

***PARQUE EÓLICO “LAS AZUBÍAS”***  
**INFORME CUATRIMESTRAL**  
**DEL PVA EN FASE DE EXPLOTACIÓN**

Nombre de la instalación	PE LAS AZUBIAS
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 Nº1 del AÑO 4
Periodo que recoge el informe	MARZO 2024 A JUNIO 2024

# Índice

<b>1. Introducción .....</b>	<b>3</b>
1.1 Objeto.....	3
1.2 Justificación del PVA.....	3
1.3 Antecedentes .....	3
1.4 Resolución del INAGA .....	4
<b>2. Localización del proyecto.....</b>	<b>7</b>
2.1 Ubicación .....	7
<b>3. Programa de vigilancia ambiental .....</b>	<b>9</b>
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
<b>4. Resultados durante este cuatrimestre.....</b>	<b>13</b>
4.1 Inventario de aves .....	13
4.1.1 Mapa de campeo del aves observadas .....	15
4.1.2 Inventario de passeriformes o similares .....	16
4.1.3 Caracterización de las especies más relevantes.....	16
4.2 Incidencia del parque en la avifauna .....	17
4.2.1 Test de permanencia y detectabilidad .....	19
4.3 Resultados del seguimiento de las infraestructuras .....	20
4.4 Seguimiento de ruidos provocados por los aerogeneradores .....	20
4.4.1 Justificación .....	20
4.4.2 Metodología .....	21
4.4.3 Puntos de muestreo .....	21
4.4.4 Resultados del estudio de ruidos .....	22
4.5 Seguimiento de las medidas ambientales ejecutadas en el parque.....	23

<b>5. Conclusión.....</b>	<b>25</b>
<b>Anexo 1 – Álbum fotográfico de las visitas.....</b>	<b>26</b>

## 1. Introducción

---

### 1.1 Objeto

El objeto del presente informe cuatrimestral es realizar el seguimiento ambiental durante la fase de funcionamiento del parque eólico “**Las Azubías**” de 46 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 500201/01/2018/05224**.

### 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

En noviembre de 2016 se presentó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de ejecución del Parque Eólico denominado “Las Azubías”, de 46 MW de potencia, integrado por 19 aerogeneradores del tipo de rotor tripala a barlovento y potencial nominal de 2,5 MW, altura de buje de 80 m y 114 metros de diámetro de pala, ubicados en el TM de Fuendejalón.

Tras varias modificaciones del proyecto para adaptarlo al condicionado del INAGA, con fecha de 18 de junio de 2019, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, formula un informe favorable de las modificaciones presentadas en el proyecto del PE Las Azubías, complementario a la DIA inicial, 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 “Las Azubías”, 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 “Las Azubías”, 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 “Las Azubías” deberán ponerse en común y realizar un estudio conjunto con los resultados del plan de vigilancia del parque eólico “Picador”, 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 EslA 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.
16. 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.

17. 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.
18. 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 parque eólico Las Azubías se encuentra en el término municipal de Fuendejalón, al sur de esta población.

Con objeto de aumentar la permeabilidad del parque eólico al paso de la avifauna y reducir la afección ambiental por colisión de las aves, se ha incrementado la distancia entre los aerogeneradores superándose, en todos los casos los 450 metros entre los centros de los aerogeneradores, tal y como se observa en el siguiente mapa.

