.624.425
<i>Corvus monedula</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.407	4.623.795
<i>Falco columbarius</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.374	4.624.204

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	19/03/2024				Año	1	
	Nº Visita	43				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el " <i>Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos</i> " realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Calma							
Nubosidad	2							
Temperatura (°C)	17							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Milvus migrans	2	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	PE	644.589	4.624.629
Pyrrhocorax pyrrhocorax	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.075	4.624.260
Corvus monedula	3	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.385	4.623.801
Milvus migrans	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	645.144	4.624.032
Alectoris rufa	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.658	4.623.590
Milvus migrans	7	Batido	3	TV01	Sin riesgo	PE	645.247	4.623.546
Milvus migrans	2	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	645.320	4.624.563

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	26/03/2024				Año	1	
	Nº Visita	44				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Calma							
Nubosidad	8							
Temperatura (°C)	11							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Rapaz sp.</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.847	4.624.072
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.638	4.624.152
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.725	4.624.518
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.912	4.624.396
<i>Milvus milvus</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	645.141	4.624.168
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.825	4.623.396

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	05/04/2024				Año	1	
	Nº Visita	45				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el " <i>Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos</i> " realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - SE							
Nubosidad	6							
Temperatura (°C)	17							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.766	4.624.048
<i>Milvus migrans</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.629	4.623.358
<i>Columba oenas</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.490	4.623.988
<i>Accipiter nisus</i>	1	Batido	2	TV01	Con riesgo	REII-02		

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	11/04/2024				Año	1	
	Nº Visita	46				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - NO							
Nubosidad	1							
Temperatura (°C)	23							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Gyps fulvus</i>	1	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	PE	645.322	4.623.805
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.769	4.624.341
<i>Gyps fulvus</i>	2	Batido	3	TV01	Sin riesgo	PE	644.921	4.623.697
<i>Buteo buteo</i>	1	Batido	3	TV01	Sin riesgo	PE	646.506	4.624.381
<i>Columba livia</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.954	4.624.099
<i>Buteo buteo</i>	1	Cicleo	2	TV01	Sin riesgo	PE	645.713	4.624.191
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	645.925	4.624.535

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	18//04/2024			Año	1		
	Nº Visita	47			IC	3		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - NO							
Nubosidad	3							
Temperatura (°C)	15							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.898	4.623.921
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.983	464.129
<i>Falco tinnunculus</i>	2	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.133	4.623.958
<i>Corvus monedula</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	644.639	4.623.808
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.002	4.623.400
<i>Milvus migrans</i>	2	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	644.907	4.624.617

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	26/04/2024				Año	1	
	Nº Visita	48				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) para el parque eólico (UTM-X: 645.130; UTM-Y: 4.624.060) con un seguimiento semanal durante el primer año de explotación, para sucesivos se propone aplicar el "Protocolo metodológico para el seguimiento de la mortandad de aves y murciélagos en los parques eólicos" realizando entre 32 y 38 visitas anuales. En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	1							
Temperatura (°C)	15							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	PE	645.689	4.623.651
<i>Milvus migrans</i>	2	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	PE	645.615	4.624.891
<i>Corvus corone</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	PE	646.239	4.625.000

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	- LAAT	
	Fecha	04/01/2024				Año	1	
	Nº Visita	13				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - NE							
Nubosidad	8							
Temperatura (°C)	8							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Buteo buteo	1	Batido	2	TV01	Con riesgo	Apoyo 2	649.862	4.623.250
Milvus milvus	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.547	4.623.451
Milvus milvus	1	Batido	2	TV01	Con riesgo	Apoyo 4	650.041	4.623.239

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	- LAAT	
	Fecha	12/01/2024				Año	1	
	Nº Visita	14				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	7							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Milvus milvus	1	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.767	4.623.666
Anas platyrhynchos	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.023	4.623.385
Circus aeruginosus	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.057	4.623.501
Pica pica	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.245	4.623.508
Milvus milvus	2	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.183	4.623.180
Circus aeruginosus	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.534	4.623.645

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	- LAAT	
	Fecha	17/01/2024				Año	1	
	Nº Visita	15				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - NO							
Nubosidad	7							
Temperatura (°C)	16							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Gyps fulvus</i>	1	Cicleo	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.935	4.623.656
<i>Corvus monedula</i>	3	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.947	4.623.073
<i>Corvus corone</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.148	4.623.529
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.746	4.623.127

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	-	LAAT
	Fecha	24/01/2024				Año	1	
	Nº Visita	16				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	16							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.030	4.623.461
<i>Corvus corone</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.679	4.623.126
<i>Columba palumbus</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.938	4.623.238
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.611	4.622.990
<i>Columba palumbus</i>	2	Batido	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.191	4.623.194
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.955	4.623.744

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	- LAAT	
	Fecha	31/01/2024				Año	1	
	Nº Visita	17				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	7							
Temperatura (°C)	8							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Columba palumbus</i>	2	Batido	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.833	4.623.382
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.975	4.623.452
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.403	4.623.728
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.190	4.623.257
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	3	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.866	4.622.929

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	- LAAT	
	Fecha	17/03/2024				Año	1	
	Nº Visita	18				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Calma							
Nubosidad	1							
Temperatura (°C)	14							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Milvus migrans	4	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.892	4.623.098
Pyrrhocorax pyrrhocorax	6	Posado	0	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.923	4.622.986
Columba livia	6	Posado	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.956	4.623.226
Milvus migrans	51	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.075	4.623.125

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entreríos				Código / Tipo	- LAAT	
	Fecha	20/03/2024				Año	1	
	Nº Visita	19				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - SE							
Nubosidad	6							
Temperatura (°C)	20							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Columba palumbus</i>	1	Batido	2	TV01	Con riesgo	Apoyo 2	649.930	4.623.257
<i>Corvus corax</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.907	4.623.284
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.482	4.623.351
<i>Pica pica</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.827	4.623.260
<i>Corvus monedula</i>	7	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.976	4.623.043
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.488	4.622.757
<i>Milvus milvus</i>	2	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.934	4.622.932
<i>Corvus corone</i>	1	Campeo	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.163	4.623.623
<i>Corvus monedula</i>	8	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.967	4.622.985
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.968	4.622.910
<i>Columba livia</i>	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.751	4.623.448
<i>Corvus corone</i>	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.101	4.622.854

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	- LAAT	
	Fecha	27/03/2024				Año	1	
	Nº Visita	20				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - SO							
Nubosidad	8							
Temperatura (°C)	12							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Milvus migrans	1	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.950	4.622.959
Columba livia	4	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.072	4.623.462
Pyrrhocorax pyrrhocorax	3	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.036	4.622.981
Pyrrhocorax pyrrhocorax	15	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.857	4.623.174
Pyrrhocorax pyrrhocorax	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.308	4.623.155
Corvus monedula	1	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.308	4.623.155
Corvus monedula	4	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.630	4.623.105

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerríos				Código / Tipo	- LAAT	
	Fecha	05/04/2024				Año	1	
	Nº Visita	21				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Moderado - SE							
Nubosidad	7							
Temperatura (°C)	19							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Columba palumbus</i>	1	Batido	2	TV01	Con riesgo	Apoyo 2	649.777	4.623.243
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Batido	2	TV01	Con riesgo	Apoyo 5	650.159	4.623.434
<i>Corvus monedula</i>	11	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.977	4.623.015
<i>Columba palumbus</i>	2	Batido	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.233	4.623.115
<i>Milvus migrans</i>	1	Batido	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.937	4.623.236
<i>Corvus corone</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.755	4.622.806
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	5	Cicleo	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.030	4.622.758

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	-	LAAT
	Fecha	11/04/2024				Año	1	
	Nº Visita	22				IC	3	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado DIA	-							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	Se ha establecido un punto de observación (TV) en la línea eléctrica (UTM-X: 649.967; UTM-Y: 4.623.220) para el seguimiento durante el primer año de explotación, si bien se ampliará en función de resultados, tal y como establece el "Protocolo técnico para el seguimiento de la mortandad de fauna en parques eólicos e instalaciones anexas". En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - NO							
Nubosidad	2							
Temperatura (°C)	16							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Corvus monedula</i>	2	Batido	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.875	4.623.251
<i>Milvus migrans</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.520	4.623.648
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	2	TV01	Sin riesgo	LAAT	650.023	4.623.161
<i>Hieraetus pennatus</i>	1	Batido	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.689	4.623.176
<i>Gyps fulvus</i>	3	Batido	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.727	4.623.194
<i>Gyps fulvus</i>	3	Batido	3	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.830	4.623.297
<i>Milvus migrans</i>	1	Campeo	2	TV01	Con riesgo	Apoyo 6	650.457	4.623.480
<i>Corvus corax</i>	2	Posado	1	TV01	Sin riesgo	LAAT	649.495	4.623.498

QUIRÓPTEROS

FICHA DE CAMPO				
	Instalación	RÍO EBRO II	Código / Tipo	0173 PE
	Fecha	12/04/2024, 13/04/2024 y 14/04/2024	Año	1
	Nº Visita	07	IC	3
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO				
Condicionado (DIA)	3.4 (19)			
Fauna controlada	Quirópteros			
Punto de control	Estación 01			
Metodología	Se ha establecido una estación de grabación para el parque eólico (UTM X: 644.328; Y: 4.623.862) con un mínimo de dos noches de grabación al mes durante el periodo de actividad de los quirópteros. Se utiliza una grabadora "Song Meter SM4BAT FS" con micrófono de ultrasonidos y se procesan todas las grabaciones con el software "Kaleidoscope Pro", posteriormente se analizan los registros y resultados por parte de técnico especialista.			
REGISTROS				
ID KALEIDOSCOPE	ESPECIE / GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES / NOCHE
HYPSAV	<i>Hypsugo savii</i>	9	3	3
MYOESC	<i>Myotis escaleraei</i>	1	3	0
PIPKUH	<i>Pipistrellus khulii</i>	78	3	26
PIPPIP	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	138	3	46
PIPPYG	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	110	3	37

ANEXO II

FOTOGRAFÍAS



Foto nº1.: Plataforma del Aerogenerador REII-01.



Foto nº2.: Plataforma del Aerogenerador REII-02.



Foto nº3.: Plataforma del Aerogenerador REII-03.



Foto nº4.: Instalación Dispositivo 3DOBServer en Aerogenerador REII-03.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN: SET



Foto nº5.: SET Río Ebro II. Punto de inicio de la LASMT.

SEGUIMIENTO DE LOS DRENAJES



Foto nº6.: Drenaje de vial.



Foto nº7.: Drenaje de vial.

SEGUIMIENTO DE LAS PERMANENCIAS



Foto nº8.: Seguimiento de las permanencia; ejemplar nº 5-R (a la izquierda), y ejemplar nº 22-P (a la derecha).



Foto nº9.: Seguimiento de las permanencias, ejemplar nº 3-R (Meles meles).

OTRAS FOTOGRAFÍAS DE INTERÉS



Foto nº10.: Seguimiento de la nidificación de Águila real (*Aquila chrysaetos*).



Foto nº11.: Paridera de Cabarnillas, antiguo punto de nidificación de cernícalo primilla actualmente en estado no apto tras el deterioro de sus tejados.



Foto nº12.: Paridera de los Sanchos, censo de cernícalo primilla negativo 2024.



Foto nº13.: Dehesa del Caulor, punto de nidificación de cernícalo primilla.

ANEXO III

LISTADO DE MEDIDAS

LISTADO DE COMPROBACIÓN: MEDIDAS DEL PLAN DE VIGILANCIA EN FASE DE EXPLOTACIÓN

1. El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y se prolongará, al menos, hasta completar cinco años de funcionamiento de la instalación. El Plan de Vigilancia Ambiental está sujeto a inspección, vigilancia y control por parte del personal técnico del departamento competente en materia medio ambiente del Gobierno de Aragón, con este fin deberá notificarse las fechas previstas de las visitas de seguimiento con antelación suficiente al correspondiente Coordinador del Área Medioambiental para que, si se considera, los Agentes de Protección de la Naturaleza puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones. Incluirá con carácter general lo previsto en el estudio de impacto ambiental, en la Resolución de 17 de noviembre de 2017 y en el documento ambiental, así como los siguientes contenidos: ✓
2. En función de los resultados, se deberá establecer la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones. ✓
3. Seguimiento de la mortalidad de aves, para ello se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. 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. En el caso de que los Agentes no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, el personal que realiza la vigilancia los deberá trasladar por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre. ✓
4. Se realizará el 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 y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y grulla común, especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza. ✓
5. 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. ✓

6. Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por los aerogeneradores y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial. Para ello, se ejecutarán campañas periódicas de medición de ruido. ✓
7. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno. ✓
8. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras. ✓
9. Otras incidencias de temática ambiental acaecidas. ✓
10. Conforme se establece en el artículo 52.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental modificada por la Ley 9/2018, de 6 diciembre, el promotor remitirá al órgano sustantivo, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y 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 Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental. ✓
11. Según se determina en el artículo 33.g de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se promoverá ante el órgano sustantivo (Dirección General de Energía y Minas) la creación de una Comisión de Seguimiento para garantizar la aplicación adecuada de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta Resolución, así como analizar y proponer, en su caso, medidas adicionales. La comisión estará compuesta, como mínimo, por un representante de la Dirección General de Energía y Minas, del Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial, del Servicio Provincial de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, de la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en calidad de observador) y de la/las empresas responsables de los seguimientos ambientales para el promotor, reuniéndose con una periodicidad mínima anual. En función del análisis y resultados obtenidos, esta Comisión podrá recomendar ante el órgano sustantivo la adopción de medidas adicionales preventivas, correctores y/o compensatorias para minimizar los efectos producidos, o en su caso, la modificación, reubicación o anulación de posiciones de aerogeneradores o vanos aéreos en función de las siniestralidades identificadas. ✓
12. Durante la realización de los trabajos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento del parque eólico, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón. ✓

-
13. Serán de aplicación todas las medidas preventivas y correctoras incluidas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de Parque Eólico "Río Ebro II", como en el documento ambiental del proyecto de línea de evacuación de 45 kV del parque eólico "Río Ebro II", en el término municipal de Pedrola (Zaragoza) mientras no sean contradictorias con las del presente condicionado. De igual manera se desarrollará el Plan de Vigilancia Ambiental que figura en el citado estudio, adaptándolo y ampliándolo a las determinaciones de la presente declaración de impacto ambiental. ✓
-
14. 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. Se cumplirá lo establecido por la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, en su Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos (SSAA-17- GUI-126-A01), o la que en su caso la sustituya. En el caso de que posteriormente las servidumbres aeronáuticas obligaran a una señalización superior a la antes citada, se remitirá a este Instituto copia del documento oficial que así lo establezca, y la presente condición quedará sin efecto. ✓
-
15. De forma previa a la puesta en marcha del parque eólico, se presentará en Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores. En dicho plan se incluirán medidas de innovación e investigación como la instalación de sistemas de seguimiento mediante cámara web y/o sensores vinculados a sistemas de disuasión y/o parada automática temporal en caso de alto riesgo de colisión. Así mismo en el Plan se indicarán los aerogeneradores sobre los que se realizará el pintado de palas para mejorar su visibilidad para las aves (de conformidad con AESA). Informe relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico "Río Ebro II", en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. Ref. INAGA: 500806/20F/2023/00785. ✓
-
16. Dada la ubicación del proyecto en el ámbito del plan de conservación del cernícalo primilla y con presencia de especies de avifauna incluidas en el catálogo de especies amenazadas de Aragón, se dispondrán las balizas salva pájaros según se describen en el artículo 7 del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, alternativamente en los tres conductores, con una cadencia visual de una señal cada 5 m, y en el cable de tierra, con una cadencia visual igualmente de una señal cada 5 m. Las balizas salvapájaros deberán colocarse antes de la puesta en servicio de la línea, no debiendo exceder más de 7 días entre el izado y tensado de los cables y la instalación de la señalización. ✓
-
17. Durante toda la vida útil de la instalación, el titular mantendrá los materiales aislantes y las balizas salva pájaros en perfecto estado, debiendo ser renovados cuando carezcan de las propiedades iniciales que eviten riesgos a la ✓
-

avifauna. Finalizada la fase de explotación, se desmontará la línea procediendo a restaurar el espacio afectado a sus condiciones iniciales.

