

AGOSTO 2022

REF.: 1.439

ED. 00

Nombre de la instalación:	PE El Águila II y El Águila III Unificado
Provincias ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Desarrollos Renovables del Ebro, S.L.
CIF del titular:	B-99232480
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 3
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME N.º 3 del AÑO 3
Período que recoge el informe:	ABRIL 2022 – JULIO 2022

Índice:

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. Justificación	4
1.2. Objeto	5
2. PROMOTOR.....	5
3. ENCUADRE DEL ESTUDIO.....	6
3.1. Localización	6
3.2. Descripción de la instalación estudiada	7
3.3. Descripción de la zona de implantación	8
4. METODOLOGÍA	11
4.1. Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros.	11
4.1.1. Control de la siniestralidad	11
4.1.2. Ensayos de detectabilidad y de permanencia de los restos	13
4.2. Seguimiento del uso del espacio de las poblaciones de quirópteros y avifauna	14
4.2.1. Tasas de vuelo:	15
4.2.2. Seguimiento del uso del espacio por las diferentes especies.	17
4.2.3. Caracterización de la comunidad aviar.....	24
4.2.4. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	24
4.3. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.....	26
4.4. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras	26
4.5. Seguimiento de la correcta gestión de los residuos generados	26
4.6. Otras incidencias	27
4.6.1. Seguimiento de carroña en el área de influencia del pe	27
5. RESULTADOS	28
5.1. Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de avifauna y quirópteros.....	28
5.1.1. Inventario	28
5.1.2. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por las aves	32
5.1.3. Uso del espacio del interior de las infraestructuras por los quirópteros	37
5.1.4. Especies de mayor relevancia ambiental	39

5.2. Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros.	51
5.2.1. Siniestralidad registrada	51
5.2.2. Siniestralidad estimada	53
5.3. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.	55
5.4. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.	56
5.5. Seguimiento y control de los residuos.	58
5.6. Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.	60
6. CONCLUSIONES	61
7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS	63

ANEXO I. FOTOGRAFÍAS

ANEXO II. LISTADO DE MEDIDAS

ANEXO III. CARTOGRAFÍA

ANEXO IV. SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO DE RUIDO

1. INTRODUCCIÓN

1.1. JUSTIFICACIÓN

El presente informe incluye los resultados del Tercer Cuatrimestre de la Vigilancia Ambiental del Año Nº 3 de la fase de explotación del Proyecto de “Parque eólico Águila II - Águila III Unificado”, situado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza, promovido por Desarrollos Renovables del Ebro, S.L. El periodo que abarca este cuatrimestre va desde los meses de abril a julio de 2022.

Este estudio nace de la necesidad por parte de Desarrollos Renovables del Ebro del cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 13 de febrero de 2018, 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 parque eólico “Águila II - Águila III Unificado” (Número Exp. INAGA/500201/01/2017/10968). Esta autorización se concede con diversas condiciones especiales y limitaciones entre las que se encuentran las siguientes:

12. Se ejecutará un plan de vigilancia ambiental, tal y como se determinó en las Resoluciones de 14 de noviembre y 15 de noviembre de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por las que se formularon las declaraciones de impacto ambiental de los parques eólicos “El Águila II” y “El Águila III”, que incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico, y tendrá una duración mínima de cinco años

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

1.2. OBJETO

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 13 de febrero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

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

2. PROMOTOR

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

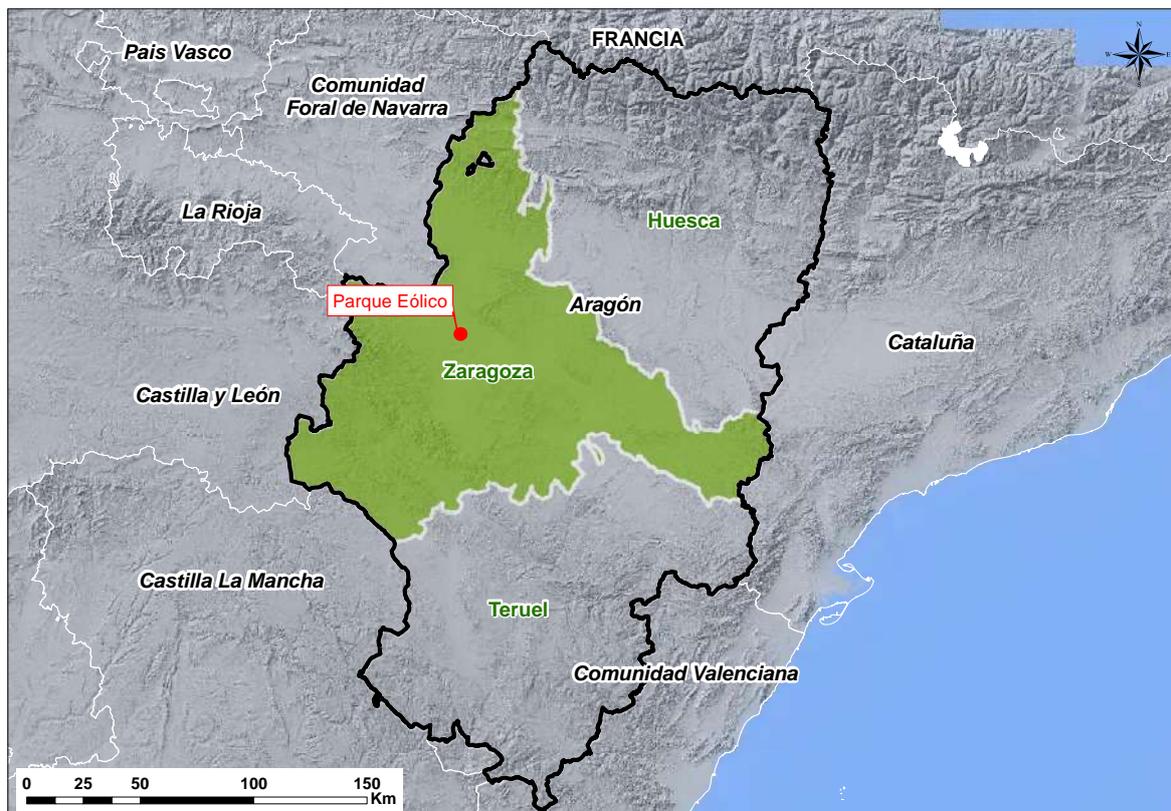
PROMOTOR

- ▲ Razón social: **Desarrollos Renovables del Ebro, S.L.**
- ▲ C.I.F.: B-99232480
- ▲ Domicilio: Avda. Academia General Militar 52
- ▲ Población: Zaragoza.

3. ENCUADRE DEL ESTUDIO

3.1. LOCALIZACIÓN

La instalación eólica se ubica en el término municipal de Pedrola, a 5,4 km de su población, en la Comarca Ribera Alta del Ebro, provincia de Zaragoza, entre los parajes de Coscojar y Alto de Las Reclisas, con cotas entre los 320 y 340 m de altitud aproximadamente.

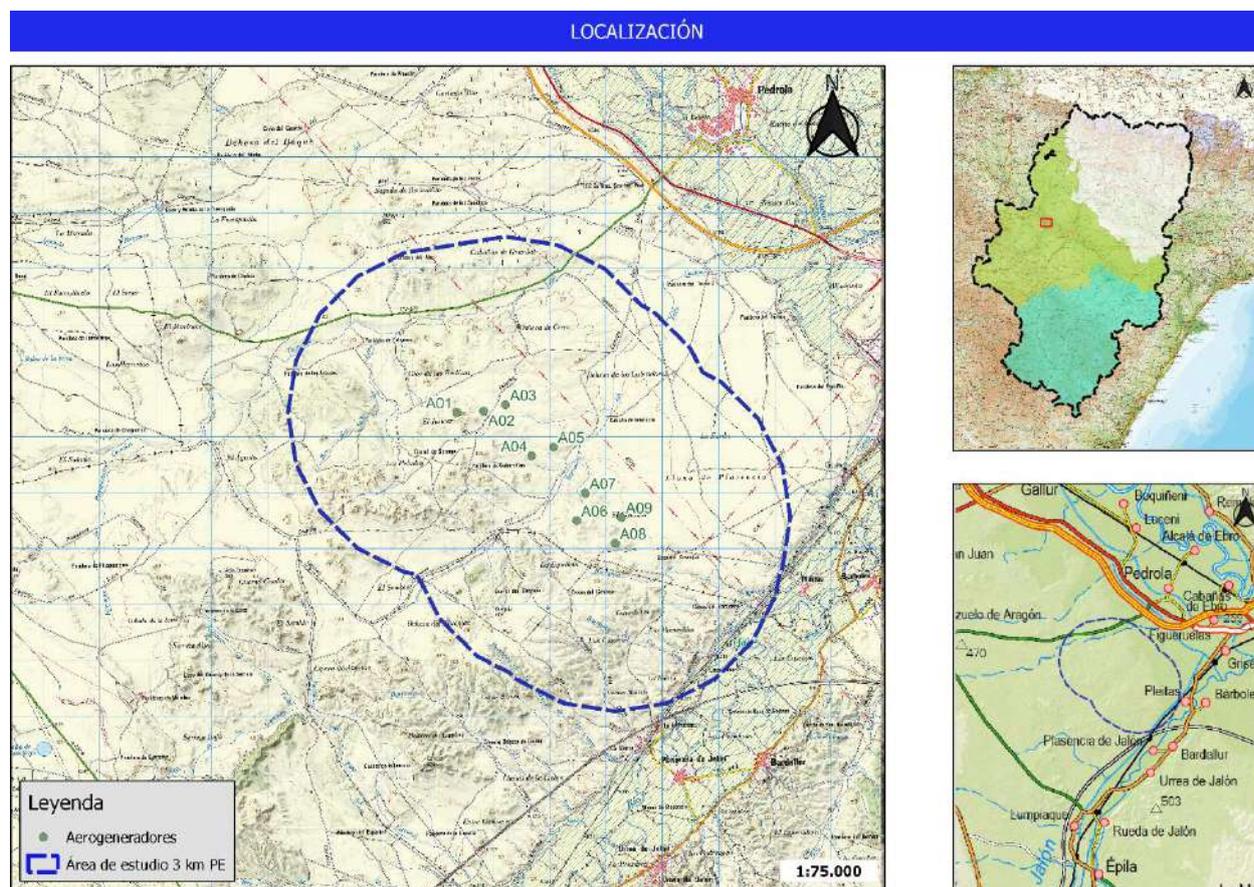


Mapa nº 1: Ubicación del parque eólico.

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

3.2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ESTUDIADA

El Parque Eólico Águila II - Águila III Unificado consta de 9 aerogeneradores de 3,4 MW de potencia nominal unitaria, 132 m de rotor y 84 m de altura de buje. La energía generada por el Parque eólico se evacua a través de la SET Coscojar II mediante una línea eléctrica de media tensión aérea hasta SET Bayo, objeto de otro seguimiento.



Mapa nº 2: Zona de implantación del Parque Eólico.

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

Nº Proyecto	Nº Nueva	UTM-X	UTM-Y
A01	A01	643.357,0	4.622.425,4
A02	A02	643.836,0	4.622.446,4
A03	A03	644.221,5	4.622.563,2
A05	A04	644.683,3	4.621.650,0
A06	A05	645.076,2	4.621.807,0
A07	A06	645.485,9	4.620.495,1
A08	A07	645.637,3	4.620.980,7
A09	A08	646.171,2	4.620.085,8
A10	A09	646.281,4	4.620.548,3

Tabla nº 1: Coordenadas Aerogeneradores PE Águila II – Águila III Unificado ETRS89

Junto a cada aerogenerador hay un área de maniobra de unas dimensiones de 40x35m (incluido la anchura del vial). También hay una zona de acopio para las palas de aproximadamente 70 x 20 m², situada en el lado opuesto del vial al que se ubica la plataforma de grúas (plataformas temporales).

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

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

La anchura de vial es de 5 metros, excepto en las curvas con radio de giro reducido donde se hacen sobre anchos necesarios para el paso de los vehículos durante el montaje.

Las zanjas van paralelas a los viales y a una distancia próxima dependiendo de si el vial está en terraplén o en desmonte. En caso de terraplén, el eje de la zanja está situado a 1,20 m del pie del talud. En caso de desmonte, el ancho de zanja está entre el pie del firme y una distancia máxima de 1 m, sin llegar a la cuneta.

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 9,7 km del cauce del Ebro y a 2,7 del Jalón.

El área de análisis se localiza en un medio con relieve predominantemente ondulado, si bien en el extremo noreste del parque previsto se da algún monte de mayor altitud con orografía más pronunciada (Altos de las Reclisas). Además, por la zona central del ámbito de actuación discurren algunos pequeños barrancos delimitados por taludes igualmente pronunciados.

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

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

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

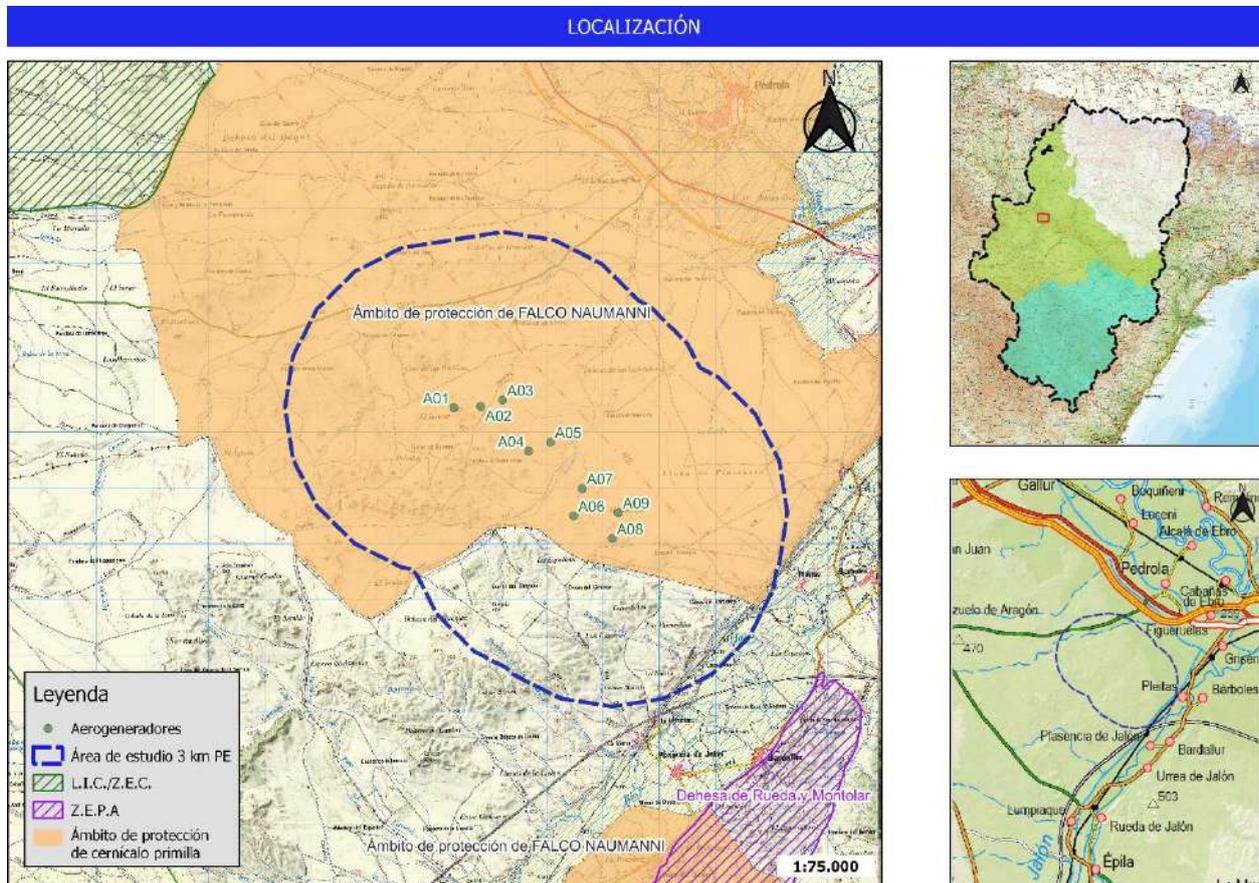
En las superficies situadas a mayores cotas, en las que se dan terrenos de sustratos calizos —mitad este, extremo sur y puntualmente hacia el norte—, predominan pastizales camefíticos de *Brachypodium retusum* y de *Stipa* spp., resultado de la degradación del coscojar climatogénico de la zona por pastoreo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

Por debajo de la cota de las calizas —mayor parte del ámbito de estudio— afloran sustratos yesíferos dando lugar al establecimiento de matorrales gipsícolas de *Ononis tridentata* y/o de *Gypsophila hispanica*, según su grado de naturalidad, y a albardinares (*Lygeum spartum*) al pie de laderas, en llanos y en las laderas más expuestas al sol, incluidas las zonas de transición a calizas.

En determinadas zonas de vaguada, sobre terrenos nitrófilos, en los márgenes de viales y de algunos terrenos de cultivo y sobre cultivos en fase de abandono, las formaciones vegetales anteriores dan paso matorrales halonitrófilos y, en ocasiones, a retamares (*Retama sphaerocarpa*) que también suelen estar presentes en barrancos y en ciertas laderas degradadas del ámbito del coscojar. Dentro de los yesos, en terrenos más depresivos y/o con ciertas acumulaciones de agua de lluvia, incluidos los citados barrancos, se establecen comunidades halófilas de *Suaeda vera*. En los cauces de barrancos, junto a los matorrales anteriores, también se establecen pequeñas formaciones higrófilas como juncales, carrizales, tamarizales y, de forma muy puntual, comunidades salinas de *Limonium*.

De forma localizada, existe un pequeño rodal de pino carrasco repoblado, que apenas alcanza los 2 metros de porte. 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 con matorral, Regadíos, Zonas urbanas y Sotos y vegas de los ríos Jalón y Ebro. En cuanto a figuras de protección el Parque eólico se localiza dentro del ámbito del Plan de conservación del hábitat del cernícalo primilla. Los espacios catalogados más próximos son:

- L.I.C./Z.E.C. ES2430081 “Sotos y Mejanas del Ebro” a 10,2 Km al noreste
- L.I.C./Z.E.C. ES2430086 “Monte Alto y Siete Cabezos” a 6,5 Km al noroeste
- L.I.C./Z.E.C./Z.E.P.A. ES2430090 “Dehesa de Rueda y Montolar” a 4,5 Km hacia el sureste.