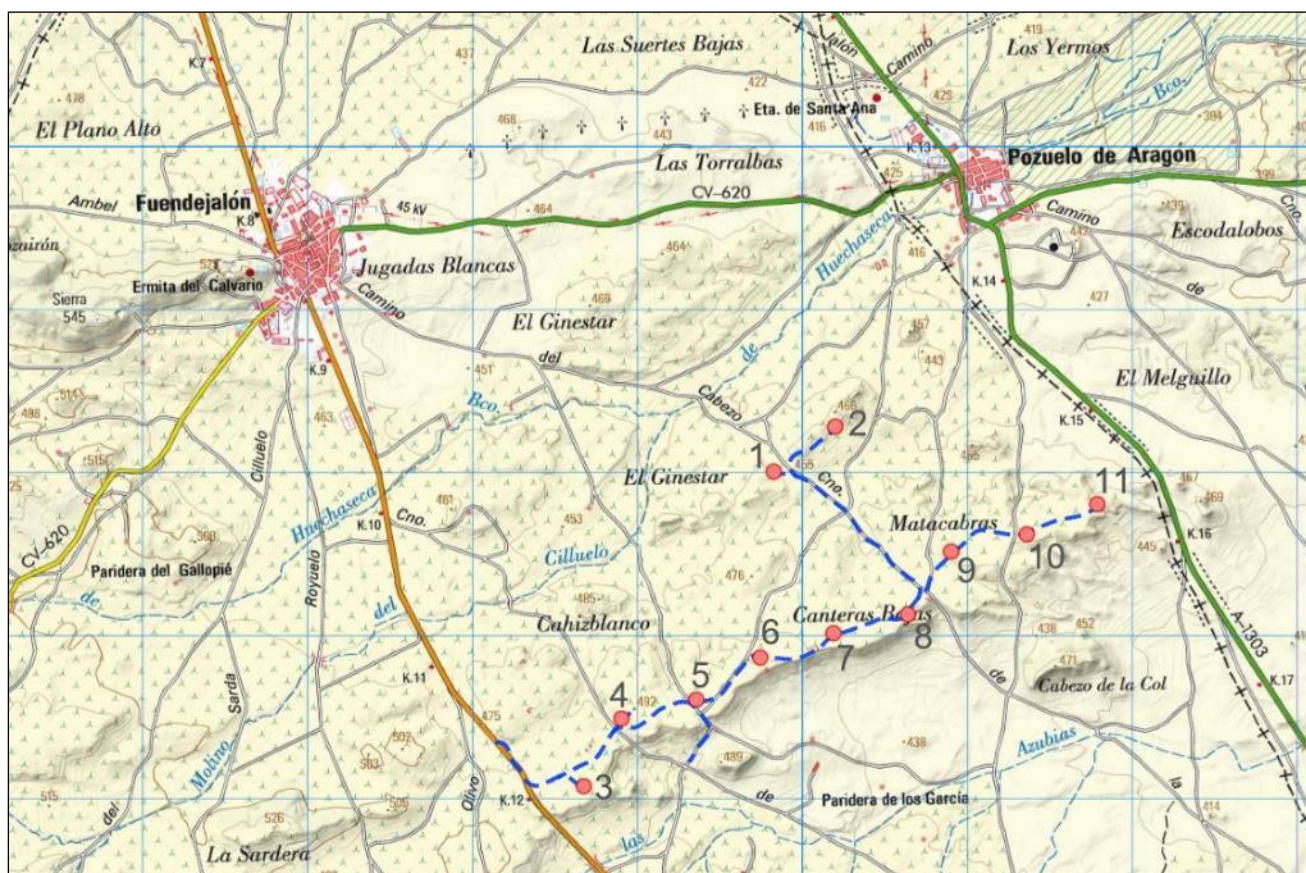
