

PARQUE EÓLICO “PICADOR”
INFORME CUATRIMESTRAL
DEL PVA EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Nombre de la instalación	PICADOR
Provincia – Ubicación instalación	TM FUENDEJALON - ZARAGOZA
Nombre del titular	MOLINOS DEL MONCAYO S.L.
CIF del titular	B42901256
Nombre de la empresa de vigilancia	ARAGONEA S.L.U
Tipo de EIA	EIA Ordinario
Informe de FASE de	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA	CUATRIMESTRAL
Año de Seguimiento nº	AÑO 4
N.º de informe y año seguimiento	INFORME Nº2 del AÑO 4
Periodo que recoge el informe	JULIO 2024 A OCTUBRE 2024

Índice

1. Introducción	3
1.1 Objeto	3
1.2 Justificación del PVA	3
1.3 Antecedentes	3
1.4 Resolución del INAGA	4
2. Localización del proyecto	7
2.1 Ubicación	7
3. Programa de vigilancia ambiental	9
3.1 Objeto	9
3.2 Elementos del seguimiento y control	9
3.3 Planning del seguimiento	10
3.4 Metodologías de seguimiento	10
3.4.1 Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros.....	10
3.4.2 Seguimiento de aves y quirópteros.....	12
3.4.3 Seguimiento de procesos erosivos, restauración y estado de las instalaciones.....	12
3.4.4 Seguimiento del ruido provocado por los aerogeneradores del parque eólico.....	12
4. Resultados durante este cuatrimestre	13
4.1 Inventario de aves	13
4.1.1 Inventario de passeriformes o similar.....	15
4.1.2 Mapa de campeo de avifauna.....	15
4.1.3 Caracterización de las especies más relevantes.....	16
4.2 Incidencia del parque en la avifauna y quirópteros	17
4.2.1 Test de permanencia y detectabilidad.....	18
4.3 Resultados del seguimiento de las infraestructuras	19
4.4 Seguimiento de ruidos provocados por los aerogeneradores	20
4.4.1 Justificación.....	20
4.4.2 Metodología.....	20
4.4.3 Puntos de muestreo.....	20
4.4.4 Resultados del estudio de ruidos.....	22
4.5.1 Metodología.....	22

4.5.2 Muestreo de murciélagos en ruinas y balsas entorno al PE Azubías	23
4.5.3 Especies de murciélagos identificados	24
4.6 Seguimiento de las medidas ambientales ejecutadas en el parque.....	25
5. Conclusión.....	26
Anexo 1 – Álbum fotográfico de las visitas.....	27

1. Introducción

1.1 Objeto

El objeto del presente informe cuatrimestral es realizar el seguimiento ambiental durante la fase de funcionamiento del parque eólico “Picador” de 50 MW, ubicado en el término municipal de Fuendejalón, provincia de Zaragoza; conforme al cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental según la resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental con número de expediente: **INAGA 500201/01/2018/05226**.

1.2 Justificación del PVA

Durante la fase de funcionamiento, el Programa de Dirección ambiental de obra persigue los siguientes objetivos:

- Controlar el correcto funcionamiento de las medidas preventivas, protectoras y correctoras presentes en el Estudio de Impacto Ambiental, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y las que se han llevado a cabo durante la fase de obras.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas, tales como el seguimiento de los procesos erosivos, el drenaje natural del terreno y las medidas aplicadas como la revegetación forestal y las siembras para la cubierta vegetal de las zonas afectadas.
- Seguimiento del uso del espacio del parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna, y la valoración a partir de la mortandad por colisión.

1.3 Antecedentes

Inicialmente el parque eólico “Picador” fue sometido al procedimiento de evaluación de impacto ambiental motivando la emisión de la Resolución de 20 de enero de 2009, de la Dirección General de Calidad Ambiental y Cambio Climático, por la que se formula Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de parque eólico “Picador” en el término municipal de Fuendejalón (Zaragoza), promovido por Molinos del Ebro S.A. A los solos efectos ambientales, y conforme proponía la Alternativa III del Modificado de Estudio de impacto ambiental de enero de 2008.

Tras varias modificaciones del proyecto para adaptarlo al condicionado del INAGA, con fecha de 26 de febrero de 2019, el INAGA emite la Declaración de Impacto Ambiental del Parque Eólico “Picador” con número de expediente: INAGA 500201/01/2018/05226.

La ejecución de las obras del Parque eólico fue realizada entre los meses de febrero de 2020 y enero de 2021, presentando en febrero de 2021 el Informe final del seguimiento ambiental de la obra.

1.4 Resolución del INAGA

Durante la fase de funcionamiento del PE “Picador”, es necesario cumplir el siguiente condicionado de la DIA (500201/01/2018/05226):

15. El **plan de vigilancia ambiental** incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y se prolongará, al menos, hasta completar **cinco años de funcionamiento** de la instalación. El Plan de Vigilancia Ambiental está sujeto a inspección, vigilancia y control por parte del personal técnico del departamento competente en materia de medio ambiente del Gobierno de Aragón, con este fin deberá notificarse las fechas previstas de las visitas de seguimiento con antelación suficiente al correspondiente Coordinador del Área Medioambiental para que, si se considera, los Agentes de Protección de la Naturaleza puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones. Incluirá con carácter general lo previsto en el estudio de impacto ambiental, documentación complementaria, y en las adendas de avifauna y quirópteros y estudio de los impactos acumulativos y sinérgicos del parque eólico “Picador”, así como los siguientes contenidos:

- a) Dado que el alcance de los estudios de impacto ambiental de proyectos aislados no permite valorar adecuadamente el efecto acumulativo del conjunto de parques eólicos que van a operar en el entorno, los resultados del plan de vigilancia del parque eólico “Picador” deberán ponerse en común y realizar un estudio conjunto con los resultados del plan de vigilancia del parque eólico “Las Azubías”, y, en su caso, otros parques o ampliaciones que se pudieran proyectar en un futuro.
- b) En función de los resultados, se deberá establecer la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación de algún aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.
- c) Para el seguimiento de la mortalidad de aves, se adoptará el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual 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, y si así se indica, el personal que realiza la vigilancia podrá trasladarlos 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. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

- d) Se deberá aplicar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específico de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EsIA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.
 - e) Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de buitre leonado, águila real, alimoche, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica y ganga ortega, grulla común especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.
 - f) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.
 - g) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
 - h) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
 - i) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.
15. Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, **informes cuatrimestrales** relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable, archivos vídeo, en su caso, e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida

adicional de protección ambiental, incluidas paradas temporales de los aerogeneradores, incluso su reubicación o eliminación.

16. Según se determina en el artículo 33.g de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se promoverá ante el Órgano sustantivo (Dirección General de Energía y Minas) la creación de una **Comisión de Seguimiento** para garantizar la aplicación adecuada de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta Resolución, así como analizar y proponer, en su caso, medidas adicionales. La comisión estará compuesta, como mínimo, por un representante de la Dirección General de Energía y Minas, del Servicio Provincial de Economía, Industria y Empleo, del Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, de la Dirección General de Sostenibilidad, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en calidad de observador) y de la/las empresas responsables de los seguimientos ambientales para el promotor, reuniéndose con una periodicidad mínima anual. La valoración de los trabajos e informes de seguimiento ambiental incluirá las infraestructuras de producción de energía eólica **de los parques eólicos “Picador” y “Las Azubías”** y sus infraestructuras de evacuación. En función del análisis y resultados obtenidos, esta Comisión podrá recomendar ante el órgano sustantivo la adopción de medidas adicionales preventivas, correctores y/o compensatorias para minimizar los efectos producidos, o en su caso, la modificación, reubicación o anulación de posiciones de aerogeneradores o vanos aéreos en función de las siniestralidades identificadas.
17. Durante la realización de los trabajos en las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento del parque eólico, se adoptarán medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

2. Localización del proyecto

2.1 Ubicación

El PE Picador se encuentra en el término municipal de Fuendejalón, al sur de esta población. Estando dispuestos todos los aerogeneradores entre sí a una distancia mínima de 450 m desde sus centros, lo que se corresponde con 3 veces el diámetro.

