

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 2 del AÑO 1
Período que recoge el informe:	SEPTIEMBRE 2023 – DICIEMBRE 2023

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. JUSTIFICACIÓN	1
1.2. OBJETO	2
2. PROMOTOR.....	2
3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....	3
3.1. LOCALIZACIÓN	3
3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA.....	4
3.3. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA DE IMPLANTACIÓN	5
4. METODOLOGÍA	7
4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	8
4.1.1. Control de la siniestralidad	8
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y permanencia de los restos	11
4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS	12
4.2.1. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	13
4.2.2. Censos específicos de aves	16
4.2.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	17
4.3. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN E INVESTIGACIÓN	18
4.4. VERIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS NIVELES DE RUIDO.....	18
4.5. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	19
4.6. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	19
4.7. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS	19
4.8. OTRAS INCIDENCIAS	20
4.8.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia de las infraestructuras	20
4.8.2. Estado del balizamiento de la línea de evacuación	20
5. RESULTADOS	21
5.1.1. Inventario	21
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	26
5.1.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	35
5.1.4. Especies de mayor relevancia ambiental	41
5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS	46
5.2.1. Siniestralidad registrada	46
5.2.2. Siniestralidad estimada	47

5.3. SEGUIMIENTO DE LOS PROCESOS EROSIVOS Y DEL DRENAJE NATURAL DEL TERRENO	50
5.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS	50
5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.....	51
5.6. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN	52
5.7. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS	55
6. CONCLUSIONES	56
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	59

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 Segundo 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 septiembre a diciembre de 2023.

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.

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

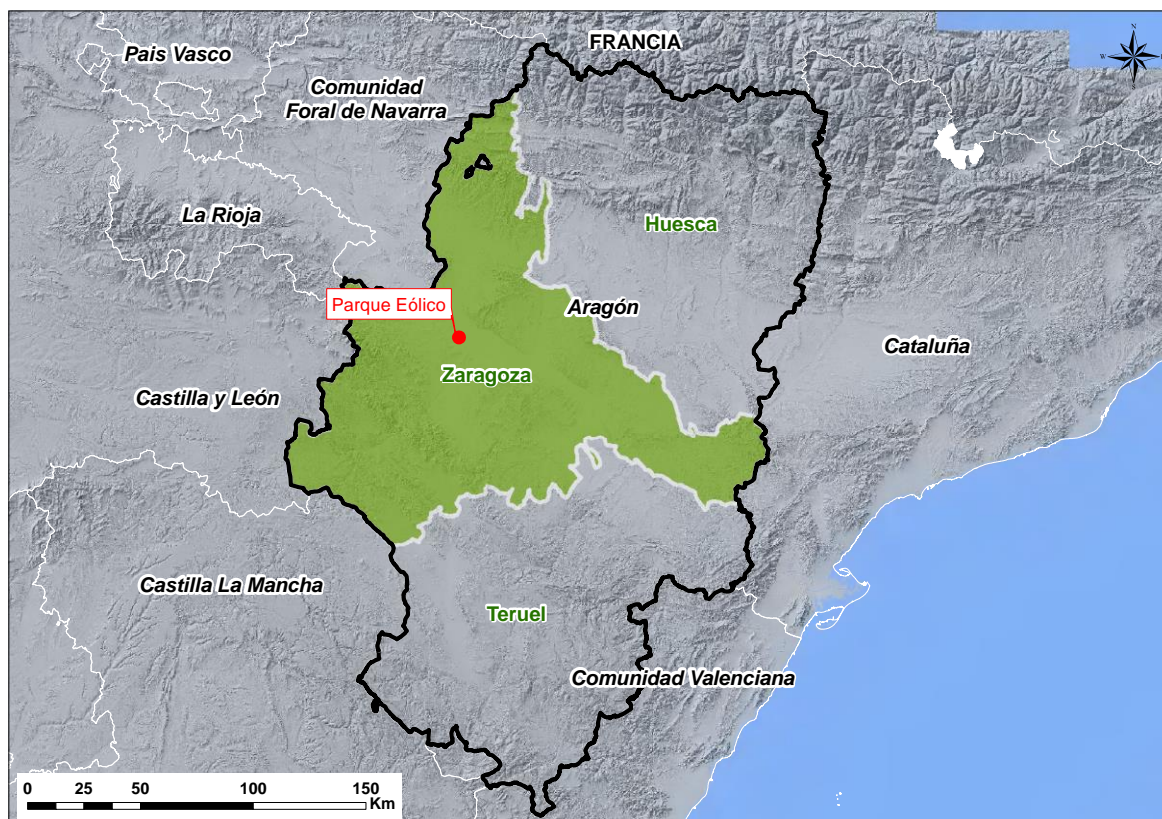
- ▲ Razón social: **Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L.**
- ▲ C.I.F.: B-99377640
- ▲ Domicilio: Avda. Academia General Militar, 52
- ▲ Población: Zaragoza.

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 Entrerriós y el Polígono Industrial homónimo, con cotas entre los 260 y los 270 metros de altitud.



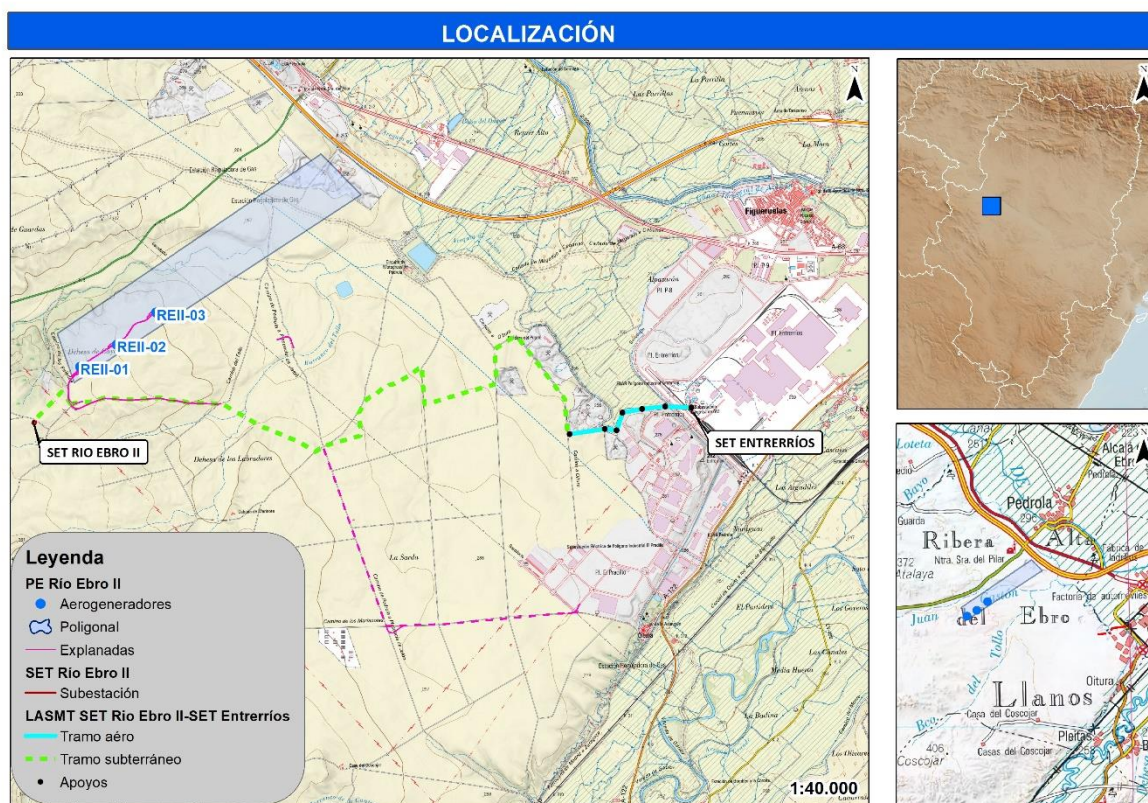
Mapa nº 1. Ubicación del Parque Eólico.

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 Entrerriós.



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 nº 1 Coordenadas Aerogeneradores 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 nº 2 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 juncuales, 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*. El presente informe abarca el periodo comprendido entre septiembre y diciembre de 2023. En las siguientes tablas se indican las visitas realizadas:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Septiembre	15	07/09/2023	Estival
	16	14/09/2023	Estival
	17	21/09/2023	Estival
	18	27/09/2023	Estival
Octubre	19	05/10/2023	Migratorio
	20	11/10/2023	Migratorio
	21	18/10/2023	Migratorio
	22	25/10/2023	Migratorio
	23	31/10/2023	Migratorio
Noviembre	24	08/11/2023	Migratorio
	*25	14/11/2023	Migratorio
	26	23/11/2023	Migratorio
	*27	29/11/2023	Migratorio
Diciembre	28	05/12/2023	Invernal
	*29	12/12/2023	Invernal
	30	19/12/2023	Invernal
	*31	26/12/2023	Invernal

Tabla nº 3 Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas al PE en el Segundo Cuatrimestre de explotación. 1º Año.

*Visitas adicionales de seguimiento de la siniestralidad.

LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Septiembre	8	28/09/2023	Estival
Octubre	9	05/10/2023	Migratorio
	10	11/10/2023	Migratorio
	11	18/10/2023	Migratorio
	12	24/10/2023	Migratorio

Tabla nº 4 Visitas seguimiento de la siniestralidad realizadas en la línea eléctrica en el Segundo Cuatrimestre de explotación. 1º Año.

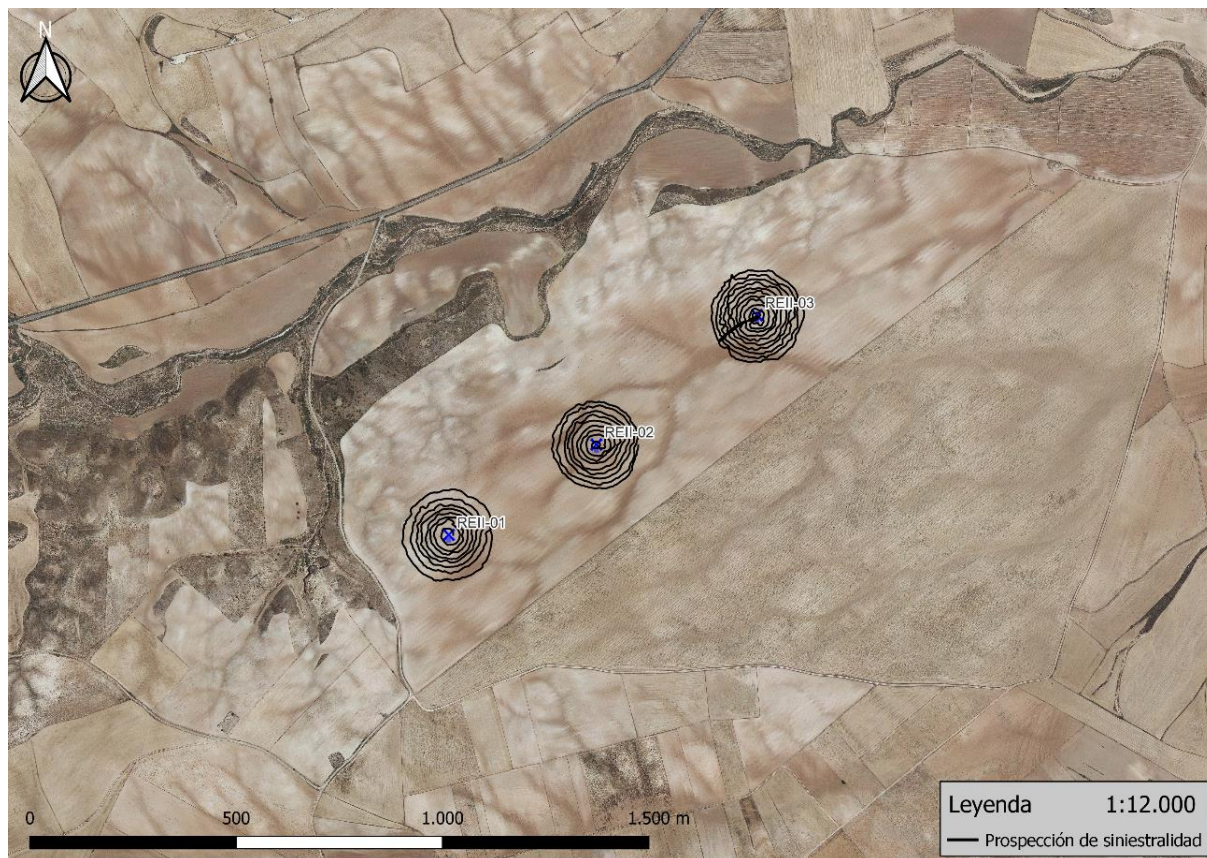
1. Definición de mortandad: se entiende por mortandad el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al Parque eólico y la línea eléctrica. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores y el tendido eléctrico, como por electrocución con instalaciones relacionadas (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.

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.

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

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. A lo largo del mes de diciembre han estado parados otros aerogeneradores de este parque eólico por seguridad hasta que se ha efectuado la revisión correspondiente, así como numerosas jornadas de mantenimiento para comprobar el buen estado de las infraestructuras. Es por ello que no están todas las jornadas del mes de diciembre completas, no habiéndose revisado los aerogeneradores que han estado parados durante la semana previa a la prospección de siniestralidad y/o aquellos con riesgo de caída de objetos y/o en mantenimiento.

3. Estimación de la mortandad:

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

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

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

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

Donde:

M= Mortandad anual estimada en el Parque eólico

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

I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

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

k= Número de aerogeneradores revisados.

t_m= Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días).

p= Capacidad de detección del observador.

4.1.2. ENSAYOS DE DETECTABILIDAD Y PERMANENCIA DE LOS RESTOS

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 con fenotipo oscuro, 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.

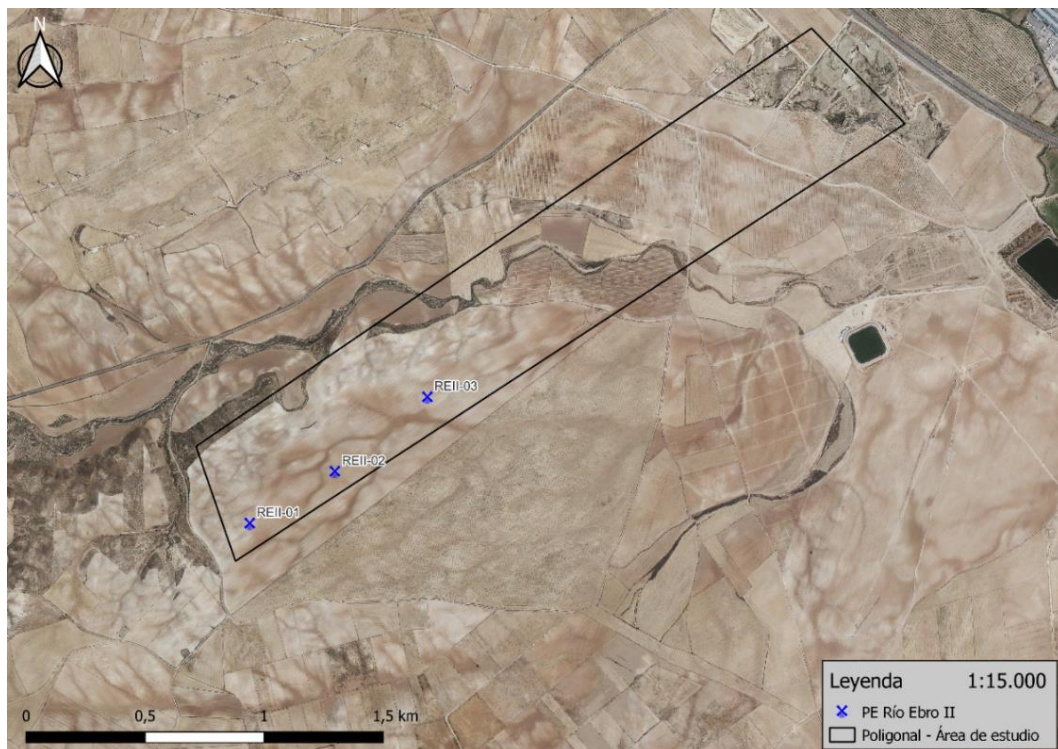
4.2. SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO DE LAS POBLACIONES DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

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 debe, asimismo, prestar 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.

Las especies catalogadas detectadas, tanto en el trabajo de campo previo como en la bibliografía y bases de datos disponibles, son analizadas en mayor rigor que el resto. Se han estudiado las citas encontradas, los hábitats adecuados para su desarrollo y la presencia de éstos en la zona afectada por el proyecto, con el fin de aportar una valoración sobre la potencialidad del ámbito afectado como área de presencia de las especies indicadas en los citados condicionados ambientales establecidos en las respectivas resoluciones del INAGA.

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 nº 5 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 nº 6 Coordenadas del punto de la tasa de vuelo correspondientes a la LAAT, ETRS89.

La frecuencia del seguimiento para el PE ha sido semanal, en las siguientes tablas se indican las visitas realizadas:

PE			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Septiembre	15	05/09/2023	Estival
	16	13/09/2023	Estival
	17	21/09/2023	Estival
	18	28/09/2023	Estival
Octubre	19	05/10/2023	Migratorio
	20	11/10/2023	Migratorio
	21	18/10/2023	Migratorio
	22	24/10/2023	Migratorio
	23	27/10/2023	Migratorio
Noviembre	24	08/11/2023	Migratorio
	25	14/11/2023	Migratorio
	26	24/11/2023	Migratorio
	27	28/11/2023	Migratorio
Diciembre	28	05/12/2023	Invernal
	29	11/12/2023	Invernal
	30	19/12/2023	Invernal
	31	27/12/2023	Invernal

Tabla nº 7 Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas aéreo realizadas al PE en el presente cuatrimestre.

LAAT			
Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Septiembre	8	28/09/2023	Estival
Octubre	9	05/10/2023	Migratorio
	10	11/10/2023	Migratorio
	11	18/10/2023	Migratorio
	12	24/10/2023	Migratorio

Tabla nº 8 Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas a la LAAT en el presente 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 cuadrícula, 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. A continuación pasa a explicarse la metodología de censos de las especies objeto:

- Cernícalo primilla:
 - Seguimiento de las colonias de reproducción del 1 de abril hasta el 30 de mayo estudiadas en el EsIA.
 - Seguimiento de las agrupaciones post – reproductivas (agosto - septiembre) en la zona de implantación del parque eólico.
- Buitre leonado:
 - No existen colonias de reproducción en el entorno de las infraestructuras estudiadas. Se estudiará el uso del espacio y la atracción por carroñas en el parque eólico y la línea eléctrica, así como posibles zonas utilizadas como dormitorio.
- Alimoche común:
 - No existen colonias de reproducción en el entorno de las infraestructuras estudiadas. Se estudiará el uso del espacio y la atracción por carroñas en el parque eólico y la línea eléctrica.
- Águila real:
 - Seguimiento de enero a mayo de la nidificación situada dentro del radio de 5 km al Parque eólico.
- Milano real y aguilucho cenizo, así como otras rapaces diurnas:
 - Recorrido en vehículo a una velocidad de 10 km/hora abarcando toda el área de estudio.
 - Se llevará a cabo un recorrido en invernada y otro en periodo reproductor.
 - Para el caso concreto del aguilucho cenizo, especie estival, se tomarán los datos del transecto en periodo reproductor y los recabados durante las jornadas de visita al parque eólico y la línea eléctrica.
- Aves esteparias:
 - Sisón común:
 - Recorrido en vehículo y puntos de observación y escucha.
 - Se llevará a cabo un recorrido en invernada y otro en periodo reproductor.
 - Pteróclidos:
 - Transectos a pie por hábitats potencialmente favorables para estas especies.
 - Se llevarán a cabo 3 revisiones anuales C1, C2 y C3, de cada uno de los transectos. Además, se anotarán todas las observaciones que se den durante otras labores de la vigilancia ambiental.

- Chova piquirroja:
 - Revisión de los puntos potenciales de nidificación en periodo reproductor.
 - Seguimiento de las agrupaciones invernales en el interior del Parque Eólico.
- Grulla común:
 - 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.

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 una noche al mes, durante el periodo de actividad de quirópteros de abril a octubre.

Metodología de grabación en continuo dentro del PE:

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

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

La ubicación elegida para tal fin se localiza a menos de 500 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 nº 9 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.

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 buitres leonados 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 septiembre y diciembre de 2023. Los datos corresponden al control realizado en el interior del parque eólico Río Ebro II y de la LAAT SET Río Ebro II - Entrerríos, 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 en periodo de pruebas del funcionamiento de los aerogeneradores para el Parque eólico.

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 casuales de su actual situación siguen actuando.
- **VU:** Vulnerable. 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 corregidos.
- **LAESPRES:** Quedan incorporadas las especies, subespecies y poblaciones merecedoras en Aragón de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza.

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.
- **LESRPE:** Especies merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentado y justificado científicamente; así como aquella que figure como protegida en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España, y que por cumplir estas condiciones sean incorporadas al Listado.

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

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

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 (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>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 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>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	RPE	RPE	LC	I	RES
<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>Delichon urbicum</i>	Avión común	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	-	RPE	LC	-	RES
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	RPE	RPE	LC	I	INV
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	RPE	VU	LC	I	EST
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	RPE	RPE	EN	-	RES
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	RPE	RPE	LC	I	RES
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	RPE	RPE	LC	I	EST
<i>Hippolais 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>Melanacorypha calandra</i>	Calandria común	RPE	RPE	NT	I	RES
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	RPE	RPE	LC	-	EST
<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>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	VU	VU	VU	I	EST
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	RPE	RPE	NT	-	EST
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	RPE	RPE	VU	-	EST
<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

Nombre científico	Nombre común	Catálogo Nacional (R.D. 139/2011)	Catálogo Autonómico (D. 129/2022)	Libro Rojo (UICN) 2021	Dir. Aves	Estatus migratorio
<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</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>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	RPE	RPE	LC	-	RES
<i>Sylvia conspicilata</i>	Curruca tomillera	RPE	RPE	LC	-	EST
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	RPE	RPE	EN	I	RES
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	PE	PE	EN	I	RES
<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

Tabla nº 10 Inventario de las aves detectadas en campo desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 62 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 4 Vulnerables.
- Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 43 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 41 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 montañoso	RPE	RPE	IV
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU	VU	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 nº 11 Listado de mamíferos y herpetos registrados desde el inicio de la vigilancia ambiental.

Se han contabilizado un total 19 especies de otros grupos faunísticos desde el inicio de la vigilancia ambiental: 14 mamíferos, de las cuales 8 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: 11 especies.
- Listado Español de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial: 10 especies.
- Directiva Hábitats: Anexo IV: 9 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 septiembre a diciembre de 2023 han estado compuestas por un total de:

- 15 especies en el parque eólico.
- 8 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 22 jornadas, 17 de ellas dedicadas al parque eólico y las 5 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	Jornadas	Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Alectoris rufa</i>	8	2	15	12%	-	8	-	0,0157
<i>Aquila chrysaetos</i>	3	3	14	18%	-	2	1	0,0059
<i>Buteo buteo</i>	9	8	9	47%	1	4	4	0,0176
<i>Circaetus gallicus</i>	1	1	16	6%	-	-	1	0,0020
<i>Circus aeruginosus</i>	6	4	13	24%	-	4	2	0,0118
<i>Circus pygargus</i>	1	1	16	6%	-	1	-	0,0020
<i>Corvus corone</i>	4	3	14	18%	-	-	4	0,0078
<i>Corvus monedula</i>	2	1	16	6%	-	2	-	0,0039
<i>Falco columbarius</i>	1	1	16	6%	-	1	-	0,0020
<i>Falco naumanni</i>	10	2	15	12%	-	-	10	0,0196
<i>Falco tinnunculus</i>	10	7	10	41%	-	7	3	0,0196
<i>Gyps fulvus</i>	3	2	15	12%	2	-	1	0,0059
<i>Milvus milvus</i>	7	6	11	35%	1	3	3	0,0137
<i>Pterocles alchata</i>	4	1	16	6%	-	-	4	0,0078
<i>Pyrhcorax pyrhcorax</i>	31	8	9	47%	-	14	17	0,0608
TOTAL	100				4	44	45	0,1961

Tabla nº 12 Resultados arrojados en el punto de muestreo (TV) del PE durante las 17 visitas de 30 minutos cada una.

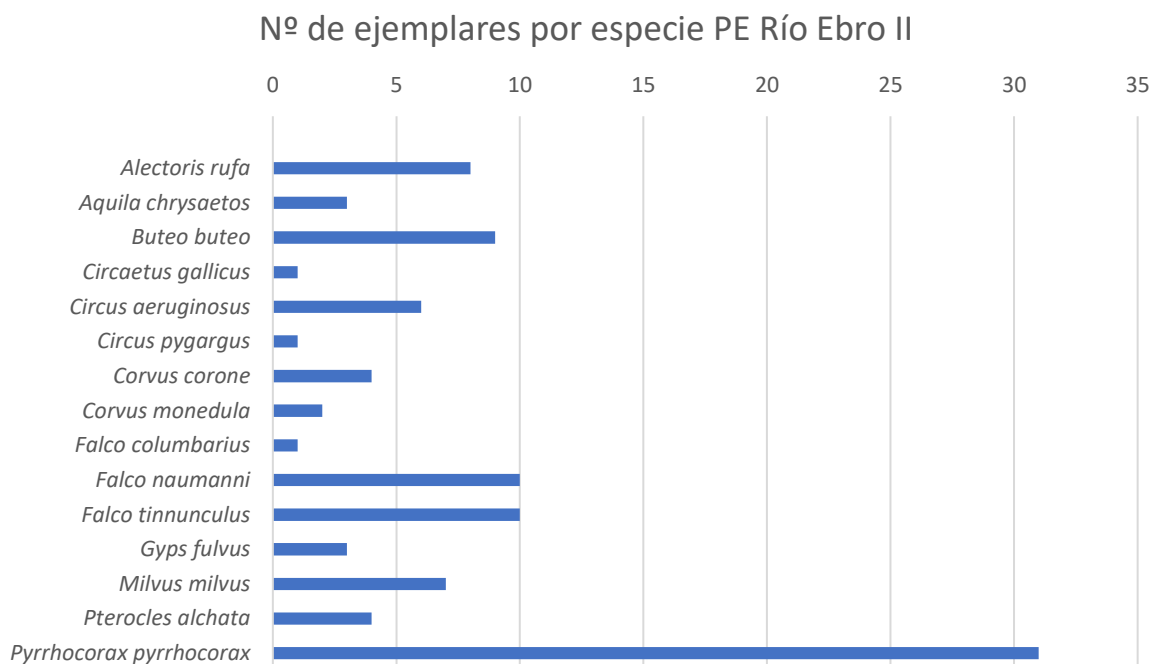


Figura nº 1 Composición por especies desde el punto de observación del PE.

Las especies más frecuentes durante este cuatrimestre en el parque eólico han sido, en este orden: busardo ratonero y chova piquirroja, detectados en el 47 % de las visitas; cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), detectado en el 41 % de las visitas; y milano real (*Milvus milvus*), detectado en el 35 % de las visitas.

Las especies con mayor número de registros han sido, en este orden: chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), cernícalo primilla (*Falco naumanni*) y cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*) y perdiz roja (*Alectoris rufa*).

Destacan cinco especies por su grado de protección según los catálogos autonómico y nacional: milano real, catalogado como En Peligro de Extinción a nivel nacional y autonómico; chova piquirroja, ganga ibérica, aguilucho cenizo y cernícalo primilla, todas ellas catalogadas como Vulnerables a nivel autonómico:

- 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. Durante este cuatrimestre se han registrado 7 ejemplares en 6 de las 17 jornadas de seguimiento del uso del espacio. En el mes de septiembre no se ha detectado ningún ejemplar de la especie desde el punto de observación, pero si se ha detectado en octubre, noviembre y diciembre como consecuencia de la llegada de ejemplares invernantes procedentes del centro y norte de Europa.
- Chova piquirroja (*Phyrhocorax phyrrocorax*): Especie habitual, sedentaria y nidificante dentro del área de estudio. Posee una actividad moderada en el área de estudio, formando grupos de mediano y gran tamaño durante la época no reproductiva. Durante este cuatrimestre, los grupos de la especie se han detectado durante otras labores de vigilancia ambiental al sur de la zona de implantación del parque eólico. Desde el

punto de observación se observan ejemplares dispersos que se desplazan de o hacia las agrupaciones de la especie. Se han observado en los cuatro meses estudiados.

- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*): especie residente en el área de estudio y en la zona de implantación del parque eólico 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 se ha registrado un grupo de 4 ejemplares en vuelo batido en dirección sureste – noroeste el día 14 de noviembre a primeras horas de la mañana.
- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): especie estival y migradora en el área de estudio con presencia puntual de ejemplares adultos a lo largo del periodo reproductivo. Se ha observado un ejemplar desde el punto de observación el día 5 de septiembre llevando a cabo un vuelo raso de campeo.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): Especie estival en el área de estudio con el principal punto de nidificación conocido en la Dehesa del Caulor a 7,4 km del aerogenerador REII-01. Su actividad en la zona de implantación del parque eólico se ve incrementada una vez finalizada la época de cría ya que abandonan sus colonias de reproducción y aumentan su área de campeo. Desde el punto de observación se ha observado la especie en grupos de hasta 6 ejemplares en 2 de las 4 visitas efectuadas en septiembre. A partir de mediados del mes de septiembre los ejemplares que permanecen en el área de estudio van migrando de manera progresiva. Así, no se ha registrado ningún ejemplar de la especie desde el punto de observación en los meses de octubre, noviembre y diciembre.

Para el resto de las especies más frecuentes y con mayor número de registros, sólo 1 de los 9 ejemplares de busardo ratonero ha sido detectado en vuelo de altura, mientras que de los 8 restantes 4 han sido a altura baja y los otros 4 a altura media. En cuanto a los ejemplares de cernícalo vulgar, 7 de los 10 ejemplares (70 %) han sido detectados en altura baja y los 3 restantes en altura media.

En la línea eléctrica, las especies con mayor número de registros han sido, en este orden: Paloma bravía (*Columba livia*), corneja negra (*Corvus corone*) y grajilla occidental (*Corvus monedula*).

LAAT

Taxón	Nº ejemplares	Jornadas		Frecuencia (%)	Altura de vuelo			Aves/minuto
		+	-		Alta	Baja	Media	
<i>Buteo buteo</i>	2	2	3	40%	-	-	2	0,0133
<i>Columba livia</i>	28	1	4	20%	-	28	-	0,1867
<i>Columba palumbus</i>	7	3	2	60%	2	-	5	0,0467
<i>Corvus corone</i>	20	2	3	40%	-	-	20	0,1333
<i>Corvus monedula</i>	18	3	2	60%	9	6	3	0,1200
<i>Falco tinnunculus</i>	2	2	3	40%	-	-	2	0,0133
<i>Milvus milvus</i>	2	1	4	20%	-	-	2	0,0133
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	5	2	3	40%	-	5	-	0,0333
TOTAL	84				11	39	34	0,5600

Tabla nº 13 Resultados arrojados en el punto de muestreo (TV) de la LAAT durante las 5 visitas de 30 minutos.

Las especies más frecuentes durante este cuatrimestre en la línea eléctrica han sido, en este orden: paloma torcaz (*Columba palumbus*) y grajilla occidental (*Corvus monedula*), detectadas en el 60 % de las visitas; busardo ratonero (*Buteo buteo*), corneja negra (*Corvus corone*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y chova piquirroja (*Pyrhcorax pyrrhcorax*) detectadas en el 40 % de las visitas.

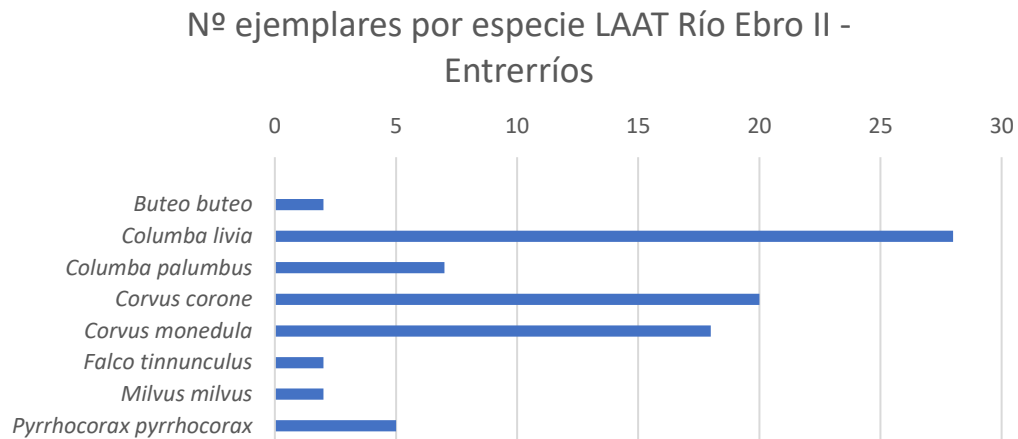


Figura nº 2 Composición por especies desde el punto de observación de la LAAT.

Destacan dos especies por su grado de protección en los catálogos autonómico y nacional de especies amenazadas, milano real (*Milvus milvus*) catalogado como En Peligro de Extinción a nivel nacional y autonómico; chova piquirroja (*Phyrrocorax phyrrocorax*), catalogada como Vulnerable a nivel autonómico.

- 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. Durante este cuatrimestre en el que se ha efectuado el seguimiento del uso del espacio durante los meses de septiembre y octubre, se han registrado dos ejemplares de la especie el día 18 de octubre en un vuelo de tipo cicleo a media altura.
- 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 que los 28 ejemplares de paloma bravía han sido detectados en un único grupo a altura baja y que todos los ejemplares de corneja negra han sido detectados a altura media.

5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral

En el Parque eólico se han registrado un total de 100 ejemplares durante 17 visitas en 1 punto de observación, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,20 aves/min.

PE	
Mes	TV01
sep-23	0,24
oct-23	0,21
nov-23	0,19
dic-23	0,13
TV media/cuatrimestral	0,20

Tabla nº 14 Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre en el PE.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran bajas. La variación mensual ha sido muy escasa, disminuyendo la actividad de avifauna progresivamente a lo largo de este periodo cuatrimestral. En septiembre, el mes con una tasa de vuelo más elevada, es destacable la presencia de 10 ejemplares de cernícalo primilla registrados en dos jornadas diferentes, especie que no se vuelve a registrar en los meses venideros.

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

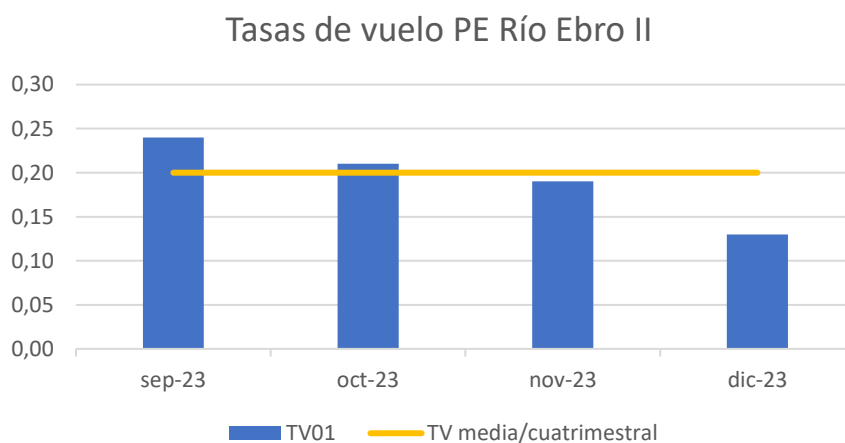


Figura nº 3 Distribución de las tasas de vuelo mensuales del PE.

En la LAAT se han registrado un total de 84 ejemplares en 5 visitas desde 1 punto de observación, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,56 aves/min.

LAAT	
Mes	TV01
sep-23	1,23
oct-23	0,39
TV media/cuatrimstral	0,56

Tabla nº 15 Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre en la LAAT.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran medias, con una diferencia significativa entre el mes de septiembre, considerada alta, y octubre, considerada baja. El valor elevado del mes de septiembre se justifica con la detección de un bando de 28 palomas bravías el único día de muestreo, mientras que a lo largo de las cuatro visitas del mes de octubre no se han detectado agrupaciones similares de esta u otras especies que hagan aumentar la tasa de vuelo.

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

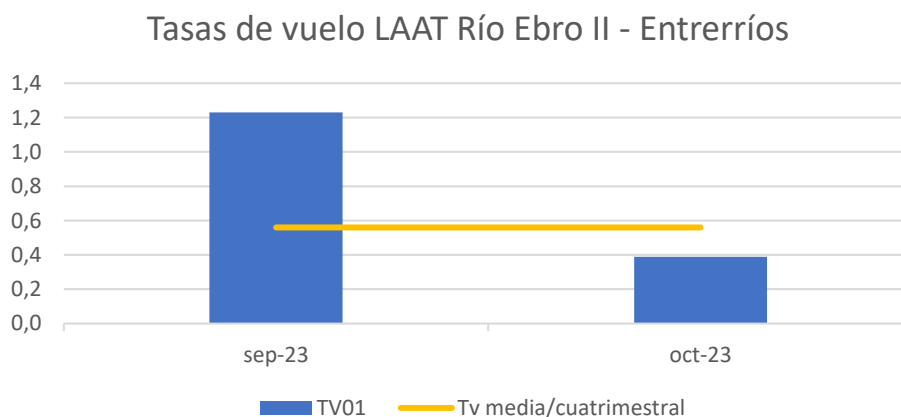


Figura nº 4 Distribución de las tasas de vuelo de la LAAT por meses.

En la figura se aprecia como la actividad detectada ha sido significativamente mayor en el mes de septiembre que durante el mes de octubre debido a la detección de un grupo de 28 palomas bravías.

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	Cicleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Alectoris rufa</i>	-	-	8	-	-	8	-	8
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	-	2	-	-	2	1	3
<i>Buteo buteo</i>	3	1	2	3	1	4	4	9
<i>Circaetus gallicus</i>	1	-	-	-	-	-	1	1
<i>Circus aeruginosus</i>	3	1	-	2	-	4	2	6
<i>Circus pygargus</i>	1	-	-	-	-	1	-	1
<i>Corvus corone</i>	-	-	-	4	-	-	4	4
<i>Corvus monedula</i>	-	-	2	-	-	2	-	2
<i>Falco columbarius</i>	-	-	-	1	-	1	-	1
<i>Falco naumanni</i>	10	-	-	-	-	-	10	10
<i>Falco tinnunculus</i>	7	-	1	2	-	7	3	10
<i>Gyps fulvus</i>	1	2	-	-	2	-	1	3
<i>Milvus milvus</i>	4	3	-	-	1	3	3	7
<i>Pterocles alchata</i>	-	-	-	4	-	14	4	18
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	6	-	7	18	-	-	17	17
TOTAL	37	7	22	34	4	46	50	100
%	37%	7%	22%	34%	4%	46%	50%	

Tabla nº 16 Resultados arrojados en el punto de muestreo durante las 15 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en la zona de implantación del parque eólico ha sido media con un 50 % de los vuelos, seguida de la baja con un 46 % y por último la alta con un 4 %. 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 planeo con un 37 % de los vuelos registrados, seguido del batido con un 34 % y por último el cicleo con un 7 %. Los ejemplares posados han representado el 22 % de los registros, incluidos aquellos posados en los apoyos y en el cableado de las líneas eléctricas existentes en el perímetro exterior de este parque eólico.

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	Ciclo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Buteo buteo</i>	1	1	-	-	-	-	2	2
<i>Columba livia</i>	-	-	-	28	-	28	-	28
<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	7	2	-	5	7
<i>Corvus corone</i>	-	17	-	3	-	-	20	20
<i>Corvus monedula</i>	15	-	-	3	9	6	3	18
<i>Falco tinnunculus</i>	2	-	-	-	-	-	2	2
<i>Milvus milvus</i>	-	2	-	-	-	-	2	2
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	-	3	-	-	5	-	5
TOTAL	20	20	3	41	11	39	34	84
%	24%	24%	4%	49%	13%	46%	40%	

Tabla nº 17 Resultados arrojados en los tres puntos de muestreo durante las 5 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en el entorno de la línea eléctrica ha sido la baja con un 46 % de los vuelos registrados, seguida de la media con un 40 % y de la alta con un 13 %. De esta manera, el riesgo de colisión durante este periodo cuatrimestral se considera medio - bajo.

El tipo de vuelo más utilizado ha sido el batido con un 49 % de los vuelos registrados, seguido del planeo y del ciclo con un 24 %. Los ejemplares posados han supuesto el 4% del total, incluidos aquellos ejemplares posados en los apoyos y en el cableado de esta infraestructura.

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>Buteo buteo</i>	1	9	11%	0,0020
<i>Falco naumanni</i>	3	10	30%	0,0059
<i>Falco tinnunculus</i>	1	10	10%	0,0020
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	31	6%	0,0039

Tabla nº 18 Resultado de los vuelos de riesgo por especie para el PE.

Se han registrado 4 taxones en situaciones de riesgo con una tasa de riesgo media de 0,0137 aves/minuto. De los taxones registrados 2 están catalogados como Vulnerables:

- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): se han registrado tres ejemplares llevando a cabo un vuelo considerado de riesgo en el aerogenerador REII-03 el día 21 de septiembre. Al haberse registrado un total de 10 vuelos de la especie, el 30 % han sido considerados de riesgo. Ha sido habitual durante el mes de septiembre observar ejemplares de la especie cazando en el interior de este parque eólico, situado actualmente sobre un barbecho con vegetación.
- Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*): se han registrado dos ejemplares llevando a cabo un vuelo considerado de riesgo en el aerogenerador REII-02 el día 27 de octubre. A lo largo del cuatrimestre se han registrado 31 ejemplares de la especie desde el punto de observación, por lo que el 13 % de las observaciones se han considerado de riesgo. Es habitual observar ejemplares de la especie en vuelo batido con dirección SE-NO, y viceversa.

En cuanto a los dos especies no catalogadas, *Buteo buteo* es habitual en la zona de implantación, más concretamente junto a los campos de cultivo arbóreos en intensivo; mientras que *Falco tinnunculus* es una especie residente y habitual en toda el área de estudio.

En cuanto a la línea eléctrica, no se ha registrado ningún vuelo de riesgo durante las visitas efectuadas en este periodo cuatrimestral.

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

RESULTADOS DEL CUATRIMESTRE

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 ver la evolución de la actividad durante el periodo comprendido entre septiembre y octubre de 2023 se han seleccionado un total de 4 noches de grabación, dos noches por mes (septiembre y octubre), en las que las condiciones climáticas fueron adecuadas, siendo el esfuerzo de grabación constante a lo largo de los dos meses estudiados, en el mes en el mismo punto de muestreo.

Del análisis de los resultados se obtiene la presencia y actividad de 8 posibles especies o grupos fónicos que se detallan a continuación:

Nombre común	Nombre científico	Nº grabaciones por mes	
		Septiembre	Octubre
Murciélago hortelano/Nóctulo	<i>Eptesicus sp./Nyctalus sp.</i>	-	1
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	10	8
Murciélago de cueva/de Cabrera	<i>Miniopterus schreibersii/Pipistrellus pygmaeus</i>	22	3
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	211	48
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	97	114
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	98	72
Murciélago orejudo dorado	<i>Plecotus austriacus</i>	-	1
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	7	-
Nº total de grabaciones		445	246
Media nº de grabaciones/noche		225	123

Tabla nº 19 Especies de murciélagos registradas durante el presente cuatrimestre. Nº de registros medio por noche.

Todas las especies presentes en este cuatrimestre han sido igualmente detectadas en el cuatrimestre anterior, salvo el murciélago orejudo dorado (*Plecotus austriacus*).

Adicionalmente, en grabaciones registradas fuera de las 2 noches de muestreo seleccionadas también se han detectado ejemplares de otras especies o grupos fónicos: murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*)/ murciélago hortelano mediterráneo (*Eptesicus isabellinus*) y murciélago ratonero ibérico (*Myotis escalerai*).

Evolución de la actividad

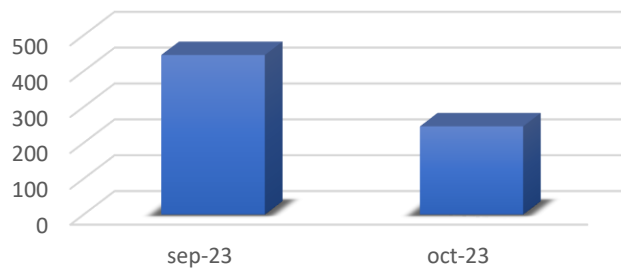


Figura nº 5 Evolución de la actividad de quirópteros en el presente cuatrimestre en el PE.

De los dos meses estudiados, el mes con mayor actividad ha registrado corresponde al mes de septiembre.

ABUNDANCIA DE ESPECIES

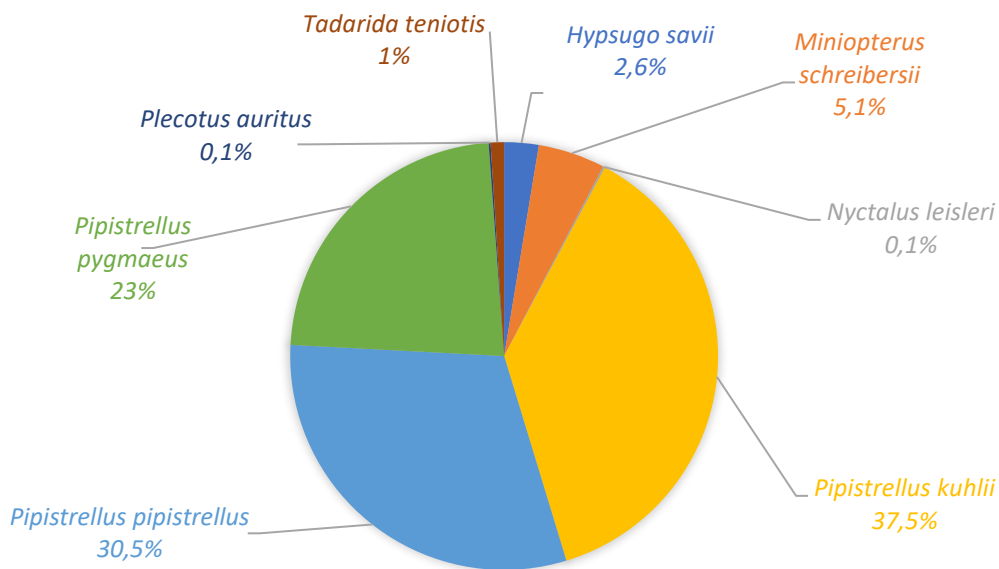


Figura nº 6 Especies registradas de quirópteros en el presente cuatrimestre en el PE.

De las especies detectadas, las especies más frecuentes en nuestra zona de estudio corresponden al murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) con un 37,5% de los registros obtenidos en el muestreo, el murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) con un 30,5% y el murciélago de cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) con un 23%.

P. kuhlii 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. pipistrellus* y *P. pygmaeus*, 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.

Las características ecológicas de nuestra zona de estudio, con cierta diversidad de ambientes en los alrededores del parque eólico, lo que puede dar explicación a la elevada abundancia de estas dos especies en nuestra zona de estudio.

De todas especies detectadas, las más sensibles por su grado de catalogación son el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) y el posible nóctulo pequeño (*Nyctalus leisleri*), catalogadas como Vulnerable en los catálogos de especies amenazadas estatal (REAL DECRETO 139/2011, de 4 de febrero) y autonómico (Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón). No obstante, cabe tener en cuenta que los registros obtenidos de *Nyctalus* sp. no pueden ser atribuidos con exactitud a esta especie, pudiendo ser atribuida al grupo fónico *Eptesicus serotinus*/*E. isabellinus* cuyas especies no se encuentra recogidas en los citados catálogos de especies amenazadas.

M. schreibersii y *N. leisleri* son dos especies muy activas que pueden recorrer varios kilómetros en búsqueda de alimento desde sus lugares de descanso o cría, teniendo conocimiento de la existencia de una colonia reproductora de la primera en el municipio de Remolinos (Zaragoza). Las grabaciones registradas para estas dos posibles especies en nuestra zona de estudio durante este periodo representan el 5,1% y un 0,1%, respectivamente, del total de los registros analizados.

RESULTADOS DEL 2023

A continuación, se presenta un resumen anual de la actividad de quirópteros en el interior de este parque eólico. Todos los meses se han llevado a cabo dos noches de grabación en la misma estación y con las mismas condiciones metodológicas y de configuración de la grabadora detallada en el apartado de metodología.

Nombre común	Nombre científico	Nº grabaciones por mes (2)					
		Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Murciélago hortelano/Nóctulo	<i>Eptesicus sp./Nyctalus sp.</i>	2	6	2	-	-	1
Murciélago hortelano/h. mediterráneo	<i>Eptesicus serotinus/isabelinus</i>	1	1	-	-	-	-
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	8	9	11	9	10	8
Murciélago de cueva/de Cabrera	<i>Miniopterus schreibersii/Pipistrellus pygmaeus</i>	36	8	21	44	22	3
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus khulii</i>	85	33	125	47	211	48
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	95	60	74	223	97	114
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	27	15	37	140	98	72
Murciélago orejudo dorado	<i>Plecotus austriacus</i>	-	-	-	-	-	1
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	-	10	-	1	7	-
Nº total de grabaciones		254	142	270	464	445	246
Media nº de grabaciones/noche		127	71	135	232	222,5	123

Tabla nº 20 Especies de murciélagos registradas durante todo el 2023. Nº de registros medio por noche.

Durante el ciclo anual llevado a cabo hasta la fecha se han detectado un total de 10 posibles táxones diferentes de entre los cuales se han registrado dos grupos fónicos que no permiten una correcta determinación a nivel específico dados los solapamientos de sus sonogramas: *Eptesicus sp./Nyctalus sp.* y *Miniopterus schreibersii/Pipistrellus pygmaeus*. En el primer caso la determinación segura de la especie sólo resultaría fiable mediante captura en mano y posterior realización de una analítica. En el caso del grupo *Miniopterus schreibersii/Pipistrellus pygmaeus*, su correcta identificación sólo podría realizarse con cierto grado de seguridad en llamadas de alimentación.

Hypsugo savii, las tres especies del género *Pipistrellus* y el grupo *Miniopterus schreibersii/P. pygmaeus* muestran actividad en nuestra zona de estudio a lo largo de todo el ciclo. El resto de táxones muestran actividades significativamente menores de discontinuas.

La actividad del grupo *Eptesicus sp./Nyctalus sp.* y de *Eptesicus serotinus/isabelinus* se concentra en la primavera, siendo puntual o nula durante los meses de verano y otoño.

Plecotus austriacus ha sido detectada de forma puntual en periodo otoñal y *Tadarida teniotis* de forma discontinua en las tres épocas del año.

Evolución de la actividad por noche

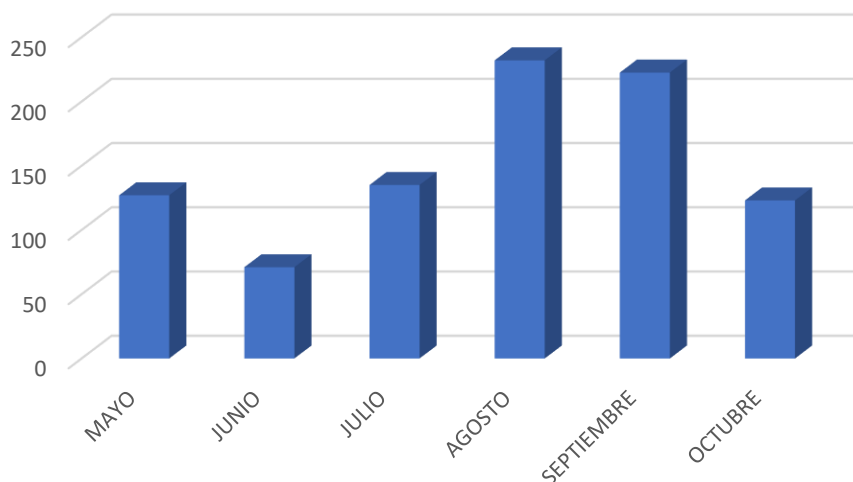


Figura nº 7 Evolución de la actividad de quirópteros durante el primer año de explotación en el PE.

Se puede observar una actividad no muy homogénea durante el ciclo anual, siendo agosto y septiembre los que registran mayor actividad y que podría estar relacionado con la disgregación de colonias reproductoras, presencia de los ejemplares juveniles e inicio de apareamientos.

En contrapartida el mes de junio corresponde al mes en el que se ha registrado la menor actividad de este periodo.

ABUNDANCIA DE ESPECIES

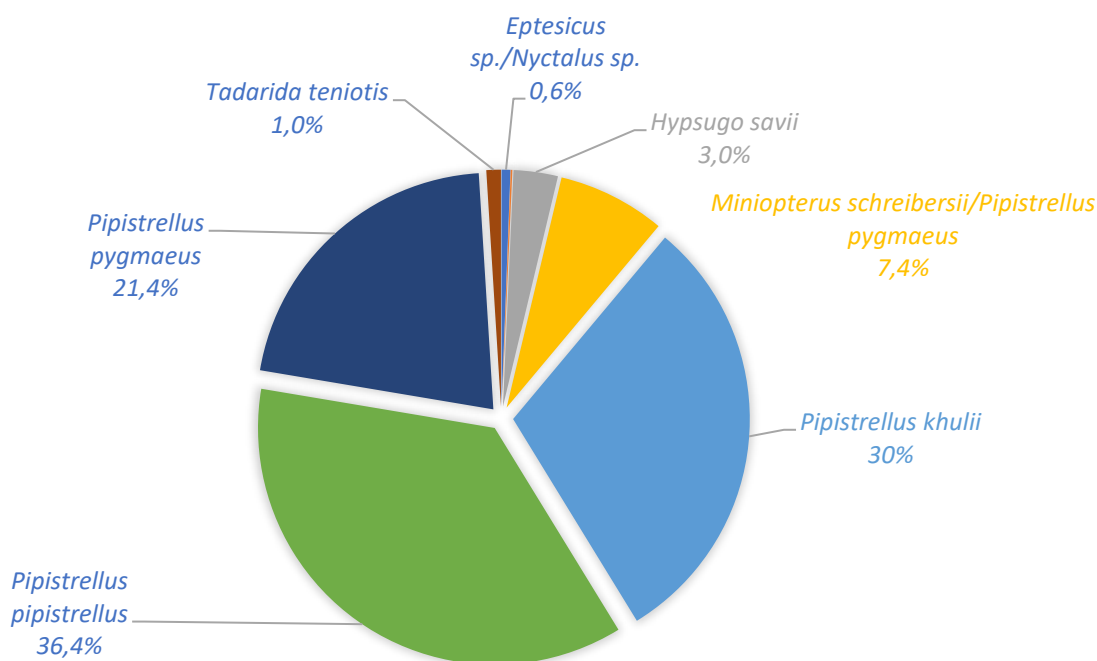


Figura nº 8 Abundancia de especies durante el primer año de explotación en el PE.

En consonancia con lo observado en el último cuatrimestre, a lo largo de los seis meses del periodo de estudio, las especies del género *Pipistrellus* han constituido el 87,8 % del total de los pases registrados a lo largo de este primer año de explotación. El 36,4 % de los registros de este género han correspondido a *Pipistrellus pipistrellus*, el 30 % a *Pipistrellus kuhlii* y el 21,4 % a *Pipistrellus pygmaeus*.

Como ya se ha adelantado en los datos referidos al presente cuatrimestre, *P. pipistrellus*, *P. kuhlii* y *P. pygmaeus*, resultan especies ampliamente distribuidas por la Península Ibérica y por gran parte de Aragón, con la salvedad de que la tercera 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* y *P. kuhlii* con preferencia por zonas húmedas, en las proximidades de ríos y embalses, evitando medios abiertos menos húmedos, mientras que las otras dos especies aprovechan todo tipo de entornos.

Las características ecológicas de nuestra zona de estudio, con cierta diversidad de ambientes en los alrededores del parque eólico, lo que puede dar explicación a la elevada abundancia de estas dos especies en nuestra zona de estudio.

Tras la dominancia registrada de estas tres especies, destaca el grupo fónico *Miniopterus shreibersii/Pipistrellus pygmaeus* con un 7,4 % de los registros totales.