4. METODOLOGÍA

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

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

4.1. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS.

4.1.1. CONTROL DE LA SINIESTRALIDAD

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

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

Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Abril (Semanal)	23	01/04/2022	Reproductor
	24	04/04/2022	Reproductor
	25	11/04/2022	Reproductor
	26	18/04/2022	Reproductor
	27	26/04/2022	Reproductor
Mayo (Semanal)	28	06/05/2022	Reproductor
	29	13/05/2022	Reproductor
	30	18/05/2022	Reproductor
	31	24/05/2022	Reproductor
	32	30/05/2022	Reproductor
Junio (Quincenal)	33	06/06/2022	Post-reproductor
	34	16/06/2022	Post-reproductor
Julio (Quincenal)	35	08/07/2022	Post-reproductor
	36	19/07/2022	Post-reproductor

Tabla nº 2: Visitas para el seguimiento de la siniestralidad realizadas al PE en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 3^{er} Año.

1. Definición de mortandad: se entiende por mortandad el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al Parque eólico. Se incluyen tanto las muertes por colisión con los aerogeneradores como por

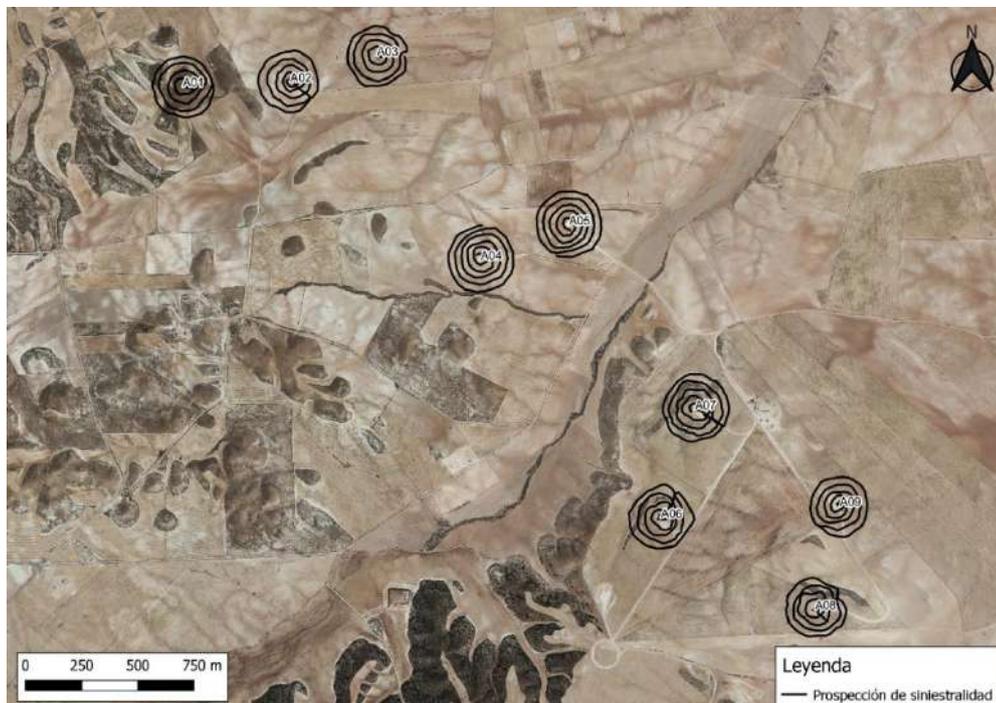
electrocución con instalaciones relacionadas (subestación eléctrica), así como las debidas a otros factores directamente relacionados con la existencia de la instalación (atropellos, intoxicaciones etc).

2. Estudio de la mortandad:

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

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

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



Mapa nº 4: Ejemplo de prospección de búsqueda de siniestros llevada a cabo en el PE Águila II – Águila III Unificado durante el presente cuatrimestre.

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

3. Estimación de la mortandad:

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

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

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

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

Donde :

M= Mortandad anual estimada en el Parque eólico
N= Número total de aerogeneradores en el Parque eólico estudiado.
I= Intervalo entre visitas de búsqueda (días).
C= Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio.

k= Número de aerogeneradores revisados.
t_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 DE PERMANENCIA DE LOS RESTOS

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

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

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

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

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

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



Mapa nº 5: Delimitación del área de estudio.

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

4.2.1. TASAS DE VUELO:

Los avistamientos han consistido en la selección de 2 puntos de muestreo a lo largo del perímetro del Parque. Esta ubicación se ha elegido en función a dos criterios:

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

Estos puntos se ubican en las siguientes coordenadas:

Puntos de muestreo	UTM-X	UTM-Y
1	644.216,01	4.622.565,76
2	645.670,65	4.620.954,58

Tabla nº 3: Coordenadas de los puntos de las tasas de vuelo, ETRS89.

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

Mes	Nº Visita	Fecha	Periodo
Abril	23	04/04/2022	Reproductor
	24	11/04/2022	Reproductor
	25	18/04/2022	Reproductor
	26	26/04/2022	Reproductor
Mayo	27	06/05/2022	Reproductor
	28	13/05/2022	Reproductor
	29	17/05/2022	Reproductor
	30	24/05/2022	Reproductor
Junio	31	06/06/2022	Post-reproductor
	32	16/06/2022	Post-reproductor
Julio	33	08/07/2022	Post-reproductor
	34	19/07/2022	Post-reproductor

Tabla nº 4: Visitas para el seguimiento del uso del espacio aéreo realizadas en el Tercer Cuatrimestre de explotación. 3^{er} Año.

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

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

→ S

→ N

→ SE

→ SW

→ NE

→ NW

→ W

→ E

- Características climáticas:
 - Nublado.
 - Soleado.
 - Con precipitaciones.
- Intensidad del viento:
 - Alta: velocidades por encima de 10m/s.
 - Media: velocidades entre 6-10 m/s.
 - Baja: velocidades entre 0-6 m/s.
- Altura de vuelo de la especie:
 - Alta: más de 150 metros de altura.
 - Media: entre 20-150 metros de altura.
 - Baja: entre 0-20 metros de altura.

Para completar la información, cada ejemplar contactado ha sido anotado sobre un mapa con ortofoto, sobre el que se ha delimitado la zona de implantación de los aerogeneradores mediante cuadrículas kilométricas 1x1. Se han estudiado un total de 23 cuadrículas.

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

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

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

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

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

- Cernícalo primilla
- Águila real
- Milano real
- Otras rapaces diurnas
- Aves esteparias (ganga ibérica, ganga ortega, sisón y alcaraván)
- Aves nocturnas

Censo reproductor de Cernícalo primilla

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

Tipo	Propuesta
C. reprod.	1 Abril hasta 30 Junio

Tabla nº 5: Calendario de previsión de censo.

Puntos de observación para la detección de cernícalo primilla:

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

Censo reproductor de Águila real

Revisión de la nidificación existente dentro del área de estudio.

○ **Fechas de censo:**

Tipo	Propuesta
Cortejo	Enero-Febrero
Reproducción	Marzo-mayo

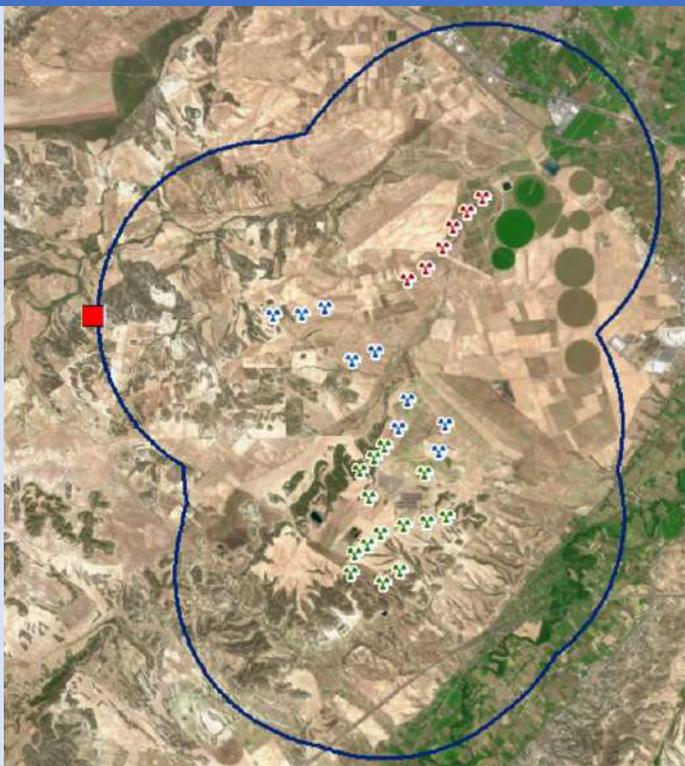
Tabla nº6. Calendario de previsión de censo.

○ **Clasificación de la nidificación:**

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

Instrucciones

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



Censo de milano real invernante

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

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

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

○ **Fechas de censo:**

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

Tabla nº7. Calendario de previsión de censo.

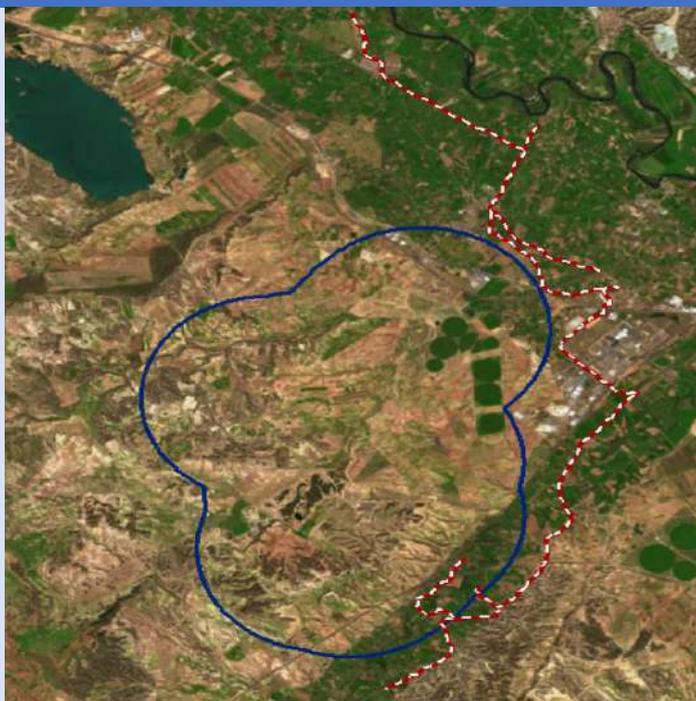
En el presente cuatrimestre no se ha realizado censo de milano real invernante.

○ **Clasificación del uso del dormidero:**

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

Instrucciones

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



Censo de rapaces diurnas

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

- **Fechas de censo:**

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

Tabla nº8. Calendario de previsión de censo.

Instrucciones

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



Censo de especies esteparias

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

- Sisón
- Ganga ibérica
- Ganga ortega
- Alcaraván

○ **Fechas de censo:** Sisón:

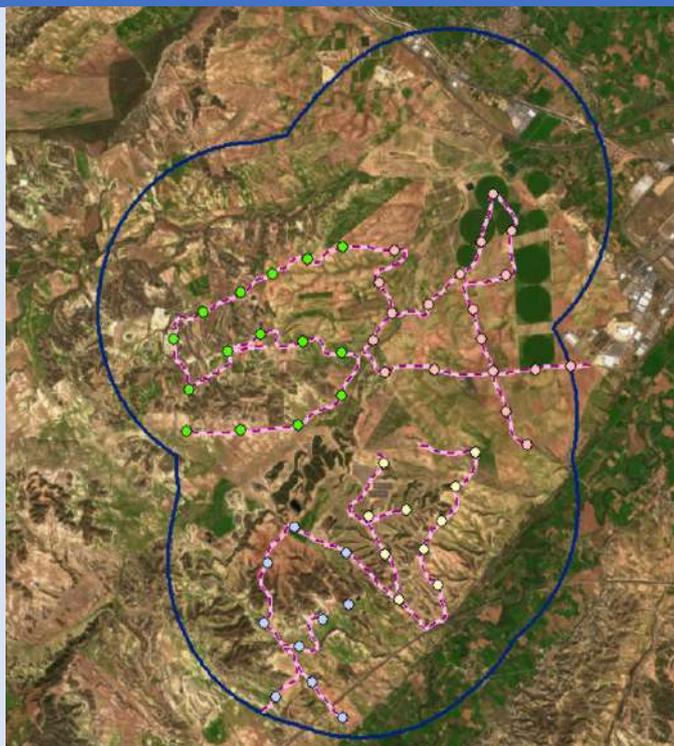
Tipo	Propuesta	Aragón
C. inver.	1 Diciembre hasta 15 de Febrero	1 Diciembre hasta 15 de Febrero
C. reprod.	1 Abril hasta 30 Mayo	15 Abril hasta 30 Mayo

Tabla nº9. Calendario de previsión de censo.

Puntos de escucha y observación:

Instrucciones

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



Fechas de censo: Pteróclidos y alcaraván:

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

Tabla nº10. Calendario de previsión de censo.

Transectos para la medición de abundancias:

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

Censo de aves nocturnas

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

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

Tabla nº11. Fechas y periodos de muestreo para aves nocturnas.

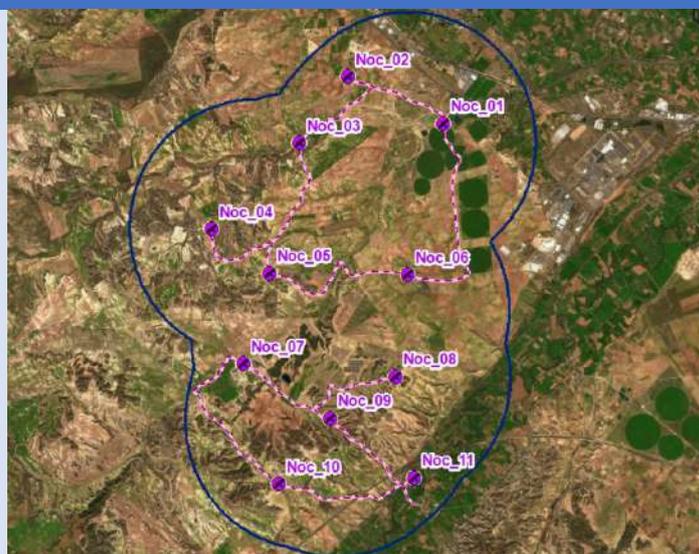
Se llevan a cabo escuchas en 11 puntos de muestreo, localizados en los siguientes hábitats y coordenadas:

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

Tabla nº12. Descripción y coordenadas de los puntos de muestreo para aves nocturnas.

Instrucciones

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



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

4.2.3. CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD AVIAR.

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

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

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

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

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

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

Metodología de grabación en continuo dentro del PE:

- Nº de grabadoras: 1
- Periodo: abril – octubre
- Periodicidad: 1 noche/mes (pudiéndose extender a más noches dependiendo de los resultados).

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

La ubicación elegida para tal fin se localiza en el barranco del Tollo, en una zona con abundante *Retama sphaerocarpa* y vegetación hidrófila, concretamente entre los aerogeneradores AG-05 y AG-07.

Punto de muestreo	UTM-X	UTM-Y
Estación de escucha	645.441	4.621.560

Tabla nº13. Coordenadas ETRS89 UTM 30N donde se ubicó la estación de escucha de quirópteros.

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

transformar los audios a frecuencias audibles y, con la ayuda de los sonogramas, se puede proceder a la identificación de las especies.

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

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

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

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

4.4. SEGUIMIENTO DE LAS LABORES DE REVEGETACIÓN Y DE LA EVOLUCIÓN DE LA CUBIERTA

VEGETAL EN LAS ZONAS AFECTADAS POR LAS OBRAS

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

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

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

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

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

4.5. SEGUIMIENTO DE LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS

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

Se ha comprobado:

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

4.6. OTRAS INCIDENCIAS

4.6.1. SEGUIMIENTO DE CARROÑA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PE

Atendiendo al apartado 10) de la DIA del PE Águila II – Águila III Unificados se establece que *“Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque para que actúen en consecuencia. Si es preciso será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos”*.

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

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

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

5. RESULTADOS

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante el periodo de estudio: comprendido entre abril y julio de 2022. Los datos se corresponden al control realizado en el interior del parque eólico Águila II - Águila III Unificado, así como su área de influencia, localizado en el término municipal de Pedrola, provincia de Zaragoza.

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

5.1.1. INVENTARIO

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

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

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

LESRPE y 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.

Tabla:

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

Nombre común	Nombre científico	Catálogo Nacional	Catálogo Aragonés	Libro Rojo (IUCN)2021	DIR. AVES
Carricero común	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	RPE	-	LC	-
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	VU	II
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	RPE	-	NE	-
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	RPE	-	NT	I
Mochuelo común	<i>Athene noctua</i>	RPE	-	NT	-
Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	NT	II
Bisbita campestre	<i>Anthus campestris</i>	RPE	-	LC	I
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	RPE	-	NE	-
Alcaraván común	<i>Burhinus oedicnemus</i>	-	-	NT	I
Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	RPE	-	LC	-
Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	RPE	-	LC	I
Chotacabras europeo	<i>Caprimulgus europaeus</i>	RPE	-	LC	I
Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>	-	DIE	LC	-
Pardillo común	<i>Carduelis cannabina</i>	-	DIE	DD	-
Chorlito chico	<i>Charadrius dubius</i>	RPE	-	LC	I
Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	RPE	-	NE	I
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	RPE	-	LC	I
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	RPE	-	LC	I
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	VU	VU	VU	I
Paloma bravía	<i>Columba livia</i>	-	-	-	II
Paloma zurita	<i>Columba oenas</i>	-	-	DD	II
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	-	NE	II
Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	-	DIE	LC	-
Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	II

Nombre común	Nombre científico	Catálogo Nacional	Catálogo Aragonés	Libro Rojo (IUCN)2021	DIR. AVES
Grajilla occidental	<i>Corvus monedula</i>	-	-	EN	I
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	RPE	-	NE	-
Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	-	-	-
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	RPE	SAH	VU	I
Cernícalo común	<i>Falco tinnunculus</i>	RPE	-	EN	-
Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	-	-	LC	-
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	RPE	-	NE	I
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	RPE	-	LC	I
Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	RPE	-	LC	I
Cigüeñuela común	<i>Himantopus himantopus</i>	RPE	-	NE	I
Zarcero polígloa	<i>Hippolais polyglota</i>	RPE	-	LC	-
Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	RPE	-	VU	-
Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	RPE	-	NT	-
Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	-	-	-	-
Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	RPE	-	NT	I
Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	RPE	-	LC	I
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	RPE	-	LC	I
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	PE	SAH	EN	I
Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	RPE	-	NE	-
Alimoche común	<i>Neophron percnopterus</i>	VU	VU	VU	I
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	RPE	-	NT	-
Collalba rubia	<i>Oenanthe hispanica</i>	RPE	-	NT	-
Autillo europeo	<i>Otus scops</i>	RPE	-	VU	-
Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	-	-	NE	-
Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	RPE	-	NE	-
Urraca común	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	II
Ganga ibérica	<i>Pterocles alchata</i>	VU	VU	VU	I
Ganga ortega	<i>Pterocles orientalis</i>	VU	VU	EN	I
Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	RPE	VU	NT	I
Tarabilla común	<i>Saxicola torquata</i>	RPE	-	-	-
Tórtola turca	<i>Streptotelia decaocto</i>	-	-	NE	II
Tórtola europea	<i>Streptotelia turtur</i>	-	-	VU	II
Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	-	-	NE	-
Curruca tomillera	<i>Sylvia conspicillata</i>	RPE	-	LC	-
Sisón	<i>Tetrax tetrax</i>	VU	VU	EN	I
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	-	DD	II
Lechuza común	<i>Tyto alba</i>	-	-	NT	-
Abubilla	<i>Upupa epops</i>	RPE	-	NE	-

Tabla nº14. Inventario de las aves detectadas en campo durante el periodo de estudio.