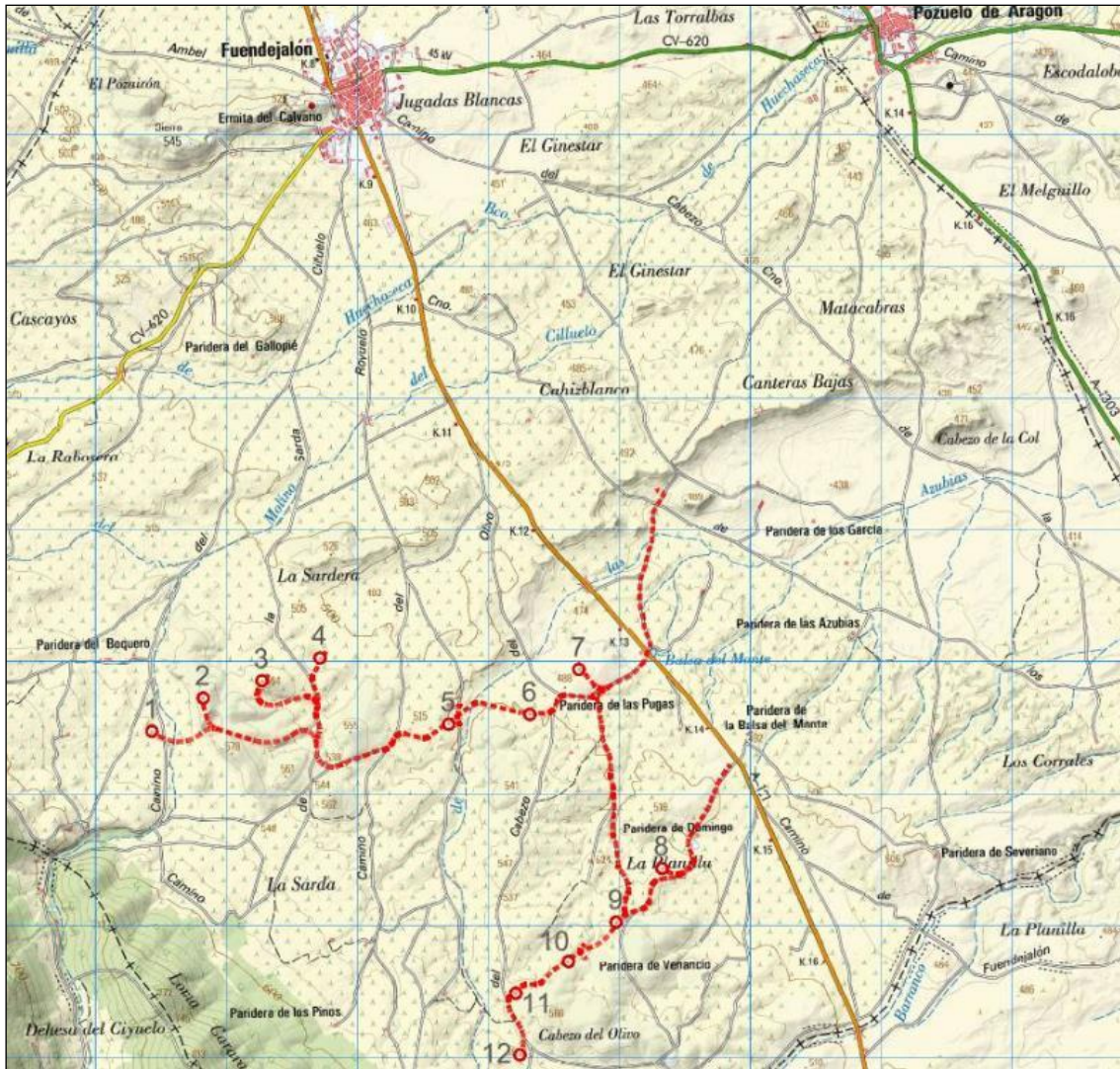


Gráfico 1. Plano de Localización.

El proyecto de ejecución del Parque Eólico “Picador”, de 50 MW de potencia, está integrado por 12 aerogeneradores del tipo de rotor tripala a barlovento de los cuales 10 tienen una potencia nominal de 4,2 MW y los dos restantes de 4 MW, con una altura de buje de 105 m y 150 metros de diámetro de pala (75 m de pala), ubicados en el TM de Fuendejalón, provincia de Zaragoza.



Gráfico 2: Ubicación de los aerogeneradores y Hábitats de Interés Prioritario, en el entorno del PE.

La energía producida por los aerogeneradores se transporta mediante una red de media tensión subterránea que discurre por los caminos del parque eólico hasta la Subestación Fuendejalón, instalación en la que también se evacúa la energía del parque eólico Las Azubías.

3. Programa de vigilancia ambiental

3.1 Objeto

Durante la fase de explotación del parque eólico, el Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental tiene un doble objetivo: por un lado, establecer un sistema de vigilancia que garantice la correcta ejecución de todas las medidas preventivas y correctoras contenidas en el EsIA (Estudio de Impacto Ambiental) y la DIA (Declaración de Impacto Ambiental), y por otro, comprobar el riesgo de afección de esta nueva actividad para la fauna del entorno y en concreto la avifauna y los quirópteros, de tal manera que con los resultados de este seguimiento se puedan valorar nuevas medidas que pueda reducir dichas afecciones.

3.2 Elementos del seguimiento y control

El seguimiento ambiental en fase de explotación va a consistir en verificar el correcto estado de conservación de los siguientes factores ambientales:

Condicionante	NA	C	I
Seguimiento de la zonificación de las poblaciones de avifauna en el entorno ocupado por el parque eólico.		X	
Seguimiento de quirópteros en el entorno ocupado por el parque eólico.		X	
Seguimiento de los procesos erosivos y drenaje natural del terreno.		X	
Seguimiento de la cubierta vegetal en zonas restauradas.		X	
Seguimiento del estado de las infraestructuras construidas y señalizaciones.		X	
Seguimiento de los niveles de ruido del parque eólico.		X	
Seguimiento de las medidas ambientales propuestas de inicio o propuestas a través del presente plan de vigilancia ambiental.		X	
Seguimiento del riesgo de afección de aves y quirópteros, incluyendo la metodología de seguimiento y los test de detectabilidad y permanencia.		X	
Leyenda: NA- No Aplica, C – Correcto. I – Incorrecto.			

3.3 *Planning del seguimiento*

El Plan de Vigilancia Ambiental garantizará la “no-aparición” de afecciones de tipo derivado o residual, cumpliendo con el condicionado establecido en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y la Declaración de Impacto Ambiental (DIA).

Según la DIA, las visitas del parque eólico Picador tendrán una periodicidad quincenal durante todo el año, a excepción del periodo migratorio (febrero y noviembre) que será semanal.

Durante los últimos cuatro meses se han realizado las siguientes visitas de campo:

Semana	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE
Semana 1				
Semana 2	12/07/2024	11/08/2024	08/09/2024	
Semana 3				18/10/2024
Semana 4	30/07/2024	25/08/2024	29/09/2024	27/10/2024

Con objeto de poder valorar la instalación del parque eólico Picador, el informe final de obra del parque eólico se presentó con fecha de febrero de 2021, por lo que cada cuatro meses se presenta el informe cuatrimestral.

Octubre 2023 Presentado	→	Febrero 2024 Presentado	→	Junio 2024 Presentado	→	Octubre 2024 Actual
----------------------------	---	----------------------------	---	--------------------------	---	------------------------

3.4 *Metodologías de seguimiento*

3.4.1 Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros

Tal y como establece el punto 14.d de la DIA, la metodología de seguimiento va a consistir en seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores, con un tiempo medio empleado de 25 minutos por aerogenerador.

Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones. Se deberán incluirían test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible.

Identificación de cadáveres

Se realiza un seguimiento combinado entre los dos parques eólicos y su presente línea de evacuación, para la recogida de los posibles cadáveres se sigue el “Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólicos”, que consiste en:

Cadáver	Actuación
Especies catalogada	Aviso directo al coordinador de los APN
Especie no catalogada	Se toma foto y se introduce el cadáver en una bolsa numerada, rellenando una ficha (especie, parque, hora, AE, ubicación respecto al AE y coordenadas) y se almacena en el congelador de la SET. Se avisa por wasap al APN local.