18. 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. Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos. ✓

19. Si en el transcurso de las labores de explotación se localizara algún resto arqueológico o paleontológico se deberá comunicar al Servicio de Prevención y Protección de Patrimonio Cultural quien arbitrará las medidas para el correcto tratamiento de los restos, según se promulga en el artículo 69 de la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés. ✓

ANEXO IV

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO

MAYO 2024

REF.: 1.513

ED. 00

Informe de Seguimiento

CONTROL DE LOS NIVELES DE RUIDO GENERADOS

**“Plan de Vigilancia Ambiental
Parque Eólico Río Ebro II”**

Provincia de Zaragoza

Noviembre 2023 – Abril 2024



Índice:

1. INTRODUCCIÓN	2
1.1. Antecedentes y Objeto.....	2
2. METODOLOGÍA	3
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
3. RESULTADOS.....	10
4. RESUMEN Y CONCLUSIONES	12
5. EQUIPO REDACTOR	13
 ANEXO I	CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN
 ANEXO II	ANEXO FOTOGRÁFICO
 ANEXO III	CARTOGRAFÍA

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 **Río Ebro II**, con el fin de dar cumplimiento a la normativa vigente en relación con la contaminación acústica.

Durante el segundo semestre de explotación del parque eólico se ha llevado a cabo un control de los niveles de ruido generados por los aerogeneradores, durante el periodo Noviembre 2023 – Abril 2024.

2. METODOLOGÍA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico se encuentra ubicado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza.

Consta de 3 aerogeneradores de 5,2 MW de potencia nominal unitaria. La altura de buje son 90 m y el diámetro de rotor es de 145 m. Se disponen en una única alineación, en los puntos de coordenadas que se indican en la siguiente Tabla:

Nº Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
REII-01	644.715	4.623.872
REII-02	645.073	4.624.091
REII-03	645.462	4.624.404

Tabla nº 1. Coordenadas Aerogeneradores PE Río Ebro II ETRS89.

2.2. NORMATIVA APLICABLE

ÁMBITO 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. Junio de 2022.
- ✓ Expediente COT-50/2005/844: Procedimiento de homologación a P.G.O.U. de Figueruelas (Zaragoza). Julio de 2005.

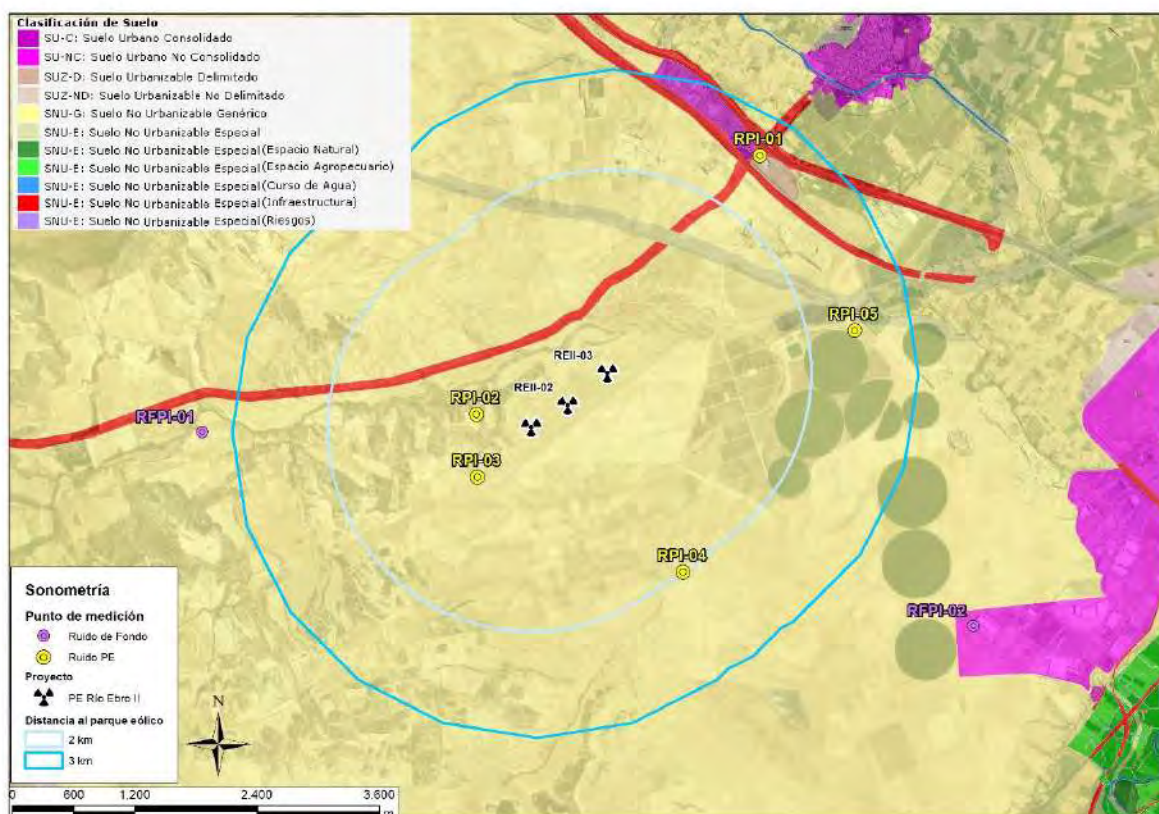
2.3. PUNTOS DE CONTROL

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 Río Ebro II se localizan sobre suelo catalogado como Suelo No Urbanizable Genérico Común (SNU-G, Mapa nº 1).

Clasificación de Suelo	
	SU-C: Suelo Urbano Consolidado
	SU-NC: Suelo Urbano No Consolidado
	SUZ-D: Suelo Urbanizable Delimitado
	SUZ-ND: Suelo Urbanizable No Delimitado
	SNU-G: Suelo No Urbanizable Genérico
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Espacio Natural)
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Espacio Agropecuario)
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Curso de Agua)
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Infraestructura)
	SNU-E: Suelo No Urbanizable Especial (Riesgos)

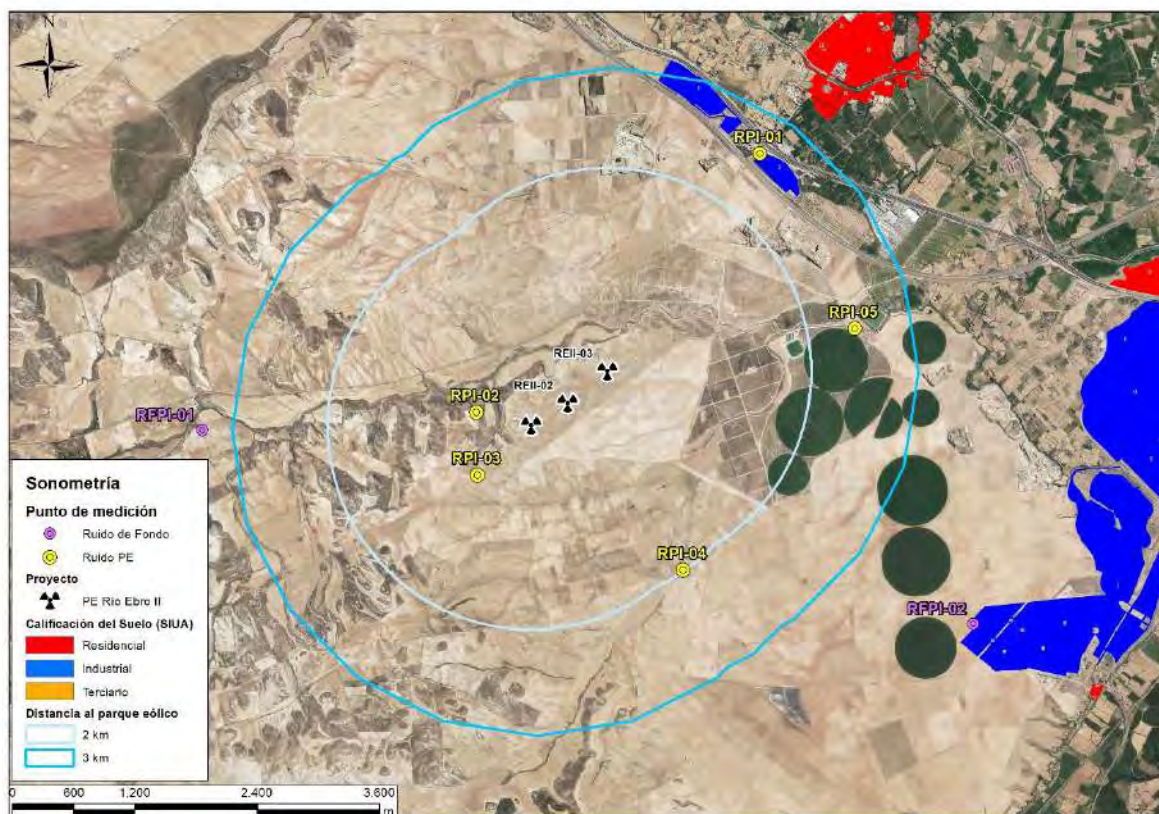
Mapa nº1 Clasificación del suelo en el entorno del PE. Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón



En cuanto a la estructura urbanística, el parque eólico se localiza sobre suelo agrícola, caracterizándose el entorno inmediato de las instalaciones por la ausencia de edificaciones de carácter residencial, siendo todas edificaciones agroganaderas.

Los suelos clasificados como urbanos y urbanizables más próximos se corresponden con uso industrial: el Polígono La Ermita (Suelo Urbano Consolidado) y Virgen del Pilar (Suelo Urbanizable No Delimitado), ambos pertenecientes al término municipal de Pedrola, y situados al noreste del parque eólico.

Mapa nº 2. Usos del suelo en el entorno del PE. Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón



Las zonas catalogadas como suelo Urbano Consolidado y suelo Urbanizable de uso residencial más cercanas al Parque eólico se encuentran en el núcleo de población de Pedrola, lo suficientemente alejadas (>3,25 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.

Los Suelos Catalogados como Urbano Consolidado y Urbanizable No Delimitado y de uso industrial más próximos al Parque eólico se localizan en los Polígonos Industriales de La Ermita y Virgen del Pilar, también pertenecientes al término municipal de Pedrola, situados a 2,6 y 2,49 km respectivamente, al noreste.

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.

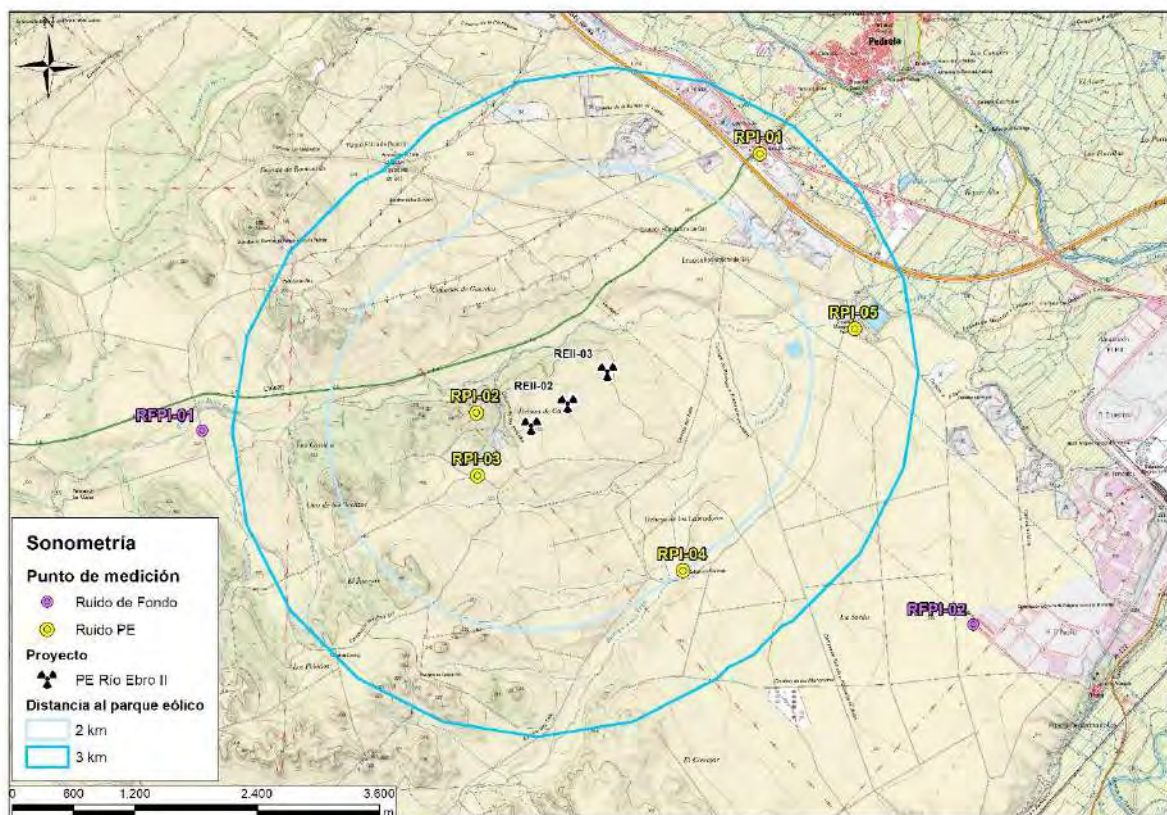
La selección de estos puntos de ruido de fondo se ha llevado a cabo considerando aquellos aspectos que pudieran afectar a los niveles de ruido existentes en la zona. Para ello, se han seleccionado puntos relativamente próximos a los puntos de medición seleccionados anteriormente.