Se han contabilizado un total 62 especies de aves en el periodo comprendido entre abril y julio de 2022. De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 11 especies catalogadas: 5 Vulnerables, 3 Sensibles a la Alteración de su Hábitat y 3 De Interés Especial.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 5 especies catalogadas: 4 Vulnerables y 1 En Peligro de Extinción.
- Lista de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: 36 especies.
- Directiva Aves: Anexo I 25 especies.

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

TAXON	Nombre vernáculo	Catálogo Nacional	Catálogo Aragonés	DIR. Hábitat
		(R.D. 139/2011)	(D181/2005)	
Conejo	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	-	-	-
Corzo meridional	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-
Lagarto ocelado	<i>Timon lepidus</i>	PRE	-	-
Liebre ibérica	<i>Lepus granatensis</i>	-	-	-
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	PRE	-	IV
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	PRE	-	IV
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	PRE	-	IV
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	VU	-	IV
Murciélago de natusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	PRE	-	IV
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	PRE	-	IV
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	PRE	-	IV
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	PRE	-	IV
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	VU	VU	IV
Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>	PRE	-	IV
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	PRE	-	-
Tejón	<i>Meles meles</i>	-	DIE	-
Zorro	<i>Vulpes vulpes</i>	-	-	-

Tabla nº15. Listado de mamíferos y réptiles registrados durante las visitas del tercer cuatrimestre de vigilancia en explotación.
3er año.

Se han contabilizado un total de 15 especies de mamíferos en el periodo comprendido entre abril y julio de 2022.

De todas ellas se encuentran catalogadas:

- Catálogo de especies amenazadas de Aragón: 1 especie catalogada como De Interés Especial Y 1 especie catalogada como vulnerable.
- Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: 2 especies catalogadas como Vulnerables: murciélago de cueva y murciélago ratonero grande.
- Directiva Hábitats: Anexo II 0 especies y Anexo IV 10 especies.

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

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

5.1.2.1. Composición y frecuencia de uso del espacio aéreo

Las tasas de vuelo recogidas en el área de estudio durante un ciclo cuatrimestral, de abril a julio de 2022, han estado compuestas por un total de 17 especies.

Las especies que se muestran en la siguiente tabla se corresponden con los taxones registrados en los dos puntos de muestreo del Parque eólico durante 12 jornadas. En el entorno del parque eólico se han registrado también otros taxones que aparecen en los distintos tipos de censos realizados.

Taxón	Nº Ejemplares	Jornadas +	Jornadas -	Frecuencia (%)	Alta	Baja	Media
<i>Aquila chrysaetos</i>	21	8	4	66,7	11	5	5
<i>Buteo buteo</i>	4	3	9	25,0	2	2	0
<i>Cicys aeruginosus</i>	8	5	7	41,7	0	6	2
<i>Circus pyragus</i>	3	2	10	16,7	0	2	1
<i>Corvus corax</i>	2	2	10	16,7	0	0	2
<i>Corvus corone</i>	1	1	11	8,3	0	0	1
<i>Corvus monedula</i>	57	3	9	25,0	0	0	57
<i>Falco naumanni</i>	4	2	10	16,7	0	0	4
<i>Falco tinunculus</i>	8	6	6	50,0	0	5	3
<i>Gyps fulvus</i>	72	10	2	83,3	63	1	8
<i>Hieraaetus pennatus</i>	1	1	11	8,3	1	0	0
<i>Milvus migrans</i>	31	9	4	75,0	8	5	18
<i>Milvus milvus</i>	2	1	11	8,3	2	0	0
<i>Neophron percnopterus</i>	1	1	11	8,3	0	0	1
<i>Pica pica</i>	3	2	10	16,7	0	3	0
<i>Pterocles alchata</i>	12	1	11	8,3	0	0	12
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	102	6	6	50,0	25	33	44
TOTAL	332				112	62	158

Tabla nº 16: Resultados arrojados en los 2 puntos de muestreo (TV) del PE durante las 12 visitas de 30 minutos.

Nº de especies detectadas en las TV del PE

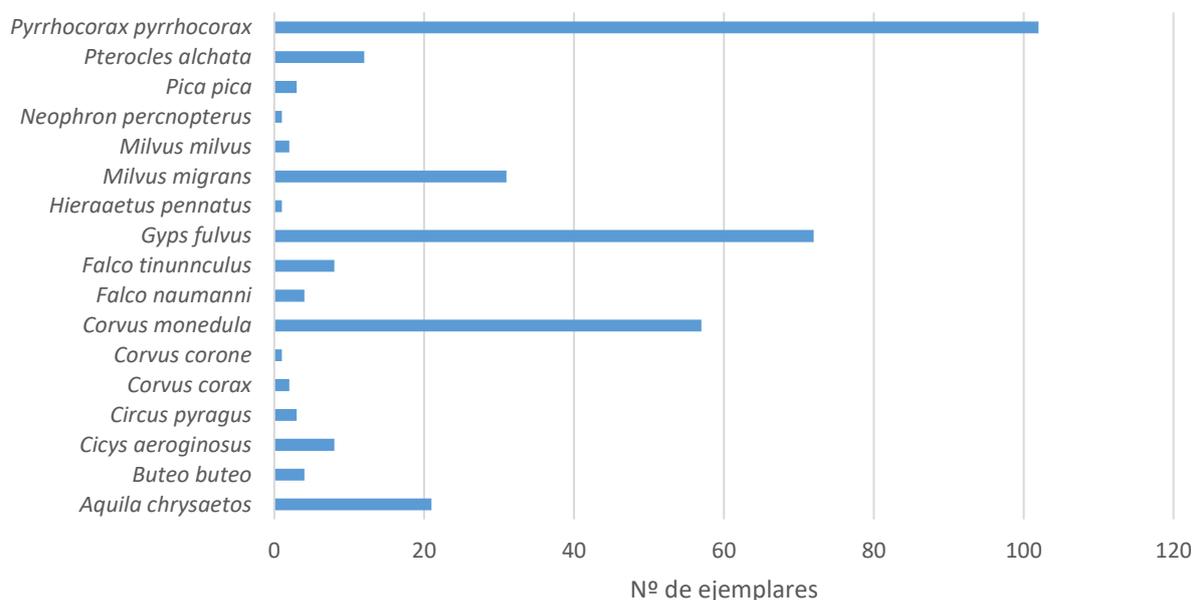


Figura nº 1: Composición por especies de las tasas de vuelo del PE.

La especie con mayor número de ejemplares registrados durante este cuatrimestre ha sido la chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) debido a su comportamiento gregario una vez terminada la época de reproducción. Le sigue el buitre leonado (*Gyps fulvus*), habitual en la zona en vuelos de media y larga distancia en busca de carroña, la grajilla occidental (*Corvus monedula*), el milano negro (*Milvus migrans*) y el águila real (*Aquila chrysaetos*).

Destacan tres especies por su grado de protección según el catálogo autonómico y nacional: el milano real, catalogado como Sensible a la Alteración del Hábitat y en Peligro de Extinción (SAH y EN), el águila real (*Aquila chrysaetos*), incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y la chova piquirroja catalogada como vulnerable a nivel autonómico.

- Milano real (*Milvus milvus*): Especie presente tanto su época de invernada, momento en el que su actividad se incrementa, como en su periodo reproductor en el que su actividad desciende. Aunque durante las tasas de vuelo no se haya registrado con frecuencias altas, durante las jornadas de campo su avistamiento ha sido positivo en casi un 40 % de las visitas entre abril y julio.
- Águila real (*Aquila chrysaetos*): Especie sedentaria en el área de estudio. Se han detectado dos zonas de nidificación: una al sureste y otra al oeste, a 6 y 4 km respectivamente. Se ha llevado a cabo un seguimiento de la especie, detectándose una pareja adulta de manera regular en el entorno del parque eólico y algún ejemplar joven de manera aislada.
- Chova piquirroja (*Phyrhocorax phyrrcorax*): Especie sedentaria y nidificante dentro del área de estudio. Posee una actividad moderada en el entorno del parque eólico.

5.1.2.2. Comportamiento a lo largo del ciclo cuatrimestral:

Se han registrado un total de 332 ejemplares durante 12 visitas en 2 puntos de muestreo, lo que hace una tasa de vuelo media de 0,46 aves/min.

Mes	TV01	TV02	TV media/mes
abr-22	0,03	0,85	0,44
may-22	0,57	0,30	0,43
jun-22	0,18	0,50	0,34
jul-22	0,97	0,38	0,68
TV media/cuatrimstral	0,44	0,51	0,46

Tabla nº18. Tasas de vuelo registradas a lo largo del cuatrimestre.

Las tasas de vuelo durante este cuatrimestre se consideran medias. Cabe destacar que, al contrario que el cuatrimestre anterior, los datos no vienen condicionados por el paso de grandes bandos de aves en migración, aunque si se han detectado grandes grupos de chova piquirroja, en concreto en la tasa de vuelo TV02. Las tasas de vuelo han venido marcadas por la presencia de buitre leonado, especie con una frecuencia alta, registrada en un 83,3% de los muestreos.

En cuanto a su distribución por punto de muestreo, la actividad promedio a lo largo del cuatrimestre es muy similar en ambos puntos. Destacan dos tasas por ser las más elevadas TV01 durante el mes de julio y TV02 durante el mes de abril marcadas por la presencia de grujilla occidental y chova piquirroja respectivamente.

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

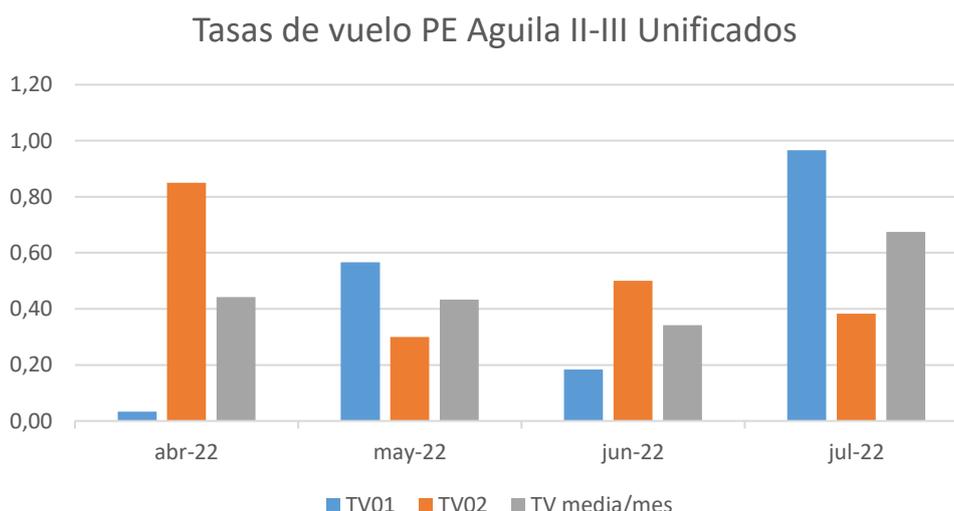


Figura nº2.: Distribución de las observaciones de avifauna por puntos de observación y meses.

5.1.2.3. Tipos de vuelo y alturas seleccionadas:

Otros datos de interés son las alturas: alta, media y baja si estas presentan riesgo de colisión por atravesar un área 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 cableado eléctrico. Así pues, las alturas de vuelo altas (>150 m) o bajas (0-10 m), no tendrán un riesgo tan alto como las alturas medias (10-150 m) y los vuelos batidos no tendrán tanto riesgo como los realizados en planeo por especies de gran tamaño.

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

Taxón	Tipo de vuelo				Altura de vuelo			Nº Ejemplares
	Planeo	Cícleo	Posado	Batido	Alta	Baja	Media	
<i>Aquila chrysaetos</i>	2	6	8	5	11	5	5	21
<i>Buteo buteo</i>	2	2	0	0	2	2	0	4
<i>Circus aeruginosus</i>	4	2	1	1	0	6	2	8
<i>Circus pyragus</i>	2	1	0	0	0	2	1	3
<i>Corvus corax</i>	0	0	0	2	0	0	2	2
<i>Corvus corone</i>	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Corvus monedula</i>	0	0	0	57	0	0	57	57
<i>Falco naumanni</i>	2	0	0	2	0	0	4	2
<i>Falco tinunculus</i>	7	0	0	1	0	5	3	10
<i>Gyps fulvus</i>	0	36	0	36	63	1	8	72
<i>Hieraetus pennatus</i>	0	1	0	0	1	0	0	1
<i>Milvus migrans</i>	9	8	0	14	8	5	18	31
<i>Milvus milvus</i>	0	0	0	2	2	0	0	2
<i>Neophron percnopterus</i>	0	0	0	1	0	0	1	1
<i>Pica pica</i>	0	0	2	1	0	3	0	3
<i>Pterocles alchata</i>	0	0	0	12	0	0	12	12
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	0	44	33	25	25	33	44	102
TOTAL	28	100	44	160	112	62	158	332
%	8,43	30,12	13,25	48,19	33,73	18,67	47,59	100,00

Tabla nº19. Resultados arrojados en los dos puntos de muestreo durante las 12 visitas de campo.

La altura de vuelo más utilizada en el área de estudio ha sido la altura media con un 47,59 %, mientras que el tipo de vuelo más utilizado ha sido el vuelo batido con un 48,19 %.

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

5.1.2.4. Caracterización de la comunidad aviar

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

Nombre científico	Fecha de realización de los transectos			
	26/04/2022	24/05/2022	16/06/2022	19/07/2022
<i>Alectoris rufa</i>	0	0	6	0
<i>Anthus campestris</i>	0	1	0	0
<i>Calandrella brachydactyla</i>	0	1	1	3
<i>Carduelis carduelis</i>	1	0	0	0
<i>Circaetus gallicus</i>	1	0	0	0
<i>Circus aeruginosus</i>	1	0	0	0
<i>Corvus corax</i>	0	0	2	0
<i>Falco tinnunculus</i>	1	0	0	0
<i>Galerida cristata</i>	1	2	3	2
<i>Galerida theklae</i>	0	1	0	0
<i>Hirundo rustica</i>	0	0	2	0
<i>Melanocorypha calandra</i>	2	0	0	0
<i>Merops apiaster</i>	5	3	4	1
<i>Oenanthe hispanica</i>	0	0	0	1
<i>Oenanthe oenanthe</i>	2	0	0	0
<i>Pica pica</i>	0	1	0	0
<i>Pyrrhocorax Pyrrhocorax</i>	2	0	8	1
TOTAL	16	9	26	8
Detectabilidad	75%	75%	75%	75%
Supuestas aves (detect. 75 %)	21	12	35	11
Densidad 10 ha	32	18	52	16

Tabla nº20. Resultados de las densidades de aves.

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



Figura nº3.: Distribución de las densidades de avifauna por meses.

Las especies con mayores densidades en la época reproductora han sido el abejaruco, la cogujada común y la perdiz. Las mayores densidades se han recogido en los meses abril y junio. Actividad similar a años anteriores.

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

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

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

Durante este cuatrimestre se ha colocado la grabadora en el hábitat de zona húmeda en el barranco del Tollo, entre los aerogeneradores AG-05 y AG-09.

Se ha procedido a registrar los vuelos durante los meses de abril (1 noche), junio (4 noches) y julio (2 noches) de 2022, en las que las condiciones climáticas fueron adecuadas.

Del análisis de los resultados se obtiene la presencia y actividad de 10 especies, que se detallan a continuación:

TAXON	Nombre vernáculo	Nº GRABACIONES		
		Abril	Junio	Julio
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	1158	17
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4	284	22
Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	0	187	62
Murciélago de cueva	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	1	0
Murciélago de natusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	0	4	1
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	0	17	0
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	0	10	0
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	0	2	2
Murciélago ratonero grande	<i>Myotis myotis</i>	0	1	0
Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>	0	1	0
Media Nº grabaciones /noche		8	416	35

Tabla nº 21: Especies de murciélagos registradas durante el presente cuatrimestre. Nº de registros medio por noche.

Durante el periodo comprendido entre abril y julio de 2022 se han registrado un total de **7 noches de grabación**. El esfuerzo de grabación se ha intensificado durante los meses de verano, momento en el que los quirópteros aumentan su actividad para así tratar de detectar la totalidad de especies presentes en el área de estudio.

Evolución de la actividad

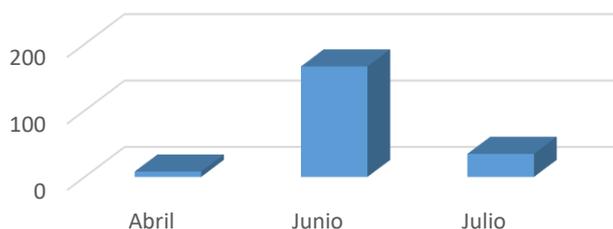


Figura nº 4: Evolución de la actividad de quirópteros en el presente cuatrimestre en el PE.