Resultados

Los datos obtenidos durante las visitas son recogidos en los archivos que se adjuntan con la entrega de los **Informes cuatrimestrales** que se dirigirán al Área II del INAGA para su valoración.

Una vez finalizado el periodo de la vigilancia ambiental (5 años), se redactará un **Informe final**, con todos los resultados obtenidos, los índices establecidos y las conclusiones.

Supervisión por parte de los APN

Mediante grupo de wasap, entre el responsable ambiental y Pedro Vicente Ruiz APN responsable de los PE de esta zona, se indica el inicio y final de cada una de las visitas al parque eólico.

Además, periódicamente dicho APN recoge los cadáveres de la SET, mediante la verificación de que el animal cada bolsa corresponde con el registro de seguimiento.

La última recogida de cadáveres tuvo lugar el **27/08/2024**.

Estimación de la mortalidad anual

El número de cadáveres encontrados en el área ocupada por un parque eólico no refleja la mortalidad real generada por la instalación, dado que la existencia o no del siniestro depende también de otros factores como la orografía, la vegetación y la fauna carroñera como el zorro o el aguilucho lagunero.

Por este motivo, con objeto de estimar un valor más real de la mortalidad del parque se realizan los Tests de permanencia y detectabilidad.

- **Test de permanencia:** mide el tiempo de permanencia de los cadáveres en el parque eólico, antes de que desaparezcan por un depredador o determinadas labores agrícolas. Consiste en la colocación, en este caso, de 10 aves muertas (palomas domesticas adquiridas en granja) distribuidas por el parque y valorar durante al menos 7 días la existencia de estas en el lugar depositado.
- **Test de detectabilidad:** consiste en colocar 10 señuelos en el entorno de cada aerogenerador y valorar en una visita cuantos se encuentran, estimándose así un índice de detección. Es decir, durante una visita no se encuentran el 100 % de los cadáveres existentes.

3.4.2 Seguimiento de aves y quirópteros

Durante las visitas propuestas se realiza un seguimiento visual de las aves que campean en este entorno prestando especial atención a sus hábitos (campeo o vuelos de paso direccionales) y a la altura de los vuelos de las aves, clasificados en V1 – Altura por debajo de las palas, V2 – altura del diámetro de las palas y V3 – altura sobre la punta alta de la pala del aerogenerador.

Dicho seguimiento se realiza mediante transectos tanto en coche como a pie:

- Transectos en coche: en cada visita se recorren los viales de acceso e interiores de todo el parque eólico, así como a los puntos de concentración de aves del entorno próximo.
- Transectos a pie: alrededor de cada uno de los aerogeneradores que forman el parque y las laderas colindantes.

Igualmente, se realizan censos anuales específicos de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EsIA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.

Con respecto al seguimiento de los quirópteros se realizan inspecciones puntuales durante los meses de agosto y septiembre (momento de vuelo de los murciélagos juveniles y apareamiento de los adultos), mediante la detección de los murciélagos con detector/grabador Echometer Touch 2 Pro de Wildlife Acustics, entorno a las edificaciones y corrales en ruinas próximos al parque.

3.4.3 Seguimiento de procesos erosivos, restauración y estado de las instalaciones

Según el punto 14 del Plan de Seguimiento Ambiental de la DIA, se solicita:

- g) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.
- h) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- i) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

3.4.4 Seguimiento del ruido provocado por los aerogeneradores del parque eólico

Según el punto 14 del Plan de Seguimiento Ambiental de la DIA, se solicita:

f) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.

Durante el seguimiento del parque eólico se toma el ruido mediante un sonómetro, justo en la base los aerogeneradores más cercanos a las zonas de población o infraestructuras, tomando también el dato de la velocidad del viento y su dirección.

4. Resultados durante este cuatrimestre

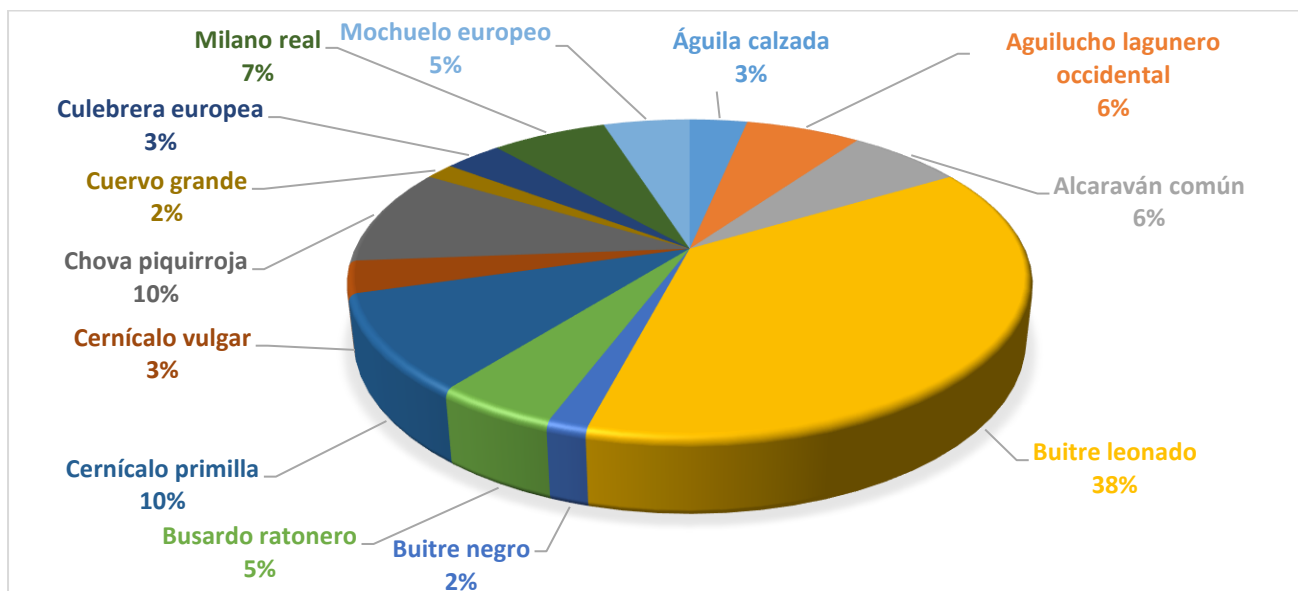
4.1 Inventario de aves

En la siguiente tabla se incluyen las especies de aves observadas durante las visitas de seguimiento ambiental, durante este cuatrimestre.

Nombre común	Numero	Fecha	Nº AE	UTMX	UTMY	Alt
Alcaraván común	2	12/07/2024	8	630503	4622109	1
Busardo ratonero	1	30/07/2024	6	628895	4619503	2
Águila real	1	30/07/2024	6	630039	4621908	1
Alcaraván común	2	30/07/2024	8	630488	4622087	1
Aguilucho lagunero occidental	1	11/08/2024	7	628885	4619919	2
Mochuelo europeo	2	11/08/2024	7	628811	4619756	1
Águila calzada	1	11/08/2024	3	624169	4619672	2
Milano negro	100	11/08/2024	3	623354	4619778	2
Milano negro	50	11/08/2024	2	624231	4619820	2
Milano negro	21	11/08/2024	2	626023	4619576	2
Milano real	1	11/08/2024	2	625616	4621111	2
Buitre leonado	1	11/08/2024	1	625561	4620095	3
Buitre negro	1	11/08/2024	1	624845	4619943	2
Buitre leonado	1	25/08/2024	6	628526	4618996	2
Buitre leonado	2	25/08/2024	6	628478	4619520	2
Águila calzada	1	25/08/2024	8	629391	4618325	2
Buitre leonado	1	25/08/2024	8	629408	4618240	3
Buitre leonado	4	25/08/2024	8	630035	4620755	3
Cernícalo primilla	3	08/09/2024	7	629064	4619754	2
Cernícalo primilla	2	08/09/2024	6	628401	4619765	2
Culebrera europea	1	08/09/2024	7	628535	4619834	2
Cernícalo primilla	1	08/09/2024	6	628097	4619709	1
Aguilucho lagunero occidental	1	08/09/2024	4	626878	4619558	1
Buitre leonado	2	08/09/2024	2	625915	4619413	3
Buitre leonado	1	08/09/2024	12	628235	4617581	2
Buitre leonado	5	08/09/2024	8	629343	4618829	3
Cernícalo vulgar	1	08/09/2024	8	629187	4618804	3
Buitre leonado	1	08/09/2024	8	629032	4617663	3
Mochuelo europeo	1	08/09/2024	6	628343	4620042	1
Aguilucho lagunero occidental	1	29/09/2024	1	625512	4619610	2
Milano real	1	29/09/2024	12	627759	4617487	3
Buitre leonado	1	29/09/2024	12	626689	4616649	3
Culebrera europea	1	29/09/2024	3	625991	4621303	3
Cuervo grande	1	29/09/2024	5	627783	4619370	2
Busardo ratonero	1	29/09/2024	5	627710	4619542	2