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 Río Ebro II, siendo éstos los que se presentan en la siguiente tabla:

Nombre	UTM _x	UTM _y	Distancia al PE (m)	Tipo
RPI-01	646.962	4.626.546	2.614	Industrial
RPI-02	644.176	4.624.006	554	Sin clasificación
RPI-03	644.191	4.623.391	712	Sin clasificación
RPI-04	646.208	4.622.458	1.988	Sin clasificación
RPI-05	647.893	4.624.844	2.467	Sin clasificación
RFPI-01	641.489	4.623.831	3.227	Fondo
RFPI-02	649.058	4.621.925	4.367	Industrial Fondo

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

Mapa nº 3 Distribución de los puntos de medición sobre mapa topográfico (véase Anexo III – Plano nº 1).



2.4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Las mediciones se han realizado utilizando un sonómetro analizador portátil 2245 de Brüel & Kjaer, con pantalla antiviento. 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 y verificación metrológica.

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-vespertino (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		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,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 aplicables a actividades. (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		
		L _{k,d}	L _{k,e}	L _{k,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 _x	UTM _y	Tipo	¹ Valores Limite LA _{eq}	Fecha	Hora	Viento (m/s)	LA _{eq}	LA _{eq} , fondo	LA _{eq} , corregido	K _t	K _f	K _i	Corrección total	Corrección total (<9)	LK _{eq}	² LK _{eq} máximo
RIO EBRO II	RPI-01	646.962	4.626.546	Suelo urbanizable Uso Industrial	68	18/02/2024	7:32	<5	39,8	-	39,8	0	3	0	3	3	42,80	52
						18/02/2024	7:38	<5	42,8	-	42,8	6	3	0	9	9	51,80	
						18/02/2024	7:43	<5	40,1	-	40,1	0	3	0	3	3	43,10	
RIO EBRO II	RPI-02	644.176	4.624.006	Suelo no urbanizable	58	18/02/2024	11:17	<5	40,1	-	40,1	3	0	0	3	3	43,10	45
						18/02/2024	11:22	<5	36,2	-	36,2	6	3	0	9	9	45,20	
						18/02/2024	11:25	<5	37,5	-	37,5	0	3	3	6	6	43,50	
RIO EBRO II	RPI-03	644.191	4.623.391	Suelo no urbanizable	58	18/02/2024	10:58	<5	31,3	-	31,3	6	6	6	18	9	40,30	40
						18/02/2024	11:02	<5	29,9	-	29,9	0	6	0	6	6	35,90	
						18/02/2024	11:06	<5	30,8	-	30,8	3	6	0	9	9	39,80	
RIO EBRO II	RPI-04	646.208	4.622.458	Suelo no urbanizable	58	18/02/2024	10:20	<5	33,0	-	33,0	6	3	0	9	9	42,00	42
						18/02/2024	10:24	<5	28,9	-	28,9	6	6	0	12	9	37,90	
						18/02/2024	10:28	<5	30,0	-	30,0	0	6	0	6	6	36,00	
RIO EBRO II	RPI-05	647.893	4.624.844	Suelo no urbanizable	58	18/02/2024	9:09	<5	38,4	-	38,4	3	3	0	6	6	44,40	45
						18/02/2024	9:13	<5	39,6	-	39,6	3	0	0	3	3	42,60	
						18/02/2024	9:17	<5	39,2	-	39,2	3	3	0	6	6	45,20	

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 $L_{K_{eq,Ti}}$ 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

NOTA¹: Según recoge la ordenación de los municipios estudiados, algunos puntos de control se localizan sobre suelo no urbanizable genérico común con uso agrícola en el TM de Pedrola. Dado que los usos autorizados son los agrícolas y, 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. Se evalúan aquellos más desfavorables, considerando la zona con predominio de USO RESIDENCIAL (58 dB), 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.

NOTA²: 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.

Mediciones nocturnas																		
PUNTO						MEDICIONES												
PE	Nombre	UTM _x	UTM _y	Tipo	¹ Valores Limite LA _{eq}	Fecha	Hora	Viento (m/s)	LA _{eq}	LA _{eq} , fondo	LA _{eq} , corregido	K _t	K _f	K _i	Corrección total	Corrección total (<9)	LK _{eq}	² LK _{eq} máximo
RIO EBRO II	RPI-01	646.962	4.626.546	Suelo urbanizable Uso Industrial	58	18/02/2024	3:08	<5	37,6	-	37,6	0	6	0	6	6	43,60	44
						18/02/2024	3:12	<5	34,0	-	34,0	3	3	0	6	6	40,00	
						18/02/2024	3:16	<5	33,7	-	33,7	0	3	0	3	3	36,70	
RIO EBRO II	RPI-02	644.176	4.624.006	Suelo no urbanizable	48	18/02/2024	5:42	<5	34,1	29,1	32,5	0	6	0	6	6	38,50	39
						18/02/2024	5:47	<5	34,3	29,9	32,3	0	6	0	6	6	38,30	
						18/02/2024	5:50	<5	34,3	28,5	33,0	0	6	0	6	6	39,00	
RIO EBRO II	RPI-03	644.191	4.623.391	Suelo no urbanizable	48	18/02/2024	6:07	<5	32,7	29,1	30,1	3	6	0	9	9	39,10	39
						18/02/2024	6:10	<5	32,2	29,9	29,2	0	6	0	6	6	35,20	
						18/02/2024	6:14	<5	32,3	28,5	30,0	3	3	0	6	6	36,00	
RIO EBRO II	RPI-04	646.208	4.622.458	Suelo no urbanizable	48	18/02/2024	6:23	<5	30,5	-	30,5	0	6	0	6	6	36,50	38
						18/02/2024	6:27	<5	32,2	-	32,2	0	6	0	6	6	38,20	
						18/02/2024	6:31	<5	31,8	-	31,8	0	6	0	6	6	37,80	
RIO EBRO II	RPI-05	647.893	4.624.844	Suelo no urbanizable	48	18/02/2024	4:24	<5	30,2	-	30,2	0	6	0	6	6	36,20	36
						18/02/2024	4:28	<5	28,5	-	28,5	0	6	0	6	6	34,50	
						18/02/2024	4:32	<5	28,6	-	28,6	0	6	0	6	6	34,60	

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 $L_{K_{eq,Ti}}$ 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

NOTA¹: Según recoge la ordenación de los municipios estudiados, algunos puntos de control se localizan sobre suelo no urbanizable genérico común con uso agrícola en el TM de Pedrola. Dado que los usos autorizados son los agrícolas y, 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. Se evalúan aquellos más desfavorables, considerando la zona con predominio de USO RESIDENCIAL (48 dB), 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.

NOTA²: 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 Río Ebro II durante el segundo semestre 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). 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 o edificaciones agroganaderas en el medio rural se han asemejado a áreas residenciales, aplicando los límites establecidos en la legislación autonómica para ellas; 48 y 58 dB, 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 Río Ebro 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 Río Ebro 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:



Miguel Ángel Floría Naya
Bachelor in Industrial Design

En Zaragoza, mayo de 2024

ANEXO I

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA

Nº Certificado: VM-14409.00001

TRADELAB, S.L.

C/Margarita Salas, 16 Planta Baja Local D.
28919. Parque Tecnológico. Leganés. (Madrid)
Tel.: 910 851560
CIF: B50771872



TRADELAB, S.L. es Organismo Autorizado de Verificación Metrológica de instrumentos destinados a la medición de sonido audible y calibradores acústicos, con el nº 07-OV-0012 designado por la Dirección General de Innovación, Trabajo, Industria y Comercio del Gobierno de La Rioja, según resolución de 14/03/2017.

TIPO VERIFICACIÓN:

PERIÓDICA

Según los criterios establecidos en el "Anexo XIV: Instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos", de la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

SOLICITANTE

Igma Consultoria Medioambiental SL
C/ Matilde Sangüesa Castañosa 7, Local 8-9
ZARAGOZA (Zaragoza)

IDENTIFICACIÓN EQUIPO

Descripción:	Sonómetro	Nº serie: 2245-100968
Marca:	Brüel&Kjaer	Modelo: 2245
Referencia cliente:	2245-100968	

Nº aprobación modelo:	-	Fecha verificación primitiva:	-
Certificado examen modelo:	201720001 (12/11/2020)	Organismo examen modelo:	00-OC-1000
Certificado de conformidad:	N/D (2021)	Organismo autorizado conf.:	02-OC-001
Fecha última verificación:	N/D	Organismo autorizado:	N/D
Lugar de ubicación:	-	Localidad/Provincia:	ZARAGOZA (Zaragoza)
Utilización:	Control sonoro		

ELEMENTOS ASOCIADOS:

Microfono:	Marca: Brüel&Kjaer	Modelo: 4966	Nº serie: 3291610
Pre-amplificador:	Marca: -	Modelo: -	Nº serie: -

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Clase:	1	Nivel de referencia:	94 dB
Resolución:	0,1 dB	Rango de medida:	de 22,8 dB a 140,9 dB



CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN METROLÓGICA

C/Margarita Salas, 16 Planta Baja Local D.
28919. Parque Tecnológico. Leganés. (Madrid)
Tel.: 910 851560

Nº Certificado: VM-14409.00001

Fecha verificación: 22 de febrero de 2023

La validez de esta verificación es hasta el 21/02/2024, salvo que se produzca una modificación o reparación, lo que requerirá una nueva verificación.

RESULTADO DE LA VERIFICACIÓN:

FAVORABLE

OBSERVACIONES:

Precintos: 2, laterales 07-OV-0049048 y 07-OV-0049055
Registro asociado a la calibración del sonómetro: 14-06-21

Se CERTIFICA que, a solicitud del titular del instrumento (sonómetro) objeto de la verificación, se ha realizado con el resultado indicado, el examen administrativo y las pruebas que se describen en la ORDEN ICT/155/2020 de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida.

"La presente verificación sólo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado."

Jose Luis Corral García

Firmado 22/02/2023
Tradelab, S.L.
B50771872
CSV:CGRF-GB3F-233F-L818

Dpto. METROLOGÍA LEGAL
Técnico Inspección: JOSE LUIS CORRAL GARCÍA

Victor Marín

Firmado 03/03/2023
Tradelab, S.L.
B50771872
CSV:CGRF-GB3F-233F-L818

Dpto. METROLOGÍA LEGAL
Revisado por:

La verificación se ha realizado aplicando el procedimiento interno PEV/TDL/006.

El contenido de este documento no debe ser reproducido parcial o totalmente sin la autorización escrita de TRADELAB.

ANEXO II FOTOGRAFÍAS

Índice:

1. FOTOGRAFÍAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN.....	3
--	----------

1. FOTOGRAFÍAS EN LOS PUNTOS DE MEDICIÓN



Foto nº1. Medición de ruido de fondo nocturno en el punto de medición RFPI-02.



Foto nº2. Medición de ruido de fondo diurno en el punto de medición RFPI-02.



Foto nº3. Medición de ruido nocturno en el punto de medición RPI-03.



Foto nº4. Medición de ruido diurno en el punto de medición RPI-03.

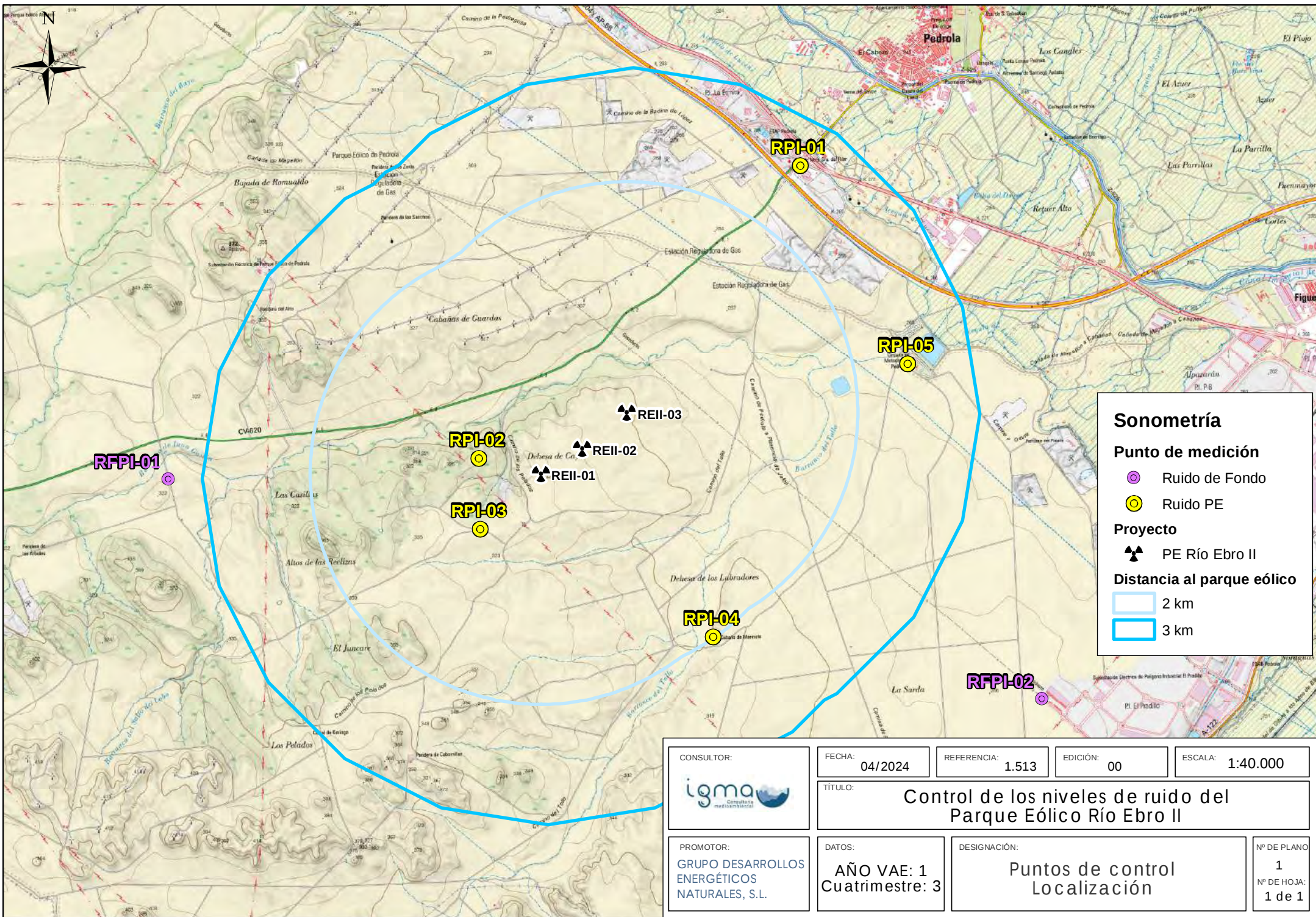


Foto nº5. Medición de ruido nocturno en el punto de medición RPI-02, con PE Río Ebro II al fondo de la imagen.