Tal y como reflejan los datos estudiados, se muestra un claro aumento de la actividad de quirópteros a medida que avanza la temporada de verano, siendo junio el mes con mayor actividad. Aspecto relacionado con el ciclo de vida de los quirópteros, puesto que despiertan de la hibernación hacia el mes de abril y comienzan el periodo de alimentación y gestación, donde forman grandes colonias de crías, durante los siguientes meses de verano. Este descenso de quirópteros detectados concuerda con el hecho de no tener siniestros registrados de murciélagos durante este cuatrimestre.

Abundancia de especies

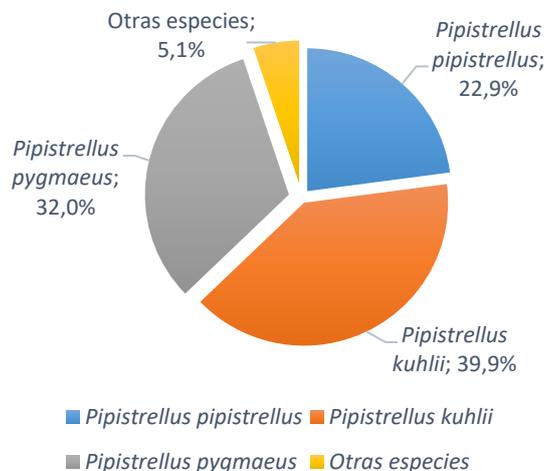


Figura nº 5: Especies registradas de quirópteros en el presente cuatrimestre en el parque eólico.

Atendiendo al número de especies registradas, la especie más frecuente en el entorno del parque eólico es el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) con un 39.9 % del total de las especies, seguida del murciélago de Cabrera (*Pipiestrellus pygmaeus*) con un 32 %.

Tanto el murciélago de borde claro como el murciélago de cabrera se encuentran ampliamente distribuidos por la Península Ibérica, además se comportan como animales generalistas que aprovechan como cazadero todo tipo de entornos, por lo que no es raro que abunde en la zona de estudio, lo que explica la alta abundancia de ambas especies dentro de la zona de influencia del parque eólico.

5.1.4. ESPECIES DE MAYOR RELEVANCIA AMBIENTAL

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

5.1.4.1. Censo de rapaces diurnas

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

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

Tabla nº 22: Inventario de las aves rapaces diurnas registradas en este cuatrimestre.

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

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

Tabla nº 23: Resultado del censo de rapaces durante el periodo de reproducción.

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

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

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

Águila calzada	<i>Hieraetus pennatus</i>	LESPRE	-
----------------	---------------------------	--------	---

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

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

Tabla nº 34: Densidad de águila calzada en el área de estudio para un transecto de 60 km.

Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	LESPRE	-
------------------	---------------------------	--------	---

Especie estival con presencia muy escasa en el área de estudio. Precisa para su nidificación de extensas superficies de hábitat forestal idóneo y con poca presencia humana. Se desplaza a zonas abiertas o mosaicos agrícolas y forestales para utilizarlas como territorio de caza alternativo. Los avistamientos durante el cuatrimestre han sido muy escasos y de ejemplares aislados en actitud de caza.

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

Tabla nº 25: Densidad de águila culebrera en el área de estudio para un transecto de 60 km.

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

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

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

Tabla nº 26: Densidad de águila real en el área de estudio para un transecto de 60 km.

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

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

Tabla nº 27: Resultados del censo de águila real realizado en el entorno del parque eólico.

Evolución de la Reproducción del Águila real

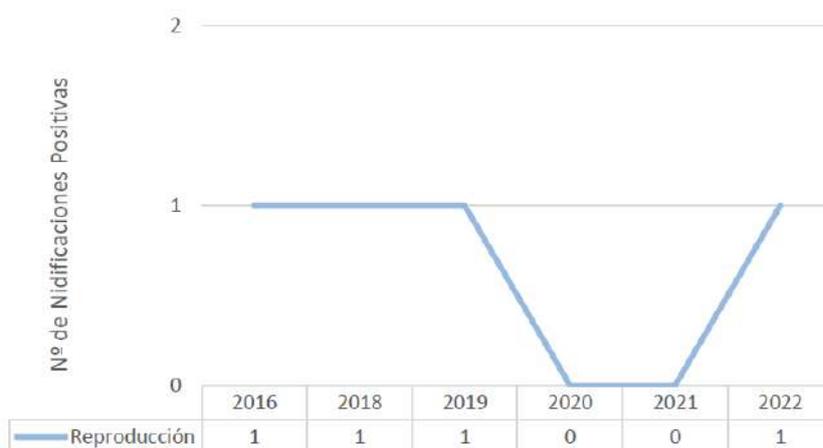


Figura nº 6: Ocupación de la nidificación de águila real.

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

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

Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	LESPRE	-
-------------------------------	---------------------------	--------	---

Se trata de una especie sedentaria en el área de estudio con hábitat potencial de nidificación en carrizales y zonas húmedas en las inmediaciones de los barrancos que discurren hacia los ríos Ebro y Jalón, así como en el soto de estas

dos masas de agua. Se ha observado utilizando el área de estudio como zona de caza y siempre en solitario. Durante los meses de invierno el área de estudio recibirá ejemplares provenientes del resto de Europa, por lo que se espera un ligero aumento de los avistamientos.

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

Tabla nº 28: Densidad de aguilucho lagunero occidental en el área de estudio para un transecto de 60 km.

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

Especie estival y necrófaga que tiene sus puntos de nidificación conocidos más cercanos en los cortados del río Jalón, relativamente cercanos al área de estudio. Su presencia en la zona de implantación ha sido escasa e irregular, resultado de vuelos de media distancia en busca de carroña tanto de ejemplares juveniles del año como de adultos. Ha sido observada durante las labores de vigilancia ambiental del parque eólico, principalmente en el entorno de la granja porcina situada a menos de 2 kilómetros de los aerogeneradores A06 y A08, de este parque eólico.

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

Especie sedentaria cuyos puntos de nidificación se localizan fuera del área de estudio, concretamente al suroeste. A pesar de ello, debido a sus característicos vuelos de larga distancia en busca de carroña ha sido una de las especies más frecuentes en las tasas de vuelo. La presencia de carroña en el área de implantación es muy escasa, a excepción de algún ejemplar aislado de oveja que no se ha detectado hasta la observación de los buitres en la zona y, puntualmente, en las inmediaciones de una granja porcina situada a menos de 2 kilómetros de aerogeneradores A06 y A08, de este parque eólico.

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

Tabla nº 29: Densidad de buitre leonado en el área de estudio para un transecto de 60 km.

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

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

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

Tabla nº 30: Densidad de busardo ratonero en el área de estudio para un transecto de 60 km.

Cernícalo primilla

Falco naumanni

LESPRE

SAH

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

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

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

Tabla nº 31: Primillares observados durante el censo de cernícalo primilla en el presente cuatrimestre.

A continuación, se muestra su evolución:

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

Tabla nº 32: Histórico de la población reproductora en los primillares positivos en el entorno del parque eólico.

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

El primillar con mayor número de parejas ha sido La Dehesa del Caulor, situada a 2 km al suroeste del parque eólico.

Cernícalo vulgar *Falco tinnunculus* LESPRE -

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

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

Tabla nº 33: Densidad de cernícalo vulgar en el área de estudio para un transecto de 60 km.

Milano real *Milvus milvus* PE SAH

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

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

Tabla nº 34: Densidad de milano real en el área de estudio para un transecto de 60 km.

Milano negro *Milvus migrans* LESPRE -

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

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

Tabla nº 35: Densidad de milano negro en el área de estudio para un transecto de 60 km.

5.1.4.2. Aves esteparias

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

- **Transectos para pteroclididos:**

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

Tabla nº 36: Resultados del censo de pteróclidos en periodo estival (C2) realizado en el área de estudio.

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

Tabla nº 37: Resultados del censo de pteróclidos en periodo estival (C3) realizado en el área de estudio.

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

- **Puntos de escucha:**

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

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

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

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

Especie sedentaria, gregaria y termófila que cuenta con cinco núcleos poblacionales bien diferenciados en la península ibérica, siendo uno de ellos la parte central del valle del Ebro donde se encuentra el parque eólico estudiado. Habita lugares llanos o ligeramente ondulados de cultivo extensivo de cereal en seco, con barbechos, pastizales o eriales. Durante el periodo de cría selecciona únicamente pastizales y barbechos con vegetación de bajo porte, evitando los cereales ya crecidos que, una vez cosechados y terminada la cría, vuelven a ocupar. Así pues, el

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

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

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

Tabla nº 38: Resultados en periodo estival realizado en el área de estudio.

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

Es importante destacar la presencia de 12 gangas ibéricas en el entorno del PE avistadas el mes de junio durante otras labores de vigilancia ambiental de las infraestructuras.

Ganga ortega

Pterocles orientalis

VU

VU

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

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

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

Tabla nº 39: Resultados en periodo estival realizado en el área de estudio.

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

Sisión común

Tetrax tetrax

VU

VU

Especie sedentaria que ocupa ambientes agrícolas llanos y abiertos, prefiriendo paisajes heterogéneos en los que haya eriales y barbechos donde llevar a cabo la nidificación. A pesar de contar con un hábitat potencialmente adecuado en el área de estudio, sólo ha sido localizado un ejemplar en el límite del área estudiada. Se conocen desplazamientos post nupciales de pequeña o media distancia, pudiendo avistarse en este momento pequeños

grupos formados principalmente por hembras y jóvenes. Como todas las especies dependientes de ecosistemas agrícolas, está sufriendo un importante declive poblacional como consecuencia principal de la intensificación agrícola.

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

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

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

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

Tabla nº 40: Resultados en periodo estival realizado en el área de estudio a lo largo de 11 puntos de muestreo.

Chova piquirroja	<i>Phyrrocorax phyrrocorax</i>	LESPRE	VU
------------------	--------------------------------	--------	----

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

5.1.4.3. Especies nocturnas detectadas en la zona de estudio

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

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

Tabla nº 41: Resultados del censo de especies nocturnas realizado en el entorno del Parque eólico.

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

Tabla nº 42: Frecuencia de especies nocturnas.

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

Especies por tipo de hábitat C2 y C3

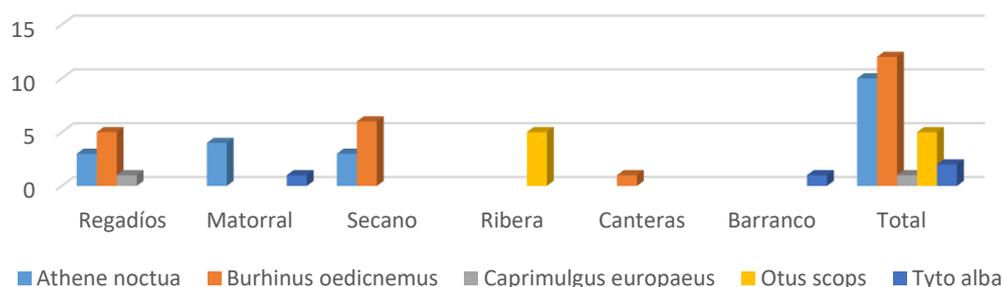


Figura nº 7: Distribución de las observaciones de especies nocturnas según hábitat.

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

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

Alcaraván común

Burhinus oedicephalus

LESPRE

-

Especie descrita en el censo de aves esteparias.

Mochuelo europeo

Athene noctua

LESPRE

-

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

Autillo europeo

Otus scops

LESPRE

-

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

Lechuza común

Tyto alba

LESPRE

-

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

Chotacabras europeo *Caprimulgus europaeus* LESPRES -

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

5.1.4.4. Rutas migratorias

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

Milano negro:

- Fecha de detección: Desde el 02/03/2022 hasta el 26/03/2022.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: 275 individuos, volando en grupos. Paso menos numeroso que el año 2021 en el que contabilizaron más de 600 ejemplares.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) por la vega del río Jalón y (2) por el Barranco del Tollo.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí.
- Durante este año no se han detectado pasos migratorios de esta especie. En años anteriores su presencia en esta época fue muy abundante.
- Únicamente se han localizado pequeñas agrupaciones de la especie en la zona de implantación durante los últimos días del mes de julio.

Grulla común:

- Fecha de detección: Del 08/12/2021 hasta el 27/12/2022 y desde el 21/02/2021 hasta el 11/03/2021.
- Nº Total de ejemplares contabilizados: min 260 individuos, volando en grupos.
- Rutas de vuelo más frecuentes: (1) Ebro-Jalón y (2) Jalón-Ebro. Al norte del Parque eólico.
- Detectada dentro de la zona de implantación: sí. (Durante el mes de diciembre).
- Durante este año no se han detectado pasos migratorios de esta especie. Es de esperar que durante los meses de abril a julio esta especie se encuentre en sus lugares de cría en el norte de Europa.

Abejero:

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

Aguilucho cenizo:

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

5.2. SEGUIMIENTO DE LA MORTALIDAD DE AVES Y QUIRÓPTEROS.

5.2.1. SINIESTRALIDAD REGISTRADA

Durante las visitas de campo realizadas entre los meses de abril y julio de 2022 se han registrado 11 siniestros en el Parque eólico Águila II-Águila III Unificado de 32 MW.

La mortandad registrada para el parque eólico durante el 3C del 3º año es de 0,30 siniestros/aerogenerador/mes o 0,086 siniestros/MW/mes.

Se ha registrado un total de 11 ejemplares, pertenecientes a 7 taxones de aves. Uno de ellos, el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), se encuentra catalogado como “Sensible a la Alteración de su Hábitat” según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y “Vulnerable” según el Libro Rojo de Aves de España (UICN 2021).

La siniestralidad registrada por la vigilancia ambiental del parque eólico, en la periodicidad establecida en la DIA, ha consistido en lo siguiente:

Siniestro	Fecha	Nº	Especie	Aero	Distancia (m)	Sexo	Edad	Actuación	UTM-x	UMT-y
1	18/04/2022	1	<i>Gyps fulvus</i>	AG04	41	Indt	Indt	Aviso APN	644.710	4.621.619
2	13/05/2022	1	<i>Milvus migrans</i>	AG03	47	Macho	Adulto	Aviso APN	644.172	4.622.583
3	06/05/2022	1	<i>Gyps fulvus</i>	AG07	68	Indt	Juvenil	Aviso APN	645.703	46.20.961
4	06/05/2022	1	<i>Sylvia conspicillata</i>	AG09	78	Hembra	Adulto	Aviso APN	646.267	4.620.535
5	06/06/2022	1	<i>Gyps fulvus</i>	AG08	81	Indt	Juvenil	Aviso APN	668.207	4.540.683
6	08/07/2022	1	<i>Gyps fulvus</i>	AG01	108	Indt	Adulto	Aviso APN	643.450	4.622.369
7	21/07/2022	1	<i>Falco tinnunculus</i>	AG05	59	Hembra	Adulto	Aviso APN	645.133	4.621.820
8	21/07/2022	1	<i>Apus apus</i>	AG05	86	Indt	Adulto	Aviso APN	645.144	4.621.755

Tabla nº 43: Ejemplares siniestrados localizados en el Parque eólico Águila II - Águila III Unificado en el periodo comprendido entre abril y julio de 2022.

Adicionalmente, personal ajeno al parque eólico, comunicó el día 30/07/22 dos siniestros en el AG-05 y uno en el AG-01. Tras la revisión de los ejemplares y cotejo con los datos registrados en la última visita de la VAE, 9 días antes, se concluyó que los ejemplares eran distintos por lo que se procedió a su inclusión en el presente informe:

Siniestro	Fecha	Nº	Especie	Aero	Distancia (m)	Sexo	Edad	Actuación	UTM-x	UMT-y
9	30/07/2022	1	<i>Falco naumanni</i>	AG05	7	Macho	Adulto	Aviso APN	645.083	4.621.806
10	30/07/2022	1	<i>Apus apus</i>	AG05	7	Indt.	Juvenil	Aviso APN	645.083	4.621.806
11	30/07/2022	1	<i>Circus aeruginosus</i>	AG01	48	Indt.	Indt.	Aviso APN	643.324	4.622.391

Tabla nº 44: Ejemplares siniestrados localizados en el Parque eólico Águila II y Águila III Unificado por personal ajeno a la vigilancia ambiental de explotación en la 2ª quincena de julio 2022.

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

- Paseriformes: únicamente se ha registrado una curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*). Se trata de una especie frecuente en el entorno del parque eólico según los resultados de campo. No se han detectado pasos migratorios ni concentraciones invernales.

- Buitre leonado: Se han registrado 4 siniestros de buitre leonado. La presencia de buitre leonado es habitual en el entorno del Parque Eólico, sin embargo, la mayoría de las observaciones han sido a gran altura.
- Milano negro: se ha registrado 1 siniestro de milano negro.
- Vencejo común: se han registrado dos siniestros de vencejo común. Los ejemplares de vencejo siniestrados han sido juveniles y todos ellos se corresponden con el periodo pre migratorio en el que abandonan los núcleos urbanos y zonas de cría antes de comenzar la migración.
- Cernícalo: se ha registrado un siniestro de cernícalo vulgar y un siniestro de cernícalo primilla. En cuanto a este último, se han observado de manera continuada pequeños grupos de entre 6 y 12 individuos cazando durante el mes de julio en las inmediaciones de este parque eólico. Este comportamiento corresponde con el fin de la época de cría y el comienzo de las agrupaciones post nupciales y pre migratorias de la especie. Han manifestado una querencia significativa por el entorno del AG-05 y aledaños en los días de menos viento. Sin embargo, los días en los que el viento de Noroeste ha sido fuerte se han localizado en el entorno de los AG-09 y AG-08, pues se encuentran relativamente resguardados del viento.
- Aguilucho lagunero occidental: se ha registrado un siniestro.



Figura nº 8: Distribución de la siniestralidad por especies.

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

- El 55 % de los siniestros se han detectado en los primeros 60 metros. La distancia máxima a la que se ha registrado un ejemplar ha sido en el radio de los 80-100 m (108 m) siendo el buitre leonado, que probablemente se viera arrastrado tras la colisión con el aerogenerador por ser un día con fuertes rachas de viento.

Distancia de las detecciones al aerogenerador

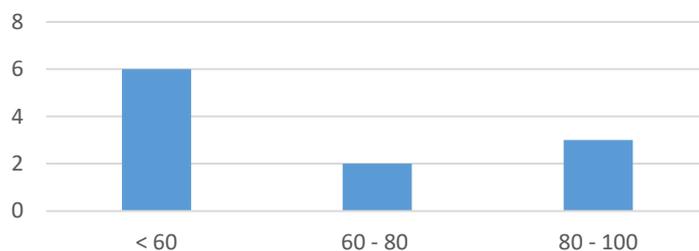


Figura nº9.: Distribución de la siniestralidad por distancia a la turbina.