Milano real	1	29/09/2024	6	628405	4619566	2
Chova piquirroja	2	29/09/2024	7	628826	4619780	1
Buitre leonado	3	29/09/2024	7	628756	4619612	3
Busardo ratonero	1	29/09/2024	7	628249	4620124	2
Aguilucho lagunero occidental	1	29/09/2024	1	625512	4619610	2
Chova piquirroja	4	16 y 18/10/2024	7	628712	4619886	1
Buitre leonado	1	16 y 18/10/2024	2	626021	4619333	2
Cernícalo vulgar	1	27/10/2024	3	626267	4619792	1
Milano real	1	27/10/2024	8	629122	4618303	2

Tal y como se aprecia en la tabla de observaciones, el día 11 de agosto se observó el paso migratorio del milano negro hacia el sur, contabilizándose un total de 171 individuos, no observándose ningún individuo más en este periodo ni antes ni después de la fecha, por lo que se ha sacado del siguiente gráfico de observaciones en tanto por 100, para poder obtener datos más comparables entre las diferentes especies.



Tal y como se aprecia en la anterior tabla y gráfico durante el seguimiento realizado en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre, se han identificado un total de **10 especies de rapaces diferentes** con un total de **222 individuos**, destacando la observación del paso migratorio del milano negro con 171 individuos, seguido el buitre leonado residente con 23 individuos y cernícalo primilla con 6 individuos avistados.

Destaca el avistamiento del buitre negro, al ser una especie que no habita en Aragón.

Como especies de interés avistadas en el parque se destaca la chova piquirroja con 6 individuos, el alcaraván común con 4 individuos y el cuervo con un individuo.

4.1.1 Inventario de passeriformes o similar

Durante las visitas también se realiza la identificación de:

- **Especies de passeriformes:** o aves de pequeño tamaño, Alcaudón real, Abejaruco europeo, Calandria común, Alondra común, Cogujada montesina, Cogujada común, Curruca rabilarga, Curruca mirlona occidental, Calandria común, Curruca cabecinegra, Colirrojo tizón, Terrera común, Tarabilla europea, Lavandera blanca, Bisbita pratense, Estornino negro, Pinzón vulgar, Pardillo común, Jilguero europeo, Escribano triguero, Serín verdicillo, Abubilla común y Alcaudón común.
- **Especies de la familia columbidae:** o aves de tamaño similar a la paloma, Tórtola europea,
- **Córvidos:** Cuervo y Chova piquirroja.

4.1.2 Mapa de campeo de avifauna

A partir de las tablas de seguimiento se obtiene el siguiente mapa de campeo de las especies de aves identificadas:

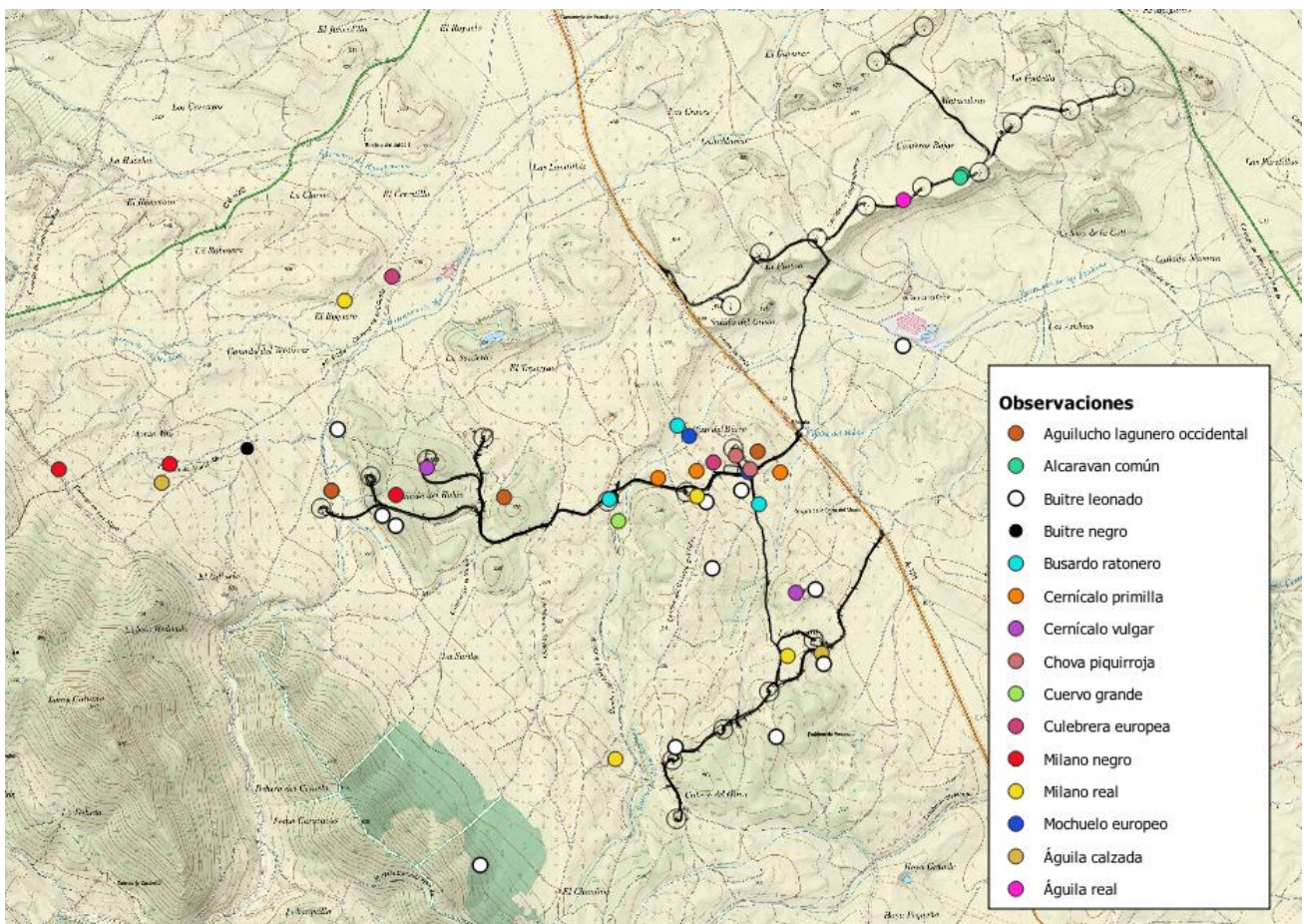


Gráfico 3: Mapa de campeo de aves, durante el presente periodo de cuatro meses. En este mapa cada punto es una avistamiento por especie, no por el número de individuos que en ese momento vuelan en pareja o bandada.

4.1.3 Caracterización de las especies más relevantes

En este apartado clasificamos como especies más relevantes aquellas que es frecuente su observación

- **Buitre leonado:** (especie residente), es muy frecuente en numerosos ambientes que utiliza como áreas de alimentación, especialmente los más abiertos, como mosaicos agropecuarios y zonas agrícolas con presencia de ganado.

Se trata de una especie netamente carroñera y especializada en el consumo de grandes ungulados, tanto silvestres como domésticos, razón por la cual se encuentra muy ligado a las actividades pastoriles del hombre.