5.1.4. ESPECIES DE MAYOR RELEVANCIA AMBIENTAL

A continuación, se resume la actividad de las especies de mayor relevancia ambiental con presencia en las inmediaciones del parque eólico y su infraestructura de evacuación. Durante este periodo cuatrimestral no se ha llevado cabo ningún censo específico, por lo que se resume la actividad de las especies observadas desde el punto de observación y/o durante otras labores de la vigilancia ambiental:

5.1.4.1. Aves rapaces, planeadoras y rupícolas

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. Utiliza mayoritariamente como zonas de campeo y caza las laderas con vegetación natural, presentes en 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 último periodo reproductor, pero sí en años anteriores. A partir del mes de enero de 2024 se llevará a cabo un seguimiento de este punto de nidificación.

Se han observado 3 ejemplares de la especie en 3 de las 17 jornadas dedicadas al seguimiento del uso del espacio del parque eólico: 2 de ellas posadas (en un apoyo de la LAAT vecina y en un montículo de vegetación natural alimentándose) y otra a media altura junto al barranco de Juan Gastón. Desde el punto de observación de la línea eléctrica no se ha detectado ningún ejemplar de la especie.

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

Especie estival y migradora en el área de estudio con presencia puntual en el interior y en el entorno del parque eólico. Durante otras labores de la vigilancia ambiental en periodo reproductor y estival se han observado ejemplares de manera puntual campeando al sur del parque eólico.

Se ha observado 1 macho adulto el día 5 de septiembre desde el punto de observación del parque eólico en un vuelo raso en busca de presas. No se ha registrado ningún ejemplar en el entorno de la línea eléctrica.

Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	RPE	VU
--------------------	-----------------------	-----	----

La actividad de la especie en el entorno del parque eólico es moderada durante la época de cría. A partir de finales de julio, una vez finalizada la temporada de cría, la actividad se ha visto incrementada notablemente. Se presuponen agrupaciones de ejemplares procedentes de diferentes zonas del Valle del Ebro, pero también de otras partes de la geografía española. Se han observado agrupaciones de tamaño medio (< 10 individuos) durante el mes de septiembre y, en menor medida, la primera quincena de octubre, posados en los apoyos y en el cableado de las dos infraestructuras de evacuación que discurren al oeste de este parque eólico. Alternan este comportamiento con vuelos de campeo y caza en el entorno inmediato del parque eólico.

Se conoce su reproducción durante la primavera de 2023 en la Paridera de Cabarnillas (1-2 parejas), situada a 2,7 km al suroeste del aerogenerador REII-01; y en la Paridera de la Dehesa del Caulor (5-7 parejas), situada a 7,4 km al suroeste del aerogenerador REII-01. No se descarta la reproducción al norte de la carretera CV-620 entre Pedrola y Pozuelo de Aragón, entorno que será estudiado en el periodo reproductor del año 2024.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han observado 10 ejemplares en 2 de las 17 visitas, en ambos casos en el mes de septiembre. A partir del mes de octubre disminuye paulatinamente el número de ejemplares de la especie en el entorno del parque eólico como consecuencia del inicio de la migración otoñal. No se ha detectado ningún ejemplar desde la tasa de vuelo de la infraestructura de evacuación estudiada.

Buitre leonado

Gyps fulvus

RPE

RPE

Especie residente en el área de estudio cuyos puntos de nidificación más cercanos se localizan fuera del entorno de este parque eólico. A pesar de ello, debido a sus característicos vuelos de larga distancia y a gran altura en busca de carroña es una especie habitual en vuelos de altura en la zona de implantación de las infraestructuras estudiadas. En este periodo cuatrimestral se han detectado 3 ejemplares solitarios desde el punto de observación del parque eólico, 1 de ellos a altura media pero sin riesgo. No se ha detectado ningún ejemplar desde la tasa de vuelo de la infraestructura de evacuación estudiada.

Milano real

Milvus milvus

PE

PE

Especie migradora parcial en el área de estudio con presencia habitual durante la invernada en el interior y en el entorno del parque eólico. Su actividad durante los meses estivales se considera puntual con avistamientos muy esporádicos de individuos en solitario. Utiliza mayoritariamente las laderas de vegetación natural cuando lleva a cabo vuelos de campeo en busca de alimentación.

Desde el punto de observación de la tasa de vuelo del parque eólico se han observado 7 ejemplares en 6 de las 17 visitas repartidas en los meses de octubre, noviembre y diciembre. Durante el mes de septiembre no se ha registrado ningún ejemplar desde el punto de observación del parque eólico. Por otra parte, desde el punto de observación de la tasa de vuelo de la infraestructura de evacuación se han registrado 2 ejemplares en 1 visita el día 18 de octubre llevando a cabo un vuelo de cicleo ganando altura.

Alimoche común

Neophron percnopterus

VU

VU

Especie migradora en el área de estudio con avistamientos puntuales durante los pasos migratorios y en periodo estival. Las zonas de reproducción más cercanas se sitúan, previsiblemente, en los cortados de los ríos Ebro y Jalón fuera del entorno inmediato de este parque eólico. Durante la primavera y el verano de 2024 se revisarán los puntos potenciales de nidificación de la especie.

No se ha registrado ningún ejemplar de la especie desde ninguno de los puntos de observación.

5.1.4.2. Aves esteparias

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

Especie sedentaria en el entorno del parque eólico con presencia regular tanto en invernada como durante el periodo reproductor y estival. Como consecuencia de los censos específicos llevados a cabo para los parques eólicos vecinos, se puede asegurar la presencia de la especie durante el periodo reproductor del año 2023 fuera de la poligonal de este parque eólico, pero a menos de 1 kilómetro al sur de su única alineación. No se espera su presencia en las inmediaciones de la infraestructura de evacuación debido al hábitat por el que discurre, junto a regadío, a plantas fotovoltaicas en construcción y en el interior del polígono industrial Entrerríos.

Se han observado 4 ejemplares desde el punto de observación en 1 de las 17 jornadas muestreadas el día 14 de noviembre en vuelo batido a altura 2. Durante otras labores de la vigilancia ambiental también se han observado ejemplares de la especie:

Fecha	Distancia (m)	Aerogenerador	Número	Actividad	UTM-X	UTM-Y
04/09/2023	790	REII-01	3	Batido	643.970	4.623.605
05/09/2023	165	REII-01	5	Batido	644.550	4.623.855
07/11/2023	2.600	REII-03	23	Posado	647.979	4.623.708
10/11/2023	2.700	REII-03	1	Llamada	647.348	4.622.455
14/11/2023	160	REII-02	4	Batido	645.189	4.624.204

Tabla nº 21 Ejemplares de ganga ibérica registrados desde las tasas de vuelo y durante otras labores de la vigilancia ambiental en el entorno de este parque eólico.

Las observaciones de los días 4 y 5 de septiembre se corresponden con el seguimiento derivado del siniestro de la especie el día 30 de agosto de 2023 en este parque eólico. Se llevó a cabo un seguimiento específico de las poblaciones de la especie en la zona de implantación del PE la semana del 4 al 8 de septiembre. Para ello, se efectuaron visitas diarias durante las primera horas de la mañana, en horario de máxima actividad de la especie. Se prospectaron a pie las parcelas de la zona de implantación sin observar ejemplares de la especie posados. Sin embargo, sí que se registraron dos grupos de pequeño tamaño (3 y 5 ejemplares) en vuelos altos de desplazamiento en dirección sur/sureste - noroeste, previsiblemente en busca de puntos de agua, muy escasa en este entorno en verano. Se cree que dichos vuelos registrados en dirección noroeste se dirijan al embalse de la Loteta, situado en esa dirección a 5,5 km del parque eólico.

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

Especie sedentaria en el entorno del parque eólico con presencia puntual tanto en invernada como durante el periodo reproductor y estival. Como consecuencia de los censos específicos llevados a cabo para los parques eólicos vecinos, se puede asegurar la presencia de la especie durante el periodo reproductor del año 2023 al sureste del parque eólico, en el paraje denominado La Sarda. En periodo invernal también ha sido localizada en este entorno en mayor número.

No se ha observado ningún ejemplar de la especie desde los puntos de observación de las tasas de vuelo ni durante otras labores de la vigilancia ambiental en este periodo cuatrimestral.

Sisón común

Tetrax tetrax

PE

PE

Especie sedentaria en el área de estudio con presencia histórica destacable, si bien durante los últimos años sólo se han observado ejemplares solitarios de manera puntual y esporádica durante el periodo reproductor de la especie. No se ha registrado ningún ejemplar de la especie durante este periodo cuatrimestral.

Chova piquirroja

Pyrrhocorax pyrrhocorax

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 invernal se observan de manera regular agrupaciones de hasta más de 100 ejemplares en el entorno inmediato y en el interior del parque eólico. Utilizan de manera regular los apoyos de las dos infraestructuras de evacuación que discurren al oeste este parque eólico. 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 observado 31 ejemplares en 8 de las 17 jornadas dedicadas al seguimiento del uso del espacio. Por otra parte, desde el punto de observación de la tasa de vuelo de la línea eléctrica se han registrado 5 ejemplares en 2 de las 5 visitas realizadas en este periodo cuatrimestral. Todos los ejemplares han sido registrados a alturas baja y media.

5.1.4.3. Rutas migratorias

En el área de estudio y su zona de influencia se han detectado los siguientes pasos migratorios y/o agrupaciones de especies a lo largo de este periodo cuatrimestral:

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*):

- Fechas de detección: 01/09/2023 – 31/10/2023
- Nº Total de ejemplares contabilizados: agrupaciones post-nupciales de hasta 10 ejemplares repartidos en el interior parque eólico. Se observan ejemplares cazando y posados en los apoyos de las dos infraestructuras de evacuación que atraviesan el parque eólico.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Zona de implantación.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Grulla común (*Grus grus*):

- Fecha de detección: noviembre
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 100
- Rutas de vuelo más frecuentes: Noreste-Suroeste
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

Golondrina común (*Hirundo rustica*):

- Fecha de detección: septiembre y octubre
- Nº Total de ejemplares contabilizados: agrupaciones de mediano tamaño, \pm 75 ejemplares.
- Rutas de vuelo más frecuentes: Zona de implantación.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.

5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS

5.2.1. SINIESTRALIDAD REGISTRADA

Durante el seguimiento de la siniestralidad entre los meses de septiembre y diciembre de 2023 se han registrado 2 siniestros en el Parque eólico y ninguno en su infraestructura de evacuación.

La mortandad registrada para el parque eólico durante el 2C del 1º Año es de 0,17 siniestros/aerogenerador/mes; ó 0,032 siniestros/MW/mes.

Se han registrado un total de 2 ejemplares pertenecientes a 1 taxón de quiróptero, no habiéndose registrado aves.

La siniestralidad del **parque eólico** ha consistido en la siguiente:

Siniestro	Fecha	Grupo	Nº	Especie	Aero	Distancia (m)	Edad	Sexo	UTM-X	UMT-Y
1	14/09/2023	Q	1	<i>Pipistrellus sp.</i>	REII-01	18	Indt.	Indt.	644.718	4.623.854
2	27/09/2023	Q	1	<i>Pipistrellus sp.</i>	REII-02	7	Indt.	Indt.	645.080	4.624.092

Tabla nº 22 Ejemplares siniestrados localizados en el Parque Eólico Río Ebro II en este periodo cuatrimestral.

No se ha registrado ningún siniestro en la LAAT Río Ebro II – Entrerríos.

A continuación, se hace un análisis de las especies registradas y el uso del espacio que hacen dentro del Parque eólico:

- ***Pipistrellus sp.***: se han registrado dos siniestros de la especie en los aerogeneradores REII-01 y REII-02 los días 14 y 27 de septiembre respectivamente. La actividad del grupo *Pipistrellus sp.* dentro del parque eólico es elevada, conformando el 91 % del total de las grabaciones en el mes de septiembre.

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 y codornices) donadas por un servicio de control de plagas. No se han llevado a cabo test de permanencia para especies de gran tamaño ya que se ha comprobado que su persistencia en el campo llega hasta los 15 días.

1. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

Para los ensayos de detectabilidad se utilizaron 9 señuelos: 3 medianos, 3 pequeños y 3 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.

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 los técnicos encargados 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.

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-02	Sí
14		M	REII-02	Sí
15		M	REII-02	No
16		Q	REII-03	Sí
17		Q	REII-03	No
18		Q	REII-03	Sí
19		P	REII-03	Sí
20		P	REII-03	Sí
21		P	REII-03	Sí
22		M	REII-03	Sí
23		M	REII-03	No
24		M	REII-03	Sí

Tabla nº 23 Características de los señuelos empleados para el cálculo de la detectabilidad.

Los resultados obtenidos en cuanto a la detectabilidad fueron:

Tamaño de los ejemplares	Detección en seco	Detección en plataforma	% Detectabilidad media
Aves de tamaño grande	100 %	100 %	100 %
Aves de tamaño mediano	3/5 = 0,6	3/3 = 1	75 % (6/8)
Aves de tamaño pequeño	3/5 = 0,6	3/3 = 1	75 % (6/8)
Quirópteros	2/4 = 0,5	3/4 = 0,75	62,5 % (5/8)

Tabla nº 24 Resultados del ensayo de detectabilidad.

2. PERMANENCIA DE LOS RESTOS

Con el fin de calcular el factor de corrección a aplicar en las fórmulas de la mortandad real se ha procedido a estudiar la velocidad de desaparición de los cadáveres a consecuencia de la actividad de especies carroñeras presentes en el área de estudio.

Se han depositado un total de 24 aves de mediano tamaño (palomas domésticas donadas por un servicio de control de plagas), y 6 ratones con un fenotipo oscuro en el entorno exterior del parque eólico y su línea eléctrica. Los resultados arrojados fueron los siguientes:

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias aves															Día de desaparición (t _i)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1																0
2	X	X														2
3	X															1
4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
5																0
6																0
7																0
8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
10																0
11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
12	X															1
13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
15																0
16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
17	X	X					X									3
18							X									1
19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
20	X	X	X													3
21	X															1
22	X	X	X	X												4
23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	15
24	X	X														2
Media (t _{medio})																6,38

Tabla nº 25 Resultados del experimento de permanencias de aves.

Nº identificativo del ejemplar	Días de seguimiento – Permanencias mamíferos															Día de desaparición (ti)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
1	X	X	X													3
2	X	X	X	X	X	X										6
3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				12
4	X															1
5)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			13
6	X	X														2
Media (t _{medio})																6,17

Tabla nº 26 Resultados del experimento de permanencias de mamíferos.

Tamaño de los ejemplares	Permanencia (ti)
Aves de tamaño grande	>15 días
Aves de tamaño mediano y pequeño	6,38 días
Quirópteros	6,17 días

Tabla nº 27 Permanencias en el entorno del Parque eólico y su línea eléctrica de evacuación.

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

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

Donde :

N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.	3
I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).	6,875
C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.	G=0 M=0 P=0 Q=2
k= Número de aerogeneradores revisados.	3
t _m = Tiempo medio de permanencia de un cadaver sobre el terreno (días).	6,17
p= Capacidad de detección del observador.	G=1 M=0,75 P=0,75 Q=62,5

$$\left[M \text{ Quirópteros} = \frac{3 * 6,875 * 2}{3 * 6,17 * 0,66} = 3,38 \right]$$

M = 3,38 mortandad ligeramente superior a la registrada (Quirópteros).

PE	Mortandad registrada	Mortandad corregida
Aves gran tamaño	0	0
Aves de mediano tamaño	0	0
Aves pequeño tamaño	0	0
Quirópteros	2	3
Total	2	3

Tabla nº 28 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 nº 29. 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

Las labores de revegetación y restauración ambiental se han llevado a cabo durante este periodo cuatrimestral, la primera semana del mes de diciembre. Han consistido en la plantación del perímetro de la SET Río Ebro II con *Retama sphaerocarpa* en hileras al tresbolillo y con ahoyado manual. Se ha efectuado un riego de asentamiento, no siendo necesario un segundo riego debido a las condiciones adecuadas de humedad relativa por las noches y durante las primeras horas de la mañana.



Labores de restauración llevadas a cabo en el mes de diciembre 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 nº 30 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 presentan en el 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**.

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

De la información solicitada por el fabricante de 3DObserver, se resume el número de paradas enviadas por cada dispositivo, el número total de paradas por aerogenerador, las horas de parada por dispositivo y las horas diarias de actividad del dispositivo:

WT	Horas Funcionamiento WT	Nº Señales de parada	Horas grabación 3DObserver	Horas WT paradas
REII-01	-	283	758	2:15:45
REII-02	-	239		2:10:16
REII-03	-	62		0:35:37

Tabla nº 31 Registro de las horas de funcionamiento del Dispositivo y señales de parada emitidas por aerogenerador.

En cuanto a la activación de señales de parada por mes de funcionamiento y aerogenerador ha sido la siguiente:

Nº PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR PE RÍO EBRO II			
Mes	REII-01	REII-02	REII-03
Octubre	19	13	1
Noviembre	210	112	36
Diciembre	54	114	25
TOTAL PARADAS	283	239	62

Tabla nº 32 Número de paradas por aerogenerador y mes.

- El total de paradas ha sido de 584 señales de parada repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico desde el 25 de octubre de 2023. El mes con mayor número de señales de parada ha sido noviembre.
- El aerogenerador REII-01 desde el día 5 de diciembre hasta la finalización del presente cuatrimestre, ha estado parado por avería en el rotor.

Nº PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR

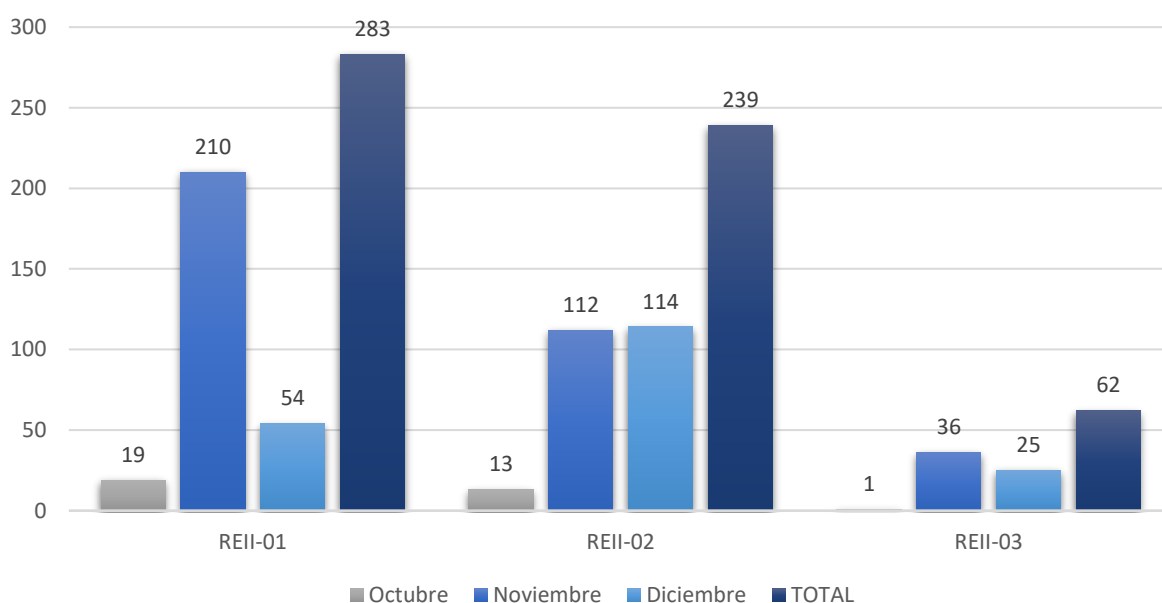


Figura nº 9 Número de paradas por AEG y mes.

En cuanto a las **horas de grabación** del sistema aportadas por el fabricante, a continuación, se hace un desglose por mes de grabación:

- No se han podido obtener los resultados de horas de grabación desde el 25 de octubre al 15 de noviembre. No obstante, tras revisar la aplicación el dispositivo funcionó correctamente durante dicho periodo ejecutando paradas en las distintas turbinas. Para el próximo informe se realizará una comparativa entre las horas de grabación de los distintos meses.

A continuación se muestran los resultados del 15 de noviembre al 31 de diciembre:

Horas con actividad del sistema 3D Observer en REII-01

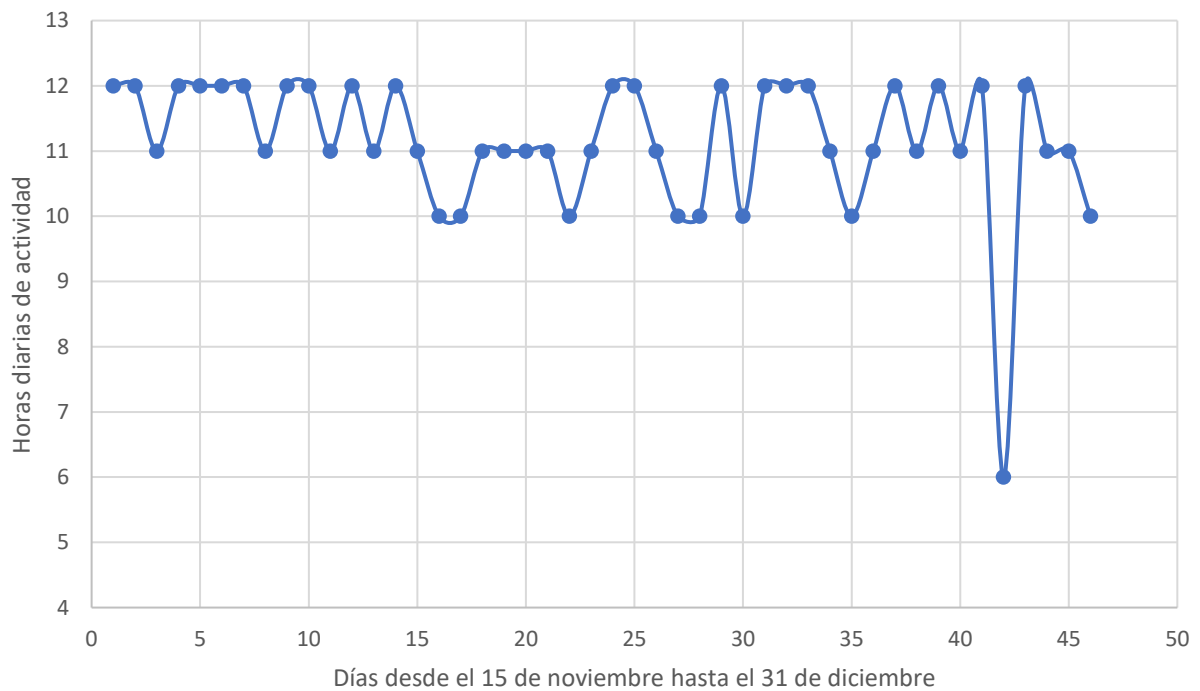


Figura nº 10 Horas diarias de actividad de dispositivo 3DObserver.

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 en extensivo de ganado ovino 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.

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, Segundo Cuatrimestre de explotación, comprendido entre septiembre y diciembre de 2023:

- ❖ Se han inventariado un total de 62 taxones de aves, 13 taxones de mamíferos, 4 de reptiles y 1 anfibio:
 - 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.
 - 43 especies de aves y 10 de otros grupos faunísticos se incluyen 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 detectado una tasa de vuelo media para el parque eólico de 0,20 aves/minuto, y para la línea eléctrica de 0,56 aves/minuto. Las tasas de vuelo mensuales han disminuido progresivamente de septiembre a diciembre, oscilando entre 0,24 aves/minuto en septiembre y 0,13 aves/minuto en diciembre. En cuanto a la línea eléctrica, la tasa de vuelo mensual de septiembre ha sido mayor que en octubre.
- ❖ La altura de vuelo con mayor número de registros para el parque eólico ha sido la media con un 50 % de los registros, seguido de la baja con un 46 % alta con un 14 %, lo que se deriva en un riesgo de colisión moderado – alto. Por otra parte, la altura de vuelo con mayor número de registros para la línea eléctrica de evacuación ha sido la baja con un 46 % de los vuelos, seguida de la media con un 40 % y de la alta con un 13 %, lo que se deriva en un riesgo de colisión medio - bajo.
- ❖ Las especies más frecuentes en el parque eólico han sido, en este orden: busardo ratonero, chova piquirroja, cernícalo vulgar y milano real. En la línea eléctrica de evacuación, las especies más frecuentes han sido, en este orden: paloma torcaz y, grajilla occidental. Por otra parte, las especies con mayor número de registros en el parque eólico han sido, en este orden: chova piquirroja, cernícalo primilla, cernícalo vulgar, busardo ratonero y perdiz roja. Y en la línea eléctrica de evacuación, las especies con mayor número de registros han sido, en este orden: paloma bravía, corneja negra y grajilla occidental.
- ❖ El seguimiento de la nidificación de águila real en la cantera de arcilla roja de Pedrola ha arrojado un resultado negativo para el periodo de cría correspondiente al año 2023. A partir del mes de enero de 2024 se iniciará el seguimiento de la nidificación de la especie en este periodo reproductor.
- ❖ En cuanto a la presencia de aves esteparias en el interior y el entorno del parque eólico Río Ebro II y su infraestructura de evacuación, se resume a continuación:
 - Ganga ibérica: presencia de la especie en el entorno inmediato del parque eólico tanto en periodo reproductor como en invernada.

- Ganga ortega: presencia de la especie en el entorno del parque eólico, más concretamente al sureste del mismo.
 - Sisón común: No se han localizado ejemplares desde el inicio de la vigilancia ambiental. Se conocen citas puntuales en primavera en años anteriores.
 - Chova piquirroja: presencia segura y habitual en el interior y en el entorno inmediato del parque eólico tanto en periodo reproductor como en invernada. Son características las agrupaciones de hasta 100 individuos de la especie en el interior y en el entorno inmediato del parque eólico fuera del periodo reproductivo de la especie, más concretamente al sur-sureste del mismo.
 - Alcaraván común: presencia segura y habitual de la especie en el interior y en el entorno inmediato del parque eólico, especialmente durante el periodo estival. Durante otras labores de la vigilancia ambiental se registró un bando invernal de unos 100 ejemplares a más de 4 kilómetros al suroeste del parque eólico.
- ❖ Se han registrado un total de 8 especies o grupos de especies de quirópteros en el parque eólico: *Eptesicus sp./Nyctalus sp.*, *Hypsugo savii*, *Miniopterus schreibersii/Pipistrellus pygmaeus*, *Pipistrellus khulii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus pygmaeus*, *Plecotus austriacus* y *Tadarida teniotis*. Las especies más frecuentes y abundantes han sido *Pipistrellus khulii* (37,5 % de las grabaciones), *Pipistrellus pipistrellus* (30,5 % de las grabaciones), *Pipistrellus pygmaeus* (23 % de las grabaciones) y el grupo *Miniopterus schreibersii/Pipistrellus pygmaeus* (5,1 % de las grabaciones). Se ha registrado una mayor actividad durante las noches de grabación del mes de septiembre, habiéndose registrado casi el doble de pases que en octubre.
- ❖ Durante este cuatrimestre se han detectado agrupaciones pre-migratorias de cernícalo primilla durante el mes de septiembre y la primera mitad de octubre; y de golondrina común durante los meses de septiembre y octubre. A lo largo del mes de noviembre se ha registrado paso migratorio de grulla común en el interior del Parque Eólico en dirección al sur. Se observan ejemplares aislados de grulla común a lo largo de todo el periodo invernal como consecuencia de ejemplares invernantes en el entorno del Embalse de la Loteta y de la ribera del Río Ebro.
- ❖ En el parque eólico se han registrado un total de 2 siniestros pertenecientes a 1 taxón de quirópteros del grupo *Pipistrellus sp.* Como medidas preventivas se ha procedido al apagado de las luces exteriores del núcleo ganadero próximo a la turbina REII-1 y se ha activado **el protocolo de paradas nocturnas con vientos inferiores a 6 m/s** en este aerogenerador, desde el 21 de septiembre hasta finales de octubre.
- ❖ En la línea eléctrica de evacuación no se han registrado siniestros en este periodo cuatrimestral.
- ❖ Se han llevado a cabo las labores de restauración y revegetación de las superficies afectadas en la fase de obras tal y como estaba previsto en el PVA. La restauración ha consistido en la plantación de la pantalla vegetal de la SET.

- ❖ 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 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 584 señales de parada** repartidas entre los 3 aerogeneradores que componen el Parque eólico. No se ha registrado ningún siniestro de aves durante este periodo cuatrimestral desde la puesta en funcionamiento de estos dispositivos anticolidión.
- ❖ Se propone como plan de acción, en base a los resultados del cuatrimestre anterior, la **instalación de un dispositivo 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.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

Con el fin de minimizar el riesgo de colisión se han implementado 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. 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 practica totalidad del parque eólico.