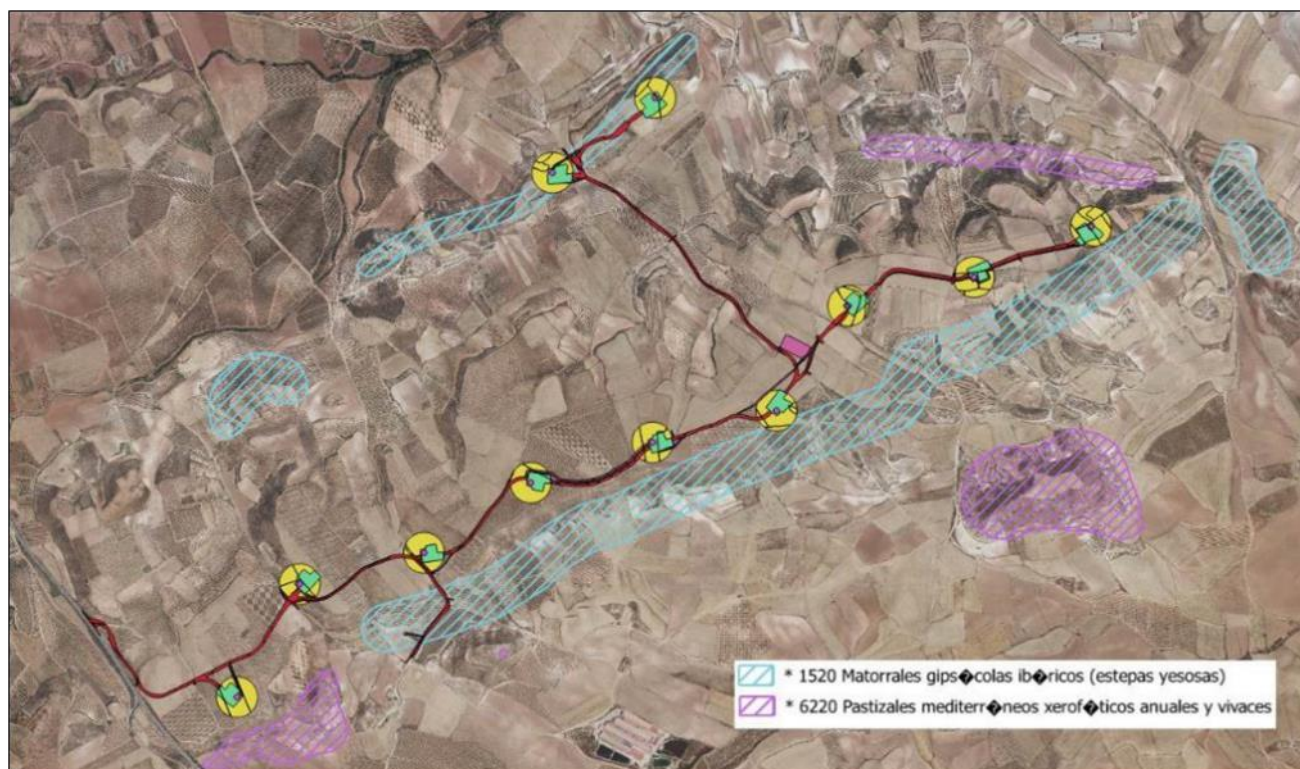