- **Milano negro:** (especie estival), se instala en una gran variedad de hábitats, aunque prefiere áreas cercanas a masas de agua (embalses, lagos, zonas húmedas o ríos). En época reproductora está ligado a zonas arboladas donde situar el nido, si bien no precisa necesariamente de la existencia de grandes bosques, por lo que se lo puede encontrar en sotos, dehesas, bosquetes isla y pinares, en general a altitudes modestas. Para cazar prefiere las áreas más o menos abiertas, con pastizales, eriales y paisajes en mosaico, así como las orillas de ríos y humedales.

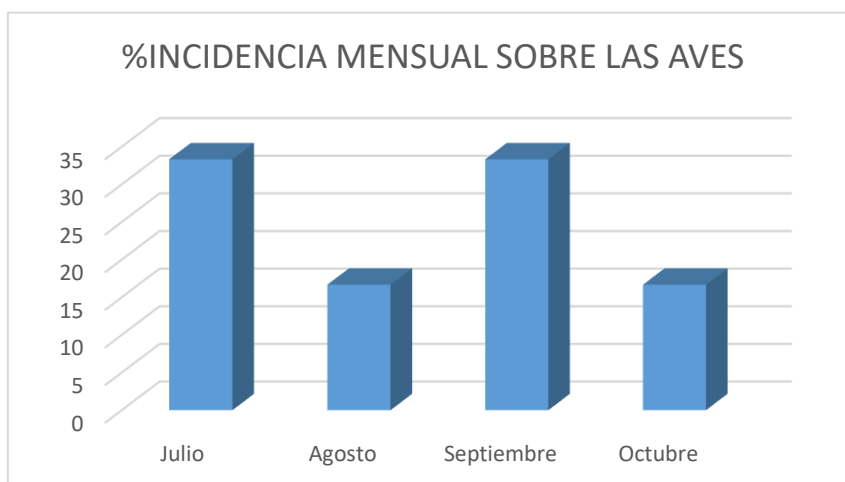
En su dieta se incluyen las más variadas presas, desde pequeños roedores hasta conejos, además de aves, anfibios, reptiles, peces y grandes insectos. Dado que sus capacidades predatoras no son muy notables, es frecuente que capture, sobre todo, presas disminuidas, enfermas o jóvenes.

- **Chova piquirroja** (residente): habita en una gran variedad de hábitats, a condición de que dispongan de paredes rocosas verticales con grietas y oquedades en las que anidar y refugiarse. Ocupa regiones montañosas y acantilados costeros, además de ramblas, cortados fluviales y núcleos urbanos que cuenten con grandes edificios monumentales. A la hora de alimentarse frecuenta espacios abiertos, como pastizales alpinos, cultivos e incluso arenales costeros. Se nutre, fundamentalmente, de invertebrados que atrapa en el suelo o en las grietas de las rocas gracias a su largo y curvo pico. En su dieta se incluyen multitud de larvas de escarabajos y mariposas, lombrices, arañas y saltamontes. Es muy frecuente que prospecte los excrementos del ganado en busca de los invertebrados que allí se congregan. Ocasionalmente ingiere algún pequeño vertebrado. En invierno aumenta la proporción de semillas y frutos tanto cultivados como silvestres en su dieta, ante la escasez de presas animales.
- **Cernícalo primilla** (estival): aspecto bastante similar al del cernícalo vulgar, se distingue de este por su menor tamaño. Estival en la península Ibérica. El cernícalo primilla se instala siempre en áreas abiertas: cultivos extensivos, pastizales, zonas esteparias o cualquier entorno de explotación agroganadera tradicional poco intensiva y que posea cierta diversidad ambiental; aunque necesita disponer de construcciones aisladas, pueblos o ciudades donde instalar sus colonias de reproducción. En las regiones de invernada la especie escoge igualmente lugares abiertos, como sabanas y herbazales. Esta especie es básicamente insectívora, y su dieta se compone de un variado conjunto de medianos y grandes invertebrados, desde escolopendras hasta escarabajos, si bien son los saltamontes, grillos y langostas los que forman el grueso de su alimentación. En la época de cría, el cernícalo primilla prefiere establecerse en colonias. Normalmente, estas agrupaciones (a veces de centenares de parejas) se instalan en construcciones de todo tipo, desde edificaciones agrícolas hasta grandes edificios históricos.

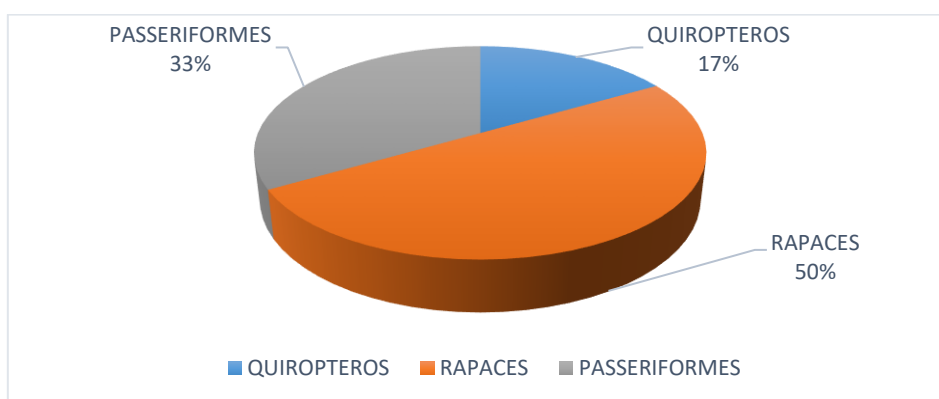
4.2 Incidencia del parque en la avifauna y quirópteros

En el siguiente cuadro se observan los cadáveres de aves encontrados durante los meses de julio, agosto, septiembre y octubre de 2024, en el parque eólico Picador.

Nº	Nombre común	AE	UTMX	UTMY	Fecha
1	Águila calzada	4	626713	4620074	12/07/2024
2	Vencejo común	8	629400	4618388	12/07/2024
3	Murciélago enano	7	628705	4619972	25/08/2024
4	Buitre leonado	5	627677	4619528	08/09/2024
5	Alondra totovía	4	626732	4620056	29/09/2024
6	Milano real	8	629287	4618390	18/10/2024



En la siguiente gráfica se describe cual es el grupo de aves de mayor riesgo en el parque eólico durante estos últimos cuatro meses.