- ↵ Descripción: El sistema detecta trayectorias de riesgo de colision de aves (*en funcion 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 colision de aves en ambos aerogeneradores.
- ↵ Estado de ejecución: En proceso de instalación, en el aerogenerador REII-03.
- ↵ Fecha de implementación y fin: Principios de 2024.

5. Activación de paradas nocturnas en el aerogenerador REII-01, las noches con condiciones óptimas para el vuelo de quirópteros de septiembre a octubre de 2023.

- ↵ Descripción: Paradas nocturnas del aerogenerador REII-01, las noches con una velocidad de viento inferior a 6 m/s en periodo de actividad de quirópteros por siniestralidad de este grupo faunístico.
- ↵ Estado de ejecución: ejecutado.
- ↵ Fecha de implementación: septiembre de 2023.
- ↵ Fecha de fin: octubre de 2023. Se reactivará este protocolo durante la primavera de 2024.

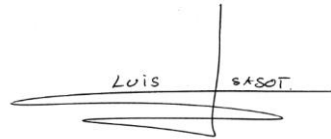
6. Apagado nocturno de la iluminación exterior del núcleo ganadero próximo al aerogenerador REII-01, para evitar la atraccion de quiropteros.

- ↵ Descripción: Se propone el apagado nocturno de la iluminación exterior del 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.


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



Rocío Sus Pérez
Grado en Ciencias Ambientales




Luis Sasot Escorihuela
Grado en Ciencias Ambientales





Francisco Javier García Cremades
Técnico de campo


ANEXO I FICHAS DE CAMPO

AVIFAUNA


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	05/09/2023				Año	1	
	Nº Visita	15				IC	2	
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 - SE							
Nubosidad	6							
Temperatura (°C)	20							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	3	Posado	1	01	Sin riesgo	PE	644.360	4.623.721
<i>Falco naumanni</i>	6	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	644.313	4.623.626
<i>Buteo buteo</i>	1	Batido	1	01	Sin riesgo	PE	645.618	4.623.877
<i>Corvus monedula</i>	2	Posado	1	01	Sin riesgo	PE	644.391	4.623.800
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Batido	1	01	Sin riesgo	PE	645.789	4.624.438
<i>Circus pygargus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	645.150	4.623.468


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	13/09/2023			Año	1		
	Nº Visita	16			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - NO							
Nubosidad	2							
Temperatura (°C)	22							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Gyps fulvus</i>	1	Cicleo	3	01	Sin riesgo	PE	645.395	4.622.888
<i>Gyps fulvus</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	645.360	4.624.353
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	2	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	644.927	4.623.992
<i>Buteo buteo</i>	1	Posado	1	01	Sin riesgo	PE	644.563	4.623.445
<i>Circaetus gallicus</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	645.857	4.623.331


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	21/09/2023			Año	1		
	Nº Visita	17			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Muy fuerte - 0							
Nubosidad	7							
Temperatura (°C)	22							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Falco naumanni</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	645.410	4.624.240
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	645.040	4.624.400
<i>Gyps fulvus</i>	1	Cicleo	3	01	Sin riesgo	PE	644.413	4.623.716
<i>Falco naumanni</i>	3	Campeo	2	01	Con riesgo	REII-03	645.195	4.624.205


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	28/09/2023			Año	1		
	Nº Visita	18			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - SE							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	21							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Batido	1	01	Sin riesgo	PE	645.327	4.624.275
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Cicleo	2	01	Sin riesgo	PE	645.378	4.624.491
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	645.348	4.624.352


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	05/10/2023			Año	1		
	Nº Visita	19			IC	2		
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 - SE							
Nubosidad	1							
Temperatura (°C)	24							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Batido	1	01	Sin riesgo	PE	645.327	4.624.275
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Cicleo	2	01	Sin riesgo	PE	645.378	4.624.491
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	645.348	4.624.352

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	11/10/2023			Año	1		
	Nº Visita	20			IC	2		
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)	21							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	2	01	Sin riesgo	PE	646.392	4.624.576
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	6	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	644.810	4.623.739
<i>Alectoris rufa</i>	6	Posado	1	01	Sin riesgo	PE	644.726	4.623.522
<i>Corvus corone</i>	1	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	645.814	4.624.695

FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	18/10/2023			Año	1		
	Nº Visita	21			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - SO							
Nubosidad	5							
Temperatura (°C)	26							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Buteo buteo</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.587	4.624.569
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Batido	1	01	Sin riesgo	PE	644.677	4.624.360
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.570	4.624.344
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Batido	1	01	Sin riesgo	PE	645.812	4.623.865


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	24/10/2023			Año	1		
	Nº Visita	22			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa							
Nubosidad	1							
Temperatura (°C)	16							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	2	01	Sin riesgo	PE	644.615	4.623.118
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	4	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	644.554	4.624.387


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	27/10/2023			Año	1		
	Nº Visita	23			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - SE							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	13							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.430	4.624.040
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Batido	2	01	Con riesgo	REII-02	644.945	4.624.131
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.978	4.624.357
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.979	4.624.358
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.308	4.624.011


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	8/11/2023			Año	1		
	Nº Visita	24			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	3							
Temperatura (°C)	12							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	645.158	4.624.371
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	644.981	4.623.293
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	6	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.784	4.624.460


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	14/11/2023			Año	1		
	Nº Visita	25			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - SE							
Nubosidad	2							
Temperatura (°C)	14							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Buteo buteo</i>	1	Posado	1	01	Sin riesgo	PE	644.437	4.623.895
<i>Pterocles alchata</i>	4	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	645.189	4.624.204
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	3	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	645.700	4.624.738


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	24/11/2023				Año	1	
	Nº Visita	26				IC	2	
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	2							
Temperatura (°C)	10							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
Sin observaciones				01		PE		


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	28/11/2023			Año	1		
	Nº Visita	27			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Fuerte - NO							
Nubosidad	3							
Temperatura (°C)	14							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Milvus milvus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.591	4.623.991
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	645.981	4.624.651
<i>Falco columbarius</i>	1	Batido	1	01	Sin riesgo	PE	645.271	4.623.899
<i>Buteo buteo</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	645.920	4.624.608
<i>Circus aeruginosus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	644.426	4.624.246
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	1	01	Sin riesgo	PE	645.373	4.624.233
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	PE	644.902	4.623.707


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	5/12/2023				Año	1	
	Nº Visita	28				IC	2	
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 - O							
Nubosidad	4							
Temperatura (°C)	5							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	4	Posado	1	01	Sin riesgo	PE	644.675	4.623.197
<i>Corvus corone</i>	1	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	645.150	4.624.621
<i>Alectoris rufa</i>	2	Posado	1	01	Sin riesgo	PE	644.682	4.623.930
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	1	Batido	1	01	Sin riesgo	PE	644.675	4.623.828
<i>Buteo buteo</i>	1	Batido	2	01	Con riesgo	REII-02	645.093	4.624.040


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	11/12/2023			Año	1		
	Nº Visita	29			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Calma - S							
Nubosidad	4							
Temperatura (°C)	13							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	2	01	Con riesgo	REII-01	644.680	4.623.743
<i>Aquila chrysaetos</i>	1	Posado	1	01	Sin riesgo	PE	644.016	4.624.266


FICHA DE CAMPO								
	Instalación	RÍO EBRO II			Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	19/12/2023			Año	1		
	Nº Visita	30			IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO								
Condicionado (DIA)	3.4 (19)							
Fauna controlada	Avifauna							
Punto de control (TV)	01							
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>							
CONDICIONES METEOROLÓGICAS								
Viento	Brisa - NO							
Nubosidad	0							
Temperatura (°C)	1							
OBSERVACIONES								
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y
<i>Buteo buteo</i>	1	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	644.564	4.622.843
<i>Buteo buteo</i>	1	Cicleo	3	01	Sin riesgo	PE	644.804	4.624.830
<i>Milvus milvus</i>	1	Cicleo	3	01	Sin riesgo	PE	644.894	4.624.818
<i>Corvus corone</i>	2	Batido	2	01	Sin riesgo	PE	645.856	4.624.695


FICHA DE CAMPO									
	Instalación	RÍO EBRO II				Código / Tipo	0173	PE	
	Fecha	27/12/2023				Año	1		
	Nº Visita	31				IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO									
Condicionado (DIA)	3.4 (19)								
Fauna controlada	Avifauna								
Punto de control (TV)	01								
Metodología	<p>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.</p> <p>Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>								
CONDICIONES METEOROLÓGICAS									
Viento	Moderado - NE								
Nubosidad	5								
Temperatura (°C)	3								
OBSERVACIONES									
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y	
Sin observaciones				01		PE			

FICHA DE CAMPO									
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	-	LAAT	
	Fecha	28/09/2023				Año	1		
	Nº Visita	08				IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO									
Condicionado DIA	-								
Fauna controlada	Avifauna								
Punto de control (TV)	01								
Metodología	<p>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".</p> <p>En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>								
CONDICIONES METEOROLÓGICAS									
Viento	Brisa - E								
Nubosidad	0								
Temperatura (°C)	31								
OBSERVACIONES									
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y	
<i>Columba livia</i>	28	Batido	1	01	Sin riesgo	LAAT	649.896	4.622.609	
<i>Corvus monedula</i>	9	Campeo	3	01	Sin riesgo	LAAT	650.582	4.623.489	

FICHA DE CAMPO									
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerríos				Código / Tipo	-	LAAT	
	Fecha	5/10/2023				Año	1		
	Nº Visita	09				IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO									
Condicionado DIA	-								
Fauna controlada	Avifauna								
Punto de control (TV)	01								
Metodología	<p>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)</p>								
CONDICIONES METEOROLÓGICAS									
Viento	Brisa - SE								
Nubosidad	1								
Temperatura (°C)	25								
OBSERVACIONES									
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y	
<i>Corvus corone</i>	17	Cicleo	2	01	Sin riesgo	LAAT	650.151	4.623.365	
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	LAAT	649.835	4.623.024	
<i>Columba palumbus</i>	3	Batido	2	01	Sin riesgo	LAAT	649.962	4.623.447	

FICHA DE CAMPO									
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	-	LAAT	
	Fecha	11/10/2023				Año	1		
	Nº Visita	10				IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO									
Condicionado DIA	-								
Fauna controlada	Avifauna								
Punto de control (TV)	01								
Metodología	<p>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".</p> <p>En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>								
CONDICIONES METEOROLÓGICAS									
Viento	Moderado - NO								
Nubosidad	0								
Temperatura (°C)	14								
OBSERVACIONES									
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y	
<i>Corvus corone</i>	3	Batido	2	01	Sin riesgo	LAAT	649.970	4.623.430	
<i>Falco tinnunculus</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	LAAT	649.632	4.623.386	
<i>Columba palumbus</i>	2	Batido	3	01	Sin riesgo	LAAT	650.241	4.623.562	

FICHA DE CAMPO									
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	-	LAAT	
	Fecha	18/10/2023				Año	1		
	Nº Visita	11				IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO									
Condicionado DIA	-								
Fauna controlada	Avifauna								
Punto de control (TV)	01								
Metodología	<p>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".</p> <p>En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>								
CONDICIONES METEOROLÓGICAS									
Viento	Muy fuerte - SE								
Nubosidad	5								
Temperatura (°C)	24								
OBSERVACIONES									
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y	
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2	Campeo	1	01	Sin riesgo	LAAT	649.472	4.623.137	
<i>Buteo buteo</i>	1	Campeo	2	01	Sin riesgo	LAAT	649.831	4.623.148	
<i>Milvus milvus</i>	2	Cicleo	2	01	Sin riesgo	LAAT	650.123	4.623.372	
<i>Corvus monedula</i>	3	Batido	2	01	Sin riesgo	LAAT	650.144	4.623.282	

FICHA DE CAMPO									
	Instalación	LAAT SET Río Ebro II-SET Entrerriós				Código / Tipo	-	LAAT	
	Fecha	24/10/2023				Año	1		
	Nº Visita	12				IC	2		
SEGUIMIENTO DEL USO DEL ESPACIO									
Condicionado DIA	-								
Fauna controlada	Avifauna								
Punto de control (TV)	01								
Metodología	<p>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".</p> <p>En el punto de observación se permanece 30 minutos por técnico cualificado. Viento (Intensidad - Dirección). Nubosidad (0=Despejado; 8=Cubierto)</p>								
CONDICIONES METEOROLÓGICAS									
Viento	Brisa - SE								
Nubosidad	1								
Temperatura (°C)	19								
OBSERVACIONES									
TAXÓN	Nº	ACTIVIDAD	ALTURA	CÓDIGO PUNTO	TIPO DE VUELO	INFRAESTRUCTURA	UTM-X	UTM-Y	
<i>Corvus monedula</i>	6	Campeo	1	01	Sin riesgo	LAAT	649.854	4.623.165	
<i>Columba palumbus</i>	2	Batido	2	01	Sin riesgo	LAAT	649.480	4.623.376	
<i>Buteo buteo</i>	1	Cicleo	2	01	Sin riesgo	LAAT	649.997	4.623.611	
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	3	Posado	1	01	Sin riesgo	LAAT	650.048	4.622.966	

QUIRÓPTEROS

FICHA DE CAMPO


	Instalación	RÍO EBRO II	Código / Tipo	0173	PE
	Fecha	04/09/2023 y 05/09/2023	Año	1	
	Nº Visita	05	IC	2	

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
HYPYSAV	<i>Hypsugo savii</i>	10	2	5
MINSCH / PIPPYG	<i>Miniopterus schreibersii</i> / <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	22	2	11
PIPKUH	<i>Pipistrellus khulii</i>	211	2	106
PIPPIP	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	97	2	49
PIPPYG	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	98	2	49
TADTEN	<i>Tadarida teniotis</i>	7	2	4

FICHA DE CAMPO				
	Instalación	RÍO EBRO II	Código / Tipo	0173 PE
	Fecha	01/10/2023 y 02/10/2023	Año	1
	Nº Visita	06	IC	2
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
EPT / NYC	<i>Eptesicus sp. / Nyctalus sp.</i>	1	2	1
HYPNAV	<i>Hypsugo savii</i>	8	2	4
MINSCH / PIPPYG	<i>Miniopterus schreibersii / Pipistrellus pygmaeus</i>	3	2	2
PIPKUH	<i>Pipistrellus khulii</i>	48	2	24
PIPPIP	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	114	2	57
PIPPYG	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	72	2	36
PLEAUS	<i>Plecotus austriacus</i>	1	2	1

ANEXO II FOTOGRAFÍAS



Foto nº1.: Plataforma del Aerogenerador REII-01.



Foto nº2.: Plataforma del Aerogenerador REII-02.



Foto nº3.: Plataforma del Aerogenerador REII-03.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN: LAAT



Foto nº4.: Estado general de los apoyos. Apoyo nº 1 y Apoyo nº 2 de la LAAT.



Foto nº5.: Estado general de los apoyos. Apoyo nº 3 y Apoyo nº 4 de la LAAT.



Foto nº6.: Estado general de los apoyos. Apoyo nº 5, Apoyo nº 6 y Apoyo nº 7 punto final de la LAAT.

INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN: SET



Foto nº7.: SET Río Ebro II. Punto de inicio de la LASMT.



Foto nº8.: SET Entrerriós. Punto final de la LAAT.

SEGUIMIENTO DE LOS DRENAJES



Foto nº9.: Drenaje de vial.



Foto nº10.: Drenaje de vial.

SEGUIMIENTO DE LAS PERMANENCIAS



Foto nº11.: Seguimiento de las permanencias, ejemplar nº6 (*Circus aeruginosus*).



Foto nº12.: Seguimiento de las permanencias, ejemplar nº23 (*Buteo buteo*).

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

ENERO 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

Junio 2023 – Noviembre 2023



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 primer semestre de funcionamiento del parque eólico se ha llevado a cabo un control de los niveles de ruido generados por los aerogeneradores, durante el periodo Junio 2023 – Noviembre 2023.

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 Tabla:

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

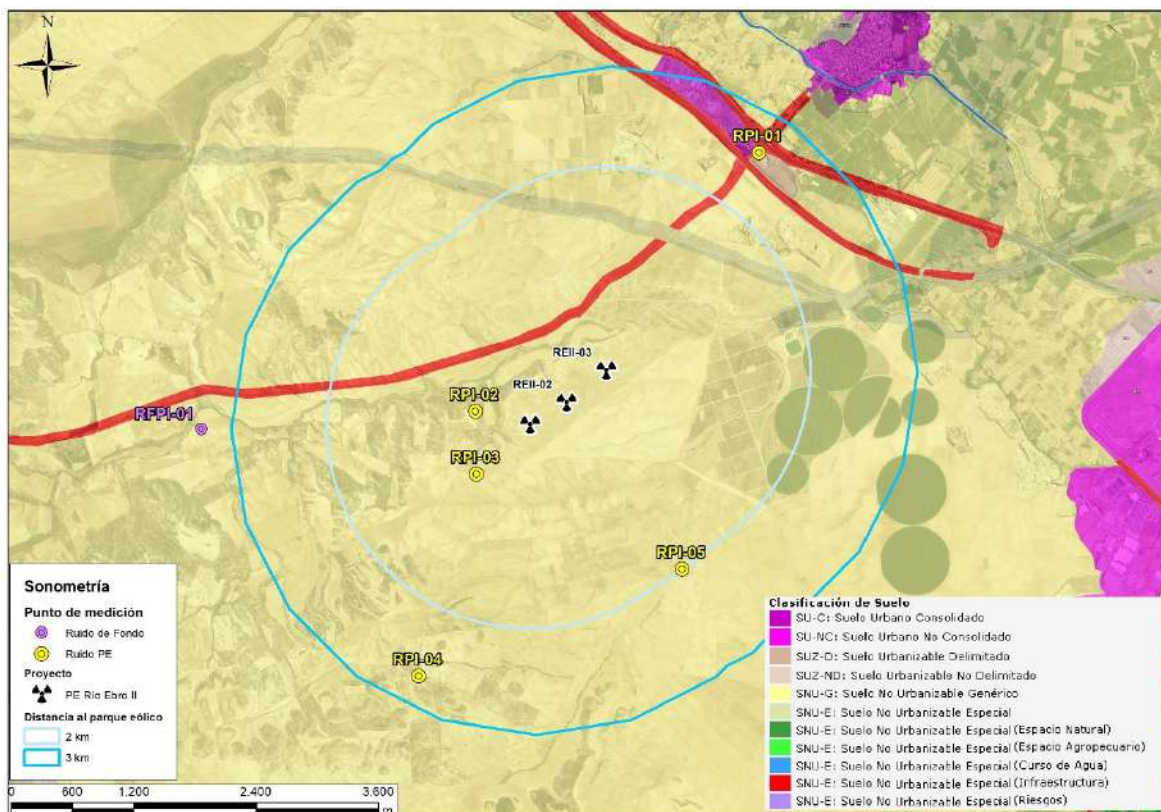
- ✓ Plan General de Ordenación Urbana de Pedrola (Zaragoza). Texto Refundido del Plan General de Ordenación Urbana para aprobación definitiva. Junio de 2022.
- ✓ Expediente COT-50/2005/844: Procedimiento de homologación a P.G.O.U. de Figueruelas (Zaragoza). Julio de 2005.

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).

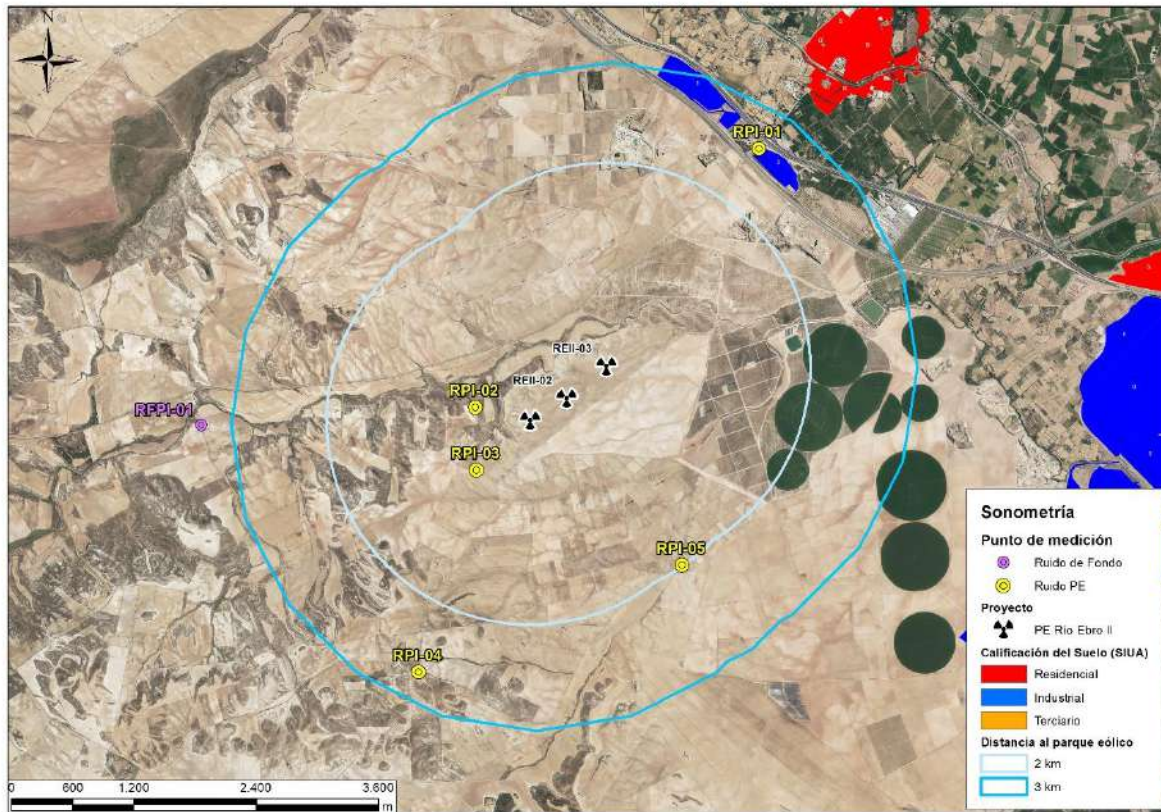
Mapa nº1 Clasificación del suelo en el entorno del PE. Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón



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.

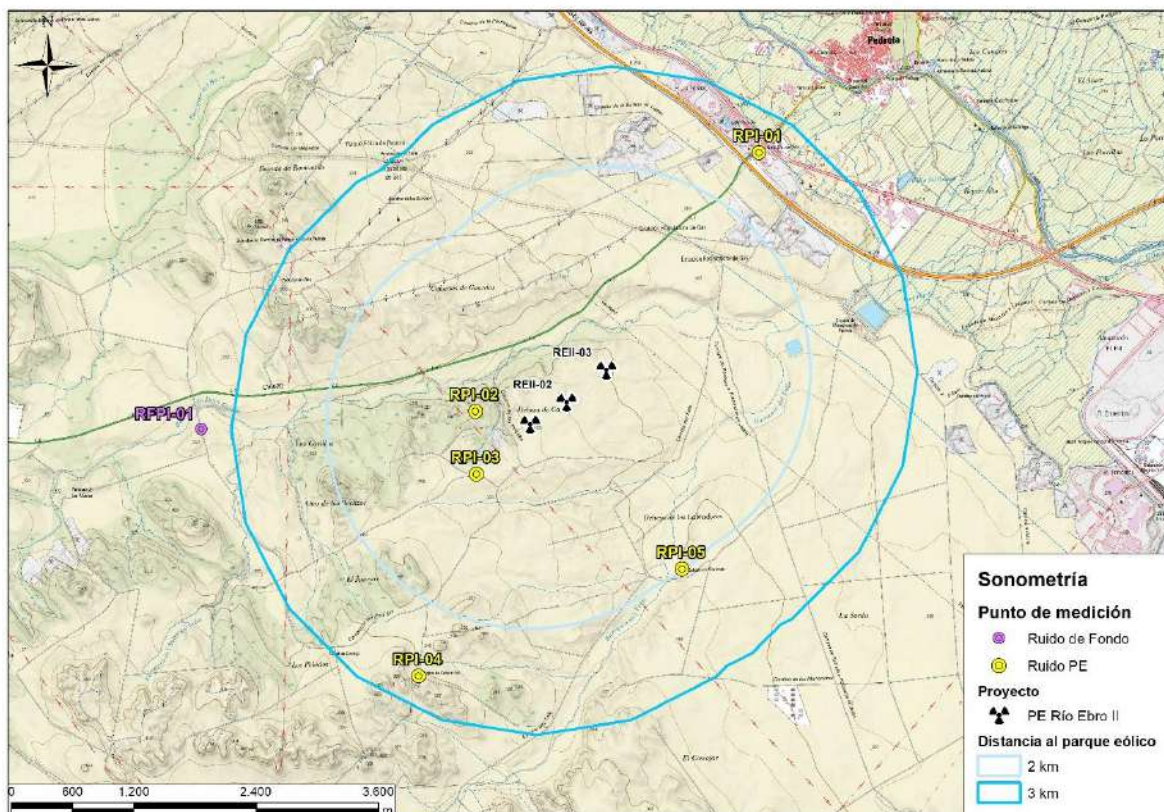
La selección de estos puntos de ruido de fondo se ha llevado a cabo considerando aquellos aspectos que pudieran afectar a los niveles de ruido existentes en la zona. Para ello, se han seleccionado puntos relativamente próximos a los puntos de medición seleccionados anteriormente.

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	646.944	4.626.585	2.614	Industrial
RPI-02	644.176	4.624.006	554	Sin clasificación
RPI-03	644.157	4.623.419	712	Sin clasificación
RPI-04	643.621	4.621.409	2.696	Sin clasificación
RPI-05	646.172	4.622.495	1.998	Sin clasificación
RFPI-01	641.489	4.623.831	3.227	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		
		Lk,d	Lk,e	Lk,n
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	50	50	40
c	Áreas de uso residencial	55	55	45
d	Áreas de uso terciario	60	60	50
e	Áreas de uso recreativos y espectáculos	63	63	53
f	Áreas de usos industriales	65	65	55

Tabla nº 3. Valores límite de inmisión máximos de ruido 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		
		Lk,d	Lk,e	Lk,n
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	53	53	43
c	Áreas de uso residencial	58	58	48
d	Áreas de uso terciario	63	63	53
e	Áreas de uso recreativos y espectáculos	66	66	56
f	Áreas de usos industriales	68	68	58

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

3.RESULTADOS

PUNTO						Mediciones diurno-vespertino												
PE	Nombre	UTM _x	UTM _y	Tipo	¹ Valores Límite LA _{eq}	MEDICIONES												
						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	646.944	4.626.585	Suelo urbanizable Uso Industrial	68	18/11/2023	21:28	<5	44,3	-	44,3	3	3	0	6	6	50,30	52
						18/11/2023	21:40	<5	48,9	-	48,9	0	3	0	3	3	51,90	
						18/11/2023	21:46	<5	47,8	-	47,8	0	3	0	3	3	50,80	
RIO EBRO II	RPI-02	644.176	4.624.006	Suelo no urbanizable	58	12/11/2023	14:08	<5	27,6	-	27,6	0	6	0	6	6	33,60	39
						12/11/2023	14:13	<5	30,0	-	30,0	3	6	0	9	9	39,00	
						12/11/2023	14:17	<5	29,9	-	29,9	0	6	0	6	6	35,90	
RIO EBRO II	RPI-03	644.157	4.623.419	Suelo no urbanizable	58	12/11/2023	13:52	<5	29,7	-	29,7	0	6	0	6	6	35,70	36
						12/11/2023	13:56	<5	28,0	-	28,0	0	6	0	6	6	34,00	
						12/11/2023	14:00	<5	27,6	-	27,6	0	6	0	6	6	33,60	
RIO EBRO II	RPI-04	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable	58	11/07/2023	7:06	<5	34,9	-	34,9	3	6	0	9	9	43,90	44
						11/07/2023	7:10	<5	33,4	-	33,4	3	6	0	9	9	42,40	
						11/07/2023	7:14	<5	33,0	-	33,0	3	6	0	9	9	42,00	
RIO EBRO II	RPI-05	641.489	4.623.831	Suelo no urbanizable	58	18/11/2023	22:35	<5	34,7	-	34,7	3	3	0	6	6	40,70	41
						18/11/2023	22:39	<5	28,8	-	28,8	3	6	0	9	9	37,80	
						18/11/2023	22:43	<5	30,7	-	30,7	6	6	3	15	9	39,70	

Evaluación de la conformidad

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

- I. Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- II. Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la Tabla 6.
- III. Ningún valor medido del índice L_{keq,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.