5.2.2. SINIESTRALIDAD ESTIMADA

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

ENSAYOS DE PERMANENCIA Y DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

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

1. DETECTABILIDAD DE CADÁVERES

En los ensayos de detectabilidad se utilizaron 18 señuelos: 9 pequeños, 7 medianos y 2 grandes, simulando aves de mediano tamaño, aves de pequeño tamaño o quirópteros. 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 la misma persona encargada de llevar a cabo el seguimiento de la siniestralidad, con el fin de evaluar conjuntamente tanto la detección de especies pequeñas como la capacidad detectiva del muestreador.

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
1	Matorral	G	AG-01	Sí
2		M	AG-07	Sí
3		M	AG-08	Sí
4		P	AG-01	No
5		G	AG-03	Sí
6		G	AG-06	Sí
7		M	AG-02	Sí
8	Secano	M	AG-04	Sí
9		M	AG-05	Sí
10		M	AG-09	No
11		P	AG-02	Sí
12		P	AG-03	Sí
13		P	AG-04	Sí
14		P	AG-05	Sí
15		P	AG-06	No
16		P	AG-07	No

Nº señuelo	Hábitat	Tamaño	Aerogenerador	Detectado
17	Secano	P	AG-08	Sí
18		P	AG-09	No

Tabla nº 45: 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 secano	Detección en matorral	% Detectabilidad media
Aves de tamaño grande	2/2=1	1/1=1	100% (3/3)
Aves de tamaño mediano	3/4=0,75	2/2=1	83 % (5/6)
Aves y quirópteros de tamaño pequeño	5/8=0,63	0/1=0	56 % (5/9)

Tabla nº 46: Detectabilidad en el parque eólico.

2. PERMANENCIA DE LOS RESTOS

Con el fin de calcular el factor de corrección a aplicar en las fórmulas de la mortandad real se ha procedido a estudiar la velocidad de desaparición de los cadáveres a consecuencia de la actividad de especies carroñeras presentes en el área de estudio. Para su cálculo se han utilizado los datos obtenidos el año anterior para este mismo periodo del año. Se han depositado un total de 1 ave de pequeño tamaño y 7 aves de mediano tamaño en los alrededores del parque eólico.

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

Tabla nº 47: Permanencia en el entorno del Parque eólico.

3. CÁLCULOS DE ESTIMACIÓN DE MORTANDAD

Para calcular la mortandad cuatrimestral 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

Parque eólico:

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

$$\left[M \text{ Aves gran tamaño} = \frac{9 * 9,5 * 4}{9 * 15 * 1} = 2,55 \right]$$

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

$$\left[M \text{ Aves mediano tamaño} = \frac{9 * 9,5 * 4}{9 * 9,1 * 0,83} = 4,8 \right]$$

M = 5 mortalidad similar a registrada (Aves de mediano tamaño).

$$\left[M \text{ Aves pequeño tamaño} = \frac{9 * 9,5 * 3}{9 * 9,1 * 0,83} = 5,5 \right]$$

$$9 * 9,1 * 0,56$$

M = 6 mortandad superior a registrada (Aves de pequeño tamaño).

$$\left[M \text{ Quirópteros} = M = \frac{9 * 9,5 * 0}{9 * 9,1 * 0,56} = 0 \right]$$

M = 0 sin registro de siniestros asociados a Quirópteros.

PE	Mortandad corregida	Mortandad registrada
Aves gran tamaño	4	4
Aves de mediano tamaño	5	4
Aves pequeño tamaño	6	3
Total	14	11

Tabla nº 48: Resultados de siniestralidad tras aplicar factores de corrección.

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

Sin modificaciones con respecto al cuatrimestre anterior. Se mantienen los signos de erosión inventariados en los informes anteriores, todos ellos no significativos.

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

Código	Localización	Cuatrimestre de detección	Descripción	Tasa de Erosión	Propuesta de medidas
PR001	Terraplén del AG-01	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR002	Terraplén del AG-07	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR003	Terraplén del AG-08	1C (3 ^{er} Año)	Pequeñas cárcavas	Baja	No requiere
PR004	Terraplén Acceso al PE	2C (3 ^{er} Año)	Desprendimiento	Media	No requiere*

Tabla nº 49: Inventario de puntos de erosión.



Todos los puntos de erosión vienen provocados por erosión hídrica y su desarrollo comienza en la cabeza del talud, donde se localiza la arista de la plataforma. Dada la baja entidad de los Puntos PR001 a PR004 no se proponen medidas correctoras.

La red de viales del parque eólico cuenta con un total de tres puntos de drenaje y un cruce del barraco del Tollo mediante badén, todas estas infraestructuras funcionan correctamente encontrándose libres de restos que impidan la circulación del agua de lluvia.

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

Con respecto al seguimiento de las labores de restauración durante este cuatrimestre su estado se clasifica como bueno, aunque con porcentajes de cobertura similares al segundo año de seguimiento.

Las plantaciones realizadas sobre los taludes en terraplén de altura superior a 0,5 metros poseen un porcentaje de marras inferior al 35%, por lo que se clasifica su estado como bueno.

Con respecto a los taludes en terraplén hidro sembrados su cobertura vegetal es superior al 40 %, mientras que los taludes en desmante poseen coberturas de alrededor del 20 %.

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

Talud	Tipo de restauración	Nº Ejemplares vivos	Nº ejemplares muertos	% de marras	% de cobertura vegetal
Talud en terraplén AG-01	Plantación	8	7	47%	50%
Talud en terraplén AG-01	Hidrosiembra	-	-	-	40 %
Talud en terraplén AG-03	Hidrosiembra	-	-	-	40 %
Camino a AG-04 (Talud en desmante)	Hidrosiembra	-	-	-	30 %
Talud en terraplén AG-04	Plantación	10	5	33%	50%
Talud en terraplén AG-05	Plantación	11	4	27%	60%
Talud en terraplén AG-06	Hidrosiembra	-	-	-	50 %
Talud en terraplén AG-07	Plantación	11	4	27%	30%
Talud en terraplén AG-08	Plantación	9	5	33%	60%
Camino a AG-09 (Talud en desmante)	Hidrosiembra	-	-	-	20 %

Tabla nº 50: Inventario de taludes con restauración.

El talud con mayor porcentaje de marras se localiza en el AG-01, talud localizado sobre una zona de vegetación natural que se ha registrado un buen desarrollo de especies colonizadoras debido al elevado espesor de tierra de vegetal que posee. A este le siguen el AG-04 y AG-08, se trata de dos taludes orientados al sur, no obstante, este porcentaje se mantiene en un 33 % por lo que no se considera necesaria una nueva plantación.

Las hidrosiembras realizadas sobre los terraplenes con altura inferior a 0,5 presentan coberturas vegetales entre el 20 y 50% mientras que las realizadas en desmante presentan coberturas entre un 5 y 10%.



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



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



Talud con hidrosiembra. (AG-02)



Talud con hidrosiembra en camino a AG-04.

En cuanto a la pantalla vegetal plantada en la SET Coscojar, dado que está compuesta de una especie autóctona, *Retama sphaerocarpa*, su desarrollo está siendo lento pero correcto. Actualmente los ejemplares tienen una media de 60 a 80 cm de porte.



Pantalla vegetal de la SET.

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

5.5. SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LOS RESIDUOS.

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

Localización:

FOTOGRAFÍA DEL PUNTO



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

	UTM-X	UMT-Y
Punto limpio	644.559	4.620.705

Tabla nº 51: Coordenadas en UTM del centroide del punto limpio.



Mapa nº 6: Localización del punto limpio.

Tipos de residuos producidos:

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

Gestión

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

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

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

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

- Residuos no peligrosos: Tales como metales, restos plásticos y cartón en los aerogeneradores AG-01 y AG-08.
- Mancha de aceite sobre la plataforma de los aerogeneradores AG-01 y AG-02.

Acciones llevadas a cabo:

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

5.6. OTRAS INCIDENCIAS DE TEMÁTICA AMBIENTAL ACAECIDAS.

Presencia de puntos de carroña

Durante los trabajos de vigilancia realizados durante el segundo cuatrimestre de julio, se ha observado un incremento de la actividad de las aves necrófagas en el entorno del núcleo ganadero localizado a 1,8 km al oeste del aerogenerador AG-06 y a 1,9 km al oeste del aerogenerador AG-08.

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



Puntos de carroña.

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

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

6. CONCLUSIONES

A continuación se resumen los resultados del Seguimiento de Vigilancia Ambiental en fase de explotación del “Parque eólico Águila II – Águila III Unificado” correspondientes al Año 3 Tercer Cuatrimestre de explotación comprendido entre abril y julio de 2022:

- ❖ Se han identificado un total de 62 taxones de aves, 15 de mamíferos y 2 de reptiles. Un total de 11 especies de aves se encuentran dentro del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 6 como vulnerables: aguilucho cenizo, alimoche común, ganga ibérica, ganga ortega, chova piquirroja y sisón; 2 Sensibles a la Alteración de su Hábitat: cernícalo primilla y milano real y 3 De Interés Especial: jilguero, pardillo y cuervo. En cuanto a los mamíferos, 2 especies se encuentran dentro del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón: 1 vulnerable: murciélago ratonero grande; 1 De Interés Especial: tejón.
- ❖ En cuanto al uso del espacio que las aves hacen del Parque eólico se ha detectado una tasa de vuelo media para el Parque eólico de 0,46 aves/minuto, considerada Media. Las alturas de vuelo con mayor número de registros ha sido la media, lo que indica un riesgo de colisión moderado. Las especies más frecuentes han sido el buitre leonado, el milano negro, el águila real y la chova piquirroja y las que mayor número de registros han tenido, por orden, la chova piquirroja, el buitre y la grajilla occidental. El mes con mayor actividad ha sido julio, debido a la llegada a la zona de implantación de pequeños grupos de milano negro, cernícalo primilla y a las concentraciones de chova piquirroja al final del mes, una vez terminada su tarea reproductiva.
- ❖ Se han registrado un total de 10 especies de quirópteros dentro del parque eólico, 1 de ellas incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón como vulnerable: el murciélago ratonero grande, especie detectada en junio. Las especies más frecuentes han sido: *Pipistrellus khulii*, *Pipistrellus pygmaeus* y *Pipistrellus pipistrellus*.
- ❖ Con respecto a los censos específicos:
 - Se han inventariado un total de 13 especies de rapaces diurnas: El censo de rapaces realizado durante el mes de mayo ha sido positivo para 10 especies: águila calzada, águila culebrera, águila real, aguilucho lagunero occidental, buitre leonado, busardo ratonero, cernícalo vulgar, milano negro, milano real y mochuelo común. Habiéndose detectado mediante otros censos 3 especies más: aguilucho cenizo, cernícalo primilla y alimoche. De todas ellos las especies con una mayor abundancia han sido el milano negro con un IKA de 0,47 aves/km y el buitre leonado con un IKA de 0,43 aves/km.
 - El seguimiento de águila real realizado muestra una reproducción segura de 1 pareja para el año 2022 dentro del area de estudio.
 - El censo de colonias reproductoras de cernícalo primilla ha sido positivo para 2 edificaciones con un número máximo de parejas estimadas de 2 y 5 ejemplares.

- El censo de aves esteparias realizado durante el periodo reproductor, muestra presencia positiva para ganga ibérica, ganga ortega, alcaraván, chova piquirroja y sisón. De todas ellas cabe destacar la presencia de 1 ejemplar de sisón detectado en el límite del área de estudio a 3,1 km del parque eólico.
- Los muestreos de aves nocturnas realizados en mayo y junio de 2022 muestran la presencia de 5 especies: mochuelo europeo, chotacabras europeo, lechuza común, alcaraván y autillo europeo, siendo el más abundante el alcaraván, seguido del mochuelo común.
- ❖ Durante este cuatrimestre no se han detectado pasos migratorios de importancia. Si se han visto agrupamientos de milanos negros en la zona durante los últimos días de julio, así como una disminución de los ejemplares de esta especie aislados.
- ❖ Se han localizado un total de 11 siniestros en el Parque eólico, todos ellos aves, 4 de gran tamaño, 4 de tamaño medio y 3 de pequeño tamaño. En cuanto a su grado de protección, el cernícalo primilla se encuentra catalogado como SAH en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón. Siendo julio el mes con más siniestros (6), y el aerogenerador AG-05 el que ha presentado el mayor número. La especie mas siniestrada ha sido el Buitre leonado con (4) registros.
- ❖ En cuanto a la restauración, se encuentra en buen estado, siendo necesaria las retiradas de los protectores en todo el parque eólico. Los puntos potenciales de erosión se mantienen sin cambios.
- ❖ El parque eólico en general se encuentra en buenas condiciones de limpieza quedando pendiente la retirada de las machas de aceite en las plataformas AG-01 y AG-02.
- ❖ Durante este cuatrimestre se han detectado restos de carroña en el perímetro de la granja cercana al AG-06 Y AG-08 junto a plumas de buitre leonado.

7. MEDIDAS CORRECTORAS Y COMPENSATORIAS

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

1. Colocación de un (1) Sistema Automático de monitorización de avifauna y/o reducción del riesgo de colisión de aves en el aerogenerador AG-09, para disuadir la principal entrada de aves planeadoras al interior del parque eólico.

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

2. Se realizará el control y seguimiento de la gestión de los contenedores para residuos orgánicos pertenecientes a la granja localizada a 1,8 y 1,9 km de los aerogeneradores AG-06 y AG-08 respectivamente.

- ✚ Descripción: Durante las todas las visitas de seguimiento de la siniestralidad se revisará el estado de los contenedores del núcleo ganadero localizado junto a 1,8 y 1,9 km de los aerogeneradores AG-06 y AG-07. Se anotarán todas las aves necrófagas detectadas en el entorno y la posible presencia de restos de carroña fuera de los contenedores.
- ✚ Estado de ejecución: En marcha.
- ✚ Fecha de implementación: Agosto de 2022.

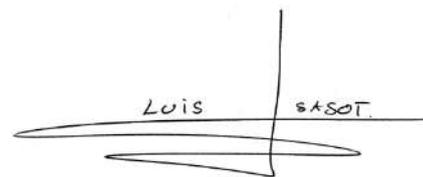
3. Colocación de vinilos disuasorios sobre los fustes de los aerogeneradores AG-01 y AG-05, denominados “Ojos de búho” para minimizar los vuelos de riesgo.

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

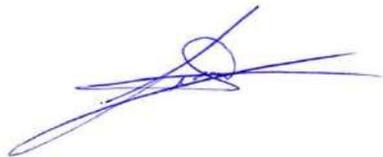
Para que surta los efectos oportunos firmo en Zaragoza, en el mes de septiembre de 2022.



Ana Alcázar Llinares
Grado en Ciencias Ambientales



Luis Sasot Escorihuela
Grado en Ciencias Ambientales



Francisco Javier García Cremades
Técnico de campo

ANEXO I FOTOGRAFÍAS



Foto nº1.: Plataforma del Aerogenerador AG-01



Foto nº2.: Plataforma del Aerogenerador AG-02



Foto nº3.: Plataforma del Aerogenerador AG-03.



Foto nº4.: Plataforma del Aerogenerador AG-04.



Foto nº5.: Plataforma del Aerogenerador AG-05.



Foto nº6.: Plataforma del Aerogenerador AG-06.



Foto nº7.: Plataforma del Aerogenerador AG-07.



Foto nº8.: Plataforma del Aerogenerador AG-08.



Foto nº9.: Plataforma del Aerogenerador AG-09.

PUNTO LIMPIO: SUBESTACION ELÉCTRICA



Foto nº10.: SET PE Coscojar. Punto de partida de la LAAT.



Foto nº11.: SET Bayo. Punto final de la LAAT.

RESTAURACIÓN VEGETAL



Foto nº12.: Restauración AG-01 sobre terraplén.



Foto nº13.: Restauración AG-04.



Foto nº14.: Restauración AG-06.



Foto nº15.: Restauración AG-07.

SEGUIMIENTO DE LOS DRENAJES



Foto nº16.: AG-04: Drenaje del vial



Foto nº17.: AG-05: Drenaje del vial



Foto nº18.: AG-06: Drenaje del vial



Foto nº19.: AG-08/AG-09: Drenaje del vial.



Foto nº20.: Drenaje del vial de acceso al PE.



Foto nº21.: Detalle: Drenaje del vial de acceso al PE

SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS



Foto nº22.: Interior del punto limpio del PE.



Foto nº23.: Etiqueta de residuos peligrosos del PE.

OTRAS FOTOS DE INTERÉS



Foto nº24.: Panorámica TV01 en AG-04.



Foto nº25.: Panorámica TV02 en AG-14.



Foto nº26.: Corzo (*Capreolus capreolus*) entorno a AG-08.



Foto nº27.: Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en el entorno del PE.



Foto nº28.: Águila caldada (*Hieraetus pennatus*) en el entorno del PE.



Foto nº29.: Nido de Águila real (*Aquila chrysaetos*).

ANEXO II

LISTADO DE MEDIDAS

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

En cumplimiento de la RESOLUCIÓN de 13 de febrero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, se establece un alcance de los siguientes trabajos:

Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. Para ello se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cuál será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. 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 Sostenibilidad.



En el apartado 5.2 se detalla la siniestralidad obtenida para este cuatrimestre, así como los test de detectabilidad relativos a este periodo para el parque eólico.

La información es reportada al Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón y a los Agentes de Protección de la Naturaleza mediante correo electrónico a la emisora y a biodiversidadz@aragon.es, con los datos de las especies detectadas, nombre del parque eólico, aerogenerador, fecha y coordenadas UTM.

Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a matorrales esteparios, específicamente al cernícalo primilla y evolución de los puntos de nidificación “mases” del entorno realizando censos anuales de presencia de parejas reproductoras, y al águila real, observando la utilización del punto de nidificación situado en el entorno inmediato del parque eólico.



En el apartado 5.1 se detalla el uso del espacio que las aves realizan del parque eólico y su entorno próximo. Durante este cuatrimestre se han llevado a cabo censos de poblaciones reproductoras de cernícalo primilla, de aves esteparias, de rapaces diurnas, de aves nocturnas, de quirópteros y un seguimiento de la nidificación de águila real.

Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.