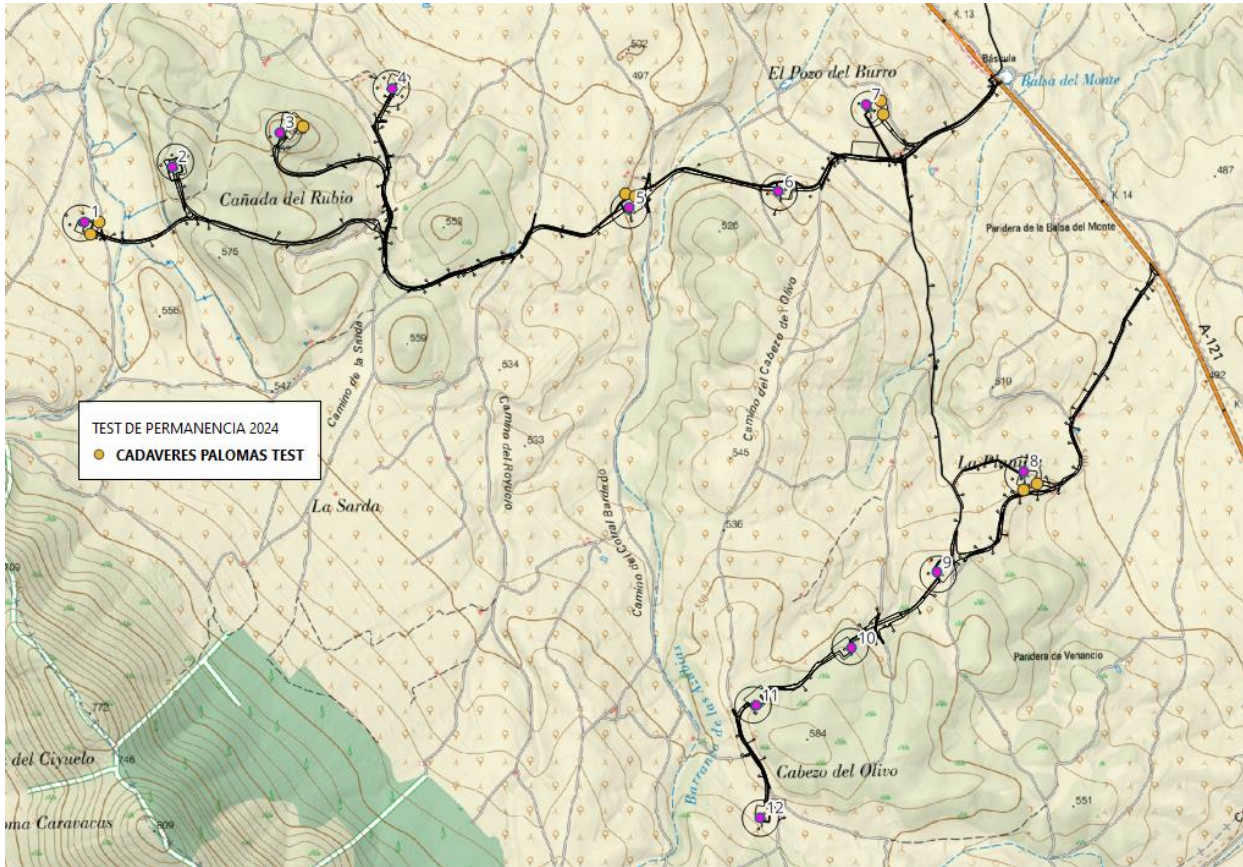


Tal y como se observa en este gráfico, durante este último cuatrimestre el grupo de aves que más riesgo de incidencia tiene en el parque corresponde con las rapaces, seguido de las passeriformes. Durante este cuatrimestre no ha existido incidencia sobre el grupo de columbidae ni córvidos.

Los resultados son recogidos en los archivos que se adjuntan con la entrega de los **Informes cuatrimestrales** que se dirigirán al Área II del INAGA para su valoración.

4.2.1 Test de permanencia y detectabilidad

El día 30 de octubre tuvo lugar la realización de los test de permanencia y detectabilidad, obteniéndose los siguientes resultados.



Mapa Ubicación de los cadáveres de palomas. 10 palomas en parque eólico.

AE	UBICACIÓN	Coord. X	Coord. Y	CADAVER	BOLSA	DIAS DE SEGUIMIENTO							DIA	Cadaver nº	Ti	
						1	2	3	4	5	6	7				
7	Fuera	628742	4619976	Paloma bravía	Compra	-								1	1	1
7	Plataforma	628750	4619920	Paloma bravía	Compra	-								1*	1	1
5	Fuera	627684	4619591	Paloma bravía	Compra	-								1*	1	1
5	Plataforma	627725	4619580	Paloma bravía	Compra	-								1	1	1
3	Fuera	626350	4619871	Paloma bravía	Compra	-								1	1	1
3	Plataforma	626326	4619885	Paloma bravía	Compra	-								1	1	1
1	Fuera	625504	4619476	Paloma bravía	Compra	-								1	1	1
1	Plataforma	625468	4619424	Paloma bravía	Compra	-								1	1	1
8	Fuera	629329	4618370	Paloma bravía	Compra	-								1	1	1
8	Plataforma	629386	4618392	Paloma bravía	Compra	-								1	1	10

(*) – Depredado por ave. El resto, posiblemente por zorro.

Tras colocar los cadáveres, el primer día habían desaparecido todos (solo quedaba el rastro de depredación).

El tiempo medio de permanencia (tm) ha sido = $Ti/n^{\circ}cadaveres = 10/10 = 1$

En dichos test se obtuvieron los siguientes resultados:

- Capacidad de detección (p) = Indiv detectados / indiv depositados = 8 / 10 = **0,8**
- El valor medio en días de permanencia de un cadáver en el campo (tm) es de: **1**
- De las 10 cadáveres de palomas adquiridas, 8 fueron depredados por zorro y 2 depredado por ave (aguilucho lagunero).

A partir de estos valores obtenidos en campo y la formula de Erickson:

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

{

- 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
- tm: Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días)
- p: Capacidad de detección del observador

A partir de la anterior tabla excell calculamos los diferentes parametros:

- N:11
- I: 15
- C: 6 – Nº real de cadáveres recogidos hasta el momento actual.
- K: 11
- Tm: 1
- P: 0,8

Por lo tanto, la incidencia del parque eolico Las Azubias, ha sido: **M = 112,5**

4.3 Resultados del seguimiento de las infraestructuras

El estado de las instalaciones e infraestructuras, las restauraciones ejecutadas al final de la obra y el estado de los servicios vecinales (caminos de acceso), en este último cuatrimestre, ha sido valorado de la siguiente manera:

- **Zonas restauradas tras la fase de obra:** todos los pequeños taludes colindantes a los caminos fueron sembrados a voleo y están completamente cubiertos por vegetación herbácea, tanto propia de la siembra (alfalfa) como de las especies nitrófilas existentes, principalmente formadas por la mostaza (*Diplotaxis sp.*). Las especies forestales, de acebuche y la sabina, se encuentran en buen estado de conservación.

Se dispone de empresa forestal para la realización de riegos concretos en las épocas de mayor sequía.

- **Caminos de acceso:** se encuentran en buen estado de conservación.
- **Balizas y bolardos:** se encuentran en buen estado de conservación.

4.4 Seguimiento de ruidos provocados por los aerogeneradores

4.4.1 Justificación

El objeto del presente seguimiento es realizar una verificación periódica de los niveles de ruido producidos por los aerogeneradores más cercanos a granjas, pueblos o parideras del entorno próximo al parque eólico Picador, conforme al cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental según la resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental con número de expediente: 500201/01/2018/05224.

- Punto 13. Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Punto 14 - f) *Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.*

4.4.2 Metodología

La medición se realiza con sonómetro manual de clase 2, tomando puntos georreferenciados, tanto la base del aerogenerador previamente seleccionado (por su cercanía a los diferentes receptores del entorno), como junto a dichos receptores.

Se proponen 2 días de muestreo al año, uno sin viento o viento flojo (movimiento de palas mínimo), con objeto de medir el ruido de fondo. Y otro con los aerogeneradores en funcionamiento con viento normal o fuerte (velocidades superiores a 6 m/s).

En cada punto se colocará el sonómetro a 1,2 m de altura del suelo y se establecerá un tiempo de medición de 5 minutos, valorando las diferentes mediciones y apuntando el valor que más se repita.

En este caso para cada medida se colocará el sonómetro a 1,2 m de altura del suelo, utilizando un parapeto que lo proteja del ruido del propio viento.