PUNTO						MEDICIONES												
PE	Nombre	UTM _x	UTM _y	Tipo	¹ Valores Límite 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	646.944	4.626.585	Suelo urbanizable Uso Industrial	58	19/11/2023	0:18	<5	39,8	-	39,8	0	3	0	3	3	42,80	46
						19/11/2023	0:23	<5	39,3	-	39,3	0	3	0	3	3	42,30	
						19/11/2023	0:31	<5	36,9	-	36,9	6	3	0	9	9	45,90	
RIO EBRO II	RPI-02	644.176	4.624.006	Suelo no urbanizable	48	18/11/2023	23:33	<5	28,3	24,8	25,7	3	6	6	15	9	34,70	40
						18/11/2023	23:37	<5	32,1	25,4	31,0	6	6	0	12	9	40,00	
						18/11/2023	23:41	<5	28,8	25,2	26,4	6	6	0	12	9	35,40	
RIO EBRO II	RPI-03	644.157	4.623.419	Suelo no urbanizable	48	18/11/2023	23:18	<5	26,5	-	26,5	0	6	3	9	9	35,50	37
						18/11/2023	23:22	<5	26,3	-	26,3	0	6	0	6	6	32,30	
						18/11/2023	23:26	<5	28,0	-	28,0	3	6	0	9	9	37,00	
RIO EBRO II	RPI-04	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable	48	11/07/2023	5:54	<5	33,5	24,8	32,9	0	6	0	6	6	38,90	39
						11/07/2023	5:58	<5	32,4	25,4	31,5	0	6	0	6	6	37,50	
						11/07/2023	6:04	<5	33,0	25,2	32,2	0	6	0	6	6	38,20	
RIO EBRO II	RPI-05	641.489	4.623.831	Suelo no urbanizable	48	18/11/2023	23:01	<5	25,1	-	25,1	3	6	0	9	9	34,10	38
						18/11/2023	23:05	<5	27,3	-	27,3	3	6	0	9	9	36,30	
						18/11/2023	23:09	<5	28,8	-	28,8	6	6	0	12	9	37,80	

Evaluación de la conformidad

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

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

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 primer semestre de funcionamiento del parque eólico, 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, enero 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:

Micrófono:	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

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

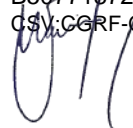
Firmado 22/02/2023
Tradelab, S.L.
B50771872
CSV:CGRF-GB3F-233F-L818



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 nocturno en el punto de medición RPI-01.



Foto nº2. Medición de ruido diurno en el punto de medición RPI-02, con PE Río Ebro II al fondo de la imagen.



Foto nº3. Medición de ruido nocturno en el punto de medición RPI-03, con PE Río Ebro II al fondo de la imagen.



Foto nº4. Medición de ruido diurno en el punto de medición RPI-03, con PE Río Ebro II al fondo de la imagen.



Foto nº5. Medición de ruido nocturno en el punto de medición RPI-05, con PE Río Ebro II al fondo de la imagen.

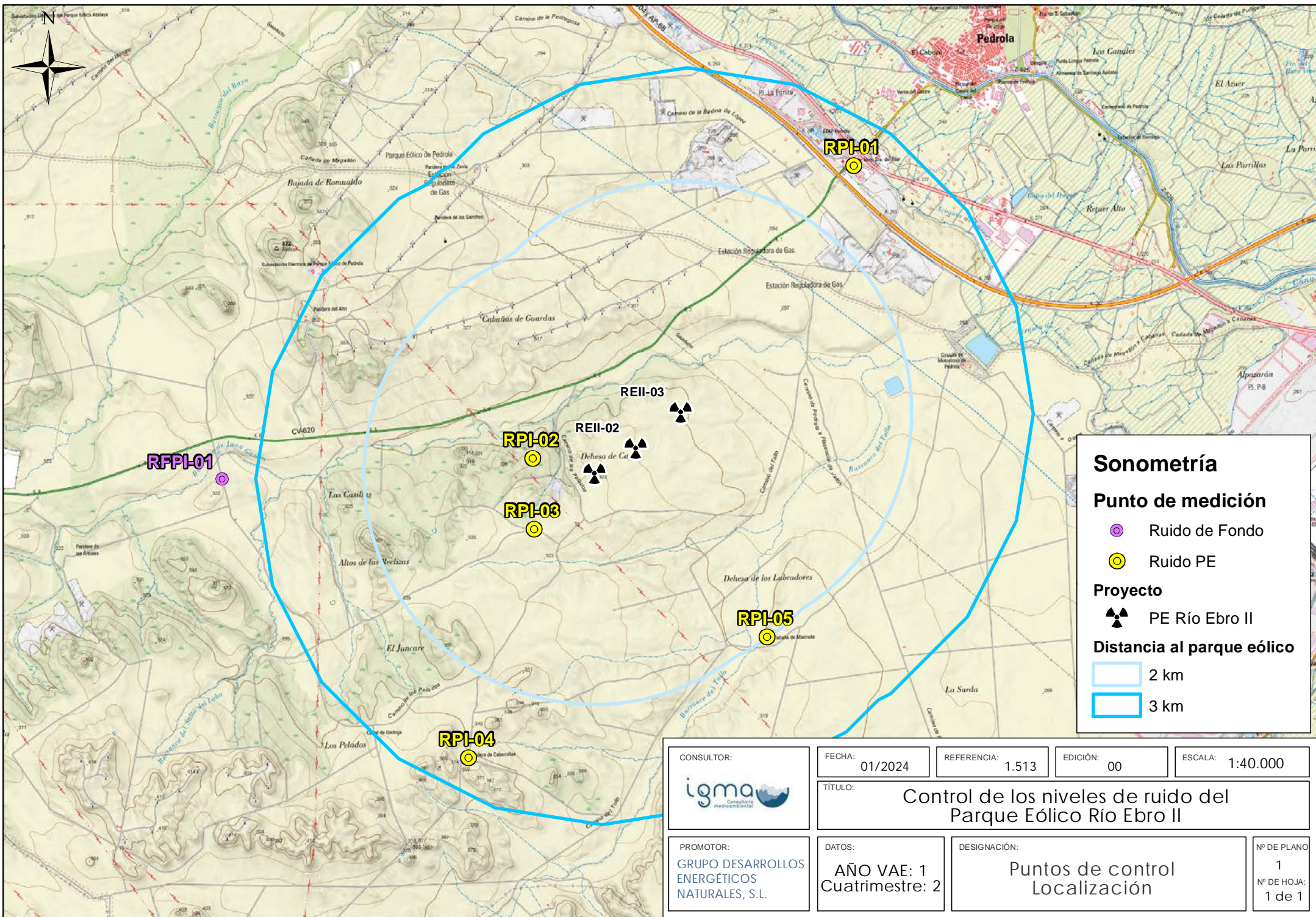


Foto nº6. Medición de ruido nocturno en el punto de medición RFPI-01, con PE Río Ebro II al fondo de la imagen.

ANEXO III CARTOGRAFÍA

Índice:

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



Sonometría

Punto de medición


- Ruido de Fondo
- Ruido PE

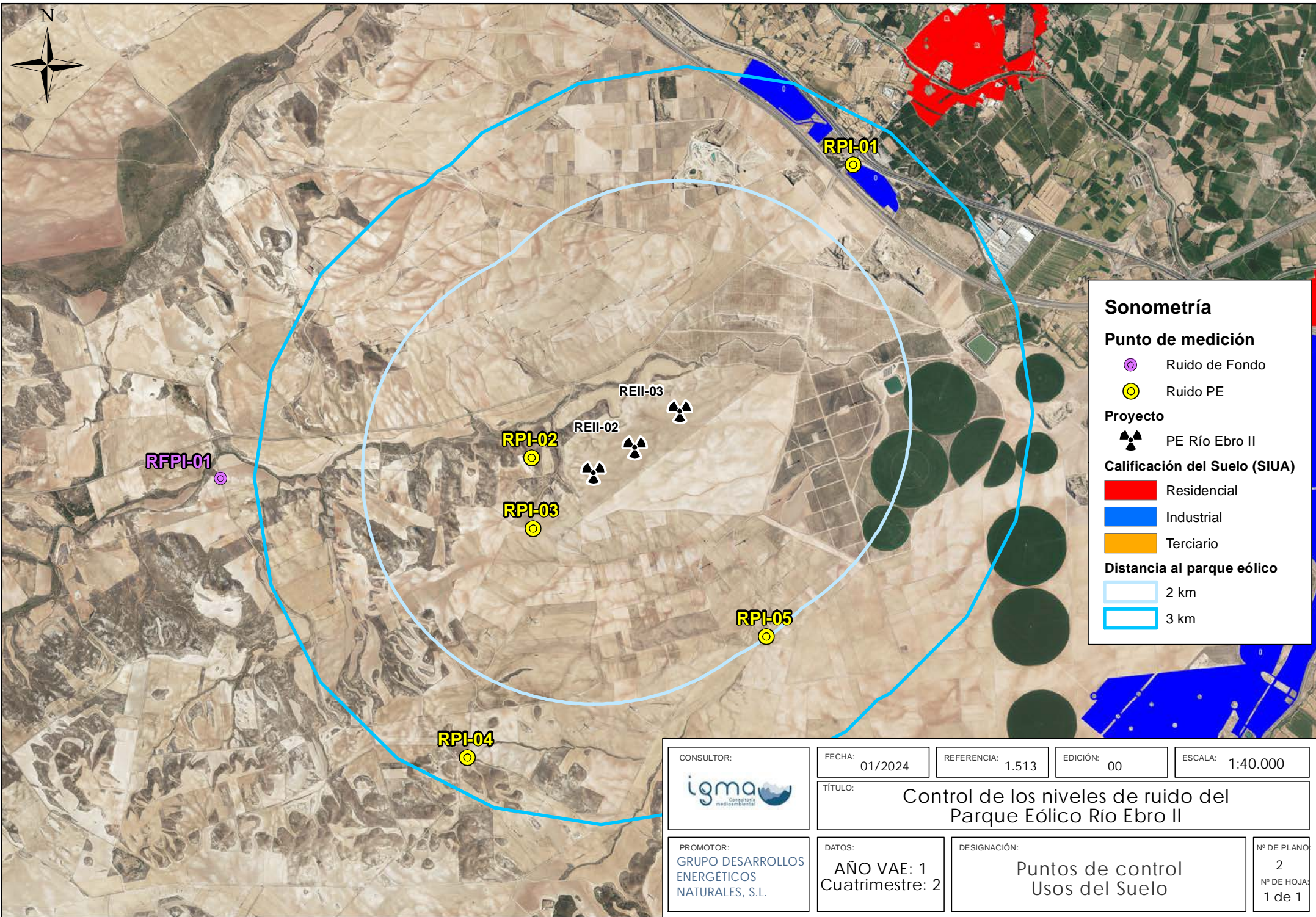
Proyecto

- ☢ PE Río Ebro II

Distancia al parque eólico

- 2 km
- 3 km

CONSULTOR: 	FECHA: 01/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:40.000
TÍTULO: Control de los niveles de ruido del Parque Eólico Río Ebro II				
PROMOTOR: GRUPO DESARROLLOS ENERGÉTICOS NATURALES, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 1 Cuatrimestre: 2	DESIGNACIÓN: Puntos de control Localización		Nº DE PLANO: 1 Nº DE HOJA: 1 de 1



Sonometría

Punto de medición

- Ruido de Fondo
- ⊙ Ruido PE

Proyecto


- ☢ PE Río Ebro II

Calificación del Suelo (SIUA)

- Residencial
- Industrial
- Terciario

Distancia al parque eólico

- 2 km
- 3 km

CONSULTOR: 	FECHA: 01/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:40.000
TÍTULO: Control de los niveles de ruido del Parque Eólico Río Ebro II				
PROMOTOR: GRUPO DESARROLLOS ENERGÉTICOS NATURALES, S.L.	DATOS: AÑO VAE: 1 Cuatrimestre: 2	DESIGNACIÓN: Puntos de control Usos del Suelo		Nº DE PLANO: 2 Nº DE HOJA: 1 de 1

ANEXO V

SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN

FEBRERO 2024

REF.: 1.513

ED. 00

Informe de seguimiento y verificación

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

“Plan de Vigilancia Ambiental
Parque Eólico Río Ebro II”

En el TM de Pedrola
(Provincia de Zaragoza)



Grupo Desarrollos
Energéticos Naturales, S.L.
CIF: B99377640


igma
Consultoría
medioambiental

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. Jornada de verificación.....	4
2.2.2. Visitas de seguimiento.....	5
2.3. TRABAJO DE GABINETE.....	6
3. RESULTADOS	7
3.1. OBSERVACIONES EN CAMPO.....	7
3.1.1. Jornada de verificación.....	7
3.1.2. Visitas de seguimiento.....	9
3.2. REGISTROS EN LA PLATAFORMA DEL SISTEMA	10
3.2.1. Jornada de verificación.....	10
3.2.2. Visitas de seguimiento.....	11
3.3. EFECTIVIDAD DE LA DETECCIÓN Y DE LA PARADA.....	12
3.3.1. Jornada de verificación.....	12
3.3.2. Visitas de seguimiento.....	14
3.4. PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR.....	15
3.4.1. Jornada de verificación.....	15
3.4.2. Visitas de seguimiento.....	16
3.5. HORAS DE FUNCIONAMIENTO	17
3.6. REVISIÓN ALEATORIA DE GRABACIONES.....	18
3.7. INCIDENCIAS ACAECIDAS.....	22
4. CONCLUSIONES	23

ANEXO I. CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se ha elaborado para dar cumplimiento al condicionado 2.3 del *Informe de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico Río Ebro II* y al *Informe relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico Río Ebro II*.

Habiéndose instalado un dispositivo 3D Observer con módulo de parada en el aerogenerador REII-01 del Parque Eólico Río Ebro II, situado en el término municipal de Pedrola (Zaragoza).

Se ha procedido a la verificación de su funcionamiento conforme a las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante. Para ello, se ha llevado a cabo una jornada de seguimiento del dispositivo de 8 horas, por parte de dos técnicos especialistas de manera simultánea para con ello poder abarcar todo el rango de alcance del dispositivo.

La jornada de verificación se ha efectuado el día 26 de octubre de 2023 en horario de 8:00 a 16:00 horas. Todas las observaciones en campo y registros del dispositivo se corresponden con este periodo y franja horaria.

Así, se presentan en este informe todas las observaciones en campo, las trayectorias registradas por el dispositivo y las órdenes de parada. Con esta información se puede analizar el funcionamiento del dispositivo teniendo como referencia las especificaciones técnicas del fabricante.

Adicionalmente, se está llevando a cabo un seguimiento semanal del correcto funcionamiento del dispositivo, que consiste en la verificando desde el punto de observación de la tasa de vuelo del Parque Eólico Río Ebro II. Así, se recoge la información relativa al seguimiento durante 30 minutos de observación de la tasa de vuelo que en este período cuatrimestral se inició tras la jornada de verificación, es decir, en los meses de noviembre y diciembre.

1.1. OBJETO

Con el fin de dar cumplimiento al condicionado 2.3 del *Informe de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico "Río Ebro II", de fecha 10 de septiembre de 2019, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza) (Expediente INAGA 500201/01B/2019/05542)*, y el *Informe relativo a la compatibilidad con la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto de parque eólico "Río Ebro II", de fecha 4 de abril de 2023, en el término municipal de Pedrola (Zaragoza), promovido por Grupo Desarrollos Energéticos, S.L. (Ref. INAGA: 500806/20F/2023/00785)*, se ha llevado a cabo la instalación de un dispositivo 3D Observer con módulo de parada en el aerogenerador REII-01 y que, según las especificaciones técnicas del fabricante, también cubre parcialmente los aerogeneradores REII-02 y REII-03. Estos dispositivos requieren un seguimiento durante un periodo indeterminado en función de los resultados obtenidos hasta poder verificar su adecuado funcionamiento.

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: $(\max + \min) / 2$.

	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 iberica	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 primilla	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	
aguieta calzada	110	135	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
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	SI	SI	SI	SI	SI	
milano real	130	155	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
gaviota patiamarilla	130	160	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
aguieta perdicera	150	170	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
aguieta perdicera	150	170	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
alimoche	150	172	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
aguieta culebrera	160	175	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
aguieta pescadora	155	175	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
cigüeña	180	218	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	
aguieta 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	
quebrantahuesos	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 nº 1 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.

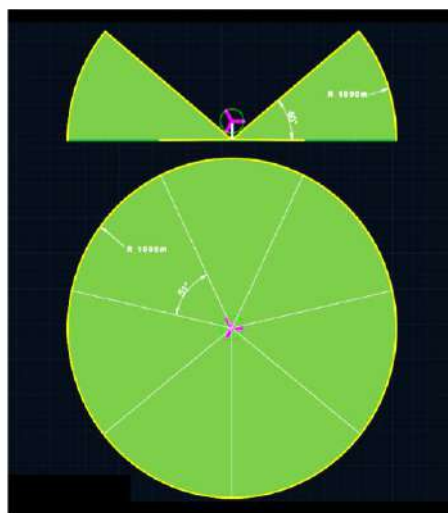


Figura nº 2 Esquema de cobertura y rangos de detección del dispositivo.

Durante la jornada de verificación del día 26 de octubre de 2023, la activación de la parada estaba predeterminada conforme a los siguientes parámetros:

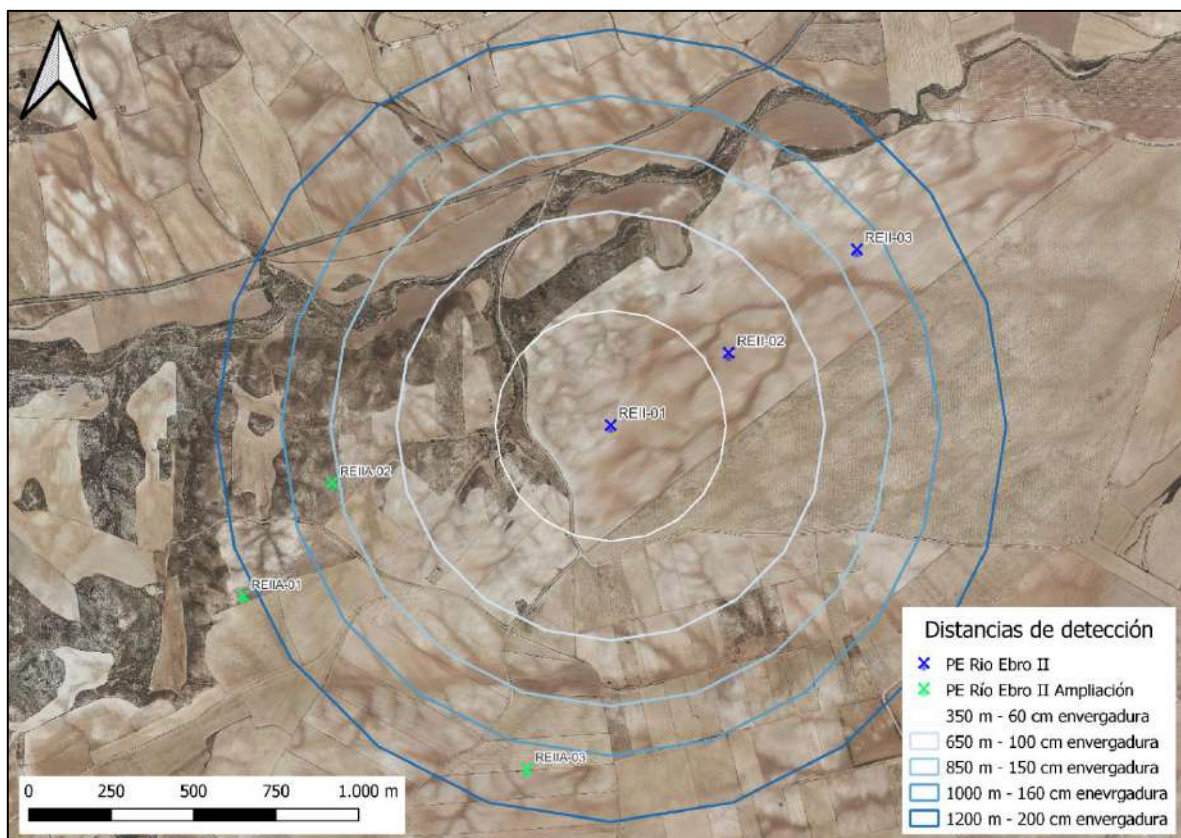
- A una distancia inferior a 500 m del aerogenerador, la orden de parada podría activarse si el sistema determina que la trayectoria es rumbo a colisión, es decir, de riesgo según su algoritmo.
- A una distancia inferior a 250 m del aerogenerador, independientemente de la trayectoria que tenga el ave,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

El dispositivo instalado en el aerogenerador REII-01, es capaz de parar si detecta trayectorias de riesgo en los aerogeneradores próximos bajo las siguientes condiciones en función de la distancia y envergadura del ave:

Envergadura del ave (cm)	Distancia de detección (m)			
	REII-01	REII-02	REII-03	REA-02
60	350	-	-	-
100	650	200	-	-
150	850	500	-	-
160	1.000	650	150	200
200	1.200	850	350	400

Tabla nº 1 Distancias de detección y de parada por aerogenerador según la envergadura del ave, desde el dispositivo instalado en REII-01.

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



Mapa nº 1 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

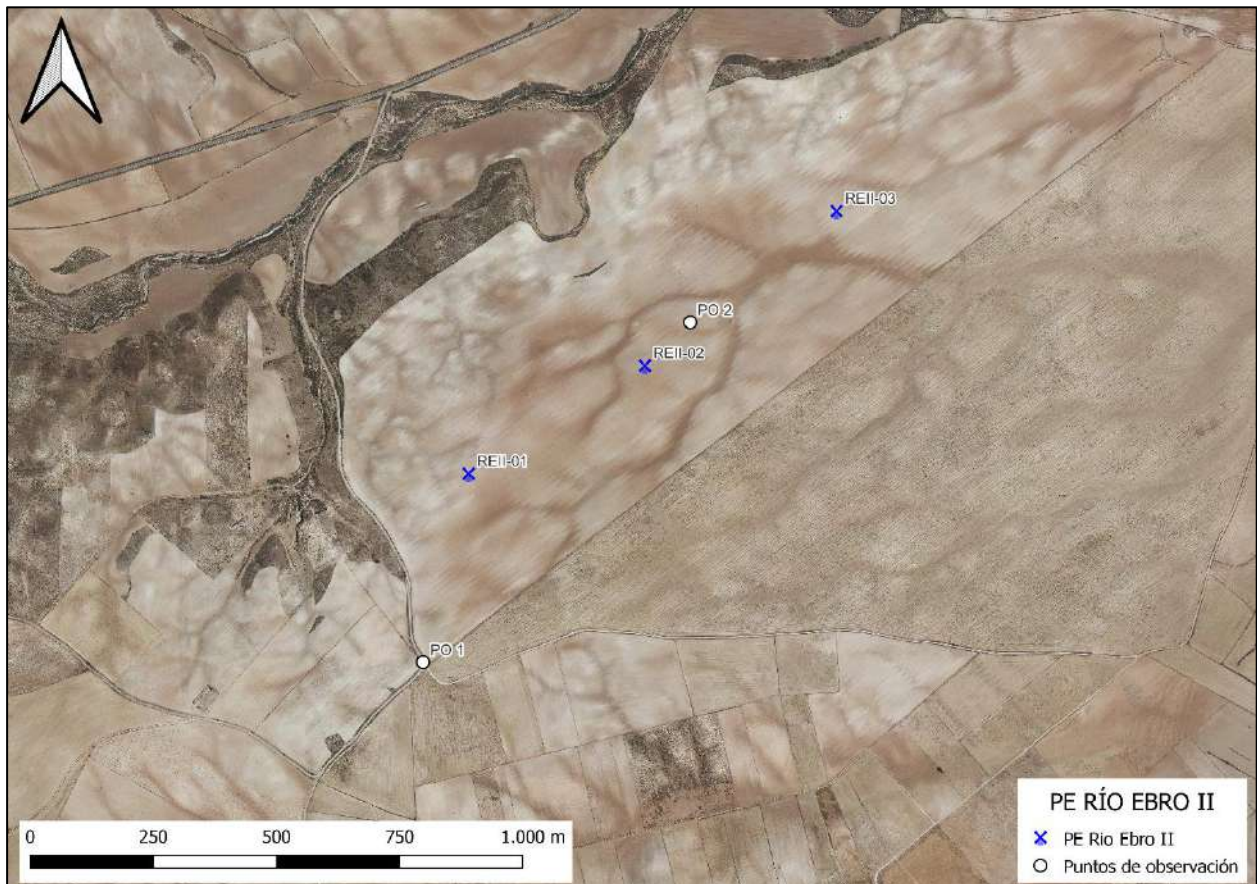
2.2.1. JORNADA DE VERIFICACIÓN

Para la jornada de verificación del dispositivo instalado en REII-01, se han establecido dos ubicaciones en las que se han llevado a cabo observaciones simultáneas por dos técnicos especialistas en avifauna, desde las que poder detectar los vuelos entorno a los tres aerogeneradores (REII-01, REII-02 y REII-03) del parque eólico Río Ebro II, con el objeto de poder certificar en campo las especificaciones técnicas del fabricante, especialmente en aquellos vuelos considerados de riesgo. En la siguiente tabla se indican las coordenadas de los puntos de observación:

Puntos de observación	UTM-X	UTM-Y
PO 1	644.623	4.623.492
PO 2	645.165	4.624.181

Tabla nº 2 Coordenadas ETRS89 UTM 30N donde se ubican los dos puntos de observación para el seguimiento del Dispositivo 3D Observer instalado en REII-01.

A continuación, se muestra sobre ortofoto los puntos de observación establecidos con respecto a la ubicación de los aerogeneradores:



Mapa nº 2 Ubicación de los puntos de observación en la jornada de verificación del dispositivo 3DObserver instalado REII-01.

En la siguiente tabla se recoge información relativa a las condiciones climatológicas en la jornada de verificación:

Mes	Nº visita	Fecha	Dispositivo en Aero	Nubosidad	Temperatura	Visibilidad	Viento (m/s)	Aerogeneradores
Octubre	1	26/10/2023	REII-01	Cubierto	21°C	Buena	8,67	En funcionamiento

Tabla nº 3 Visita para la verificación del funcionamiento del dispositivo 3DObserver instalado en el aerogenerador REII-01 del Parque Eólico Río Ebro II.

Se ha dedicado una jornada de campo de 2 técnicos especialistas, para la verificación del funcionamiento del dispositivo y su efectividad de parada en los aerogeneradores (REII-01, REII-02 y REII-03) del parque eólico Río Ebro II. Así, se han empleado un total de 16 horas de trabajo de campo por parte de técnico especialista.

Las observaciones realizadas en el área de influencia del dispositivo fueron anotadas, registrándose el comportamiento de las aves, distinguiendo en ellos especie, número de ejemplares, la dirección y altura de vuelo, la distancia respecto al aerogenerador, la trayectoria, las condiciones climáticas y la hora del Meridiano de Greenwich +1, así como si se consideraba una situación de riesgo de colisión, y las paradas llevadas a cabo por el dispositivo 3D Observer en cada uno de los aerogeneradores del parque eólico Río Ebro II.

- El registro de las alturas de vuelo se ha realizado según la siguiente codificación:
 - ➔ Alta (3): más de 150 metros de altura (por encima del barrido de palas).
 - ➔ Media (2) : entre 15-150 metros de altura (barrido de palas).
 - ➔ Baja (1): entre 0-15 metros de altura (por debajo del barrido de palas).
 - ➔ Bajo dispositivo (0): entre 0-7 metros de altura (por debajo del dispositivo).

Para la verificación, mediante dos puntos de observaciones y dos técnicos simultáneos, se han registrado las observaciones dentro del radio de 1,2 km entorno al dispositivo y dentro del rango de detección del dispositivo 3D Observer instalado en el aerogenerador REII-01.