ANEXO III CARTOGRAFÍA

Índice:

1. Localización	Mapa nº1
2. Usos del suelo	Mapa nº2



Sonometría

Punto de medición

- Ruido de Fondo
- Ruido PE

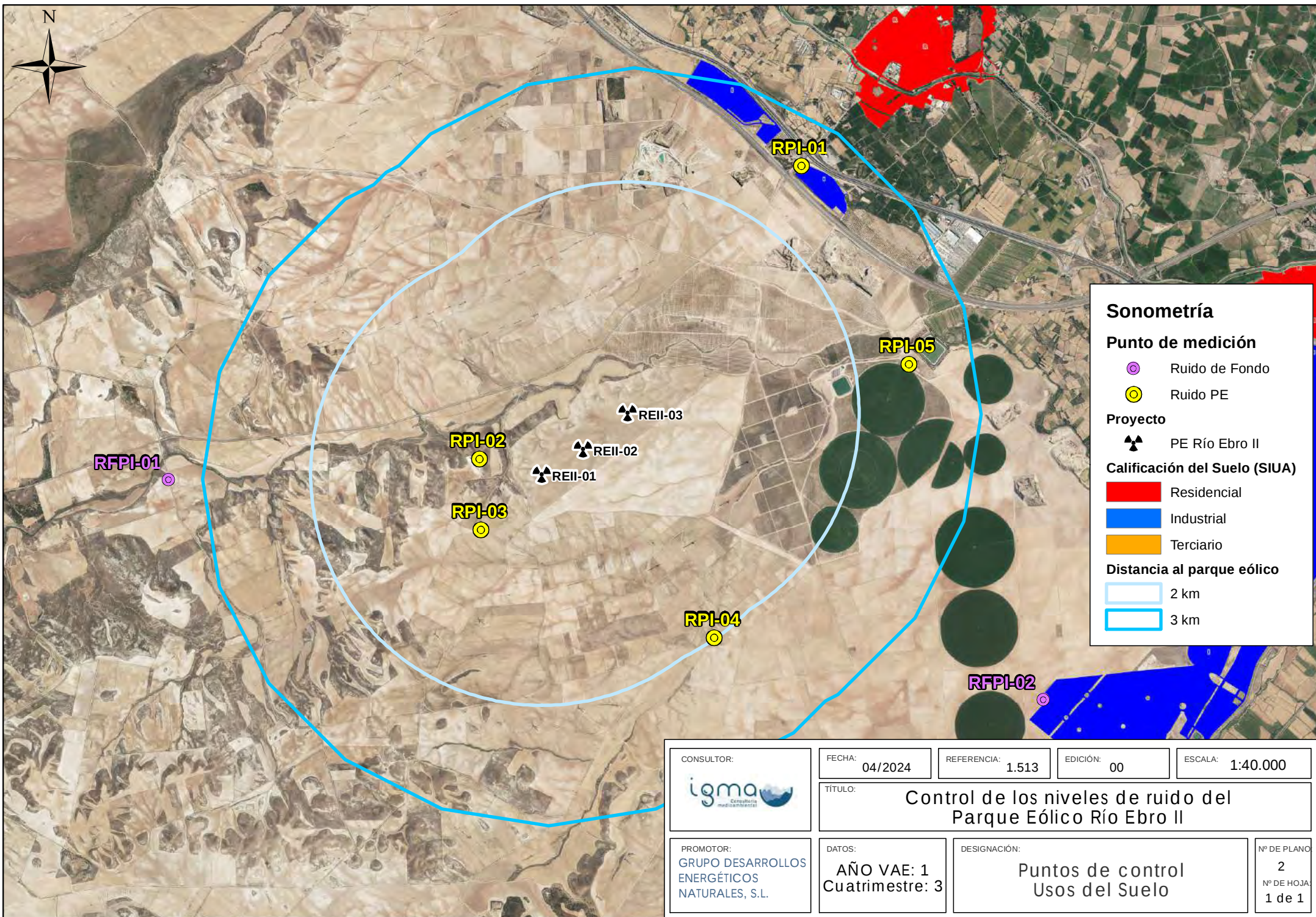
Proyecto

- ☢ PE Río Ebro II

Distancia al parque eólico

- 2 km
- 3 km

CONSULTOR: 	FECHA: 04/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:40.000
PROMOTOR: GRUPO DESARROLLOS ENERGÉTICOS NATURALES, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 1 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Puntos de control Localización	Nº DE PLANO 1 Nº DE HOJA: 1 de 1	



ANEXO V

SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN

Informe de seguimiento

DEL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA ANTICOLISIÓN 3D OBSERVER INSTALADO EN EL AEROGENERADOR (REII-01)

“Año 1 IC 3”

**En el TM de Pedrola
(Provincia de Zaragoza)**



Índice:

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. OBJETO	1
2. METODOLOGÍA	2
2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL DISPOSITIVO	2
2.2. TRABAJO DE CAMPO	4
2.2.1. Visitas de seguimiento	4
2.3. TRABAJO DE GABINETE	5
3. RESULTADOS	6
3.1. OBSERVACIONES EN CAMPO	6
3.2. REGISTROS EN LA PLATAFORMA DEL SISTEMA	7
3.3. EFECTIVIDAD DE LA DETECCIÓN Y DE LA PARADA	9
3.4. PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR	10
3.5. HORAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA PARADA	11
3.6. REVISIÓN ALEATORIA DE GRABACIONES	12
3.7. INCIDENCIAS ACAECIDAS	15
4. CONCLUSIONES	16

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe recoge los datos de **Seguimiento del funcionamiento del dispositivo** instalado en el Parque eólico Río Ebro II, situado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza, durante el Tercer Cuatrimestre del Año 1 de la fase de explotación, correspondiente al periodo de enero a abril de 2024.

El dispositivo objeto de seguimiento está instalado en el aerogenerador: **REII-01**.

Este informe recoge los datos recopilados en el punto de observación semanal de la tasa de vuelo de este parque eólico entre enero y abril de 2024. De esta manera se pueden observar *in situ* las paradas efectuadas por los dispositivos y compararlas con los registros del sistema.

1.1. OBJETO

Con el fin de dar cumplimiento al “Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 04 de abril de 2023 relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico *Río Ebro II*, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L. Ref. INAGA 500806/20F/2023/00785”:

Una vez instalados los sistemas anticolisión y puestos en funcionamiento, se deberá incluir un apartado específico en los informes que integran los Planes de Vigilancia con los resultados obtenidos y un análisis de los mismos. Estos informes se enviarán en formato digital e incluirán los fragmentos más relevantes de las grabaciones efectuadas que especialmente incluyan las incidencias acaecidas.

2. METODOLOGÍA

2.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL DISPOSITIVO

En la siguiente tabla se muestra la distancia en metros a la que el sistema es capaz de seguir efectivamente a un ave. Son valores aproximados, que dependen de las condiciones de visibilidad, para un sistema dotado con las ópticas de la versión estándar de 12mm y considerando la envergadura promedio. Para cada especie se muestran los tamaños mínimos y máximos en centímetros. Consideramos promedio: $(\text{max} + \text{min}) / 2$.

	MIN	MAX	TRACKING DISTANCES (m) for average wingspan (MAX+MIN)/2												12	mm	FOCAL LENGHT									
	PROMEDIO		200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800	850	900	950	1000	1100	1200					
ganga ibérica	60	60	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
ganga ortega	60	60	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
cernicalo primita	66	72	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
gavilán	60	77	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
cernicalo vulgar	68	78	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
sison	105	105	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
gaviota cabecinegra	100	110	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
gaviota cabecinegra	100	110	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
halcón peregrino	90	115	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
aguiucho cenizo	102	117	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
aguiucho palido	100	120	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
azor	90	122	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
aguiucha calzada	110	135	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
Ratonero común	110	140	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
aguiucho lagunero	115	140	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO					
milano negro	130	155	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO					
milano real	130	155	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO	NO					
gaviota patiamarilla	130	160	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	NO					
aguiucha perdicera	150	170	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO					
aguiucha perdicera	150	170	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO					
alimoche	150	172	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO					
aguiucha culebrera	160	175	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO					
aguiucha pescadora	155	175	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO					
cigüeña	180	218	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI					
aguiucha real	180	230	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI					
buitre leonado	230	270	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI					
quebranhuesos	240	290	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI					
buitre negro	265	290	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI					

Figura nº1. Especificaciones técnicas del dispositivo 3D Observer: Distancia en metros a la que el sistema es capaz de seguir la trayectoria de un ave en condiciones de buena visibilidad con ópticas de 12 mm.

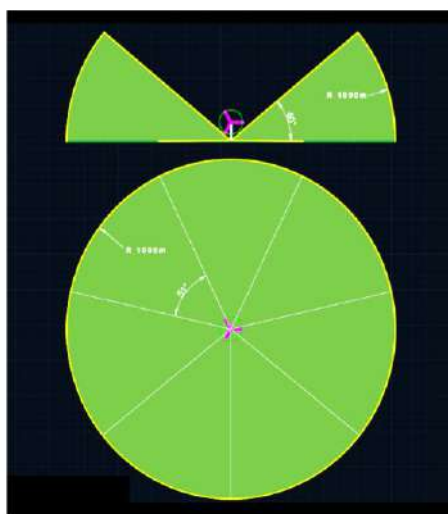


Figura nº2. Esquema de cobertura y rangos de detección del dispositivo.

La activación de la parada está predeterminada conforme a los siguientes parámetros:

- A una distancia inferior a 500 m del aerogenerador, la orden de parada podría activarse si el sistema determina que la trayectoria es rumbo a colisión, es decir, de riesgo según su algoritmo.
- A una distancia inferior a 250 m del aerogenerador, independientemente de la trayectoria que tenga el ave, se dará orden de parada al aerogenerador.

Los dispositivos tienen un alcance de 1,2 km entorno a las turbinas sobre las que se instalan las cámaras, por lo que son capaces de parar si detecta trayectorias de riesgo en los aerogeneradores próximos bajo las siguientes condiciones en función de la distancia y envergadura del ave.

Así, a modo de ejemplo las distancias teóricas de detección en función del tamaño del ave son las siguientes vistas en plano sobre ortofoto:

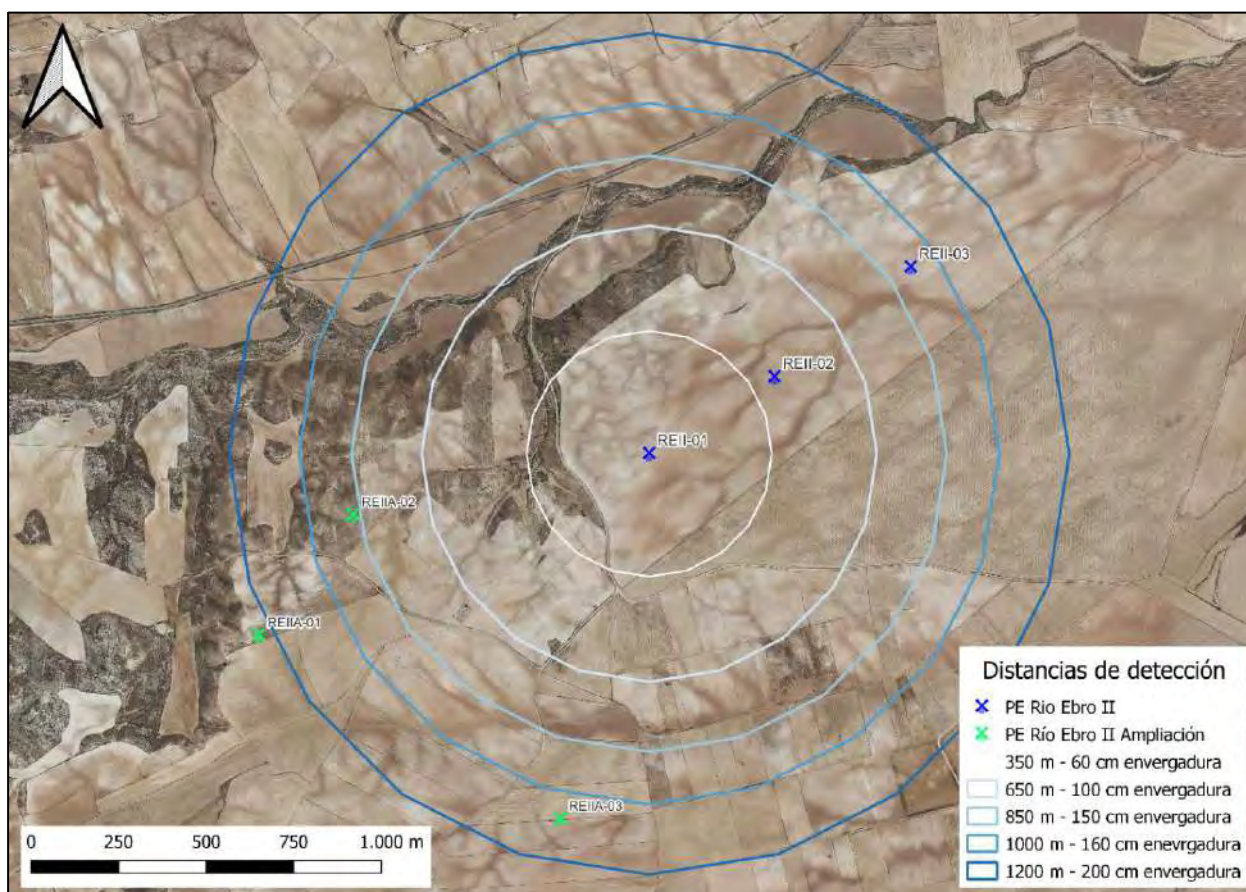


Figura nº3. Radios de detección teóricos del dispositivo 3D Observer instalado en el aerogenerador REII-01, según distancia de detección en metros (m) y envergadura del ave en centímetros (cm).