4.4.3 Puntos de muestreo

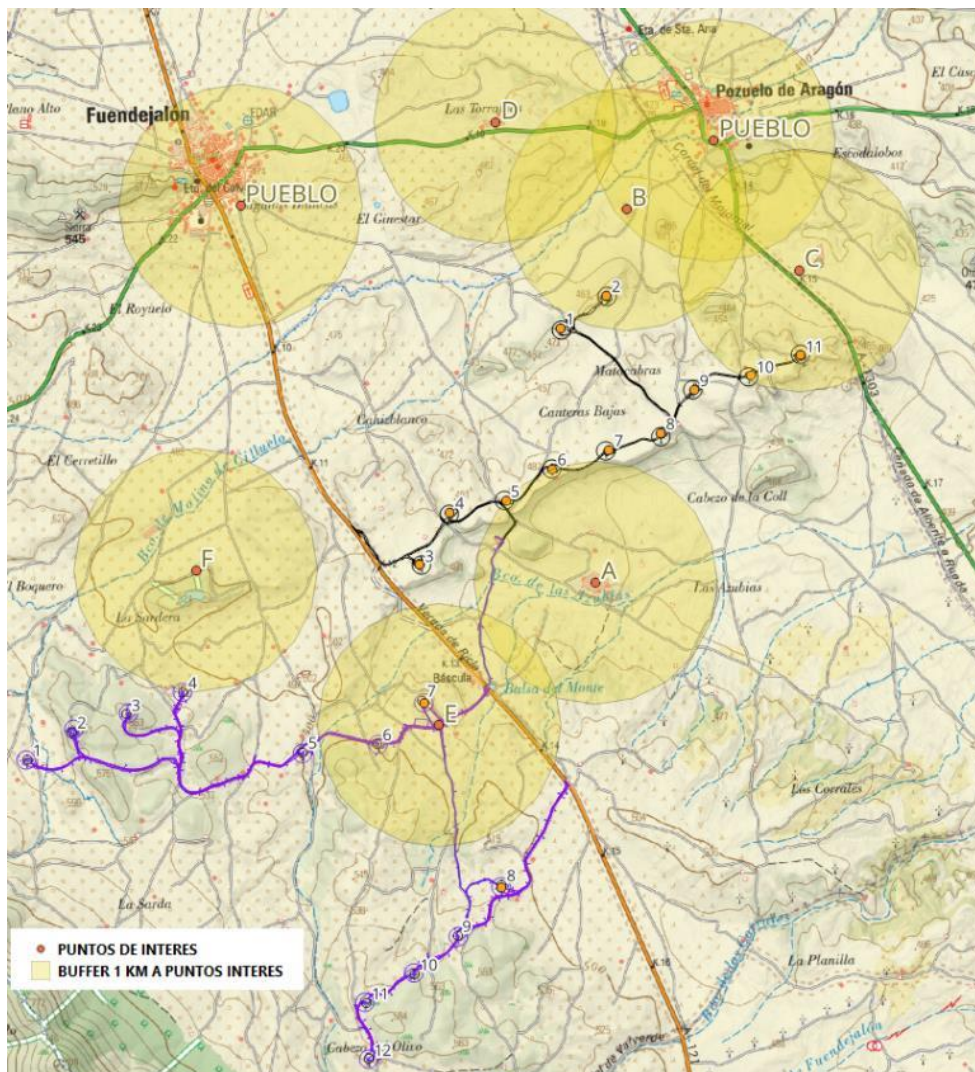
Se valora como puntos de muestreo tanto la base de los aerogeneradores más próximos a granjas y poblaciones, como a dichas granjas y poblaciones del entorno.

Estos puntos de muestreo se toman siguiendo los siguientes criterios de elección:

- El estudio mide exclusivamente el ruido ambiental, es decir, el ruido que producen las palas con el rozamiento del viento. Los aerogeneradores, pueden producir otro tipo de ruidos relacionados con el motor del rotor, pero estos están en carcasas de insonorización.

- El nivel de ruido que genera cada aerogenerador depende principalmente de sus dimensiones y la velocidad de rotación. A mayores dimensiones del aerogenerador, mayor superficie de rozamiento y por lo tanto mayor nivel de ruido ambiental.
- El nivel de ruido se reduce con la distancia. A mayor distancia del aerogenerador menor es el ruido que causa este.
- En numerosos estudios de contaminación acústica se valora que, a una distancia superior de 1000 m desde el aerogenerador, el nivel de ruido provocado por el emisor es nulo.

A partir de la ubicación de los aerogeneradores y las granjas/poblaciones del entorno próximo, se dibujan los círculos de 1 km de afección, para obtener los puntos de muestreo.



Mapa de valoración de los puntos de muestreo, incluyendo los PPE Picador y Las Azubias

Los puntos de medición para el parque eólico Picador, son:

- Granjas: puntos E (Las poblaciones de Pozuelo y Fuendejalón se encuentran a >1km).
- Aerogenerador: 7.

4.4.4 Resultados del estudio de ruidos

El muestreo ha sido realizado los días 19 y 26 de junio, 17 de julio y 3 de septiembre con los siguientes resultados.

Punto	Medición sin viento	Medición con viento flojo	Medición con viento moderado/fuerte	Nivel máximo permitido *
E	44,2 dB	43,9 dB	49,2 dB	70 dB
AE7	45,2 dB	49,5 dB	62,1dB	70 dB
*- Valores límite: según la Ley 7/2010 de ruidos de Aragón. Siendo 70 dB el límite máximo para áreas de uso terciario, en el horario de 19 a 23 h.				

De los resultados obtenidos durante el muestreo se obtienen las siguientes conclusiones:

- El aerogenerador valorado con viento flojo o nulo, emite un ruido entre 45 y 49 dB, similar al ruido existente en el entorno de la granja (44 dB), tanto por el ruido generado por la actividad ganadera, como por encontrarse cerca de dos carreteras con tráfico de vehículos pesados.
- Con viento fuerte el valor del ruido se incrementa junto al aerogenerador, pero no existen tanto incremento junto a la granja.
- Cabe destacar que no existen poblaciones a menos de un kilómetro del parque eólico.

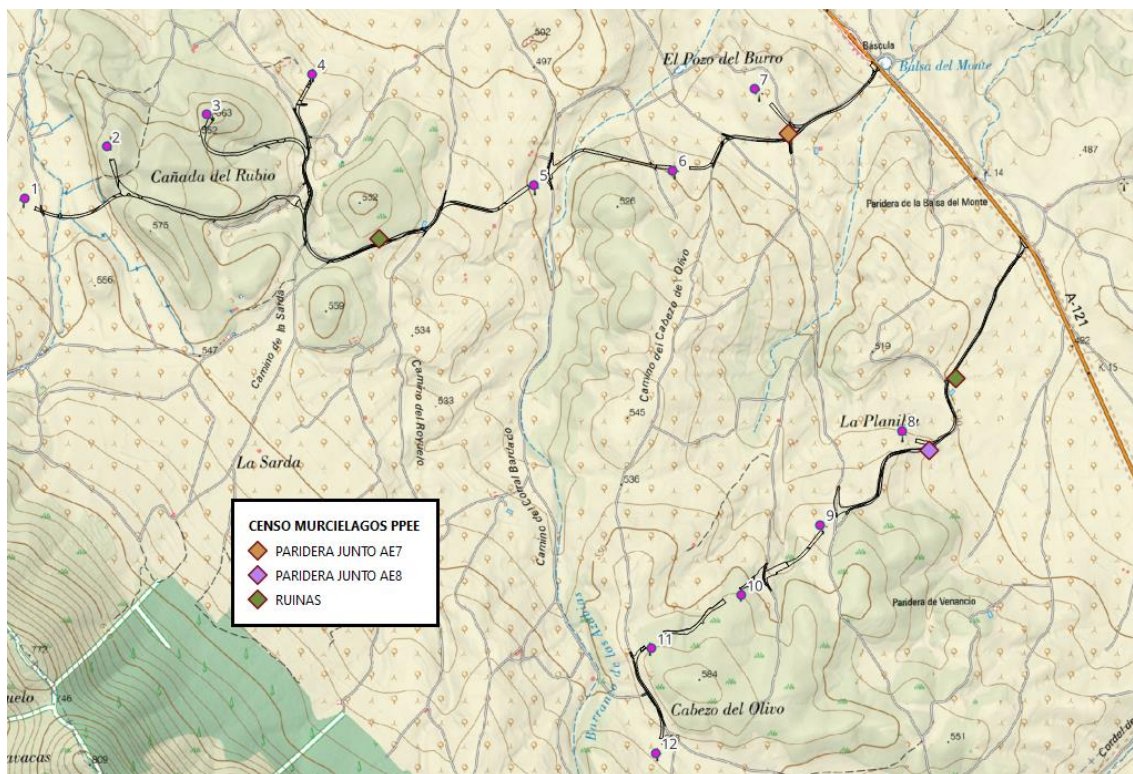
4.5 Seguimiento de Quirópteros

4.5.1 Metodología

Previamente se realiza un inventario de las edificaciones en ruinas en el entorno próximo al PE de Valdejalón. Al anochecer se visitan todas las edificaciones y balsas propuestas, realizando el siguiente muestreo: parada del coche junto a una pared del edificio, se enfocan las luces o linternas hacia dicha pared y se espera 15 minutos, para dejar llegar a los insectos y posteriormente los murciélagos del entorno. Se enciende durante 5 minutos el detector de murciélagos Echo Meter Touch 2. Se apuntan todos los murciélagos que se identifican en cada parada.