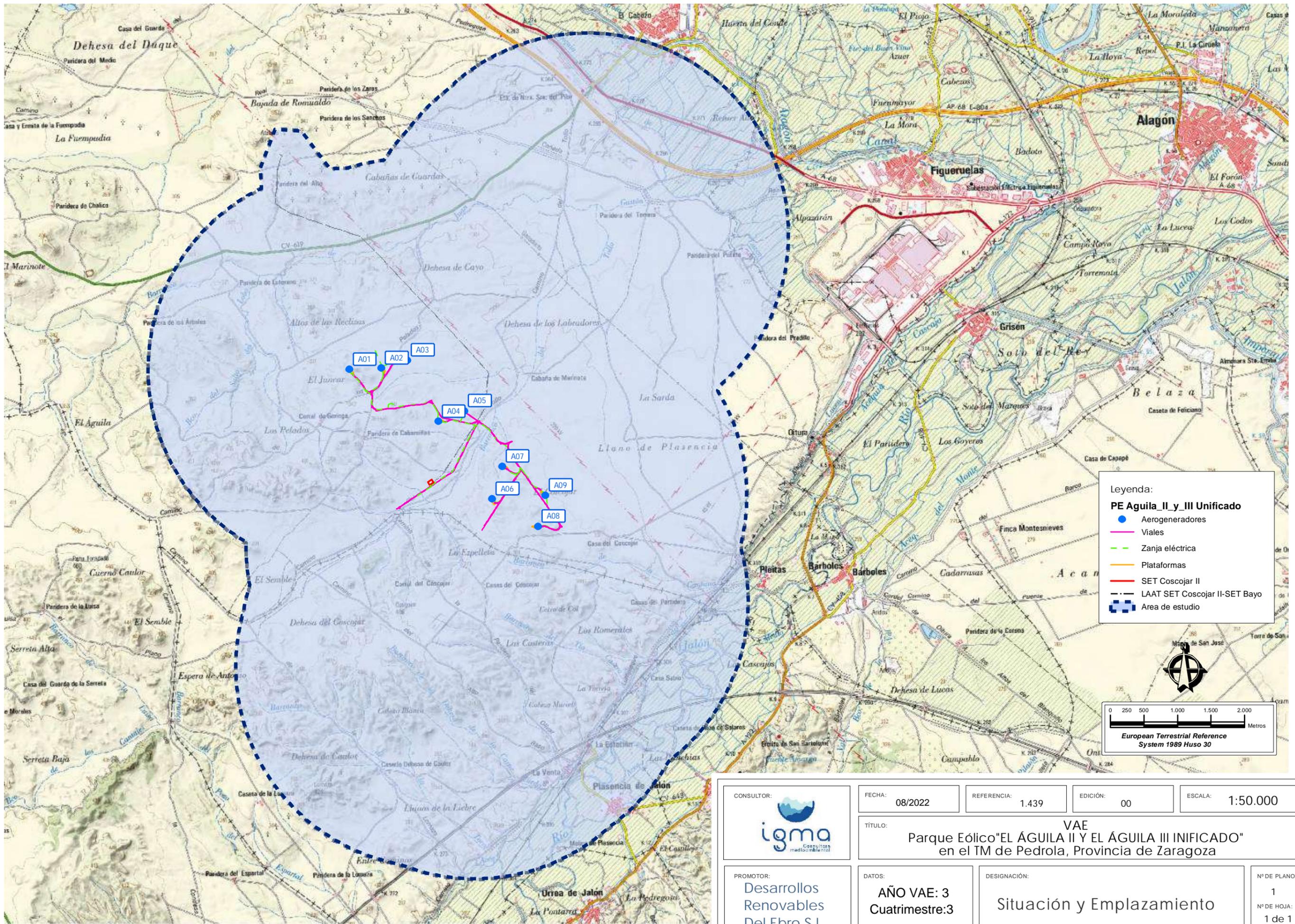


En el apartado 5.3 se exponen los resultados obtenidos del seguimiento de los procesos erosivos, así como el estado de los drenajes existentes.	
Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.	✓
En el apartado 5.4 se describe tanto el estado de las restauraciones vegetales realizadas, así como el desarrollo de la vegetación colonizadora.	
Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.	✓
Véase el apartado 5.6.	
En función de los resultados obtenidos en los seguimientos de mortalidad de aves y quirópteros se valorará la necesidad de adoptar nuevas medidas correctoras para reducir la accidentalidad.	✓
De los datos derivados del seguimiento de la siniestralidad recogida hasta la fecha actual en el apartado 7 se muestran las medidas a implementar.	
Se incorporarán además las siguientes prescripciones específicas: El seguimiento de la incidencia, además de las aves, debe contemplar también los quirópteros. Teniendo en cuenta el diámetro del rotor de los aerogeneradores proyectados (136 m), se ampliará la banda a prospectar abarcando hasta los 160 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de prospección previstos cada 15 días o semanalmente en periodos de migración, deberán repetirse de forma sistemática durante un periodo de al menos cinco años de duración. A lo largo del primer año de seguimiento deberán llevarse a cabo test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de obtener los índices de corrección que permitan estimar la mortalidad real a partir de los restos hallados.	✓
El Plan de Vigilancia Ambiental cumple con el periodo y la frecuencia estipulados en esta condición. Las prospecciones se realizan en el área de barrido propuesta. En cumplimiento de esta condición se adjuntan al presente informe los track de seguimiento.	
Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al Instituto Aragonés Gestión Ambiental Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán redactados por titulado competente en materias de medio natural y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato xls. o shp, huso 30, datum ETRS89). En función	✓

<p>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.</p>	
<p>Sin observaciones</p>	
<p>Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Sostenibilidad un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que desarrolla la actividad y remitirá informes de situación con la periodicidad que dicho órgano establezca según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.</p>	✓
<p>El 07/08/2018 se remite Informe preliminar de suelos del PE Águila II y III Unificado.</p>	
<p>La señalización de los aerogeneradores se adecuará a lo indicado en la publicación de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea (AESA) “Guía de señalamiento e iluminación de turbinas y parques eólicos” en su versión más reciente. Para minimizar, dentro de lo posible, la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, se instalará un sistema de iluminación 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). En el caso de que las servidumbres aeronáuticas obliguen 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.</p>	✓
<p>Durante los seguimientos de quirópteros y censos de aves nocturnas se revisa el estado de las luces. Así mismo las luces de las puertas de los aerogeneradores han sido desactivadas al movimiento.</p>	
<p>Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque eólico para que actúen en consecuencia. Si es preciso, será personal del propio parque eólico quien proceda a la retirada de los restos orgánicos.</p>	✓
<p>Durante las labores de vigilancia se controlan las zonas con mayor actividad de aves necrófagas, se revisan puntos en los que anteriormente se han registrado vertidos y se notifican los ejemplares de ganado perdidos en el entorno.</p>	

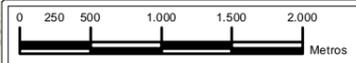
<p>En las ocasiones en las que no ha sido posible detectar al propietario del cadáver la gestión de retirada ha sido asumida por el promotor.</p>	
<p>Durante las fases de construcción y funcionamiento, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica para las áreas habitadas existentes, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 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.</p>	✓
<p>Al presente informe se adjunta el Anexo IV. Informe de Seguimiento y Control de Ruido.</p>	
<p>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 clasificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.</p>	✓
<p>En el apartado 5.5 se exponen los resultados relativos al seguimiento de los residuos generados en el parque eólico.</p>	
<p>Al objeto de reforzar las poblaciones de cernícalo primilla y otras posibles especies, se coordinará con la Dirección General de Sostenibilidad la instalación por parte del promotor de nidales específicos para cernícalo primilla en edificios existentes o bien de estructuras de nidificación para esta especie. El emplazamiento de estas estructuras se efectuará en un entorno adecuado para la especie y tendrá en cuenta las zonas con parques eólicos (y sus infraestructuras de evacuación) proyectados o en funcionamiento, o con recurso eólico explotable, alejándose de éstas con objeto de minimizar posibles riesgos de colisión. Esta csv: BOA20180313025 Núm. 51 Boletín Oficial de Aragón 13/03/2018 8346 medida se deberá implementar en un periodo máximo de tres años tras el comienzo de las obras.</p>	✓
<p>Se ha llevado a cabo un estudio de zonas potencialmente adecuadas para la colocación de estructuras de nidificación para cernícalo primilla en el entorno de la ZEPA de Rueda -Montolar.</p> <p>Dado que estas estructuras no están siendo muy efectivas en cuanto a conseguir fijar poblaciones de cernícalo primilla, se ha propuesto modificar esta medida, ampliándola junto con otros proyectos a la creación de un ambiente de colonia, consistente en la construcción de una edificación aportando pollos en los primeros años que ayuden a afianzar la colonia y por lo tanto está en proceso.</p>	En Proceso

ANEXO III CARTOGRAFÍA

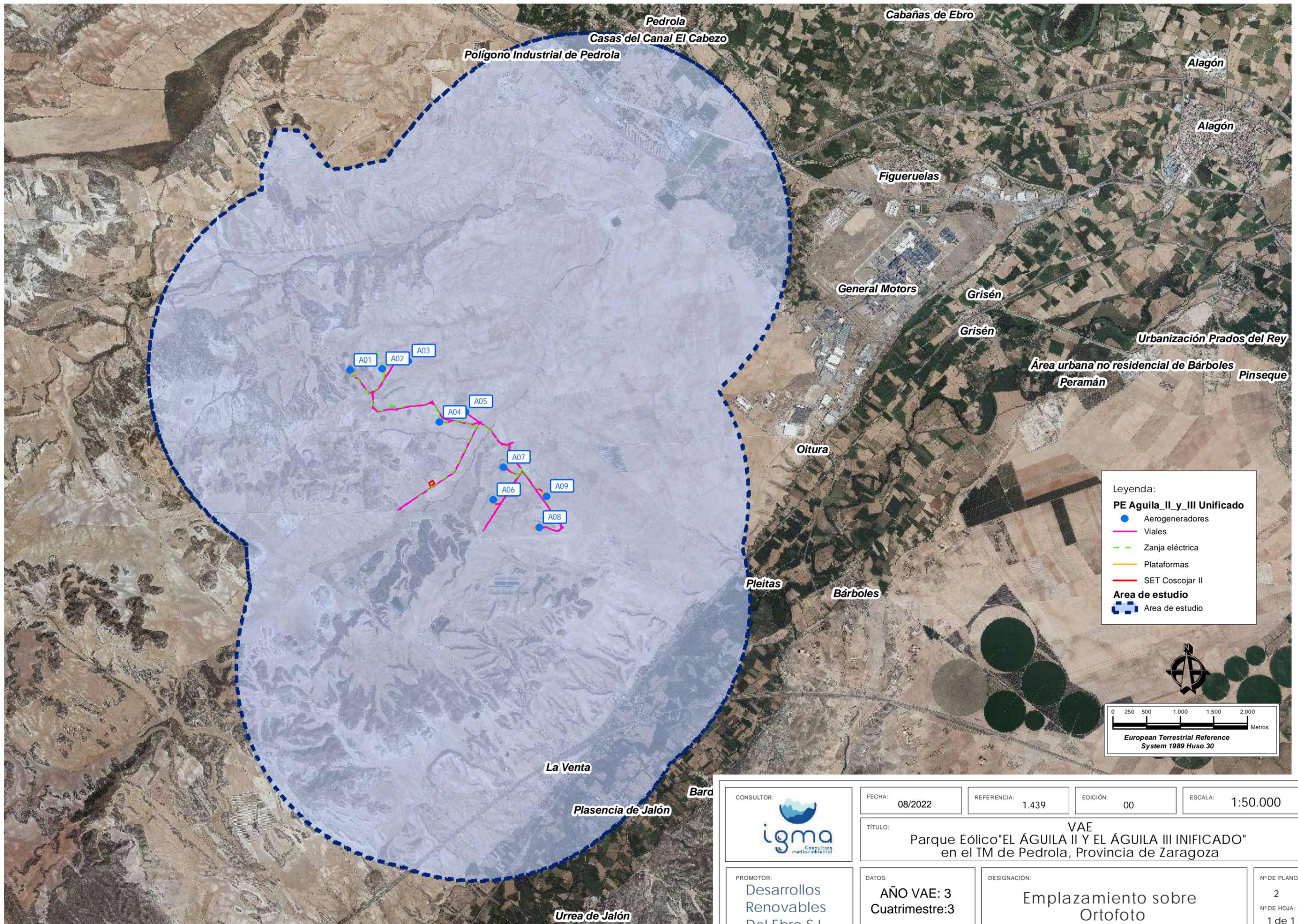


Legenda:

- Aerogeneradores
- Viales
- Zanja eléctrica
- Plataformas
- SET Coscojar II
- - - LAAT SET Coscojar II-SET Bayo
- Area de estudio



 European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR: 	FECHA: 08/2022	REFERENCIA: 1.439	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:50.000	
VAE Parque Eólico "EL ÁGUILA II Y EL ÁGUILA III UNIFICADO" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza					
PROMOTOR: Desarrollos Renovables Del Ebro S.L.	DATOS: AÑO VAE: 3 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Situación y Emplazamiento	Nº DE PLANO: 1 Nº DE HOJA: 1 de 1		



Leyenda:

PE Aguila_II_y_III Unificado

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

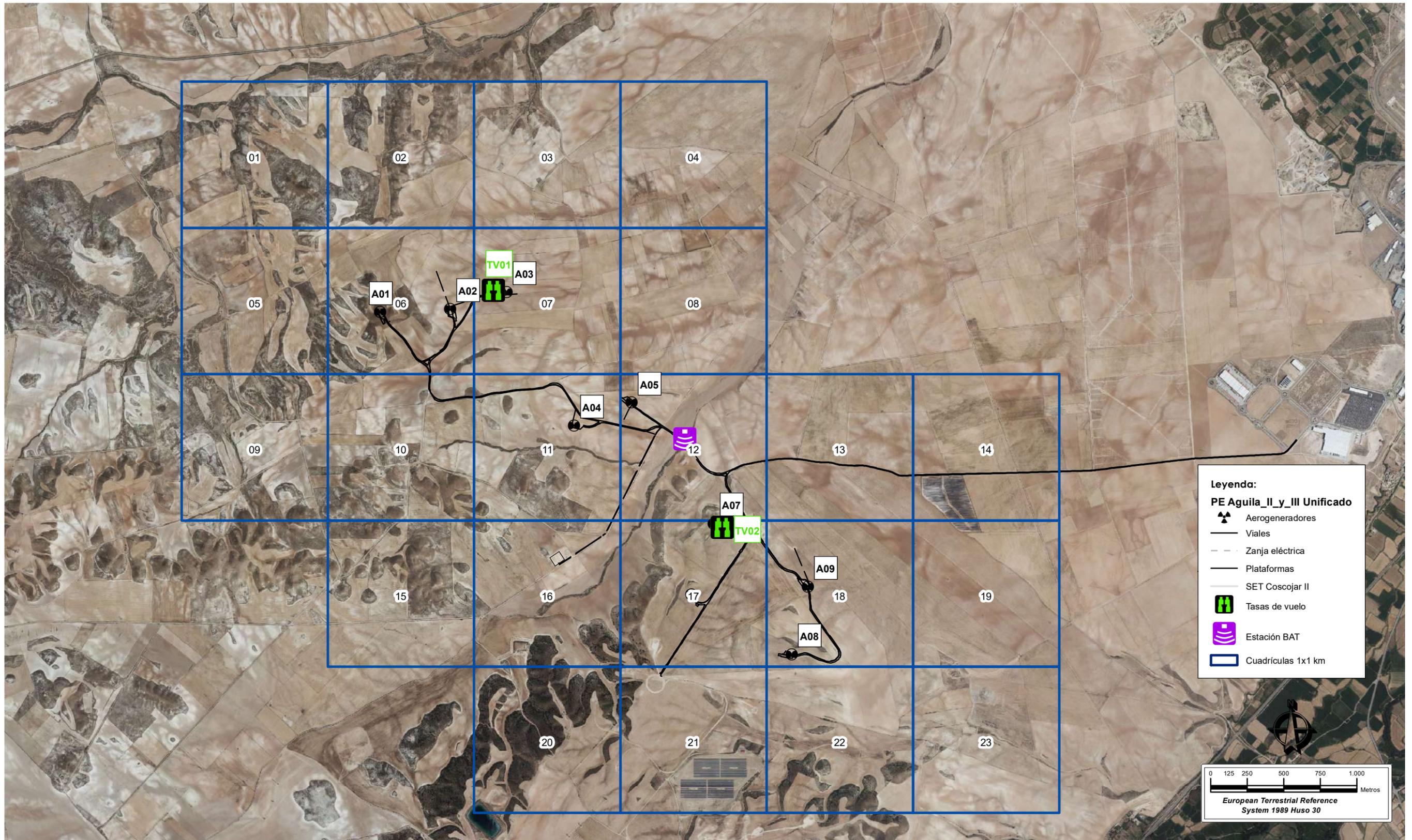
Area de estudio

- Area de estudio

0 250 500 1.000 1.500 2.000 Metros

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR: 	FECHA: 08/2022	REFERENCIA: 1.439	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:50.000
VAE Parque Eólico "EL ÁGUILA II Y EL ÁGUILA III UNIFICADO" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: Desarrollos Renovables Del Ebro S.L.	DATOS: AÑO VAE: 3 Cuatrimestre:3	DESIGNACIÓN: Emplazamiento sobre Ortofoto	Nº DE PLANO: 2 Nº DE HOJA: 1 de 1	