2.2.2. VISITAS DE SEGUIMIENTO

Para la ejecución del seguimiento durante los periodos cuatrimestrales, y verificación del buen funcionamiento del dispositivo instalado en REII-01, 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 verificar el comportamiento del dispositivo. En la siguiente tabla se indican las coordenadas del punto de observación de la tasa de vuelo:

Punto de observación	UTM-X	UTM-Y
TV01	645.130	4.624.060

Tabla nº 4 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:

Mes	Nº visita	Fecha	Dispositivo en Aero	Nubosidad	Temperatura	Visibilidad	Viento	Observaciones
Noviembre	2	08/11/2023	REII-01	Cubierto 25%	12	Buena	Brisa	-
	3	14/11/2023	REII-01	Despejado	14	Buena	Brisa	-
	4	24/11/2023	REII-01	Niebla	10	Nula	Brisa	Sin avistamientos
	5	28/11/2023	REII-01	Cubierto 25%	14	Buena	Fuerte	-
Diciembre	6	05/12/2023	REII-01	Cubierto 50%	5	Buena	Brisa	-
	7	11/12/2023	REII-01	Cubierto 50%	13	Regular	Calma	-
	8	19/12/2023	REII-01	Despejado	1	Buena	Brisa	-
	9	27/12/2023	REII-01	Cubierto 75%	3	Regular	Moderado	Sin avistamientos

Tabla nº 5 Visitas de 30 minutos de observación desde TV01 para las tasas de vuelo en explotación del Parque Eólico Río Ebro II.

Durante las visitas de 30 minutos de los días 24 de noviembre y 27 de diciembre, no hubo avistamientos de aves, siendo en la jornada del 24 de noviembre debido a la densa niebla.

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 el dispositivo 3DObserver ha 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 la jornada de verificación, y durante las posteriores visitas de seguimiento del buen funcionamiento.

3. RESULTADOS

3.1. OBSERVACIONES EN CAMPO

3.1.1. JORNADA DE VERIFICACIÓN

El día **26 de octubre de 2023**, de 8:00 a 16:00 horas, se registraron las siguientes observaciones en campo dentro del radio de 1,2 km entorno al dispositivo 3D Observer instalado en REII-01:

Hora	Taxón	Nº ejemplares	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3D Observer	Riesgo en campo	Parada en Aerogenerador	Verificación	Duración Parada	UTM-X	UTM-Y	Observaciones
08:36:45	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	2	Campeo	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto	4 min.	644.718	4.623.903	-
08:40:00	<i>Milvus milvus</i>	1	3	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	645.024	4.624.070	Muy alto, en paralelo a la alineación
09:11:50	<i>Buteo buteo</i>	2	2	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.887	4.623.217	-
09:15:50	<i>Columba palumbus</i>	1	2	Batido	No	Sí en REII-02	No	Correcto*	-	645.099	4.624.106	*Fuera del rango de detección del dispositivo
09:29:55	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	1	1	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.469	4.623.806	-
09:33:20	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Batido	Sí	No	Sí REII-03	Correcto	30 seg.	645.575	4.623.823	Dentro de los parámetros de parada
09:35:40	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	1	1	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.729	4.623.794	-
09:38:00	<i>Buteo buteo</i>	1	1	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.646	4.624.405	-
09:38:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.645	4.624.406	-
09:52:10	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	0	Batido	No	No	No	Correcto	-	645.537	4.624.252	Por debajo del dispositivo
09:56:27	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	12	2	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	645.537	4.624.252	Campeando en parcela anexa
10:04:22	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	1	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	644.657	4.624.082	Se posan en barbecho anexo
10:07:50	<i>Circus aeruginosus</i>	1	1	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.747	4.623.892	-
10:14:20	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	0	Batido	No	No	No	Correcto	-	644.831	4.623.922	Por debajo del dispositivo
10:17:00	<i>Corvus monedula</i>	1	1	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	644.689	4.623.826	-
10:20:00	<i>Falco columbarius</i>	1	1	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	644.726	4.623.542	-

Hora	Taxón	Nº ejemplares	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3D Observer	Riesgo en campo	Parada en Aerogenerador	Verificación	Duración Parada	UTM-X	UTM-Y	Observaciones
10:20:00	<i>Circus aeruginosus</i>	1	0	Batido	No	No	No	Correcto	-	644.738	4.623.891	Por debajo del dispositivo
10:20:45	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	2	Batido	Sí	No	Sí REII-02	Correcto	30 seg.	645.173	4.624.342	Dentro de los parámetros de parada
10:21:08	<i>Corvus corax</i>	1	1	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.639	4.624.116	-
10:33:45	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	1	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.875	4.624.227	-
10:37:00	<i>Circus aeruginosus</i>	1	1	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	644.725	4.623.540	-
10:47:20	<i>Circus aeruginosus</i>	1	0	Batido	No	No	No	Correcto	-	645.052	4.623.708	Por debajo del dispositivo
10:59:45	<i>Columba livia</i>	4	0	Batido	No	No	No	Correcto	-	644.718	4.624.020	Por debajo del dispositivo
11:14:45	<i>Circus aeruginosus</i>	1	1	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	645.579	4.623.898	-
12:06:50	<i>Circus cyaneus</i>	1	1	Batido	No	No	No	Correcto	-	644.843	4.623.958	Por debajo del dispositivo
12:49:00	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	8	1	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	645.320	4.624.485	-
12:59:00	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	0	Batido	No	No	No	Correcto	-	644.917	4.624.181	Por debajo del dispositivo
13:05:00	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	1	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	645.113	4.624.180	-
14:12:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	0	Batido	No	No	No	Correcto	-	644.929	4.624.024	Por debajo del dispositivo
14:24:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Batido	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto	4 min.	644.626	4.623.802	-
14:41:00	<i>Buteo buteo</i>	2	2	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	644.546	4.623.923	-
14:46:00	<i>Buteo buteo</i>	2	2	Campeo	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto	6 min.	644.735	4.623.949	-
14:48:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Batido	Sí	Sí	Sí REII-02	Correcto	4 min.	645.075	4.624.109	-
15:01:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	Sí	No REII-01	Incorrecto	-	644.676	4.624.053	Cazando cerca del aerogenerador REII-01
15:08:00	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	644.848	4.624.584	-
15:20:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	0	Campeo	No	No	No	Correcto	-	644.593	4.623.983	Por debajo del dispositivo
15:22:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	No	No	Correcto	-	644.604	4.623.876	-
15:43:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto	5 min.	644.765	4.623.917	-
15:44:00	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	1	1	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	644.726	4.623.830	-
15:49:00	<i>Circus aeruginosus</i>	1	1	Batido	Sí	No	No	Correcto	-	644.744	4.624.069	-

Tabla nº 6 Observaciones en campo registradas por los dos técnicos especialistas el día 26 de octubre de 2023 de 8:00 a 16:00 horas.

Se han registrado un total de 40 avistamientos de aves en campo dentro dentro del radio de 1,2 km entorno al dispositivo 3DObserver instalado en REII-01.

3.1.2. VISITAS DE SEGUIMIENTO

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 en campo recogidas 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
08/11/2023	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	No	-	Correcto	644.981	4.623.293
08/11/2023	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Campeo	Sí	No	-	Correcto	645.158	4.624.371
08/11/2023	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	6	1	Campeo	Sí	No	REII-02	Correcto	644.784	4.624.460
14/11/2023	<i>Pterocles alchata</i>	4	2	Batido	Sí	No	-	Correcto	644.981	4.623.293
14/11/2023	<i>Buteo buteo</i>	1	1	Posado	Sí	No	-	Correcto	645.158	4.624.371
14/11/2023	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	3	2	Batido	Sí	No	-	Correcto	644.784	4.624.460
28/11/2023	<i>Buteo buteo</i>	1	2	Campeo	Sí	No	-	Correcto	645.920	4.624.608
28/11/2023	<i>Circus aeruginosus</i>	1	1	Campeo	Sí	No	-	Correcto	644.426	4.624.246
28/11/2023	<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	Campeo	Sí	No	-	Correcto	645.373	4.624.233
28/11/2023	<i>Milvus milvus</i>	1	1	Campeo	Sí	No	-	Correcto	644.591	4.623.991
28/11/2023	<i>Circus aeruginosus</i>	1	2	Campeo	Sí	No	-	Correcto	645.981	4.624.651
28/11/2023	<i>Falco columbarius</i>	1	1	Batido	Sí	No	-	Correcto	645.271	4.623.899
28/11/2023	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	No	-	Correcto	644.902	4.623.707
05/12/2023	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	1	1	Batido	Sí	No	-	Correcto	644.675	4.623.828
05/12/2023	<i>Buteo buteo</i>	1	2	Batido	Sí	Sí	REII-02	Correcto	645.093	4.624.040
05/12/2023	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	4	1	Posado	Sí	No	-	Correcto	644.675	4.623.197
05/12/2023	<i>Corvus corone</i>	1	2	Batido	Sí	No	-	Correcto	645.150	4.624.621
05/12/2023	<i>Alectoris rufa</i>	2	1	Posado	Sí	No	-	Correcto	644.682	4.623.930
11/12/2023	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	Sí	REII-01	Correcto	644.680	4.623.743
11/12/2023	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	1	Posado	Sí	No	-	Correcto	644.016	4.624.266
19/12/2023	<i>Milvus milvus</i>	1	3	Cicleo	Sí	No	-	Correcto	644.894	4.624.818
19/12/2023	<i>Corvus corone</i>	2	2	Batido	Sí	No	-	Correcto	645.856	4.624.695
19/12/2023	<i>Buteo buteo</i>	1	2	Batido	Sí	No	-	Correcto	644.564	4.622.843
19/12/2023	<i>Buteo buteo</i>	1	3	Cicleo	Sí	No	-	Correcto	644.804	4.624.830

Tabla nº 7 Observaciones en campo registradas por un técnico especialista en avifauna desde el punto de observación de la tasa de vuelo del Parque Eólico Río Ebro II los meses de noviembre y diciembre.

3.2. REGISTROS EN LA PLATAFORMA DEL SISTEMA

El sistema de detección del dispositivo 3D Observer 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, tanto en la jornada de verificación como en las de seguimiento.

3.2.1. JORNADA DE VERIFICACIÓN

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 26 de octubre de 2023, de 8:00 a 16:00 horas:

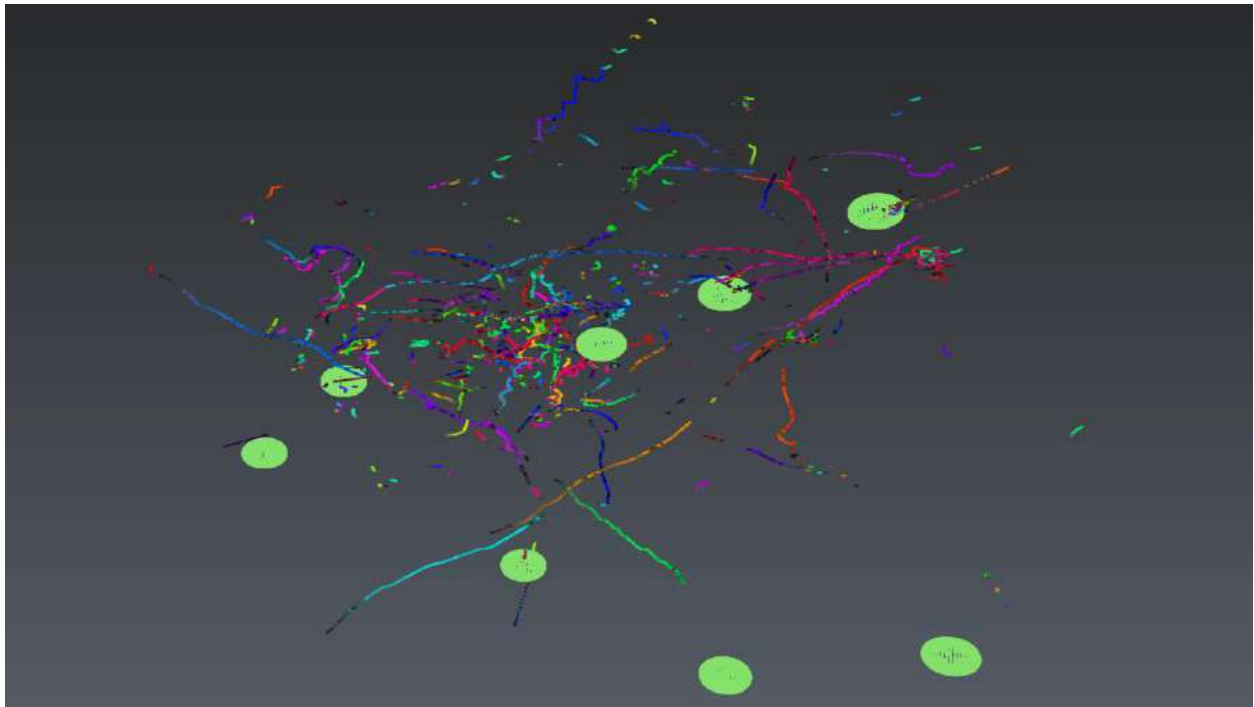


Figura nº 3 En el gráfico se muestran con círculos de color verde los aerogeneradores, y con líneas de colores la trayectoria de los vuelos registrados por del dispositivo instalado en REII-01, el día 26 de octubre de 2023 de 8:00 a 16:00 horas. Vista cenital.

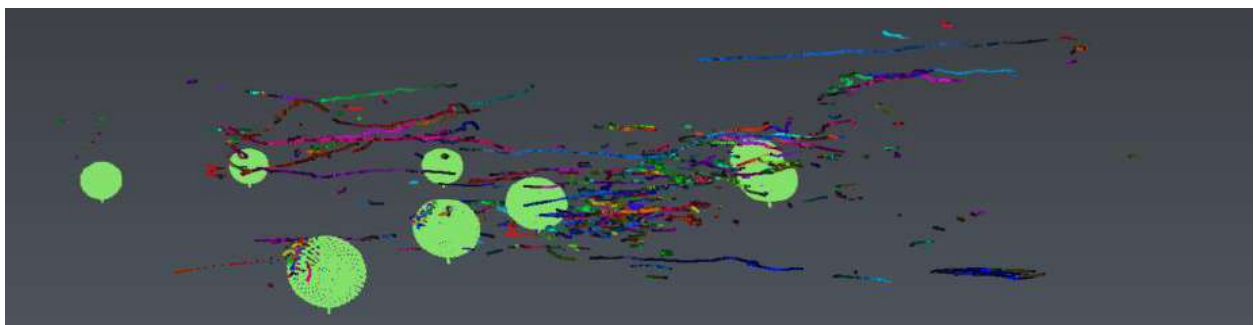


Figura nº 4 Registros del dispositivo instalado en REII-01 el día 26 de octubre de 2023 de 8:00 a 16:00 horas. Vista lateral.

3.2.2. VISITAS DE SEGUIMIENTO

A continuación, se representan a través del visor 3D de la plataforma del dispositivo, trayectorias registradas por el sistema instalado en el aerogenerador REII-01, en una de las visitas de seguimiento realizadas, concretamente la del día 14 de noviembre de 2023:

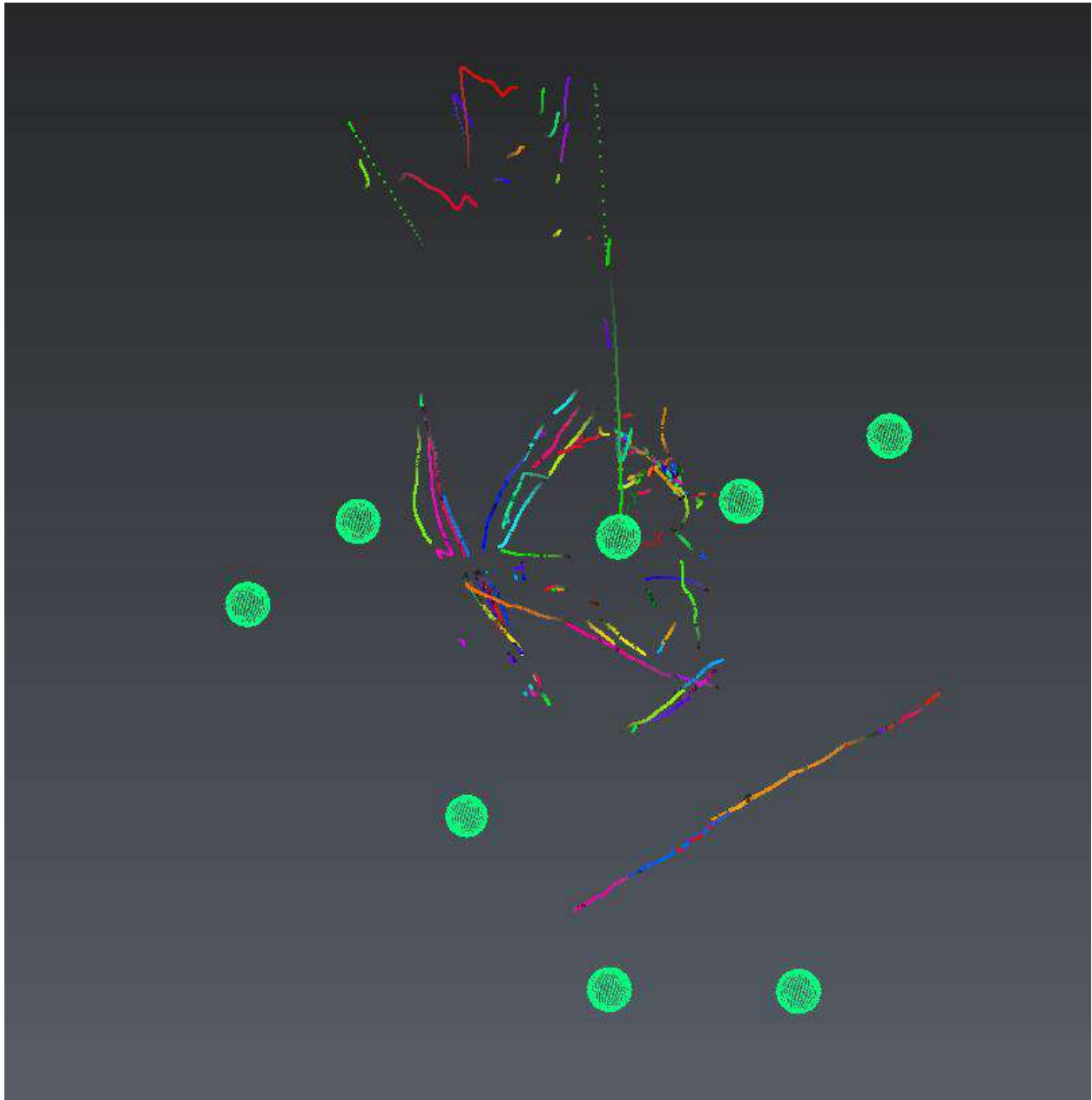


Figura nº 5 En el gráfico se muestran con círculos de color verde los aerogeneradores, y con líneas de colores la trayectoria de los vuelos registrados por del dispositivo instalado en REII-01, el día 14 de noviembre de 2023 durante los 30 minutos de observación. Vista cenital.

3.3. EFECTIVIDAD DE LA DETECCIÓN Y DE LA PARADA

3.3.1. JORNADA DE VERIFICACIÓN

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 han cotejado 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 3DObserver.

El 100% de las observaciones en campo han sido 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, véase apartado anterior, evidenciándose la alta capacidad de detección del dispositivo equipado con 14 cámaras de alta definición.

EFECTIVIDAD DE PARADA

A continuación, se comparan los vuelos considerados de riesgo observados en campo dentro del rango de detección del dispositivo con los registros de parada realizados por el dispositivo 3D Observer:

Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3DObserver	Riesgo campo	Parada en Aerogenerador	Verificación	Duración Parada
08:37	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	2	Campeo	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto	4 min.
14:24	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Batido	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto	4 min.
14:46	<i>Buteo buteo</i>	2	2	Campeo	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto	6 min.
14:48	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Batido	Sí	Sí	Sí REII-02	Correcto	4 min.
15:01	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	Sí	No REII-01	Incorrecto	-
15:43	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto	5 min.

Tabla nº 8 Vuelos considerados de riesgo en campo y ordenes de parada del dispositivo durante la jornada de verificación.

De todos los vuelos registrados dentro del rango de detección del dispositivo y considerados de riesgo en campo, el dispositivo 3D Observer ha activado la parada en 5 de las 6 ocasiones, con ello: **en el 83,3% de los vuelos considerados de riesgo en campo, el sistema ha efectuado la parada.**

El único ejemplar para el que no se realizó parada fue un *Falco tinnunculus* a las 15:01, en vuelo de caza en el entorno del aerogenerador REII-01, que se encontraba dentro del rango de detección de las especies de este tamaño para dicho aerogenerador.

Adicionalmente el dispositivo ha realizado las siguientes paradas preventivas y de corta duración, que aunque el observador no las haya considerado de riesgo, cumplan con los parámetros establecidos para la activación de la parada:

Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3DObserver	Riesgo campo	Parada Aerogenerador	Verificación	Duración Parada
09:33	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Batido	Sí	No	Sí REII-03	Correcto	30 seg.
10:21	<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	2	2	Batido	Sí	No	Sí REII-02	Correcto	30 seg.
10:54	<i>Indeterminado Sp</i>	1	-	-	Sí	-	Sí REII-01	Correcto	20 seg.

Tabla nº 9 Paradas realizadas por el dispositivo, si bien no se consideró un vuelo de riesgo por el observador, o no se detectó la parada en campo debido a su corta duración.

Para el caso del milano real, el observador en campo registró un ejemplar en vuelo paralelo a la turbina a más de 250 metros de distancia sin riesgo. Tal y como se explica en el apartado 3.5 *Revisión aleatoria de grabaciones*, el sistema predijo una trayectoria de riesgo al encontrarse a menos de 500 metros, pero que, al no cumplirse, reactivó el funcionamiento del aerogenerador pocos segundos después de haber ordenado la parada.

Para el segundo caso, de chova piquirroja, el observador en campo registró dos ejemplares en vuelo paralelos a la turbina sin riesgo, el sistema registro la trayectoria a 250 metros de distancia del aerogenerador REII-02, por lo que activo la parada inmediatamente conforme a los parámetros de parada establecidos. Una vez que el sistema dejo de registrar la trayectoria por encontrarse fuera del rango de detección del dispositivo, reactivó el funcionamiento del aerogenerador pocos segundos después de haber ordenado la parada.

Y para el tercer caso, en campo no se llegó a registrar ninguna especie en riesgo ni la parada de la turbina, no obstante aparece en el registro del SCADA. Analizando los vuelos registrados en la plataforma del dispositivo, esté registró un vuelo en dirección al aerogenerador a menos de 500 metros de distancia, por lo que interpreto la trayectoria de riesgo. Al modificarse esta trayectoria y dejar de ser considerada como de riesgo potencial, el aerogenerador se reactivó a los pocos segundos sin llegar a detenerse.

Dado que el dispositivo tiene un gran alcance también es capaz de parar aerogeneradores del vecino Parque eólico Río Ebro Ampliación: REA-02 y REA-03, no verificadas durante esta visita de campo. El dispositivo muestra la siguiente parada en el aerogenerador REA-02:

Hora	Taxón	Detección 3DObserver	Riesgo	Parada Aerogenerador	Verificación	Duración Parada
09:01:22	<i>Indeterminado Sp</i>	Sí	-	Sí REIIA-02	Desconocido	7 min.

Tabla nº 10 Otras paradas realizadas por el Dispositivo instalado en REII-01, en el aerogenerador REIIA-02 del vecino parque eólico Río Ebro II Ampliación.

3.3.2. VISITAS DE SEGUIMIENTO

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.

EFFECTIVIDAD DE DETECCIÓN

Para el cálculo de la efectividad de detección del dispositivo se han cotejado 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 3DObserver.

El 100% de las observaciones en campo han sido 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, véase apartado anterior, evidenciándose la alta capacidad de detección del dispositivo equipado con 14 cámaras de alta definición.

EFFECTIVIDAD DE PARADA

A continuación, se comparan los vuelos considerados de riesgo observados en campo dentro del rango de detección del dispositivo con los registros de parada realizados por el dispositivo 3D Observer:

Fecha	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3DObserver	Riesgo campo	Parada en Aerogenerador	Verificación
5/12/2023	<i>Buteo buteo</i>	1	2	Batido	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto
11/12/2023	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Campeo	Sí	Sí	Sí REII-01	Correcto
24/11/2023	<i>Indeterminado Sp</i>	-	-	-	Sí	-	Sí REII-02	Correcto

Tabla nº 11 Vuelos considerados de riesgo en campo y ordenes de parada del dispositivo durante las vistas de seguimiento.

De los dos vuelos de riesgo registrados en campo durante las visitas de seguimiento, ambos han sido registrados y activada la orden de parada ha sido correcta en las ocasiones que ha sido necesario.

El 11 de diciembre el dispositivo registro diferentes trayectorias de *Falco tinnunculus* próximas al aerogenerador, no detectándose la parada en campo porque el aerogenerador se encontraba ya parado en condiciones de poco viento.

El día 24 de noviembre se observa una parada del aerogenerador REII-02 al inicio de la tasa de vuelo sin observar ningún ave en campo, tras analizarlo en el sistema se constata una trayectoria con parada por riesgo inferido emitida unos segundos antes al inicio de la tasa de vuelo, aun con ello se considera incluirlo en el informe.

Adicionalmente el dispositivo ha realizado la siguiente parada preventiva y de corta duración, que aunque el observador no la haya considerado de riesgo, cumplían con los parámetros establecidos para activar la parada:

Fecha	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3DObserver	Riesgo campo	Parada Aerogenerador	Verificación
08/11/2023	<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	6	1	Campeo	Sí	No	Sí REII-02	Correcto

Tabla nº 12 Paradas realizadas por el dispositivo, si bien no se consideró un vuelo de riesgo por el observador.

3.4. PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR

3.4.1. JORNADA DE VERIFICACIÓN

El dispositivo 3D Observer instalado en la posición REII-01 del parque eólico Río Ebro II, además de las 5 paradas realizadas en dicho aerogenerador REII-01, detalladas en el apartado anterior, ha realizado paradas adicionales en aerogeneradores próximos al haber detectado trayectorias de riesgo en los aerogeneradores REII-02 y REII-03 del parque eólico Río Ebro II, y en el aerogenerador REIIA-02 del parque eólico Río Ebro II Ampliación. A continuación, se muestra un gráfico con las paradas realizadas en 4 aerogeneradores, durante la jornada de verificación del día 26 de octubre de 2023, de 8:00 a 16:00 horas:

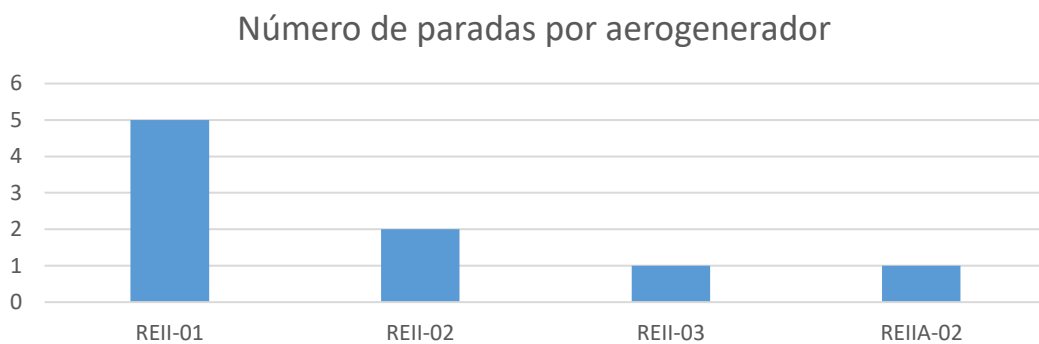


Figura nº 6 Número de paradas por aerogenerador efectuadas por el dispositivo 3D Observer instalado en la posición REII-01. Únicamente se incluyen las paradas principales, pudiendo existir más ordenes de parada una vez ya se encuentra parado el aerogenerador, retardando así la reactivación.