4.5.2 Muestreo de murciélagos en ruinas y balsas entorno al PE Azubías

Edificio/balsa	Coordenadas	Especie	Observaciones
PARIDERA AE07	628815/4619754	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano
RUINAS FILA 1	627012/4619280	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro
PARIDERA AE08	629448/4618361	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano
RUINAS FILA 2	629567/4618671	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago Soprano



A pesar de que solo se encuentran tres especies, de cada una de ellas en cinco minutos de muestreo se obtienen varios individuos.

4.5.3 Especies de murciélagos identificados

MURCIÉLAGO SOPRANO (PIPISTRELLUS PYGMAEUS)

Es el murciélago más pequeño de Europa (ANT: 28,8-32,8 mm; Ps: 4,1-7,5 g) . Orejas cortas y triangulares. Trago de punta redondeada, más largo que ancho. Pelaje dorsal desde marrón-oliva a arenoso pálido. La región ventral es más clara.

Distribuido ampliamente por toda Europa.

Quiróptero de hábitos fisurícolas. La tipología de los refugios ocupados es similar a la del murciélago enano. Se refugia durante todo el año en grietas y oquedades de árboles, rocas y construcciones humanas.

Comportamiento: empiezan pronto su actividad, a veces incluso antes de la puesta del sol. El área de campeo de una colonia de cría alcanza hasta 7,3 km² y la máxima distancia al refugio 2,3 km.

Alimentación: pequeños dípteros.

MURCIÉLAGO ENANO (PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS)

Es uno de los Quirópteros más pequeños de Europa (ANT: 28-35 mm, Ps: 3,5-8,5 g). Orejas cortas, triangulares; trago de punta redondeada, más largo que ancho. Coloración dorsal de marrón-rojizo a gris-verdoso, con individuos negruzcos. Pelaje ventral más claro.

En Europa se encuentran en todo el continente, desde la España meridional hasta Dinamarca, alcanzando residualmente el sur de Suecia.

Quiróptero de hábitos fisurícolas. Se refugia durante todo el año en grietas y oquedades, árboles, cajas y construcciones humanas. Ocasionalmente en cuevas durante la hibernación.

Caza en todo tipo de hábitats, incluso los más humanizados, donde predan con frecuencia sobre los insectos concentrados en torno al alumbrado urbano.

MURCIÉLAGO DE BORDE CLARO (PIPISTRELLUS KULHII)

Es un murciélago de hocico gordo y corto y orejas triangulares, provistas de un tragus de punta redondeada. La cola solamente sobresale 1 mm del uropatagio y el quinto dedo mide unos 44 o 45 mm de largura. El color del pelaje es variable. En general, la región dorsal presenta tonalidades marrón amarillenta o marrón rojizas, y la ventral, grises claras o blancas grisáceas.

Vive en toda clase de ambientes, incluso las áreas habitadas por el hombre, sin ocupar, sin embargo, las poblaciones humanas demasiado grandes. Normalmente se refugia a las fisuras de las rocas o en grietas de construcciones humanas.

Sale de su refugio cuando anochece y caza alrededor de las farolas, en el agua o la vegetación, con un vuelo rápido y hábil.

4.6 Seguimiento de las medidas ambientales ejecutadas en el parque

Durante este último cuatrimestre no se han instalado nuevas medidas en el parque eólico Picador, por lo que se describen las existentes:

Pintado de palas: se ha pintado tres franjas en una pala de los aerogeneradores 9 y 11.

Sistema de protección de murciélagos:

Medida aplicada en los aerogeneradores nº5, 6, 7 y 8, en los meses de julio a octubre ambos incluidos.

La medida consiste en la parada del aerogenerador durante 4 horas al amanecer y 4 horas en el ocaso, en los meses de julio a octubre, cuando se den al mismo tiempo las siguientes condiciones ambientales: Velocidad de viento inferior a 6m/s y Temperatura ambiente mayor a 15 °C.

A pesar de la medida preventiva, en este periodo es afectado un murciélago en el aerogenerador 7.

Instalación de un sistema de torre de monitorización, detección y parada, situado en la plataforma del aerogenerador 6 que dota de cobertura parcial a los aerogeneradores 6 y 7.

La activación del sistema parada está operativa desde mayo de 2024.

Durante las visitas de seguimiento se comprueba como se reduce la velocidad del movimiento de las palas de los aerogeneradores cuando se detecta la presencia de rapaces en el entorno próximo.

Plan de gestión de hábitat

Como medida común a los 3 PPEE de Las Azubías, Picador y Valdejalón, se propone en común un Plan de Gestión de Hábitat Estepario.

- Objeto: favorecer la supervivencia de sisón, ganga ibérica, ganga ortega y cernícalo primilla.
- Como: se han alcanzado acuerdos con propietarios para aplicar medidas de gestión agrícola con objeto de favorecer el hábitat estepario. Las medidas se aplicarán conforme al manual de gestión consensuado con el Servicio de Biodiversidad y agrupando de forma conjunta la superficie comprometida para los Parques eólicos Las Azubías, Picador y Valdejalón.
- Superficie: superior a 130 ha.
- Ubicación: polígonos 7, 27 y 28 – Rueda de Jalón.
- Actuación: Manual de gestión agrícola para favorecer el hábitat estepario.
- Seguimiento: un técnico especialista está realizando el seguimiento de esta medida.

Se ha seleccionado una zona para la aplicación de este Plan que puede ser de gran interés para las especies esteparias.

Las especies para sembrar serán preferentemente de cereal de ciclo largo. La cosecha se realizará lo más tarde que sea posible.

El informe de seguimiento del Plan de Gestión del hábitat estepario correspondiente al año 2023 se presentó ante la Dirección General de Medio Natural el 29 de noviembre del presente año.

5. Conclusión

Durante el seguimiento ambiental del parque eólico Picador en el periodo de tiempo comprendido en los meses de julio, agosto, septiembre y octubre se han obtenido las siguientes conclusiones:

- ✚ Durante el seguimiento realizado en los meses de julio a octubre se han identificado un total de 10 especies de rapaces diferentes con un total de 222 individuos, destacando la observación del paso migratorio del milano negro con 171 individuos, seguido el buitre leonado residente con 23 individuos y cernícalo primilla con 6 individuos avistados. Destaca el avistamiento del buitre negro, al ser una especie que no habita en Aragón. Como especies de interés avistadas en el parque se destaca la chova piquirroja con 6 individuos, el alcaraván común con 4 individuos y el cuervo con un individuo.
- ✚ Con respecto a la incidencia del parque sobre los diferentes grupos de aves y quirópteros, es el grupo de rapaces el de mayor afección, seguido del de paseriformes.
- ✚ El estado de las instalaciones es correcto (camino de acceso, balizas y bolardos) así como las zonas restauradas.
- ✚ Con respecto al ruido, los muestreos muestran que, en todo momento en la granja del entorno próximo al parque, el ruido de fondo es inferior al nivel máximo permitido según los límites establecidos en la Ley 7/2010. Sin embargo, cabe destacar que, en días sin viento, los niveles de ruido ambiental son similares, por lo que el ruido ambiental significativo lo provocan el resto de actividades del entorno, como el tráfico de la carretera, trabajos agrícolas o granjas.
- ✚ Durante el seguimiento de quirópteros, solo se identifican tres especies, sin embargo, se identifican una gran cantidad de individuos en cada muestreo.
- ✚ Se comprueba durante las visitas de seguimiento que correcto funcionamiento de las medidas de monitorización, detección y parada, colocados en los aerogeneradores 6 y 7. Destaca la mortalidad de un murciélago en el aerogenerador nº7 a pesar de contar con medidas preventivas de parada.

Doy por concluido este informe, cuyos datos, análisis de resultados y valoración son veraces y responden a mi leal y responsable saber en esta materia, a la espera de las recomendaciones o sugerencias que mejoren y complementen el documento, por parte de las administraciones que revisen la documentación.



Rafael Bernal Siurana

Responsable del seguimiento ambiental

Ingeniero Técnico Industrial

Ldo. Ciencias Ambientales

Anexo 1 – Álbum fotográfico de las visitas

JULIO



AGOSTO



SEPTIEMBRE



AE01

AE02

AE03



AE04

AE05

AE06



AE07

AE08

AE09



AE09

AE10

AE11

OCTUBRE



AE01

AE02

AE03



AE04

AE05

AE06



AE07

AE08

AE09



AE09

AE10

AE11