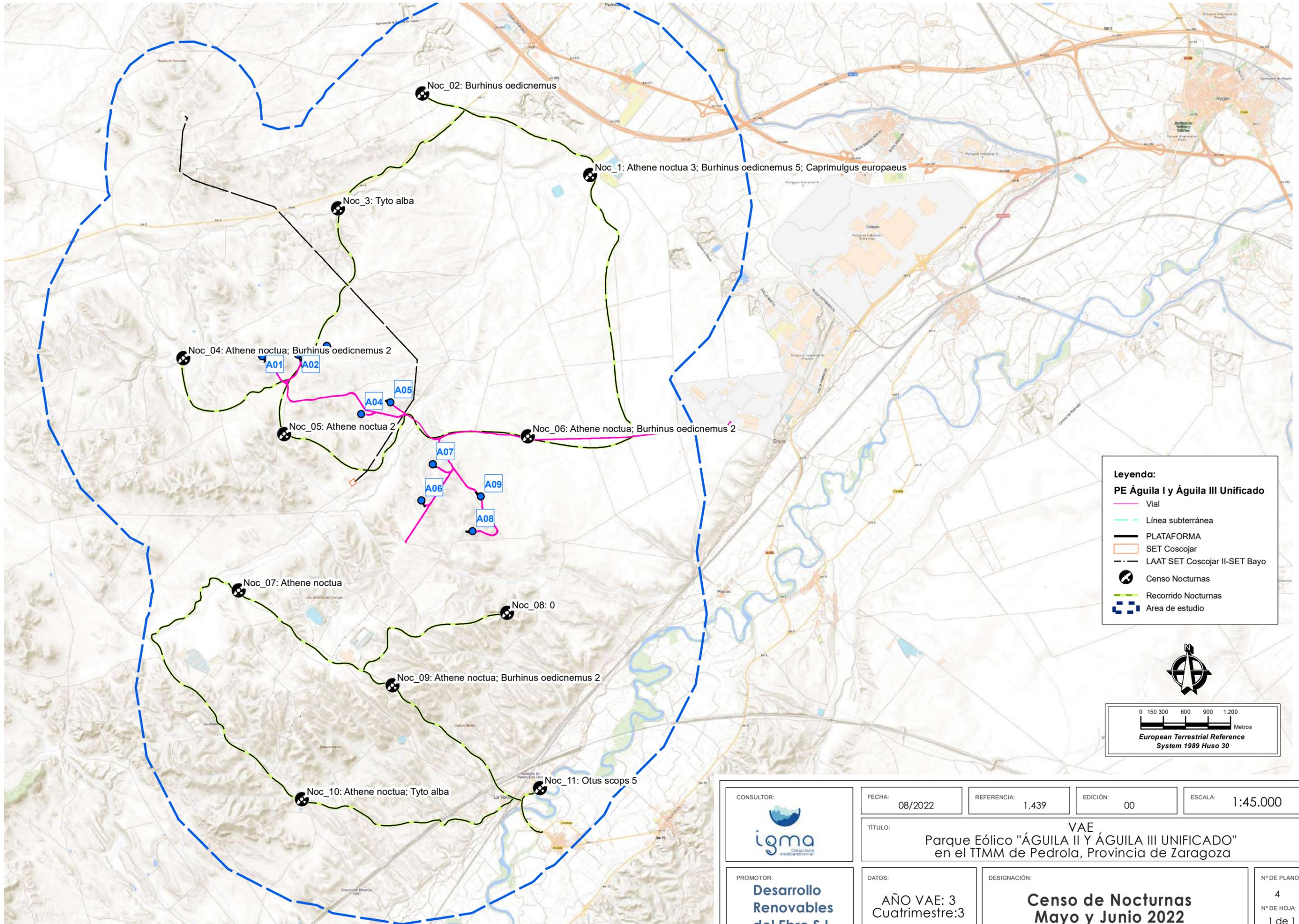
Leyenda:
PE Aguila_II_y_III Unificado

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



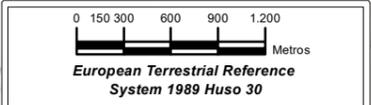

European Terrestrial Reference System 1989 Huso 30

CONSULTOR: 	FECHA: 04/2022	REFERENCIA: 1.439	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:25.000
TÍTULO: VAE Parque Eólico "EL ÁGUILA II Y EL ÁGUILA III UNIFICADO" en el TM de Pedrola, Provincia de Zaragoza				
PROMOTOR: Desarrollos Renovables Del Ebro S.L.	DATOS: AÑO VAE: 3 Cuatrimestre: 3	DESIGNACIÓN: Metodología Uso del Espacio		Nº DE PLANO: 3 Nº DE HOJA: 1 de 1



Legenda:
PE Águila I y Águila III Unificado

- Vial
- Línea subterránea
- PLATAFORMA
- SET Coscojar
- LAAT SET Coscojar II-SET Bayo
- Censo Nocturnas
- Recorrido Nocturnas
- Area de estudio



CONSULTOR: igma <small>Consultoría medioambiental</small>	FECHA: 08/2022	REFERENCIA: 1.439	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:45.000
	TÍTULO: VAE Parque Eólico "ÁGUILA II Y ÁGUILA III UNIFICADO" en el TTMM de Pedrola, Provincia de Zaragoza			
PROMOTOR: Desarrollo Renovables del Ebro S.L.	DATOS: AÑO VAE: 3 Cuatrimestre:3	DESIGNACIÓN: Censo de Nocturnas Mayo y Junio 2022	Nº DE PLANO: 4 Nº DE HOJA: 1 de 1	

ANEXO IV

SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL RUIDO

AGOSTO 2022

REF.: 1.439

ED. 00

Informe de Seguimiento

CONTROL DE LOS NIVELES DE RUIDO GENERADOS

“Plan de Vigilancia Ambiental Parque Eólico Águila II - Águila III Unificado”

Provincia de Zaragoza

Año 3: Agosto 2021 – Julio 2022



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 **Águila II y Águila III unificado**, con el fin de dar cumplimiento a la normativa vigente en relación con la contaminación acústica.

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

2. METODOLOGÍA

2.1. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

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

Consta de 9 aerogeneradores de 3,55 MW de potencia nominal unitaria. La altura de buje son 84 m y el diámetro de rotor es de 132 m. Se disponen en cuatro alineaciones, en los puntos de coordenadas que se indican en la Tabla 1.

Aerogenerador	UTM-X	UTM-Y
AG-01	643.357,0	4.622.425,4
AG-02	643.836,0	4.622.446,4
AG-03	644.221,5	4.622.563,2
AG-04	644.683,3	4.621.650,0
AG-05	645.076,2	4.621.807,0
AG-06	645.485,9	4.620.495,1
AG-07	645.637,3	4.620.980,7
AG-08	646.171,2	4.620.085,8
AG-09	646.281,4	4.620.548,3

Tabla nº 1. Coordenadas Aerogeneradores PE Águila II y Águila III Unificado 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.

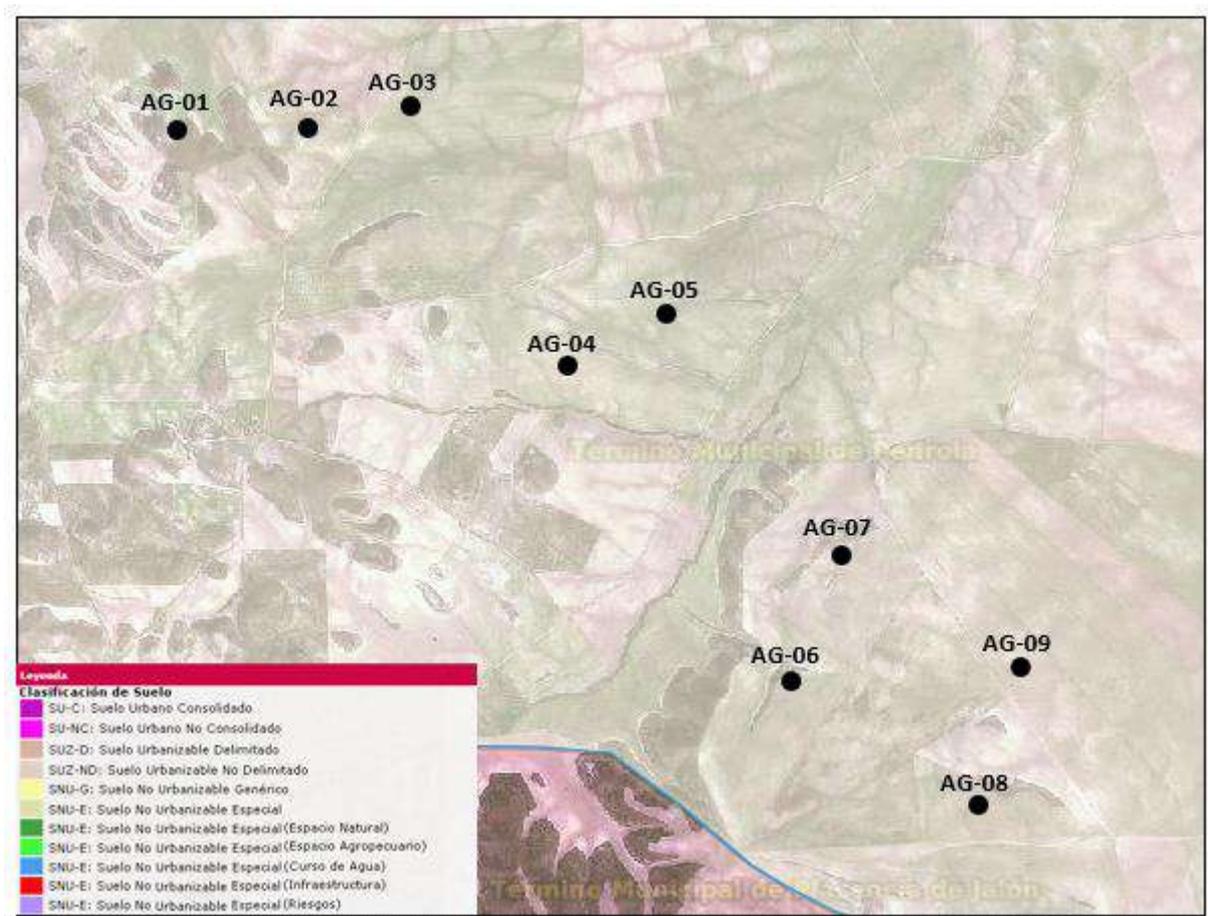
ÁMBITO MUNICIPAL

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

2.3. PUNTOS DE CONTROL

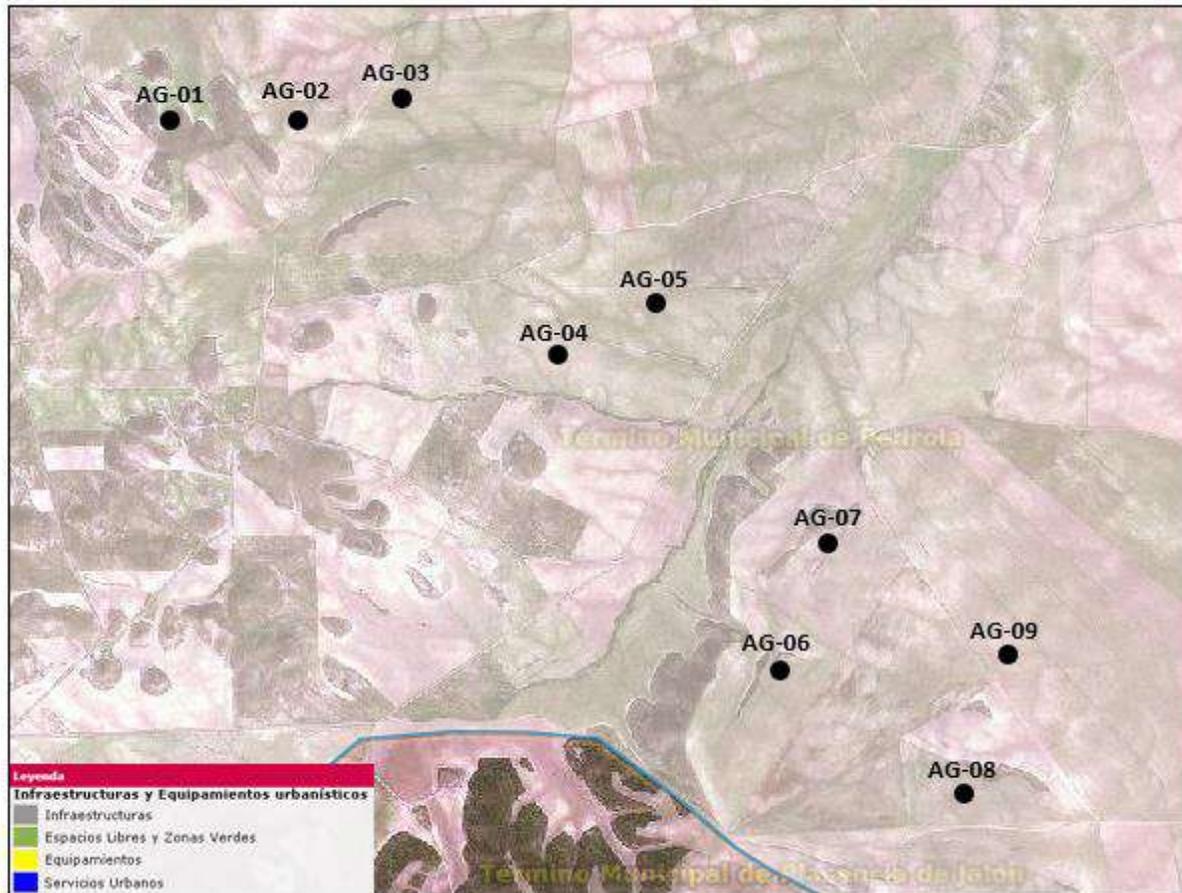
Tal y como se establece en el Anexo IV del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, la selección de los puntos de evaluación se ha realizado considerando aquellos elementos que pudieran constituir un posible receptor del ruido generado por el parque eólico.

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



Mapa nº 1. Clasificación del suelo. PGOU de Pedrola (2018). Fuente: Sistema de Información Urbanística de Aragón

El parque eólico se localiza sobre suelo Estepario y Vales (Mapa nº 2), caracterizándose el entorno inmediato de las instalaciones por la ausencia de edificaciones de carácter residencial.



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

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

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

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

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

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

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

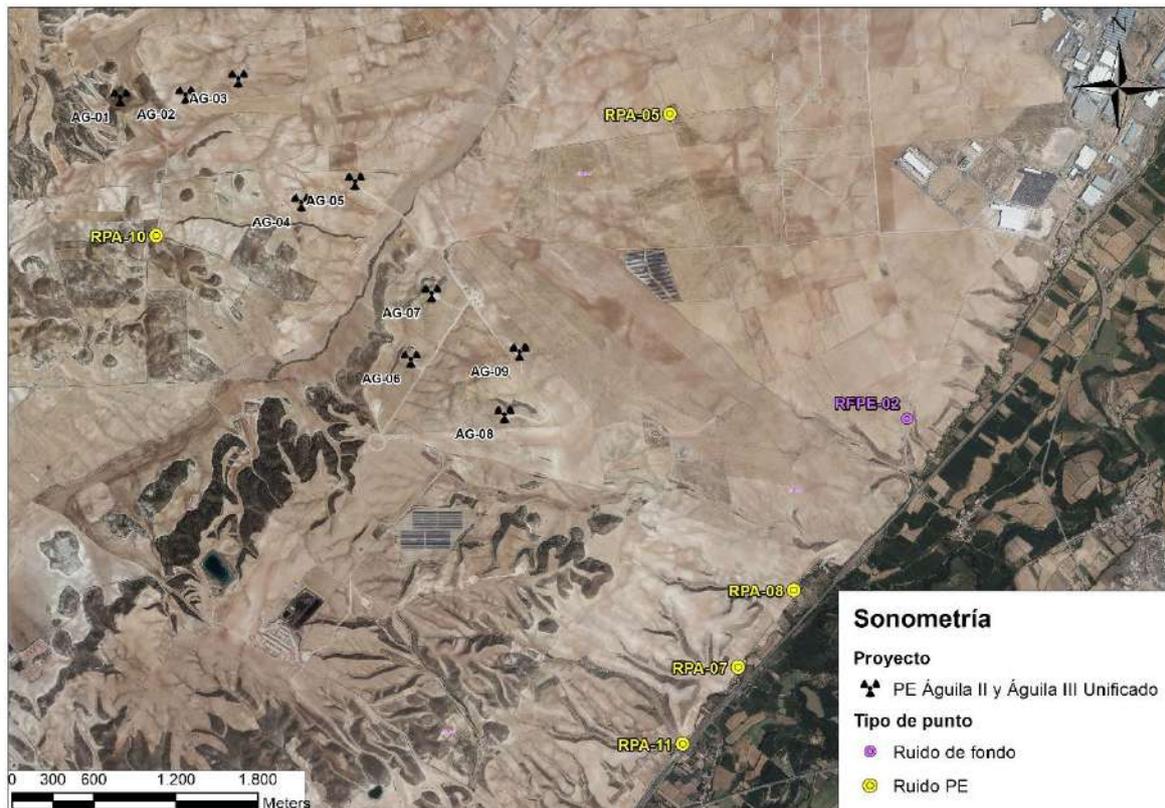
La selección de estos puntos de ruido de fondo se ha llevado a cabo considerando aquellos aspectos que pudieran afectar a los niveles de ruido existentes en la zona. Para ello, se han seleccionado puntos con similares relieves, altitudes, vegetación, etc., y relativamente próximos a los puntos de medición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

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

Nombre	UTM _x	UTM _y	Calificación del suelo
RPA-05	647.385	4.622.307	Suelo no urbanizable
RPA-07	647.833	4.618.225	Suelo no urbanizable
RPA-08	648.293	4.618.793	Suelo no urbanizable
RPA-10	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable
RPA-11	647.478	4.617.658	Suelo no urbanizable
RFPE-02	649.122	4.620.057	Fondo

Tabla nº 2. Puntos de medición del ruido de fondo y del ruido en el entorno del parque eólico Águila II-III Unificado.

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



Mapa nº 3. Localización de los puntos de medición en el PE Águila II-III Unificado. Fuente: elaboración propia.

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 del sonómetro y calibrador empleados.

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

2.5. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

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

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

- ✓ *La medición, tanto de los ruidos emitidos al ambiente exterior de las áreas acústicas, como de los transmitidos al ambiente interior de las edificaciones por los emisores acústicos, se llevará a cabo en el punto de evaluación, en que su valor sea más alto.*
- ✓ *En cada fase de ruido se realizarán al menos tres mediciones del L_{K_{eq},T_r} , 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_{Aeq} (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_{Aeq} (dBA), en caso de detectar componentes impulsivas.