2.2. TRABAJO DE CAMPO

2.2.1. VISITAS DE SEGUIMIENTO

Para la ejecución del seguimiento durante los periodos cuatrimestrales, y verificación del buen funcionamiento del dispositivo instalado, se ha establecido una ubicación coincidente con el punto de observación de la tasa de vuelo del Parque Eólico Río Ebro II, desde la que se llevan a cabo observaciones para detectar los vuelos entorno a los aerogeneradores del parque eólico y así tratar de verificar el comportamiento del dispositivo. En la siguiente tabla se indican las coordenadas del punto de observación de la tasa de vuelo del PE:

Puntos de Muestreo	UTM-X	UTM-Y
TV01	645.130	4.624.060

Tabla nº1. Coordenadas del punto de la tasa de vuelo correspondientes al PE, ETRS89.

En la siguiente tabla se recoge información relativa a las condiciones climatológicas en las visitas de seguimiento de uso del espacio:

Mes	Nº Visita 3DObserver	Fecha	Nubosidad	Temperatura °C	Visibilidad	Viento
Enero	10	04/01/2024	6	7	Buena	Moderado
	11	12/01/2024	0	0	Buena	Calma
	12	17/01/2024	8	12	Mala	Moderado
	13	24/01/2024	0	14	Buena	Calma
	14	31/01/2024	7	9	Regular	Brisa
Febrero	15	08/02/2024	7	15	Regular	Moderado
	16	15/02/2024	7	10	Regular	Fuerte
	17	20/02/2024	3	9	Mala	Fuerte
	18	29/02/2024	2	20	Regular	Moderado
Marzo	19	07/03/2024	5	9	Regular	Fuerte
	20	13/03/2024	0	7	Buena	Calma
	21	19/03/2024	2	17	Buena	Calma
	22	26/03/2024	8	11	Buena	Calma
Abril	23	05/04/2024	6	17	Regular	Moderado
	24	11/04/2024	1	23	Regular	Moderado
	25	18/04/2024	0	10	Mala	Muy fuerte
	26	26/04/2024	3	19	Buena	Brisa

Tabla nº2. Visitas de 30 minutos de observación desde TV01 para las tasas de vuelo en explotación y para el seguimiento del funcionamiento del dispositivo anticolidión 3DObserver. Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)

2.3. TRABAJO DE GABINETE

Por último, se ha llevado a cabo un análisis en gabinete por parte de experto de las horas de grabación que los dispositivos *3DObserver* han grabado y registrado, mediante la utilización de la plataforma de visualización y análisis del sistema, para con ello poder comparar los vuelos detectados en campo con los vuelos registrados por el dispositivo y las órdenes de parada que efectuó durante las visitas de seguimiento del buen funcionamiento del dispositivo anticolisión.

3. RESULTADOS

3.1. OBSERVACIONES EN CAMPO

En las visitas semanales para el seguimiento del uso del espacio y la detección de vuelos de riesgo en este parque eólico, se cotejan los datos recogidos en campo con los registros almacenados por el sistema *3DObserver*. A continuación, se presentan las observaciones con riesgo de colisión detectadas en campo durante 30 minutos en cada una de las visitas:

Fecha	Taxón	Nº ejemplares	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3D Observer	Riesgo en campo	Parada en Aerogenerador	Verificación	UTM-X	UTM-Y
04/01/2024	<i>Pterocles alchata</i>	8	2	Batido	No	Sí en REII-03	No	Correcto ^{*(1)}	645.487	4.624.415
24/01/2024	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Batido	Sí	Sí en REII-02	Sí	Correcto	645.141	4.624.163
05/04/2024	<i>Accipiter nisus</i>	1	2	Batido	Sí	Sí en REII-02	Sí	Correcto	645.077	4.624.104

Tabla nº3. Vuelos de riesgo en campo registrados por un técnico especialista en avifauna desde el punto de observación de este parque Eólico.

En las 17 vistas dedicadas al seguimiento del uso del espacio aéreo y al seguimiento del buen funcionamiento del dispositivo anticolidión, se han registrado tres situaciones de riesgo desde los puntos de observación de las tasas de vuelo, que cotejadas con la plataforma del dispositivo se concluye que funcionaron correctamente:

- Correcto^{*(1)}: Cumple con las especificaciones técnicas del fabricante; REII-03 tiene una distancia al dispositivo *3DObserver* instalado en REA-01 mayor a la capacidad de detección del dispositivo en función de la envergadura del ave.

3.2. REGISTROS EN LA PLATAFORMA DEL SISTEMA

El sistema de detección del dispositivo 3DObserver ha registrado un elevado número de trayectorias de aves, si bien un único registro en campo del observador puede equivaler a varios registros del dispositivo. En cualquier caso, se ha podido constatar la alta capacidad de detección del sistema de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

A continuación, se representan a través del visor 3D de la plataforma del dispositivo todas las trayectorias registradas por el sistema instalado en el aerogenerador REII-01 el día 23 de febrero de 2024, seleccionado de manera aleatoria. Obsérvese como se registran trayectorias en el entorno de todos los aerogeneradores de este parque eólico y en el vecino e interconectado Río Ebro II Ampliación, disminuyendo la densidad de vuelos registrados conforme nos alejamos del dispositivo instalado en REII-01.

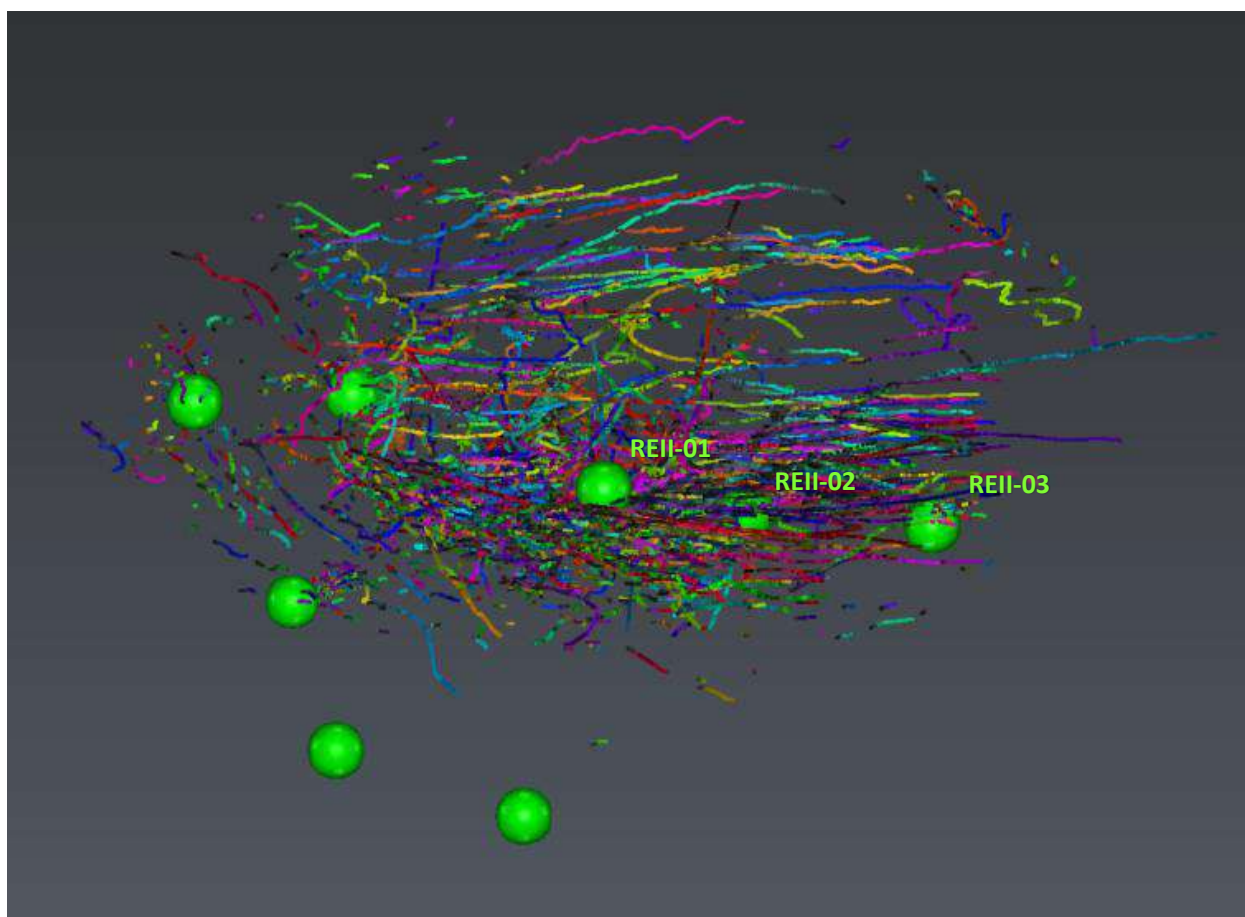


Figura nº4. Con círculos de color verde se representan los aerogeneradores de los parques eólicos Río Ebro II y Río Ebro II Ampliación; y con líneas de colores las trayectorias de todos los vuelos registrados por el dispositivo instalado en REII-01 el día 23 de febrero de 2024.

Esta situación, con una menor densidad de vuelos registrados en el entorno de REII-03 se repite diariamente en los registros analizados aleatoriamente. También se corrobora con el menor número de paradas y tiempo de parada del aerogenerador REII-03 a lo largo de este periodo cuatrimestral (véase apartados 3.4 y 3.5).

A modo de ejemplo, se representan los vuelos registrados por los dispositivos el día 30 de marzo, seleccionado de manera aleatoria. Obsérvese como el patrón con una menor densidad de vuelos en el entorno de REII-03 se repite en todas las jornadas tal y como es de esperar de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante:

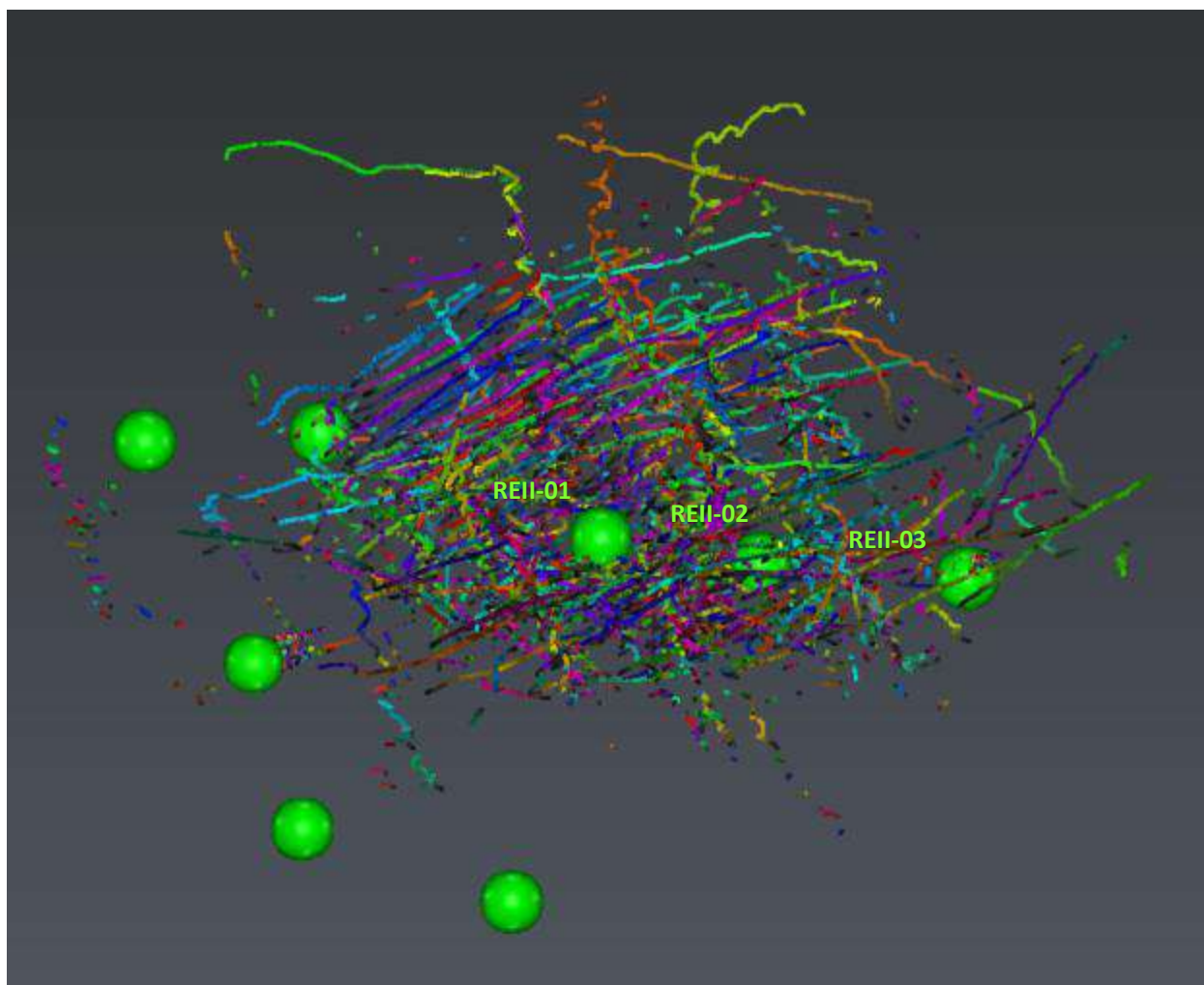


Figura nº5. Con círculos de color verde se representan los aerogeneradores de los parques eólicos Río Ebro II y Río Ebro II Ampliación; y con líneas de colores las trayectorias de todos los vuelos registrados por el dispositivo instalado en REII-01 el día 30 de marzo de 2024.