La mayoría de las paradas se han efectuado sobre el aerogenerador REII-01 en el que está instalado el dispositivo, si bien también ha ordenado paradas en los aerogeneradores que se encuentran dentro del rango de detección del dispositivo instalado en REII-01, véase en el mapa la ubicación de los aerogeneradores y distancias de detección:

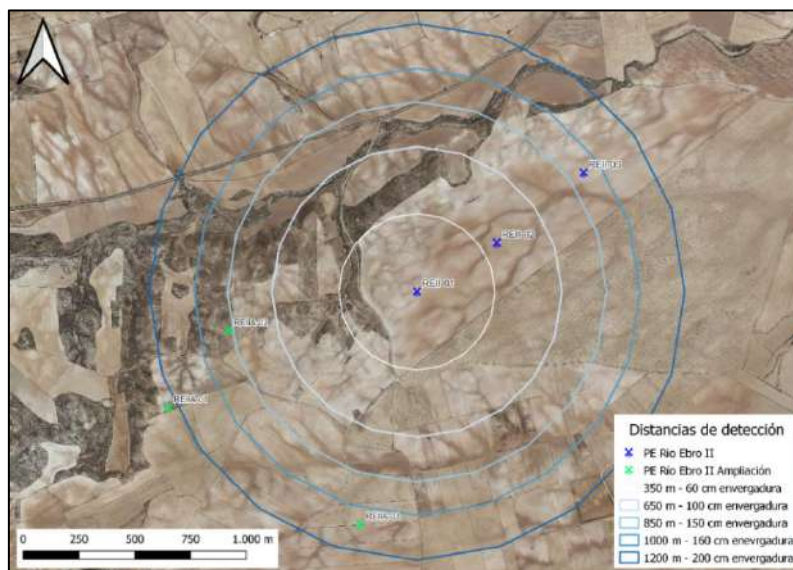


Figura nº 7 Posición de los aerogeneradores y rangos de distancias de detección en función del tamaño del ave.

3.4.2. VISITAS DE SEGUIMIENTO

Con la información facilitada por el fabricante del Dispositivo 3DObserver, a continuación se muestran las paradas realizadas en cada uno de los aerogeneradores del Parque eólico Río Ebro II, en el periodo que comprende desde el 26 de octubre de 2023 hasta el 31 de diciembre de 2023, por la detección de vuelos con trayectorias de riesgo de colisión de aves detectadas por el dispositivo instalado en REII-01.

A continuación, se representan las paradas de cada uno de los aerogeneradores de este parque eólico y su representación gráfica:

Nº PARADAS REALIZADAS POR AEROGENERADOR PE RÍO EBRO II			
Mes	REII-01	REII-02	REII-03
Octubre	19	13	1
Noviembre	210	112	36
Diciembre	54	114	25
TOTAL PARADAS	283	239	62

Tabla nº 13 Número de paradas por aerogenerador y mes en el PE Río Ebro II.

El aerogenerador REII-01 desde el día 5 de Diciembre hasta la finalización del presente cuatrimestre, ha estado parado por avería en el rotor. Es por ello la disminución en la gráfica que a continuación se presenta, en cuanto al número de paradas en diciembre (54) comparativamente con las (210) registradas en Noviembre.

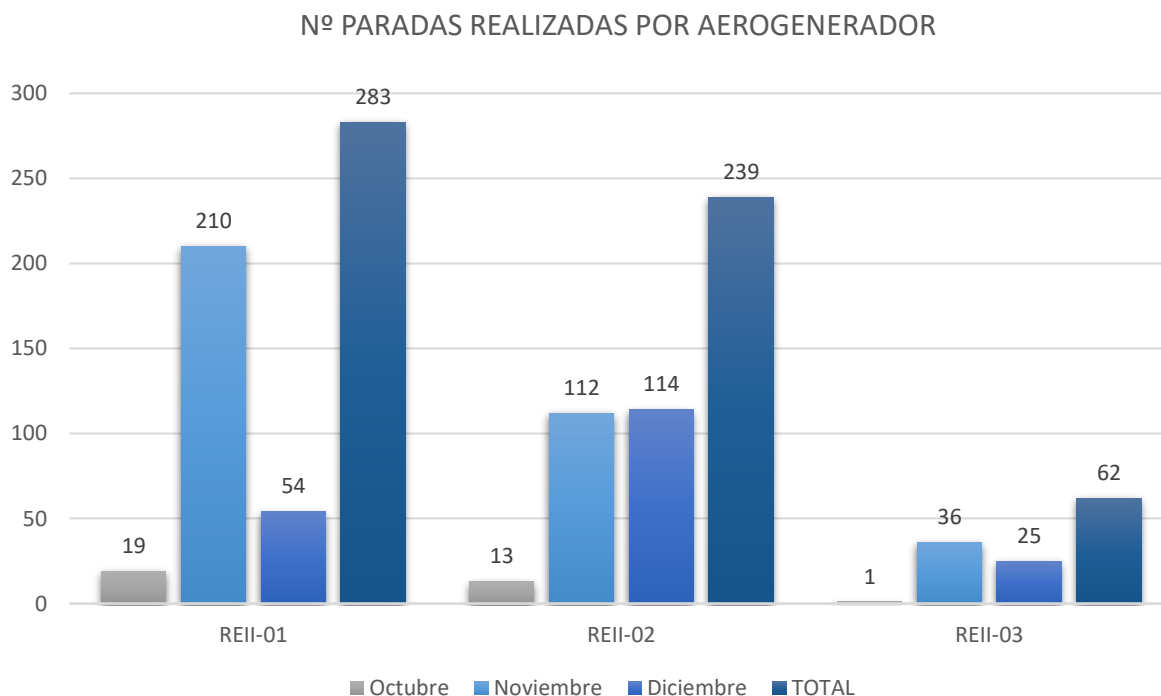


Figura nº 8 Número de paradas por aerogenerador y mes en el PE Río Ebro II.

3.5. HORAS DE FUNCIONAMIENTO

A continuación, se muestran los registros de las horas de funcionamiento de los aerogeneradores desde el 25 de octubre hasta el 31 de diciembre, de las señales de paradas 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:

WT	Horas Funcionamiento WT	Nº Señales de parada	Horas grabación 3DObserver	Horas WT paradas
REII-01	-	283	758	2:15:45
REII-02	-	239		2:10:16
REII-03	-	62		0:35:37

Tabla nº 14 Registro de las horas de funcionamiento del Dispositivo y señales de parada emitidas por aerogenerador.

En la siguiente figura facilitada por el fabricante del Dispositivo, se muestra gráficamente durante el periodo comprendido entre el 15 de noviembre hasta el 31 de diciembre, las horas de funcionamiento del dispositivo, desde que inicia el primer registro diario hasta el último registro:

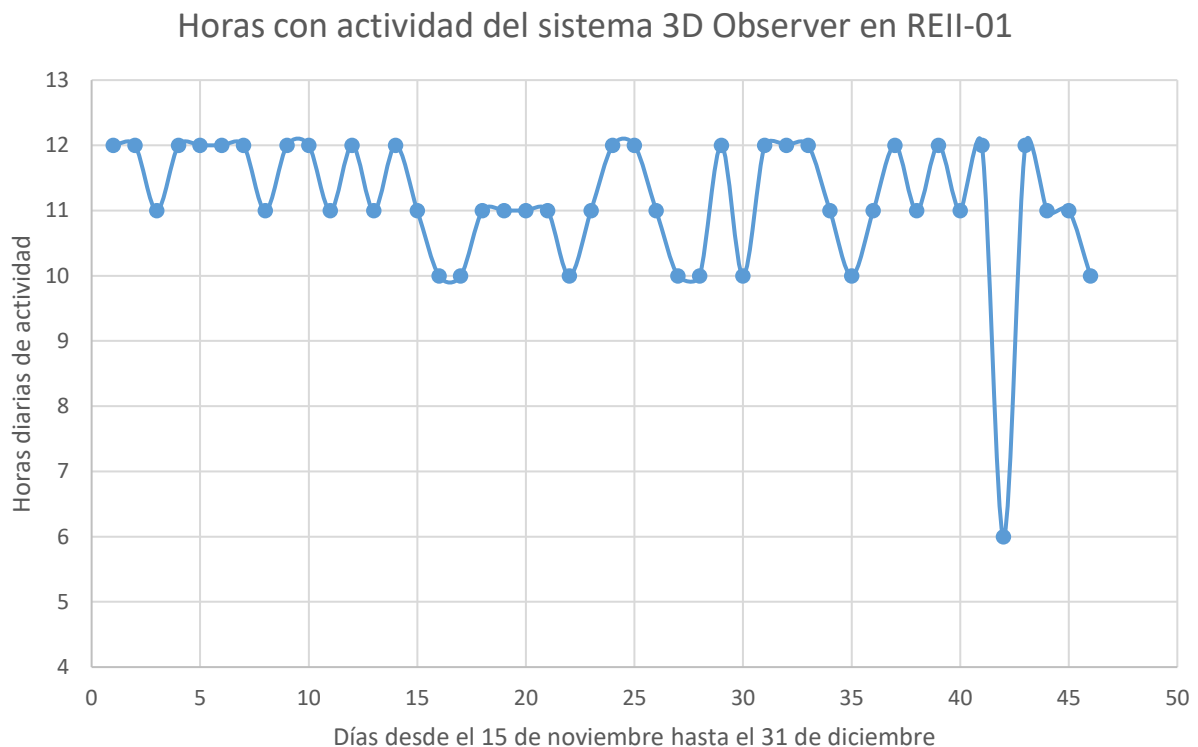


Figura nº 9 Horas con actividad del sistema 3DObserver facilitadas por el fabricante.

3.6. REVISIÓN ALEATORIA DE GRABACIONES

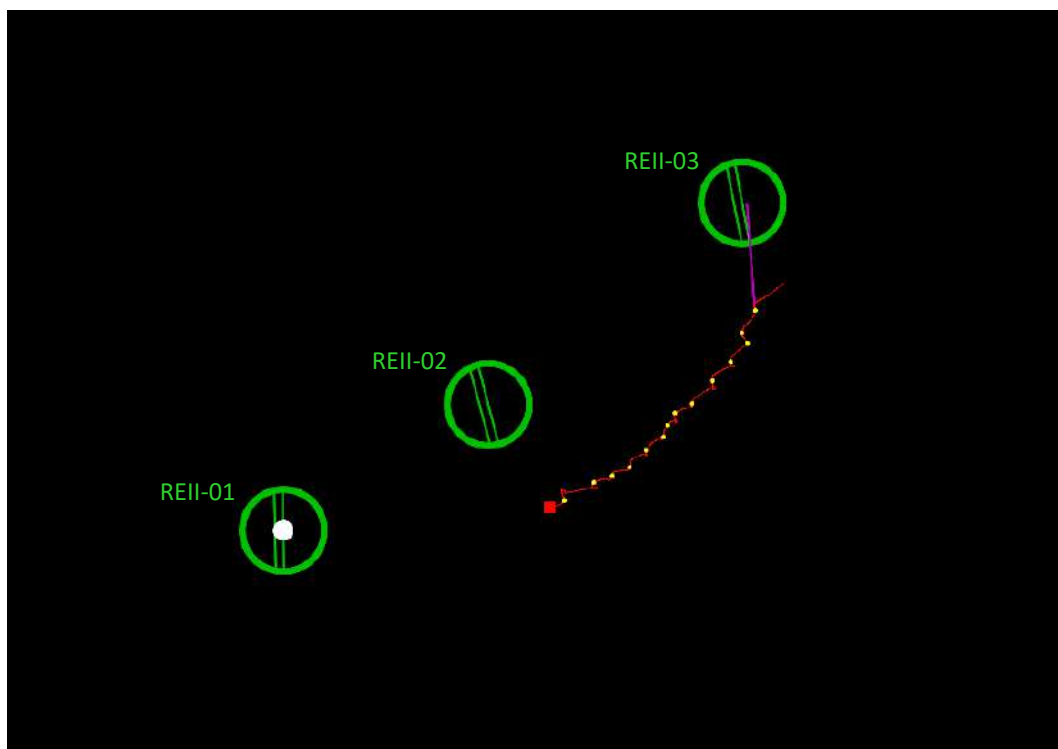
A continuación, se presenta la revisión de fragmentos relevantes por parte de experto que incluyen incidencias acaecidas, extraídas de la plataforma durante el análisis de los registros del dispositivo 3D Observer. En ellas se incide en que el dispositivo de detección y parada instalado en REII-01 ha actuado sobre todos los aerogeneradores del parque eólico: REII-01, REII-02 y REII-03.

Milano real (REII-03)

Se efectuó una parada preventiva, de muy corta duración, en una trayectoria de vuelo hacia el aerogenerador REII-03, ante la cual el sistema consideró el vuelo como de riesgo, si bien, el ave modificó su trayectoria al aproximarse al aerogenerador:

Fecha	Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
26/10/2023	9:33:20	<i>Milvus milvus</i>	1	2	Batido	REII-01	REII-03

Tabla nº 15 Vuelo registrado de milano real con activación de parada.



Trayectoria de riesgo inferida por el sistema y activación de la parada del aerogenerador REII-03.

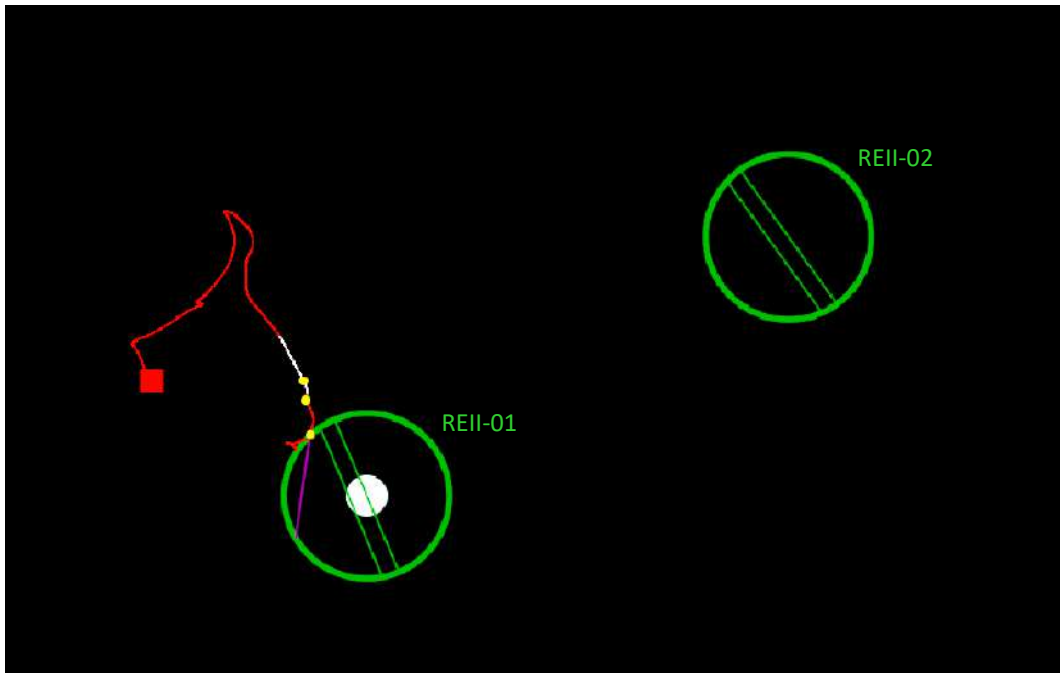
Se observa como el sistema calcula una trayectoria de riesgo (morado) y en ese instante ordena la parada del aerogenerador REII-03. Al seguir la trayectoria del ave y discernir que se aleja del aerogenerador, ordena la reactivación del aerogenerador REII-03, 30 segundos después de haber ordenado la parada.

Busardo ratonero (REII-01)

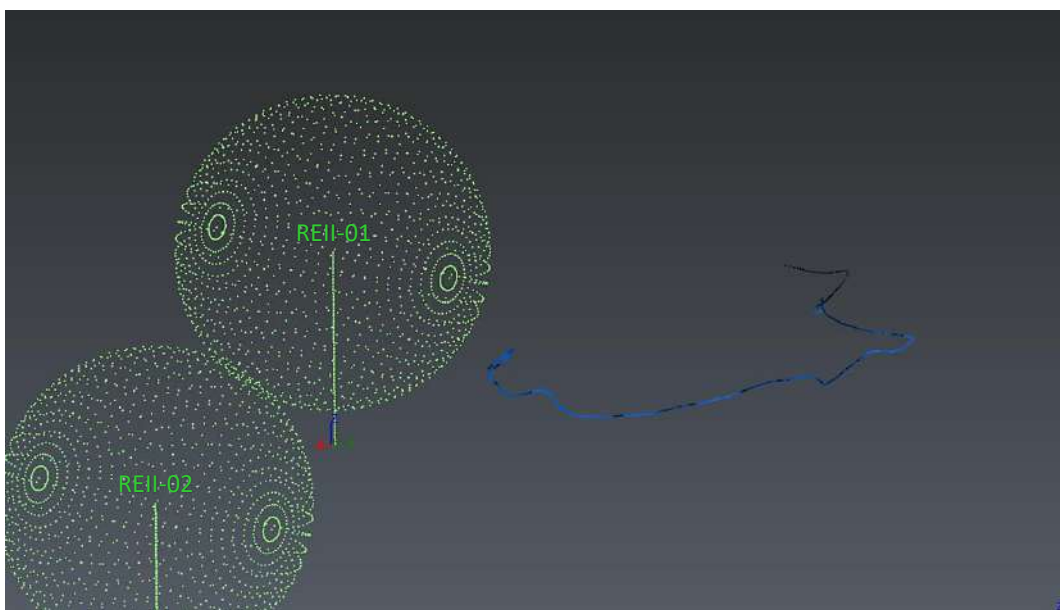
Se efectuó una parada de larga duración, 6 minutos; el sistema mantuvo la parada mientras detecto que uno de los dos ejemplares avistados, seguía campeando dentro del rango de detección y parada:

Fecha	Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
26/10/2023	14:46:00	<i>Buteo buteo</i>	2	2	Campeo	REII-01	REII-01

Tabla nº 16 Vuelo registrado de busardo ratonero con activación de parada.



Trayectoria de colisión calculada por el sistema (en morado) en el aerogenerador REII-01.



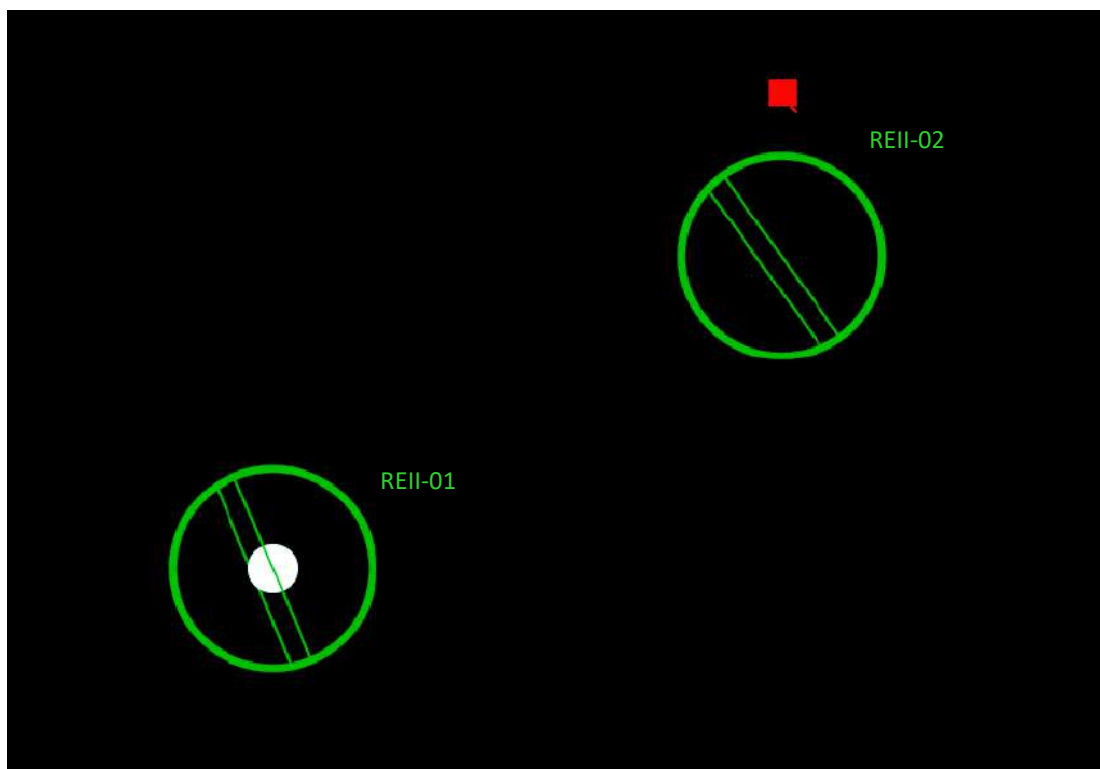
Misma trayectoria de colisión (representada en 3D por el sistema) en el aerogenerador REII-01.

Cernícalo vulgar (REII-02)

Para aves de menor tamaño, como en el caso de este ejemplar de *Falco tinnunculus*, la parada se efectuó nada más detectar el dispositivo al ejemplar, y al encontrarse ya dentro del rango de detección y parada del dispositivo:

Fecha	Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
26/10/2023	14:48:00	<i>Falco tinnunculus</i>	1	2	Batido	REII-01	REII-02

Figura nº 17 Vuelo registrado de cernícalo vulgar con activación de parada al detectarse cerca del aerogenerador REII-02.



Activación de la parada en REII-02, desde el dispositivo instalado en REII-01, una vez que el ejemplar de cernícalo vulgar entra dentro del rango de detección del dispositivo.

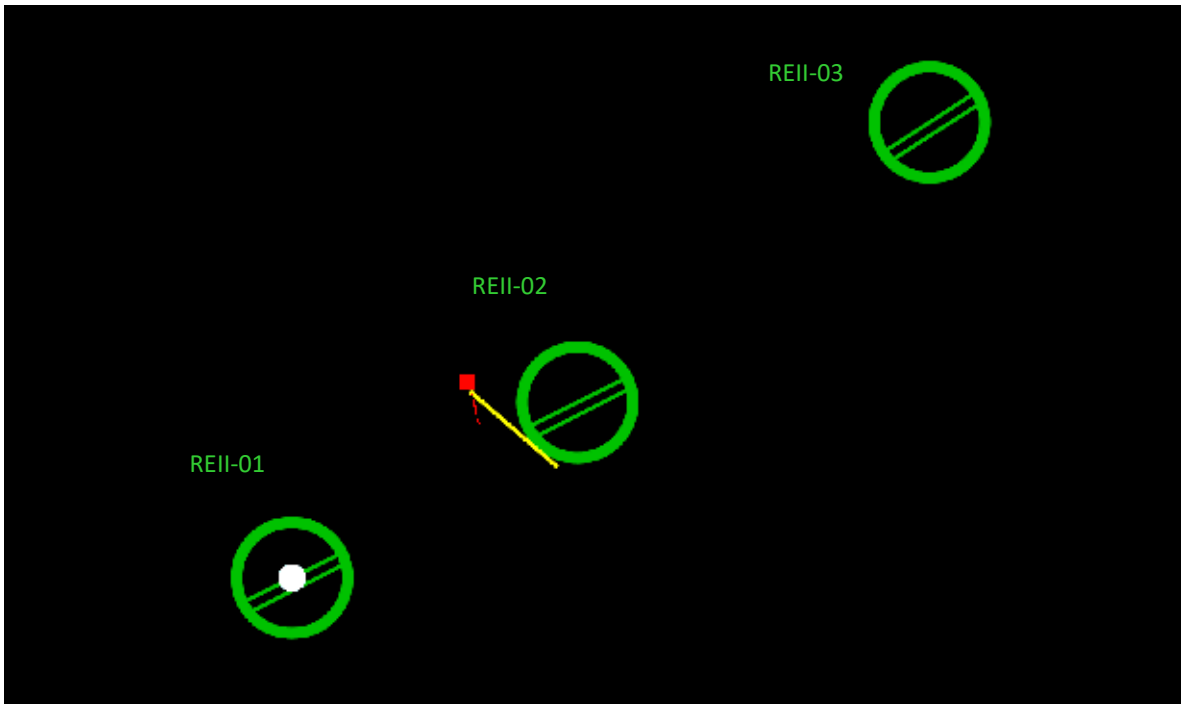
La detección de ejemplares de esta envergadura (*Falco tinnunculus*) es a 400 metros de distancia al dispositivo instalado en REII-01. En este caso, el dispositivo registra la observación al entrar dentro del rango de detección y dada la proximidad del ave al aerogenerador activa la parada en REII-02.

Chova piquirroja (REII-02)

El día 8 de noviembre el dispositivo 3DObserver detectó 6 chovas piquirrojas también registradas en campo, el cual calculo una trayectoria de riesgo, activando la parada del aerogenerador REII-02:

Fecha	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Vuelo Detectado desde Dispositivo instalado en	Parada del Aerogenerador
08/11/2023	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	6	2	Batido	REII-01	REII-02

Tabla nº 18 Vuelo registrado de chovas piquirrojas con activación de parada al calcular una trayectoria de riesgo con el aerogenerador REII-02.



Detalle de la parada calculada por trayectoria de riesgo (amarillo) y proximidad a REII-02.

En este caso, el dispositivo de REII-01 registra la observación y activa la parada en el aerogenerador REII-02; se trata de una parada de muy corta duración. Una vez que la trayectoria cambia de dirección y no es considerada de riesgo por el sistema, se reactiva el funcionamiento del aerogenerador REII-02.

3.7. INCIDENCIAS ACAECIDAS

Acorde con las especificaciones técnicas del dispositivo, los vuelos por debajo del mismo no son registrados, así como aquellos fuera del rango de detección en función de la distancia y envergadura del ave.

A continuación, se indican tres vuelos observados en campo en la jornada del 26 de octubre, que no han sido registrados por el dispositivo, bajo la premisa de que el dispositivo no puede detectar: determinados tamaños a ciertas distancias, ni zonas localizadas por debajo de las cámaras.

Hora	Taxón	Nº	Altura	Tipo de vuelo	Detección 3DObserver	Riesgo campo	Parada Aero	Fuera del Rango de detección por
9:15	<i>Columba palumbus</i>	1	2	Batido	No	Sí	No REII-02	Distancia (envergadura ave)
9:52	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	2	0	Batido	No	No	No REII-01	Altura (bajo dispositivo)
10:59	<i>Columba livia</i>	4	0	Batido	No	No	No REII-01	Altura (bajo dispositivo)

Tabla nº 19 Vuelos registrados en campo fuera del rango de detección en función de la envergadura del ave o fuera del rango de detección por encontrarse por debajo de la altura del dispositivo instalado.

El vuelo correspondiente con *Columba palumbus* de las 9:15 no ha sido detectado por el sistema al encontrarse fuera del rango de detección en función del tamaño del ave. En este caso, según el tamaño de *Columba palumbus*, el dispositivo puede detectar ejemplares de esta especie a menos de 450 metros de distancia. La observación se ha dado a una distancia algo superior y en un vuelo en dirección SE – NO, hacia el dispositivo.

En cuanto a los vuelos registrados en campo correspondientes con *Pyrhocorax pyrrhocorax* y *Columba livia*, si bien no han sido de riesgo, no han sido detectados por el sistema al situarse por debajo del dispositivo 3D Observer y, por tanto, encontrarse fuera del rango de detección del dispositivo acorde a las especificaciones técnicas del fabricante.

4. CONCLUSIONES

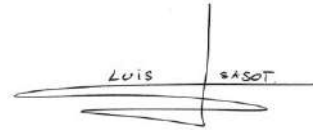
A continuación, se resumen los resultados de la verificación del funcionamiento del sistema anticolidión, para la minimización del riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores, instalado en el aerogenerador REII-01 del parque eólico Río Ebro II:

- ❖ Se ha llevado a cabo una jornada de verificación en campo el día **26 de octubre de 2023** en horario de 8:00 a 16:00 horas, en la cual han participado dos técnicos simultáneamente, especialistas en avifauna.
- ❖ Durante la jornada de campo se han registrado por ambos observadores un total de 10 especies de aves: aguilucho lagunero, aguilucho pálido, busardo ratonero, cernícalo vulgar, chova piquirroja, cuervo grande, esmerejón, grujilla occidental, milano real, paloma bravía, paloma torcaz.
- ❖ El dispositivo de detección "3D Observer" ha registrado un mayor número de vuelos, frente a los registrados por los técnicos en campo, evidenciándose la elevada capacidad de detección del sistema el cual está compuesto por 7 cámaras 3D (14 cámaras 2D). Siendo únicamente las observaciones en campo de ejemplares volando por debajo del dispositivo y/o fuera del rango de detección, las que no han sido registradas por el dispositivo, conforme a las especificaciones técnicas del fabricante.
- ❖ El dispositivo de detección y parada "3D Observer" instalado en el aerogenerador REII-01, ha ejecutado durante la jornada de verificación **9 paradas** en los siguientes aerogeneradores: REII-01 (5 paradas), REII-02 (2 paradas), REII-03 (1 parada) y REIIA-02 (1 parada).
- ❖ Del total de los vuelos de riesgo registrados en campo, el dispositivo ha efectuado la parada en el 83,3 % de los registros considerados de riesgo.
- ❖ El dispositivo de detección y parada "3D Observer" instalado en el aerogenerador REII-01, **cumple con las especificaciones técnicas del fabricante.**
- ❖ Durante las **visitas de seguimiento** para la verificación del buen funcionamiento se ha seguido constatando la alta capacidad de detección del sistema y el funcionamiento del sistema de parada. Constatando que los vuelos muy rasos de las aves por debajo del dispositivo no son registrados por el sistema, y que las jornadas con condiciones climatológicas adversas por niebla densa disminuye significativamente la capacidad de detección, y por lo tanto de parada del dispositivo.