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

2.6. PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

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

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

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

Donde:

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

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

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

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

2.7. VALORES LÍMITE DE INMISIÓN APLICABLES

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3.RESULTADOS

PUNTO						Mediciones diurnas												
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
AGUILA II-III	RPE-05	647.385	4.622.307	Suelo no urbanizable	58	25/04/2022	7:39	<5	36,9		36,9	0	3	0	3	3	39,90	44
						25/04/2022	7:43	<5	36,4		36,4	3	3	0	6	6	42,40	
						25/04/2022	7:48	<5	35,4		35,4	3	6	0	9	9	44,40	
AGUILA II-III	RPE-07	647.883	4.618.225	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	8:24	<5	36,6		36,6	3	3	0	6	6	42,60	43
						18/06/2022	8:27	<5	35,3		35,3	0	0	0	0	0	35,30	
						18/06/2022	8:32	<5	34,9		34,9	3	0	0	3	3	37,90	
AGUILA II-III	RPE-08	648.293	4.618.793	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	8:36	<5	32,0		32,0	3	3	0	6	6	38,00	43
						18/06/2022	8:41	<5	36,9		36,9	3	3	0	6	6	42,90	
						18/06/2022	8:45	<5	32,6		32,6	3	3	0	6	6	38,60	
AGUILA II-III	RPE-10	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	7:01	<5	34,4		34,4	0	6	0	6	6	40,40	41
						18/06/2022	7:05	<5	34,7		34,7	0	6	0	6	6	40,70	
						18/06/2022	7:09	<5	33,3		33,3	0	6	0	6	6	39,30	
AGUILA II-III	RPE-11	647.478	4.617.658	Suelo no urbanizable	58	18/06/2022	8:05	<5	40,3	33,1	39,4	6	0	0	6	6	45,40	48
						18/06/2022	8:09	<5	39,9	33,7	38,7	3	6	0	9	9	47,70	
						18/06/2022	8:13	<5	40,3	31,8	39,6	3	0	0	3	3	42,60	

Evaluación de la conformidad

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

- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la Tabla 6.
- Ningún valor medido del índice L_{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, los puntos de muestreo se localizan sobre suelo no urbanizable genérico común, con uso agrícola en el TM de Pedrola y sobre suelo no urbanizable especial de protecciones sectoriales Ferrocarril-Ave y vía pecuaria, con uso residencial no autorizado, en el TM de Plasencia de Jalón. Dado que los usos autorizados son los agrícolas, ni el Real Decreto 1367/2007, ni la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establecen niveles acústicos límite para tal uso, por lo que se evalúan aquellos más desfavorables, considerando la zona con predominio de USO RESIDENCIAL, debido a la existencia de los núcleos rurales próximos. En concreto, se toma como referencia la limitación acústica que la Ley 7/2010 posee para estos usos, que es más restrictiva que la indicada en el Real Decreto 1367/2007.

NOTA²: Dado que en la Ley 7/2010 no se menciona el criterio a seguir para determinar el nivel sonoro final en relación con las tres mediciones realizadas, se ha seguido el mismo criterio que en el caso de la legislación estatal: según el apartado 3.4.2 del Anexo IV del RD 1367/2007, se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.

Mediciones nocturnas																		
PUNTO						MEDICIONES												
PE	Nombre	UTM _x	UTM _y	Tipo	¹ Valores 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
AGUILA II-III	RPE-05	647.385	4.622.307	Suelo no urbanizable	48	25/04/2022	5:48	<5	30,3		30,3	0	6	0	6	6	36,30	40
						25/04/2022	5:52	<5	30,5		30,5	0	6	0	6	6	36,50	
						25/04/2022	5:56	<5	31,0		31,0	3	6	3	12	9	40,00	
AGUILA II-III	RPE-07	647.883	4.618.225	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	4:49	<5	27,6		27,6	6	3	0	9	9	36,60	37
						18/06/2022	4:53	<5	27,0		27,0	6	6	0	12	9	36,00	
						18/06/2022	4:57	<5	27,1		27,1	6	6	0	12	9	36,10	
AGUILA II-III	RPE-08	648.293	4.618.793	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	5:11	<5	36,0		36,0	6	0	0	6	6	42,00	42
						18/06/2022	5:15	<5	36,0		36,0	6	0	0	6	6	42,00	
						18/06/2022	5:19	<5	35,7		35,7	6	0	0	6	6	41,70	
AGUILA II-III	RPE-10	643.621	4.621.409	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	6:40	<5	33,1		33,1	0	6	0	6	6	39,10	40
						18/06/2022	6:44	<5	33,9		33,9	0	6	0	6	6	39,90	
						18/06/2022	6:47	<5	33,6		33,6	0	6	0	6	6	39,60	
AGUILA II-III	RPE-11	647.478	4.617.658	Suelo no urbanizable	48	18/06/2022	4:34	<5	26,1		26,1	6	6	3	15	9	35,10	37
						18/06/2022	4:40	<5	26,2		26,2	6	3	0	9	9	35,20	
						18/06/2022	4:44	<5	27,5		27,5	6	3	0	9	9	36,50	

Evaluación de la conformidad

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

- Ningún valor promedio del año supera los valores fijados en la correspondiente Tabla 6.
- Ningún valor diario supera en 3 dB los valores fijados en la Tabla 6.
- Ningún valor medido del índice L_{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 estatal vigente

NOTA¹: Según recoge la ordenación de los municipios estudiados, los puntos de muestreo se localizan sobre suelo no urbanizable genérico común, con uso agrícola en el TM de Pedrola y sobre suelo no urbanizable especial de protecciones sectoriales Ferrocarril-Ave y vía pecuaria, con uso residencial no autorizado, en el TM de Plasencia de Jalón. Dado que los usos autorizados son los agrícolas, ni el Real Decreto 1367/2007, ni la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establecen niveles acústicos límite para tal uso, por lo que se evalúan aquellos más desfavorables, considerando la zona con predominio de USO RESIDENCIAL, debido a la existencia de los núcleos rurales próximos. En concreto, se toma como referencia la limitación acústica que la Ley 7/2010 posee para estos usos, que es más restrictiva que la indicada en el Real Decreto 1367/2007.

NOTA²: Dado que en la Ley 7/2010 no se menciona el criterio a seguir para determinar el nivel sonoro final en relación con las tres mediciones realizadas, se ha seguido el mismo criterio que en el caso de la legislación estatal: según el apartado 3.4.2 del Anexo IV del RD 1367/2007, se tomará como resultado de la medición el valor más alto de los obtenidos.

4. RESUMEN Y CONCLUSIONES

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

- La selección de los puntos de medición se ha realizado considerando aquellos elementos que constituyan un receptor que pudiera verse afectado por el ruido generado por el parque eólico.
- Algunos de los receptores sobre los que se ha muestreado se encuentran ubicados sobre suelos clasificados como Suelo No Urbanizable Genérico (SNU-G) y sobre Suelo No Urbanizable Especial (SNU-E). La legislación vigente en materia de ruidos, tanto estatal como autonómica, no presenta valores límite de inmisión máximos para receptores ubicados sobre Suelo No Urbanizable. Sin embargo, aquellos receptores seleccionados que están constituidos por viviendas en el medio rural se han asemejado a áreas residenciales, aplicando los límites establecidos en la legislación autonómica para ellas; 48 y 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 Águila II y Águila III unificado 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 Águila II y Águila III Unificado es llevado a cabo por la empresa IGMA Consultoría Medioambiental, S.L.

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



Dr. Bruno D. Suárez de Tangil Suárez
Biólogo



Miguel Ángel Floría Naya
Bachelor in Industrial Design

En Zaragoza, agosto de 2022

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

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

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

Declara, bajo su exclusiva responsabilidad, que el producto:

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

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

Cumple con las siguientes normas:

UNE-EN 61672-1:2014 Clase 1

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

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

Nº 21LAC22646F01

con fecha

18 de junio de 2021

para el producto objeto de esta declaración.

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

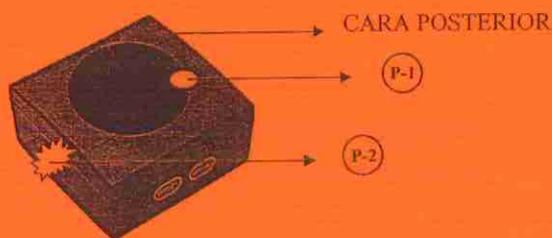


Fernando Muñoz
Director de Calidad

BOLETÍN IDENTIFICATIVO

DATOS DEL INSTRUMENTO

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



INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACAINAC - INSIA	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 08/01/07	Núm. Certificado: 07UAC2217F02
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACAINAC - INSIA	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 08/01/08	Núm. Certificado: 07UAC1453F003
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC-J	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV-01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 18-09-09	Núm. Certificado: 09AC2650 F002
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV-01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 28-09-10	Núm. Certificado: 10LAC4014 F002
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC-FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV-01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 05-10-11	Núm. Certificado: 11LAC5424 F002
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN

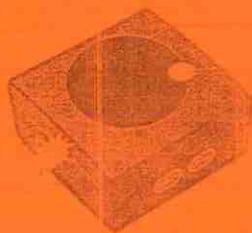
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC-FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV-01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 10-10-12	Núm. Certificado: 12LAC6970 F001
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



BOLETÍN IDENTIFICATIVO

DATOS DEL INSTRUMENTO

Nombre de la entidad titular del instrumento: COL. OF. DE INGENIEROS INDUSTRIALES A2.92107A		
Dirección:		
Localidad:	Teléfono:	Fax:
Ubicación del instrumento:		
Fabricante: Brüel & Kjaer.		
Tipo de instrumento: Calibrador Sonoro (Clase 1)		Canal: N/A
Marca: Brüel & Kjaer	Modelo: 4231	Núm. de serie: 2567423
Marca del micrófono: N/A	Modelo: N/A	Núm. de serie: N/A
Fecha de puesta en servicio:		
Aprobación de modelo número: 16 I-054-00010		
Fecha de aprobación de modelo: 26-07-00	Fecha de verificación primitiva: 2-enero-2007	
Autoridad de control de la verificación primitiva: COMUNIDAD AUTONOMA DE MADRID		
Placa de características: 1	Número de precintos: 2	
Croquis de la localización de la placa de características, etiqueta de verificación y precintos:		



INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: IACAI MAC - FESE	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 21-10-2013	Núm. Certificado: BIAC 8675 F003
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN

REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: TRADELAB	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: OAV - 0018	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 31/10/14	Núm. Certificado: VM-08654.00004
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: CDCB INDC - FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: ODU - 01	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 16-06-16	Núm. Certificado: 16LDC12829F00Z
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LDCB INDC - FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: 16-00-100Z	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 16-06-17	Núm. Certificado: 17LDC15644F03
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: 16-0V-100Z	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 26/11/19	Núm. Certificado: 19LAC19806F01
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



INTERVENCIÓN			
REPARACIÓN O MODIFICACIÓN		VERIFICACIÓN	
Entidad reparadora:		Entidad verificadora: LACANAC FFII	
Núm. RCM:		Núm. Entidad: 16-0V-100Z	
Fecha:	Núm. actuación:	Fecha: 25/11/2021	Núm. Certificado: 21LAC23338F01
<input type="checkbox"/> Reparación o ajuste	<input type="checkbox"/> Modificación	<input checked="" type="checkbox"/> Periódica	<input type="checkbox"/> Después de reparación o modificación
Descripción de la intervención:		<input type="checkbox"/> Desfavorable	<input checked="" type="checkbox"/> Favorable
		Motivos:	
Firma y sello:		Firma y sello	



ANEXO II FOTOGRAFÍAS

Índice:

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

1. FOTOGRAFÍAS DE LOS PUNTOS DE MEDICIÓN



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



Foto nº2. Medición del ruido nocturno en el punto de medición RPA-05.



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



Foto nº4. Medición del ruido diurno en el punto de medición RPA-08.



Foto nº5. Medición del ruido diurno en el punto de medición RPA-09.

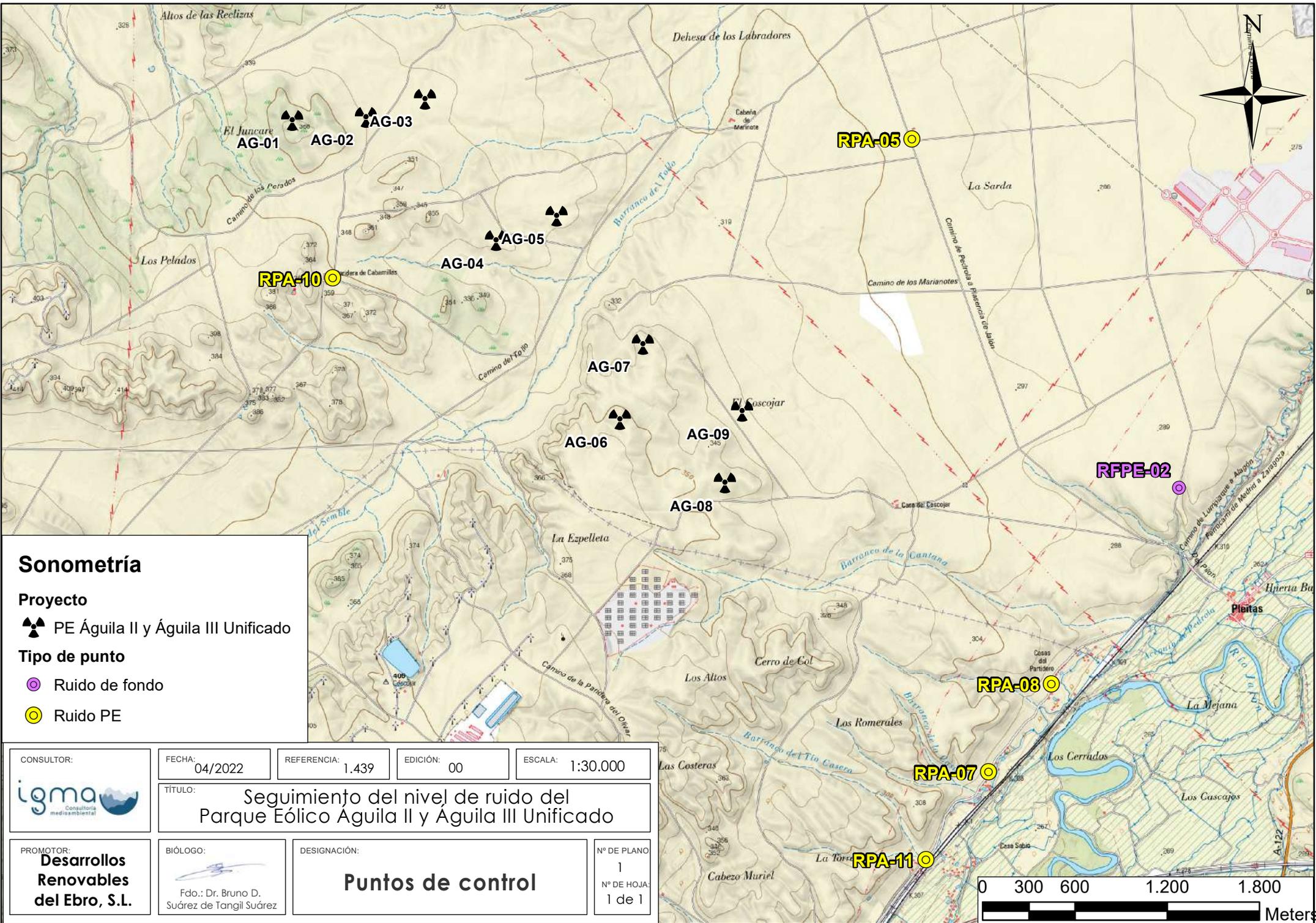


Foto nº6. Medición del ruido diurno en el punto de medición RPA-10.

ANEXO III CARTOGRAFÍA

Índice:

1. Localización	Mapa nº1
2. Plan General de Ordenación Urbana	Mapa nº2



Sonometría

Proyecto

☢ PE Águila II y Águila III Unificado

Tipo de punto

- 🟪 Ruido de fondo
- 🟡 Ruido PE

CONSULTOR:



FECHA: 04/2022	REFERENCIA: 1.439	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:30.000
-------------------	----------------------	----------------	---------------------

TÍTULO: Seguimiento del nivel de ruido del Parque Eólico Águila II y Águila III Unificado

PROMOTOR:
Desarrollos Renovables del Ebro, S.L.

BIÓLOGO:

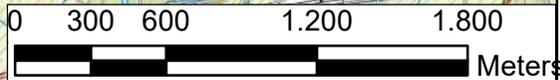


Fdo.: Dr. Bruno D. Suárez de Tangil Suárez

DESIGNACIÓN:

Puntos de control

Nº DE PLANO
1
Nº DE HOJA:
1 de 1



PGOU TM Pedrola

CLASIFICACIÓN DEL SUELO

SUELO URBANO

- SUELO URBANO
- SUELO URBANIZABLE

SUELO NO URBANIZABLE GENÉRICO

- COMÚN
- AGRIERTA
- PROTECCIÓN DEL ECOSISTEMA NATURAL
- RESERVORES NATURALES, APROXIMADA SUPERFICIAL

SUELO NO URBANIZABLE ESPECIAL

- CAUCES / LÁMINAS DE AGUA
- DOMINIO PÚBLICO FISCAL
- RESERVORES NATURALES, INUNDACIÓN
- YACIMIENTOS ARQUEOLÓGICOS / ELEMENTOS CULTURALES EN BNU

RED VIARIA Y FERROVIARIA

- Canal Imperial de Aragón
- Alameda de Pedrola
- Ermita de Nra. Señora del Pilar
- Alameda de Santiago Apóstol
- Dehesa de la Duquesa I
- Dehesa de la Duquesa II
- Fuente de la Ermita de Fuempul
- Paridera de Chico
- Herreñas
- Huerta del Duque

LÍNEAS DELIMITADORAS DE DOMINIO PÚBLICO, ZONA DE PROTECCIÓN Y LÍNEA LIMITE DE EDIFICACIÓN, PARQUEAR

- Zona de dominio público, 8m
- Zona de protección, 90m
- Línea límite de edificación, 70m

LÍNEAS DELIMITADORAS DE ZONAS DE PROTECCIÓN, ZONAS DE SERVIDUMBRE Y ZONAS DE AFECCIÓN, CARRETERAS

- Zona de dominio público, 3/8m
- Zona de servidumbre, 4/25m
- Zona de afección, 50/100m

SISTEMAS GENERALES EN SUELO NO URBANIZABLE

- SISTEMAS GENERALES EN SUELO URBANIZABLE
- Cementerio, SG-DE-16 CEMENTERIO
- Lote 1, SG-09 Sistema de saneamiento zonas verdes y espacios libres.

T 500



Leyenda

- Ruido de fondo
- Ruido PE
- PE Águila II y Águila III Unificado

CONSULTOR: 	FECHA: 04/2022	REFERENCIA: 1.439	EDICIÓN: 00	ESCALA: 1:30.000
TÍTULO: Seguimiento del nivel de ruido del Parque Eólico Águila II y Águila III Unificado				
PROMOTOR: Desarrollos Renovables del Ebro, S.L.	BIÓLOGO: Fdo.: Dr. Bruno D. Suárez de Tangil Suárez	DESIGNACIÓN: Puntos de control	Nº DE PLANO: 1 Nº DE HOJA: 1 de 1	