3.3. EFECTIVIDAD DE LA DETECCIÓN Y DE LA PARADA

Para el cálculo de la efectividad de la detección y parada, se han tenido en cuenta las observaciones en campo y el análisis de los registros del dispositivo 3DObserver llevado a cabo a través de su plataforma de visualización.

EFECTIVIDAD DE DETECCIÓN

Para el cálculo de la efectividad de detección del dispositivo se ha tomado como valor el obtenido en el Informe de verificación realizado el día de 26 de noviembre en el aerogenerador REII-01, donde se cotejo las observaciones realizadas en campo de individuos que se encontraban a una distancia dentro del rango de detección del dispositivo, con las registradas por el sistema de detección del dispositivo 3D Observer.

El 100% de las observaciones en campo fueron registradas por el dispositivo en los rangos de distancias determinados por las especificaciones técnicas del fabricante.

Concluyendo que el sistema instalado ha registrado un elevado número de trayectorias de aves, evidenciándose la alta capacidad de detección del dispositivo equipado cada uno con 14 cámaras de alta definición.

Durante las 17 visitas dedicadas al seguimiento del buen funcionamiento del dispositivo 3DObserver a lo largo del presente cuatrimestre, se ha seguido constatando la alta capacidad de detección del sistema conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.

EFECTIVIDAD DE PARADA

A continuación, se comparan los vuelos considerados de riesgo observados en campo dentro del rango de detección de los dispositivos con los registros de parada realizados por el dispositivo 3DObserver instalado en REII-01.

Fecha	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3DObserver	Riesgo campo	Parada en Aerogenerador	Verificación
04/01/2024	<i>Pterocles alchata</i>	8	2	Batido	No	Sí	No	Correcto*
24/01/2024	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Batido	Sí	Sí	Sí REII-02	Correcto
05/04/2024	<i>Accipiter nisus</i>	1	2	Batido	Sí	Sí	Sí REII-02	Correcto

Tabla nº4. Vuelos considerados de riesgo en campo y paradas de los aerogeneradores durante las vistas de seguimiento.

De los tres vuelos de riesgo registrados desde los puntos de observación de las tasas de vuelo, en 1 de ellos no se activó la parada del aerogenerador. Del análisis de los vuelos se han concluido que:

- **Correcto*:** El sistema no registró los ejemplares por estar a una distancia superior a la capacidad de detección del dispositivo instalado en REII-01 en función de la envergadura del ave de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.
 - o *Pterocles alchata*: capacidad de detección 350 metros / taxón a 950 metros.

3.4. PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR

Con la información facilitada por el promotor, extraída del SCADA, se resumen las paradas realizadas en cada uno de los aerogeneradores del Parque eólico por la detección de vuelos con trayectorias de riesgo de colisión de aves detectadas por el dispositivo *3DObserver*, en el periodo que comprende desde el 1 de enero hasta el 30 de abril de 2024. El aerogenerador REII-01 ha estado parado por avería hasta la segunda semana de marzo. El número de paradas efectuadas por cada uno de los aerogeneradores ha sido:

Nº PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR PE RÍO EBRO II			
Mes	REII-01*	REII-02	REII-03
Enero-24	-*	105	4
Febrero-24	-*	160	17
Marzo-24	207	95	85
Abril-24	219	196	65
TOTAL PARADAS	426	556	171

Tabla nº5. Número de paradas por aerogenerador y mes. *REII-01 parado por avería hasta el 10 de marzo.

- **El número total de paradas ha sido de 1.153**, repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico.
- **El mes con mayor número de paradas ha sido abril**, influenciado por la avería de REII-01 durante los meses de enero, febrero y hasta el 10 de marzo, así como por el aumento de horas diarias de luz.
- **El aerogenerador con mayor número de paradas ha sido REII-02**. Sin embargo, los meses en los que REII-01 ha estado en funcionamiento (marzo y abril) ha efectuado un mayor número de paradas que REII-02 porque el dispositivo *3DObserver* está instalado en el fuste de REII-01.

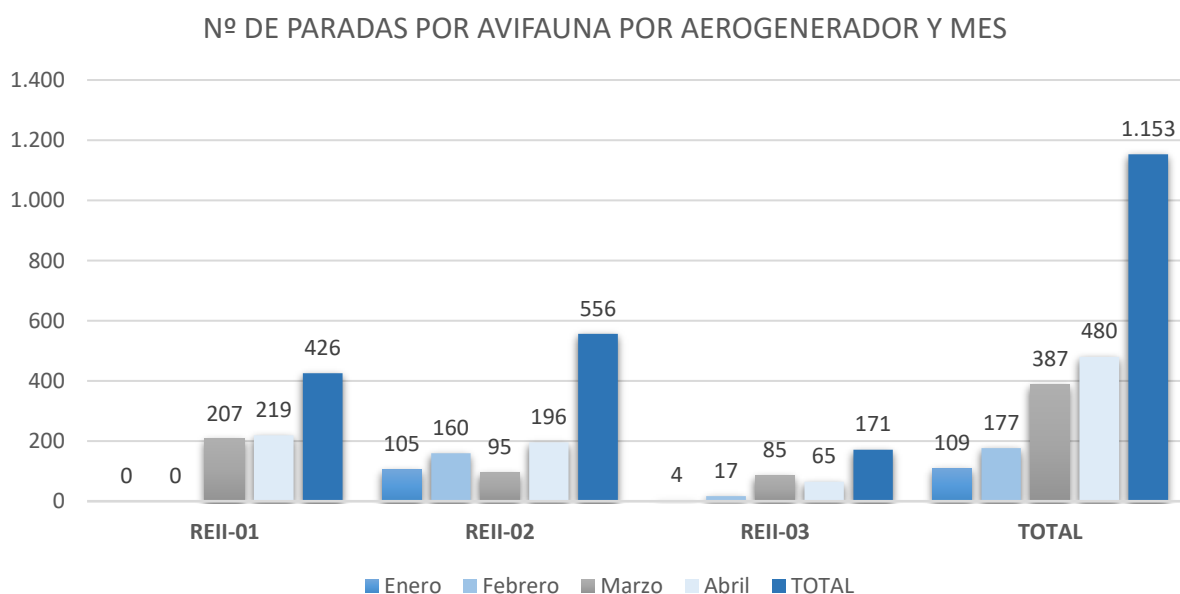


Figura nº6. Número de paradas por avifauna por aerogenerador y mes. *REII-01 parado por avería hasta el 10 de marzo.

3.5. HORAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA PARADA

De la información facilitada por el promotor, extraída del SCADA, en la siguiente tabla se resume el número de paradas y el tiempo que han estado parados por avifauna los aerogeneradores, a lo largo del periodo cuatrimestral de enero a abril 2024:

TIEMPOS DE PARADA MENSUAL POR AEROGENERADOR - PE RÍO EBRO II			
Mes	REA-01	REA-02	REA-03
Enero-24	-*	7:46:22	0:00:59
Febrero-24	-*	11:07:03	0:41:43
Marzo-24	15:14:56	5:37:05	3:22:52
Abril-24	16:55:17	13:54:29	1:59:42
TOTAL	32:10:13	38:24:59	6:05:16

Tabla nº6. Tiempo total de parada de parada por aerogenerador y mes (horas:minutos:segundos). *REII-01 parado por avería hasta el 10 de marzo.

- El aerogenerador con dispositivo instalado en el fuste, REII-01, ha estado parado un mayor número de horas que los aerogeneradores sin dispositivo en el fuste.
- REII-03 es el aerogenerador más alejado de los dispositivos-3DObserver, y por lo tanto es el que menor tiempo ha estado por avifauna.
- De los aerogeneradores sin dispositivo en el fuste, REII-02 ha efectuado un mayor número de paradas que REII-03 al encontrarse significativamente más cerca de REII-01.
- De estos datos se concluye el buen funcionamiento del sistema anticolisión y, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante, su eficacia es mayor en los aerogeneradores con dispositivo instalado en el fuste.

En cuanto a las horas de grabación de los dispositivos; el fabricante no ha facilitado dicha información relativa a la actividad del sistema 3DObserver en el Parque eólico Río Ebro II.

3.6. REVISIÓN ALEATORIA DE GRABACIONES

A continuación, se presenta la revisión de fragmentos relevantes por parte de experto que incluyen incidencias acaecidas, extraídas de la plataforma durante el análisis de los registros del dispositivo *3DObserver*. En ellas se incide en que el dispositivo de detección y parada instalado en REII-01 ha actuado sobre todos los aerogeneradores del parque eólico.

Milano real (REII-02)

El dispositivo instalado en REII-01 efectúa una parada en REII-02 ante la detección de un ejemplar de milano real campeando entre los aerogeneradores REII-02 y REII-03. La distancia de detección ha sido correcta de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante para un ave de esta envergadura.

Fecha	Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
24/01/2024	12:54	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Batido	REII-01	REII-02

Tabla nº7. Vuelo considerado de riesgo de milano con activación de parada.

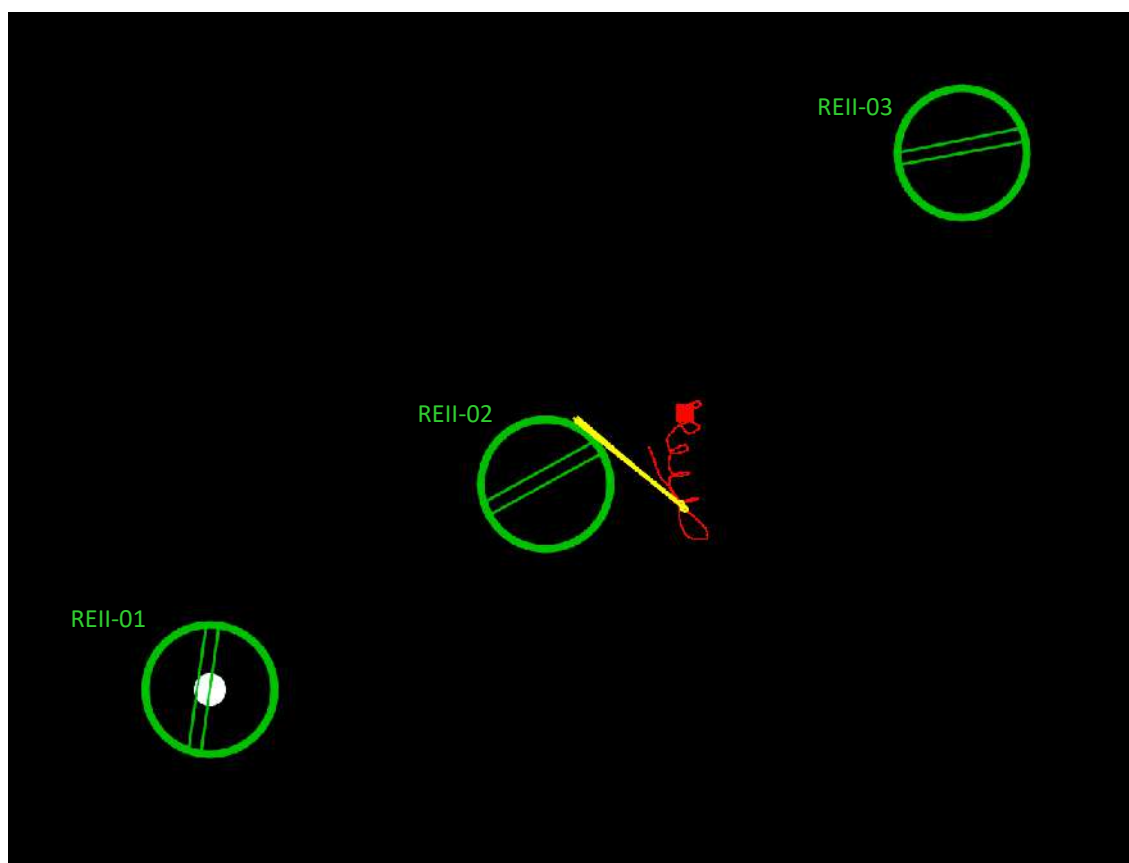


Figura nº7. Trayectoria de riesgo inferida por el sistema (amarillo) y activación de la parada del aerogenerador REII-02.

Se observa la trayectoria de riesgo calculada (amarillo), y ante la cual se activa la parada del aerogenerador REII-02 desde el dispositivo *3DObserver* instalado en REII-01.

Ave indeterminada (REII-03)

Revisión aleatoria de una de las paradas del aerogenerador REII-03 desde el dispositivo instalado en REII-01. Según la plataforma del dispositivo es un ave de tamaño mediano, por lo que la distancia máxima de detección según las especificaciones técnicas del fabricante es de unos 800 metros. En este caso, la detección se ha dado a 830 metros de distancia del dispositivo 3DObserver. En el momento de detectar la trayectoria el sistema calcula una serie de posibles trayectorias, todas ellas en dirección a las palas del aerogenerador REII-03 y activa la parada. En el caso de haber sido un ave de menor tamaño, el sistema no es capaz de detectarlas a esta distancia tal y como se indica en las especificaciones técnicas del fabricante.

Fecha	Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
24/01/2024	16:29	Indeterminado	1	2	-	REII-01	REII-03

Tabla nº8. Vuelo registrado de milano real con activación de parada en REA-04.