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



Rocío Sus Pérez
Grado en Ciencias Ambientales



Luis Sasot Escorihuela
Grado en Ciencias Ambientales

ANEXO I CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

DATOS DE LA INSTALACIÓN

Cliente: Grupo Desarrollos Energéticos Naturales S.L. y Desarrollo Eólico Las Majas XVI S.L.

Denominación: RIO EBRO II y RIO EBRO II AMPLIACIÓN

Descripción: 4 SISTEMAS 3D OBSERVER

Emplazamiento: PEDROLA

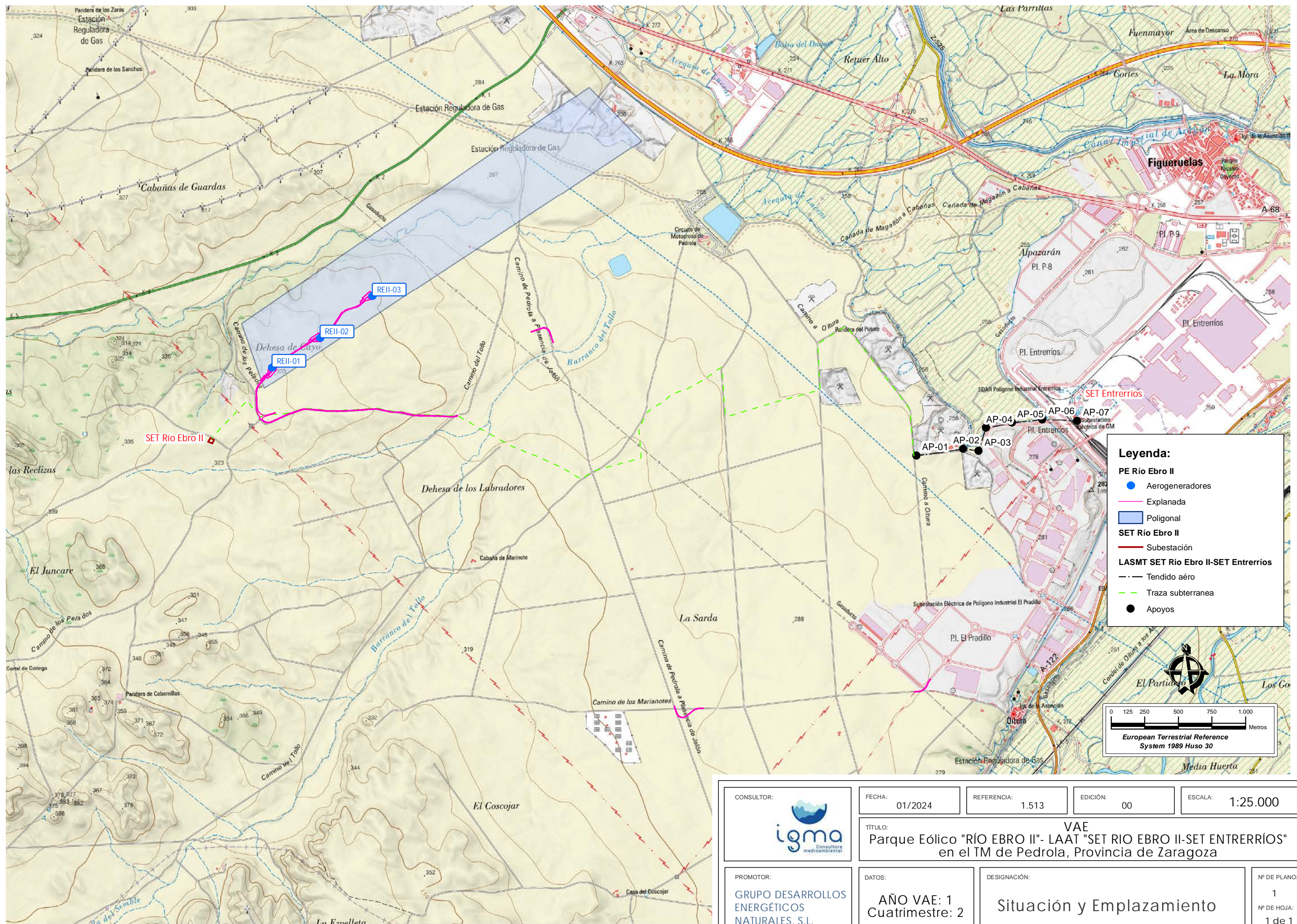
D. José Vicente Campos Tena quien actúa en nombre y representación de la entidad mercantil 3D Observer Project S.L. declara y certifica que los sistemas de monitorización de avifauna compuestos por siete pares de cámaras con visión estereoscópica, **han sido calibrados y puestos en marcha** en los parques eólicos Río Ebro II, propiedad de Grupo Desarrollos Energéticos Naturales, S.L., y Río Ebro II Ampliación, propiedad de Desarrollo Eólico Las Majas XVI, S.L., en los aerogeneradores REII-01, REA-02, REA-04 y REA-05.

Valencia, 14 de octubre de 2023.

3D OBSERVER PROJECT S.L**FIRMA DEL CLIENTE**

3D Observer Project, S.L.
B-40559890
C/. Guillem de Castro nº 83 izq. Pta. 30
46008 VALENCIA

ANEXO VI CARTOGRAFÍA



CONSULTOR:



igma
Consultora medioambiental

FECHA: 01/2024

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

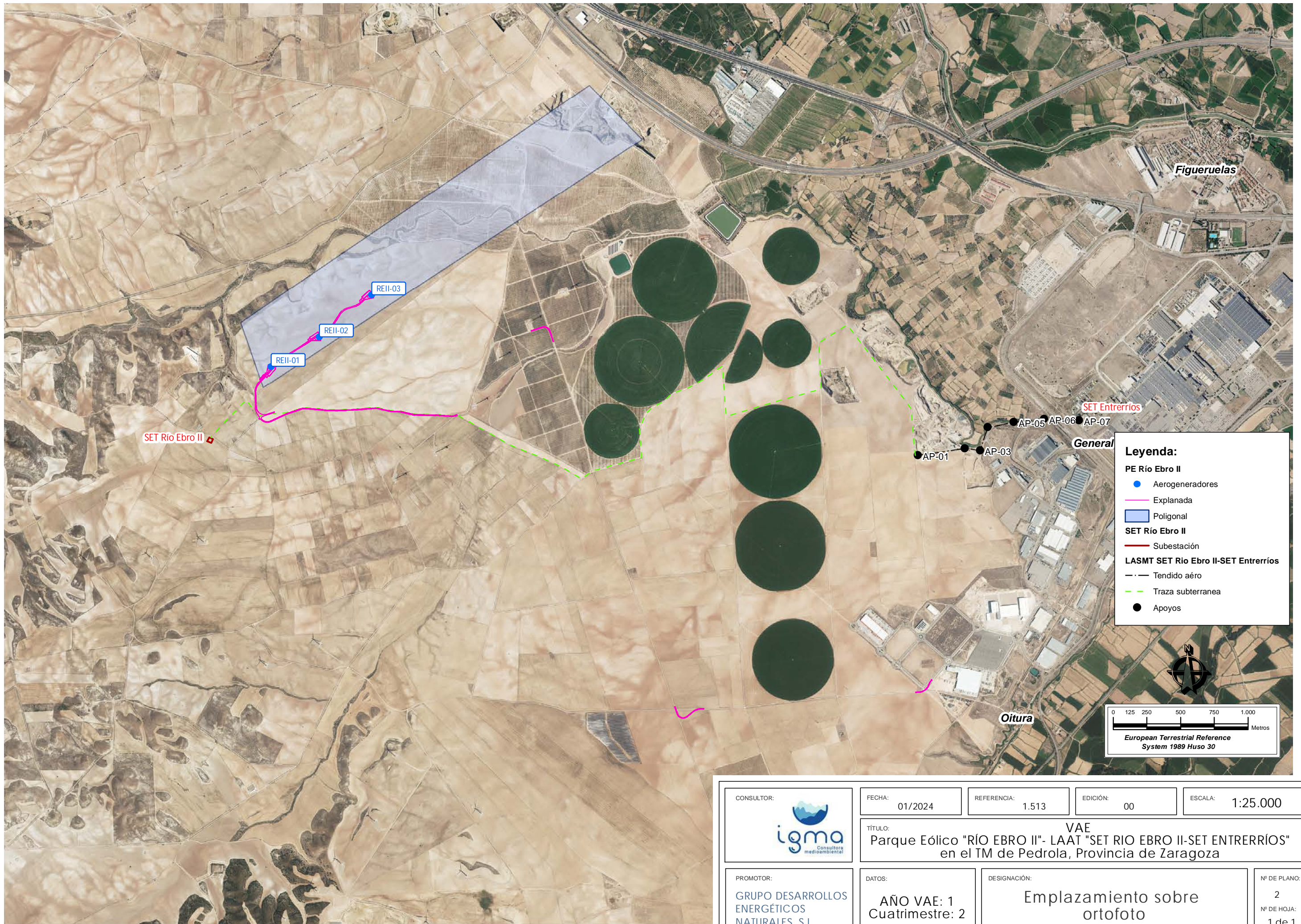
PROMOTOR:

GRUPO DESARROLLOS
ENERGÉTICOS
NATURALES, S.L.

DATOS:
AÑO VAE: 1
Cuatrimestre: 2

DESIGNACIÓN:
Situación y Emplazamiento

Nº DE PLANO:
1
Nº DE HOJA:
1 de 1




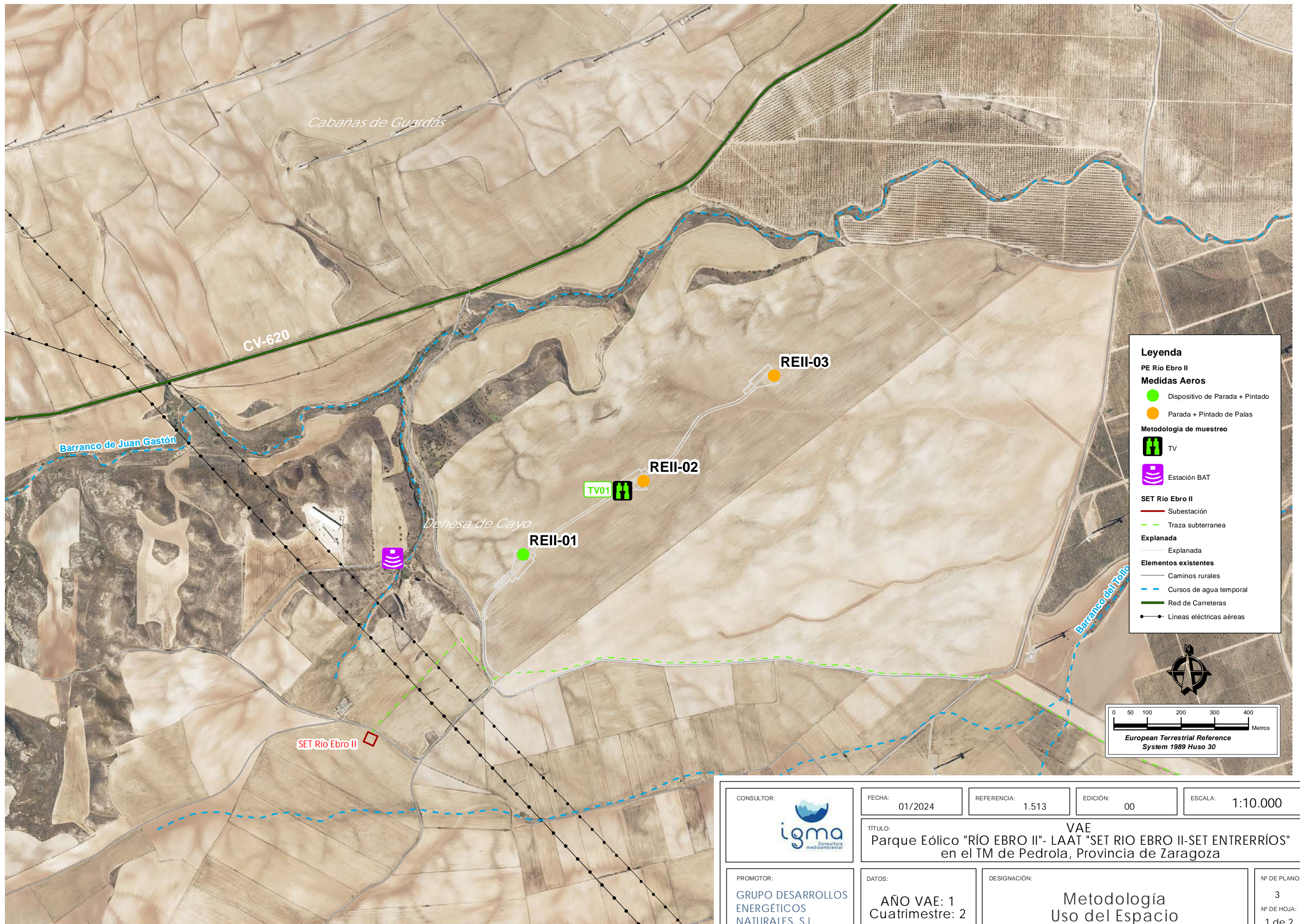
Legenda:

- Aerogeneradores
- Explanada
- ▭ Poligonal
- SET Río Ebro II
- Subestación
- Tendido aéreo
- Traza subterránea
- Apoyos

0 125 250 500 750 1.000 Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR:  Igamma Consultores medioambientales	FECHA: 01/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
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: 2	DESIGNACIÓN: Emplazamiento sobre ortofoto	Nº DE PLANO: 2 Nº DE HOJA: 1 de 1	



Leyenda

PE Río Ebro II

Medidas Aeros

- Dispositivo de Parada + Pintado
- Parada + Pintado de Palas

Metodología de muestreo

- TV
- Estación BAT

SET Río Ebro II

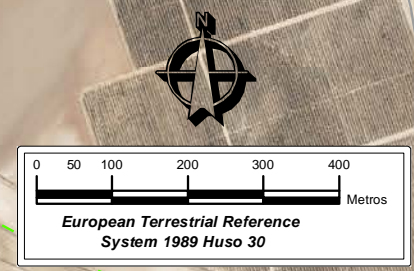
- Subestación
- Traza subterránea


Explanada

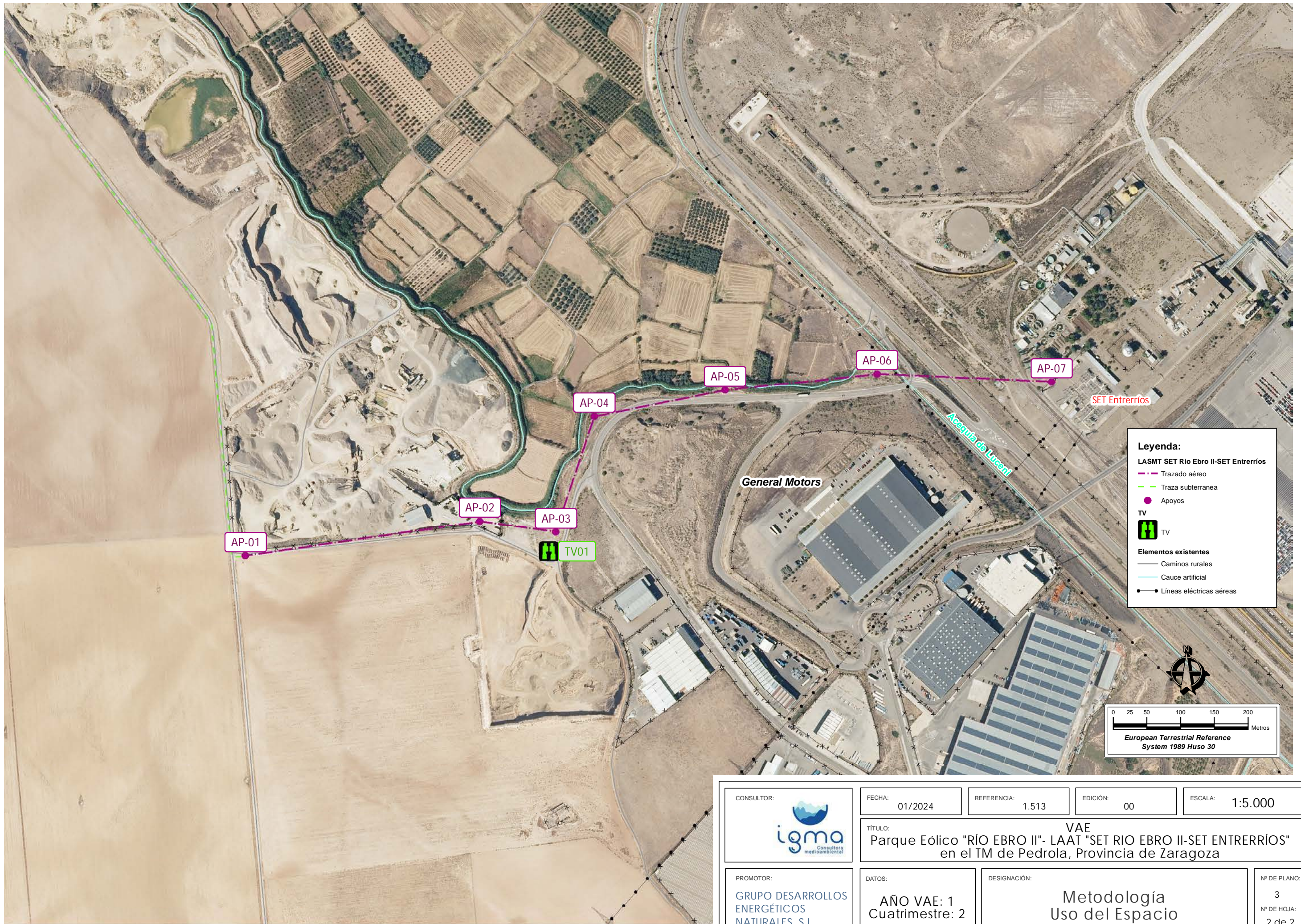
- Explanada

Elementos existentes

- Caminos rurales
- Cursos de agua temporal
- Red de Carreteras
- Líneas eléctricas aéreas



CONSULTOR: 	FECHA: 01/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:10.000
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: 2	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio		Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 1 de 2



Legenda:

LASMT SET Rio Ebro II-SET Entrerrios

- Trazado aéreo
- Trazado subterránea
- Apoyos

TV


- TV

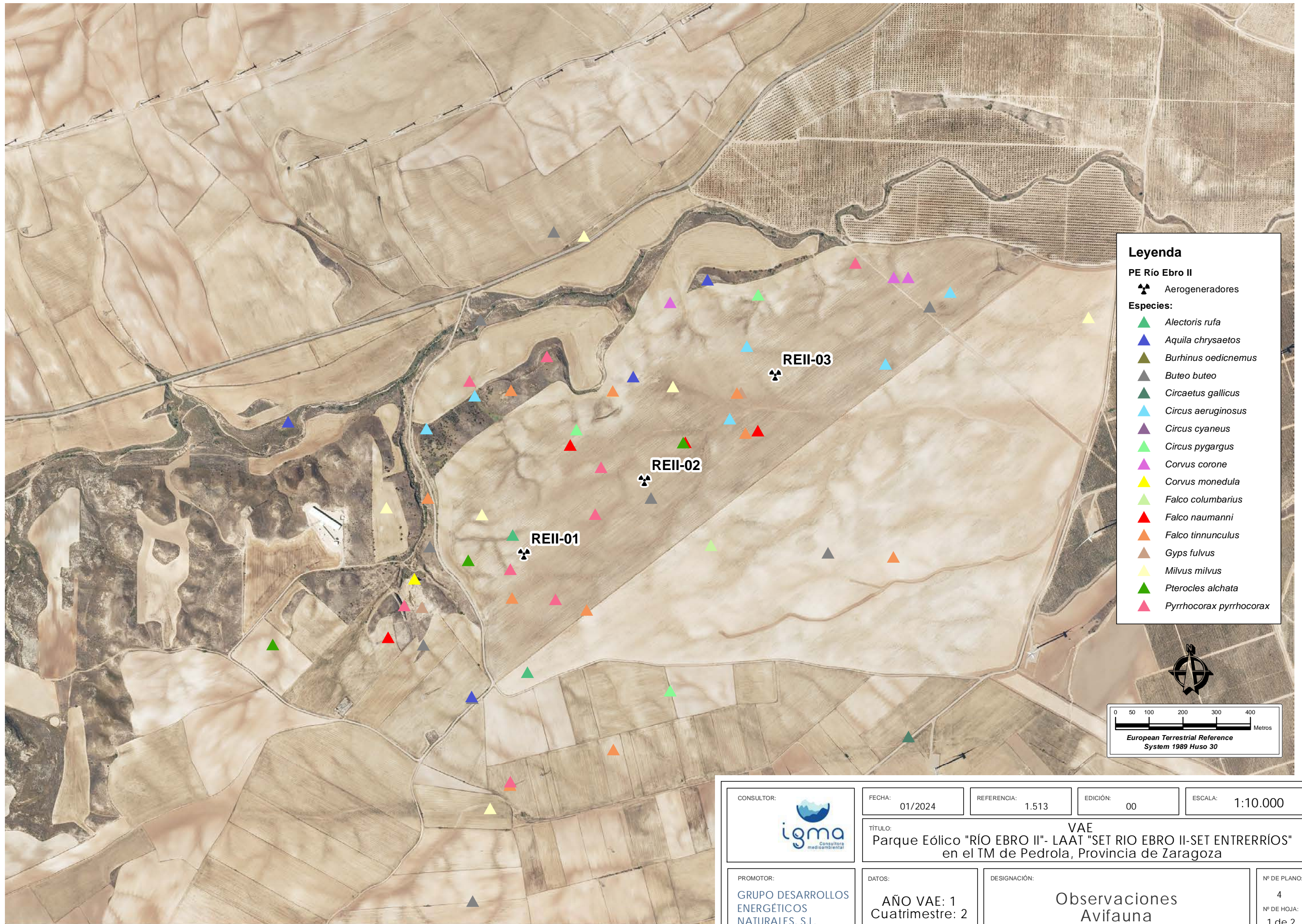
Elementos existentes

- Caminos rurales
- Cauce artificial
- Líneas eléctricas aéreas

0 25 50 100 150 200 Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR:  Igamma Consultores medioambientales	FECHA: 01/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:5.000
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: 2	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio	Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 2 de 2	



Leyenda

PE Río Ebro II


☢ Aerogeneradores

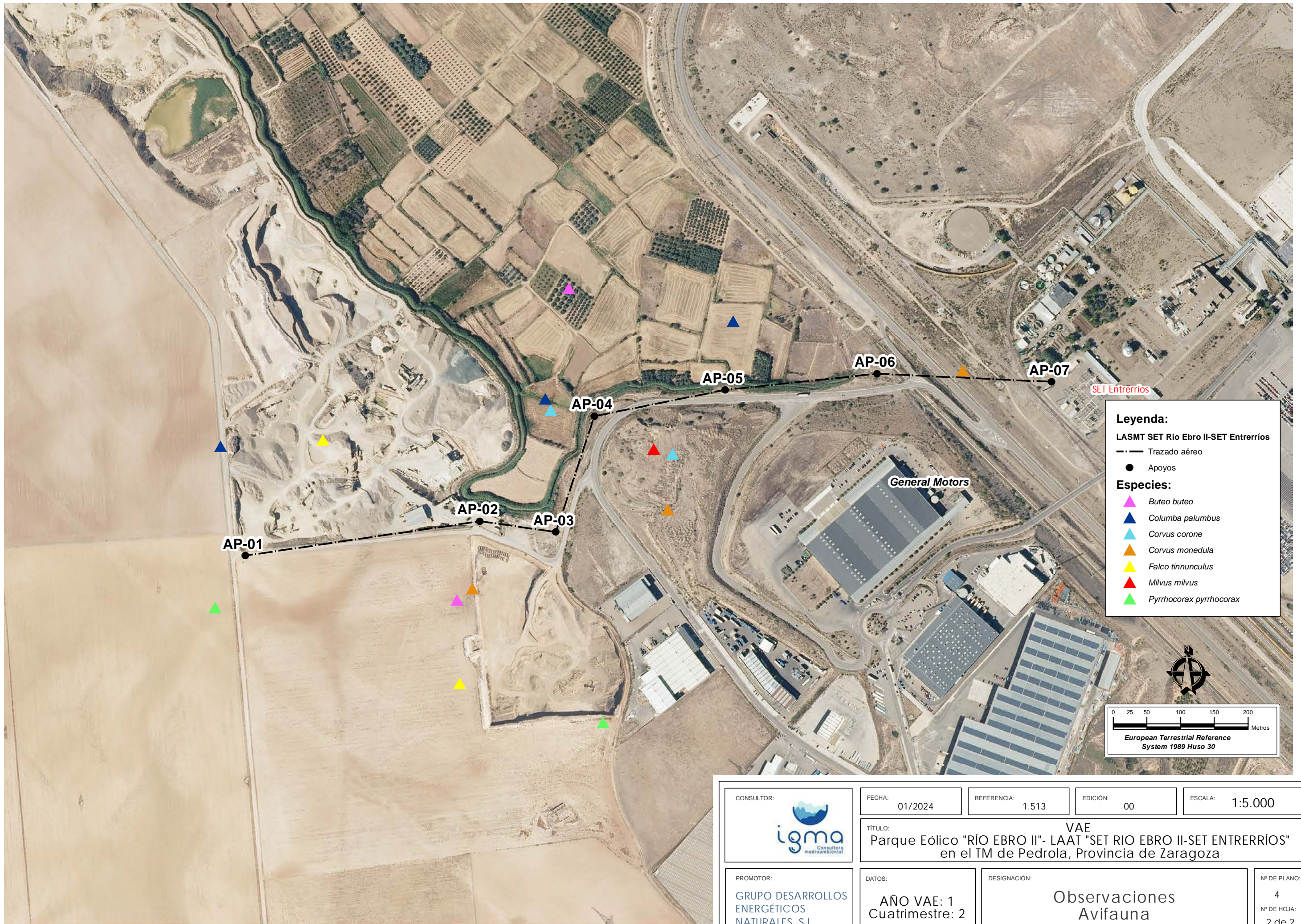
Especies:

- ▲ *Alectoris rufa*
- ▲ *Aquila chrysaetos*
- ▲ *Burhinus oediconemus*
- ▲ *Buteo buteo*
- ▲ *Circaetus gallicus*
- ▲ *Circus aeruginosus*
- ▲ *Circus cyaneus*
- ▲ *Circus pygargus*
- ▲ *Corvus corone*
- ▲ *Corvus monedula*
- ▲ *Falco columbarius*
- ▲ *Falco naumanni*
- ▲ *Falco tinnunculus*
- ▲ *Gyps fulvus*
- ▲ *Milvus milvus*
- ▲ *Pterocles alchata*
- ▲ *Pyrrhocorax pyrrhocorax*

0 50 100 200 300 400 Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR: 	FECHA: 01/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:10.000
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: 2	DESIGNACIÓN: Observaciones Avifauna	Nº DE PLANO: 4 Nº DE HOJA: 1 de 2	



Leyenda:

LASMT SET Río Ebro II-SET Entrerrios


- Trazado aéreo
- Apoyos

Especies:

- ▲ *Buteo buteo*
- ▲ *Columba palumbus*
- ▲ *Corvus corone*
- ▲ *Corvus monedula*
- ▲ *Falco tinnunculus*
- ▲ *Milvus milvus*
- ▲ *Pyrrhocorax pyrrhocorax*

0 25 50 100 150 200 Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR:  Igamma Consultores medioambientales	FECHA: 01/2024	REFERENCIA: 1.513	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:5.000
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: 2	DESIGNACIÓN: Observaciones Avifauna	Nº DE PLANO: 4 Nº DE HOJA: 2 de 2	