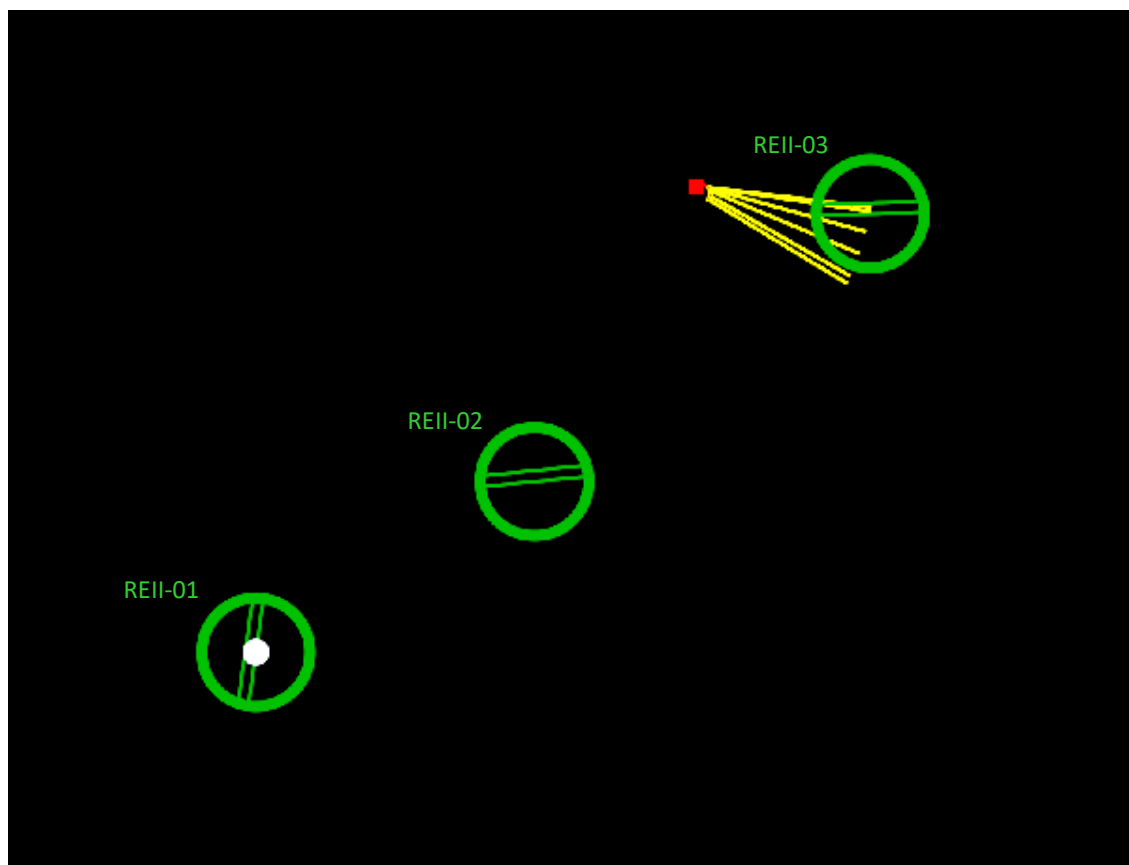


Figura nº8. Activación de la parada en REII-03 desde REII-01.

Obsérvese como se registra la trayectoria de la especie a una distancia aproximada de 800 metros, cumpliendo así las especificaciones técnicas del fabricante en cuanto a capacidad de detección del sistema. Al registrar el ejemplar en una trayectoria en dirección a las palas del aerogenerador, se activó la parada instantes después de la detección de este vuelo.

Gavilán común (REII-02)

El día 5 de abril de 2024 el dispositivo *3DObserver* detectó un ave de tamaño mediano-pequeño que en campo se pudo identificar como *Accipiter nisus* a una distancia de 400 metros, tal y como se establece en las especificaciones técnicas del fabricante para un ave de esta envergadura. Como el sistema infiere una trayectoria en dirección a las palas del aerogenerador REII-02, se activa la parada una vez que el dispositivo detectó el ejemplar.

Fecha	Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
05/04/2024	10:03	<i>Accipiter nisus</i>	1	2	Batido	REII-01	REII-02

Tabla nº9. Tabla nº 10. Vuelo revisado con trayectoria de riesgo y parada de REII-02.

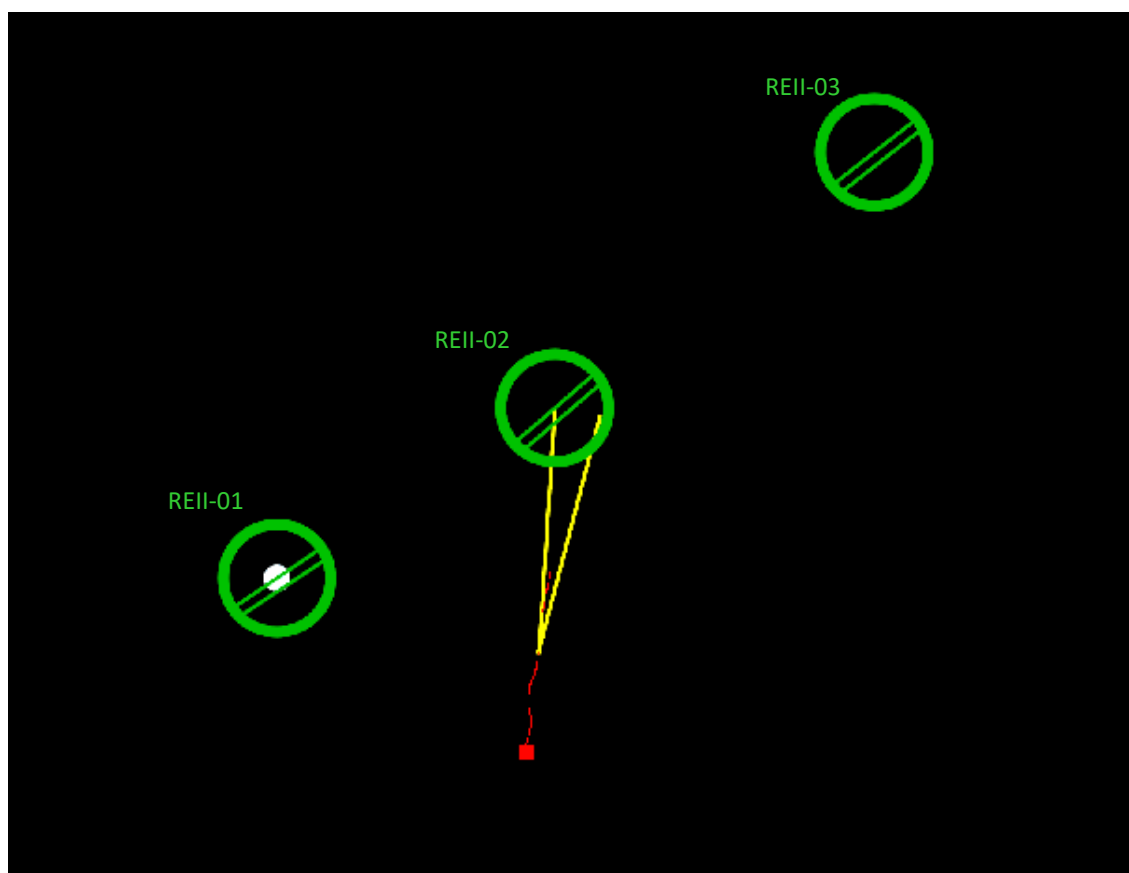


Figura nº9. Detalle de la parada calculada en REII-02 por trayectoria de riesgo (amarillo) detectada desde REII-01.

Obsérvese como el dispositivo registra la trayectoria del gavilán desde que se encuentra a unos 400 metros de distancia de este, tal y como se indica en las especificaciones técnicas del fabricante. Una vez que se aproxima en dirección al aerogenerador y a la altura del barrido de las palas, el sistema activa la parada por trayectoria de riesgo calculada (amarillo).

3.7. INCIDENCIAS ACAECIDAS

No se han registrado incidencias. Tampoco se han registrado siniestros en este parque eólico durante el periodo cuatrimestral estudiado.

4. CONCLUSIONES

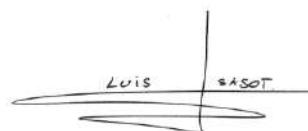
Durante las visitas de seguimiento de este periodo cuatrimestral para verificar el buen funcionamiento del dispositivo, desde el punto de observación de la tasa de vuelo, dispositivo instalado en REII-01, se concluye lo siguiente:

- ❖ El periodo comprendido entre enero y abril de 2024, se han realizado **17 vistas de seguimiento** para verificar el buen funcionamiento del dispositivo.
- ❖ Durante las 17 visitas de seguimiento de este periodo cuatrimestral para verificar el buen funcionamiento del dispositivo *3DObserver*, desde el punto de observación de la tasas de vuelo, instalado en REII-01, se han registrado tres situaciones de riesgo, que cotejadas con la plataforma se concluye que **el dispositivo funciona de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.**
- ❖ De los datos extraídos del SCADA, se han registrado durante el presente **cuatrimestre 1.153 paradas por avifauna**, que han supuesto un total de **76 horas y 40 minutos de parada**, repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico Rio Ebro II.
- ❖ **Desde la puesta en funcionamiento del dispositivo 3DObserver instalado en REII-01** en el mes de octubre de 2023, **no se han registrado siniestros de avifauna** susceptibles de haber sido detectados, es decir, de tamaño igual o superior a una paloma.

Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de junio de 2024.

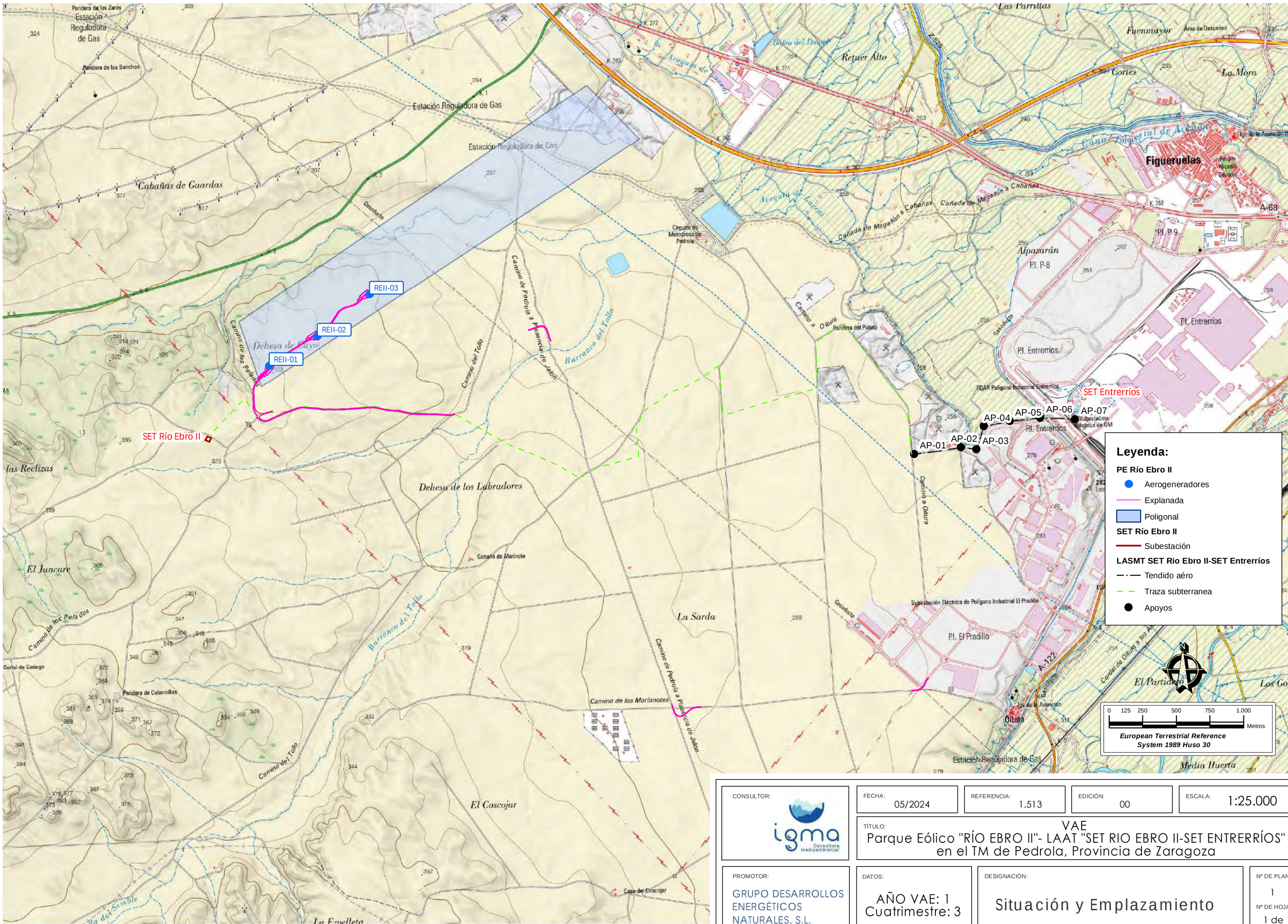


Francisco Javier García Cremades
Técnico de campo



Luis Sasot Escorihuela
Grado en Ciencias Ambientales

ANEXO VI CARTOGRAFÍA



Legenda:

●

PE Río Ebro II

—

Aerogeneradores

—

Explanada

■

Poligonal

SET Río Ebro II

—

Subestación

LASMT SET Río Ebro II-SET Entrerrios

—

Tendido aéreo

—

Traza subterránea

●

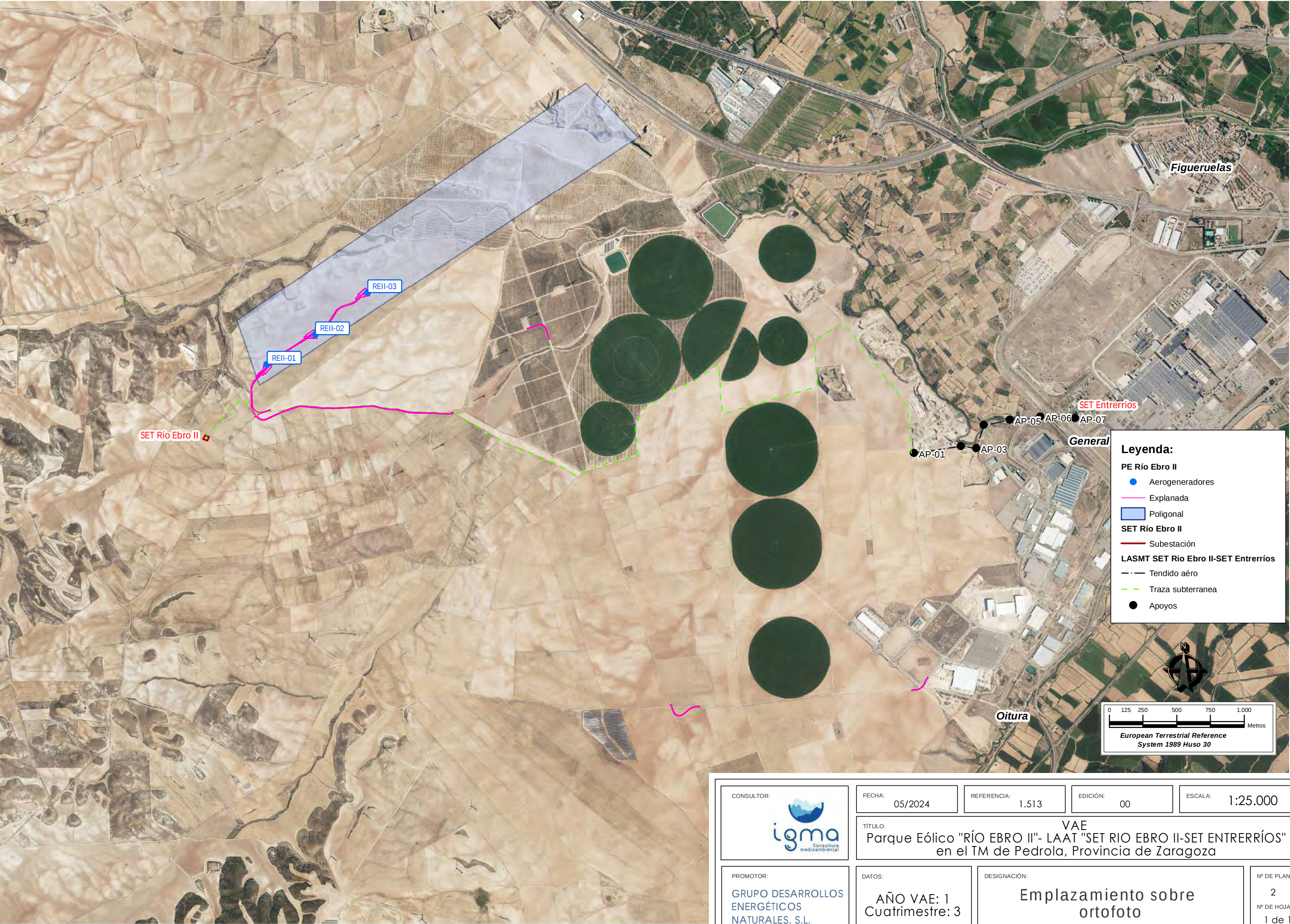
Apoyos

01252505007501.000

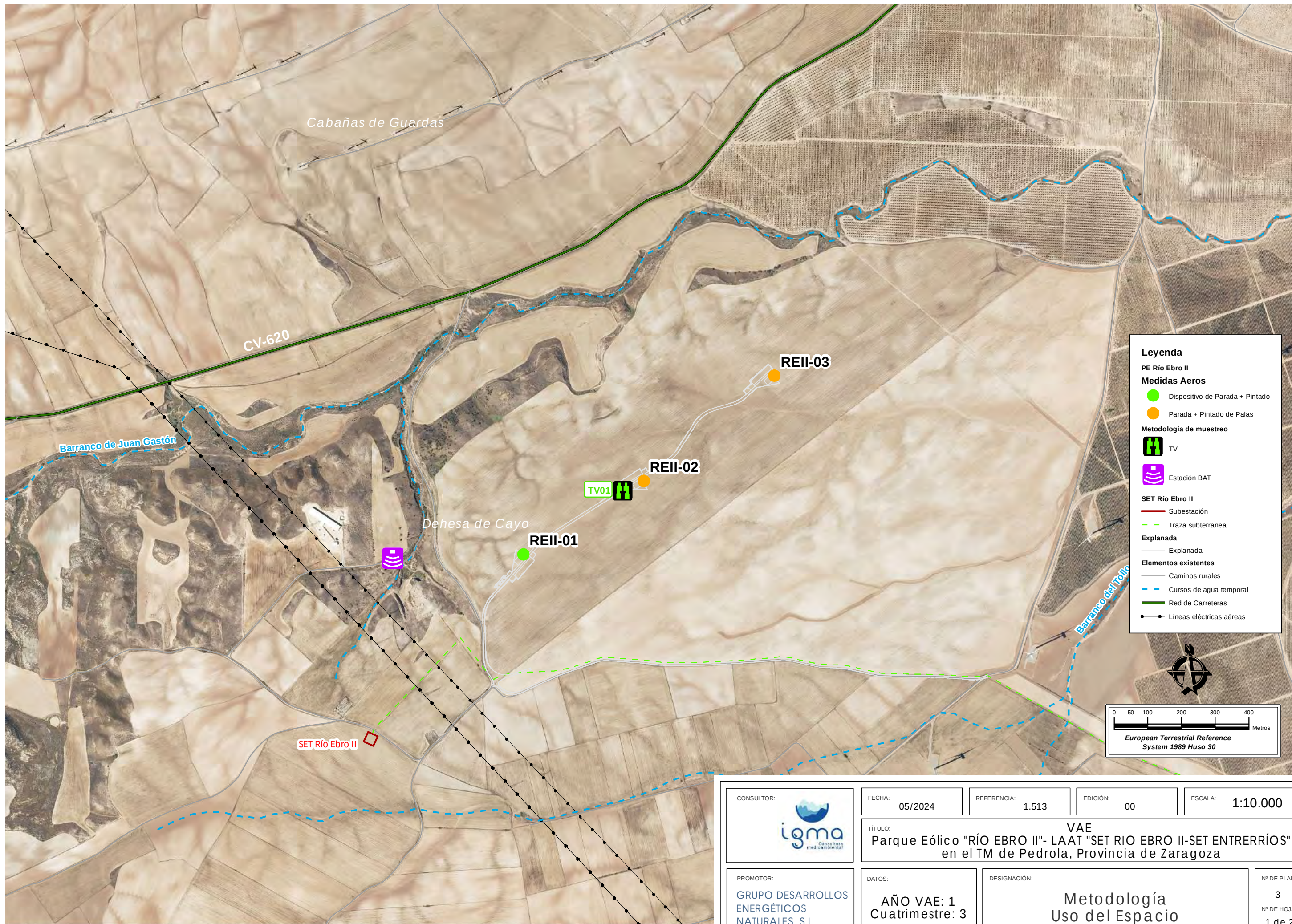
Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

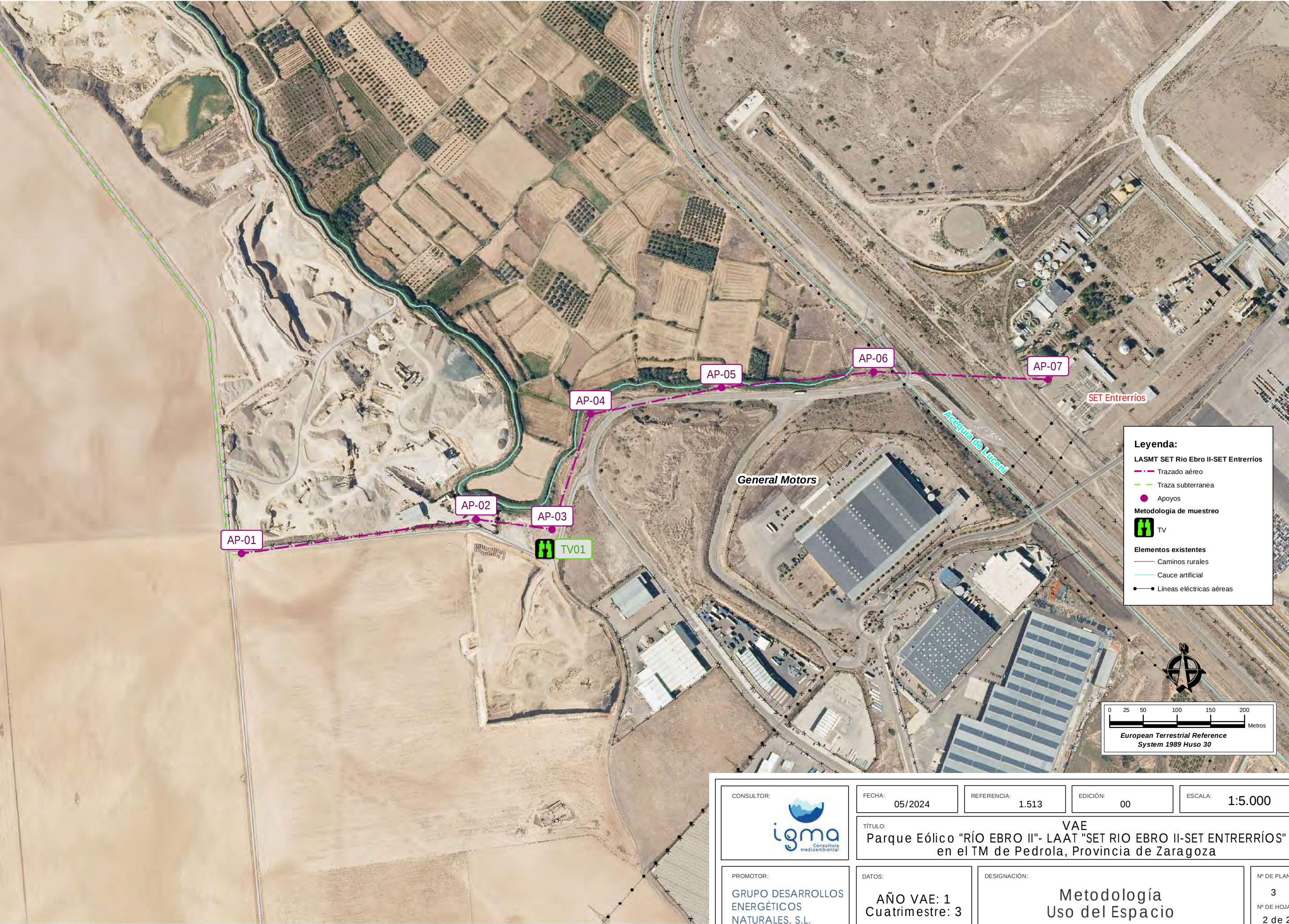
CONSULTOR:  Consultora medioambiental	FECHA: 05/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
	TÍTULO: Parque Eólico "RÍO EBRO II"- LAAT "SET RIO EBRO II-SET ENTRERRÍOS" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza			
PROMOTOR: GRUPO DESARROLLOS ENERGÉTICOS NATURALES, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 1 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Situación y Emplazamiento	Nº DE PLANO: 1 Nº DE HOJA: 1 de 1	



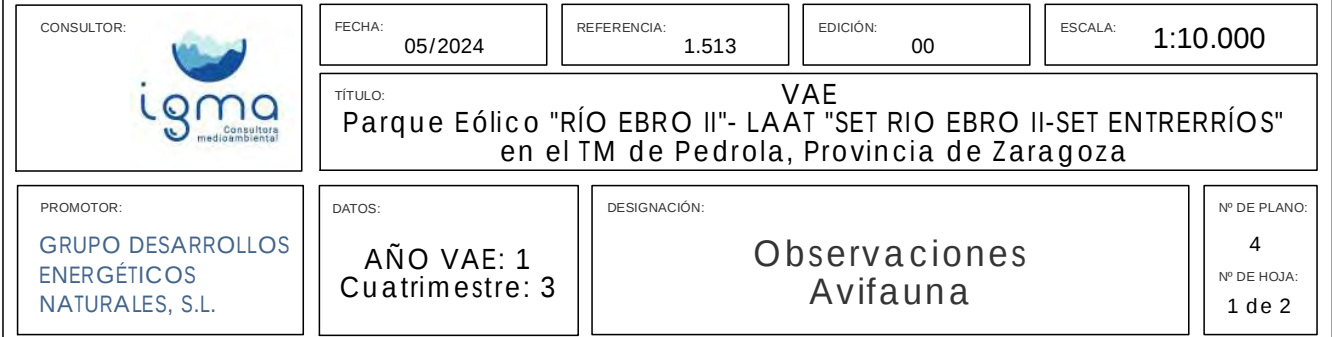
CONSULTOR:  igma Consultora medioambiental	FECHA: 05/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
	TÍTULO: VAE Parque Eólico "RÍO EBRO II"- LAAT "SET RIO EBRO II-SET ENTRERRÍOS" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza			
PROMOTOR: GRUPO DESARROLLOS ENERGÉTICOS NATURALES, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 1 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Emplazamiento sobre ortofoto	Nº DE PLANO: 2 Nº DE HOJA: 1 de 1	



CONSULTOR: 	FECHA: 05/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:10.000
	TÍTULO: VAE Parque Eólico "RÍO EBRO II"- LAAT "SET RIO EBRO II-SET ENTRERRÍOS" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza			
PROMOTOR: GRUPO DESARROLLOS ENERGÉTICOS NATURALES, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 1 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio		Nº DE PLANO: 3
				Nº DE HOJA: 1 de 2



CONSULTOR: 	FECHA: 05/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:5.000
	TÍTULO: VAE Parque Eólico "RÍO EBRO II"- LAAT "SET RIO EBRO II-SET ENTRERRÍOS" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza			
PROMOTOR: GRUPO DESARROLLOS ENERGÉTICOS NATURALES, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 1 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio		Nº DE PLANO: 3
				Nº DE HOJA: 2 de 2





CONSULTOR: 	FECHA: 05/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:5.000
	TÍTULO: VAE Parque Eólico "RÍO EBRO II"- LAAT "SET RIO EBRO II-SET ENTRERRÍOS" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza			
PROMOTOR: GRUPO DESARROLLOS ENERGÉTICOS NATURALES, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 1 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Observaciones Avifauna		Nº DE PLANO: 4 Nº DE HOJA: 2 de 2