Gráfico 1. Plano de Localización.

El proyecto final de ejecución del Parque Eólico denominado “Las Azubías”, de 46 MW de potencia, está integrado por 11 aerogeneradores del tipo de rotor tripala a barlovento y potencial nominal de 4,2 MW (excepto uno 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 evacúa la energía del parque eólico Picador.

### 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 Las Azubías 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	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Semana 1	05/03/2024			
Semana 2		07/04/2024	18/05/2024	10/06/2024
Semana 3	24/03/2024			
Semana 4		28/04/2024	26/05/2024	24/06/2024

Con objeto de poder valorar la instalación del parque eólico Las Azubías, 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.

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

### 3.4 Metodologías de seguimiento

#### 3.4.1 Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros

Tal y como establece el punto 15.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 20 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 incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible.

**Identificación de cadáveres**

El seguimiento se basa en el “Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólicos”, que consiste en:

<b>Cadáver</b>	<b>Actuación</b>
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 **17/01/2024**.

**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 test 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: en este caso la granja situada al sureste del parque y la población de Pozuelo de Aragón.
- Transectos a pie: alrededor de cada uno de los aerogeneradores que forman el parque, las laderas colindantes y el entorno de la SET.

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 15 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 15 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

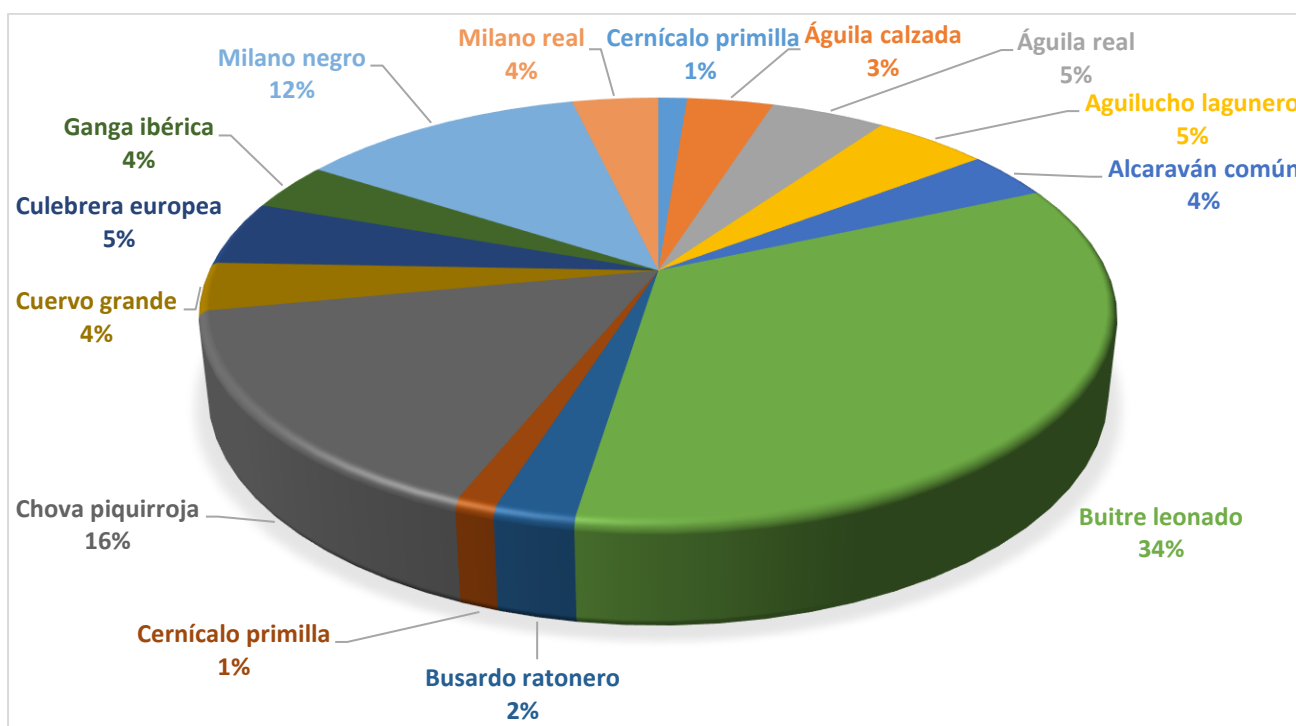
En la siguiente tabla se incluyen las especies de aves observadas durante las visitas de seguimiento ambiental, durante este cuatrimestre.

Nombre común	Nº	Fecha	nº AE	UTMX	UTMY	Alt
Milano real	1	05/03/2024	2	629690	4623458	2
Milano real	1	05/03/2024	8	630925	4622116	2
Milano real	1	05/03/2024	9	630780	4622600	2
Busardo ratonero	1	24/03/2024	9	630928	4622528	2
Aguilucho lagunero	1	24/03/2024	5	629681	4621912	1
Águila real	2	07/04/2024	11	631883	4622388	2
Chova piquirroja	2	07/04/2024	11	631647	4622546	3
Chova piquirroja	4	07/04/2024	8	630716	4622164	2
Cernícalo primilla	1	07/04/2024	9	630840	4622460	2
Alcaraván común	1	07/04/2024	7	630022	4621982	1
Buitre leonado	2	28/04/2024	6	630077	4620229	3
Milano negro	1	28/04/2024	6	630069	4621779	2
Cernícalo vulgar / Cernícalo primilla	1	28/04/2024	1	629959	4623049	2
Alcaraván común	1	28/04/2024	7	630239	4621959	2
Culebrera europea	1	28/04/2024	7	630243	4621680	2
Ganga ibérica	2	15/05/2024	9	631002	4622637	1
Aguilucho lagunero occidental	2	15/05/2024	8	630743	4621857	2
Águila real	1	15/05/2024	8	630855	4621804	2
Cuervo grande	1	15/05/2024	4	630013	4621191	2
Chova piquirroja	2	15/05/2024	7	630484	4622475	1
Milano negro	1	15/05/2024	6	630030	4621916	2
Milano negro	1	15/05/2024	6	629849	4621833	2
Milano negro	1	15/05/2024	6	629739	4621828	1
Buitre leonado	1	15/05/2024	5	629885	4621520	2
Buitre leonado	1	15/05/2024	4	628848	4621679	3
Águila calzada	2	15/05/2024	4	628416	4621491	3
Milano negro	1	15/05/2024	4	628874	4621820	2
Milano negro	1	15/05/2024	3	628660	4621280	1
Busardo ratonero	1	26/05/2024	1	629818	4623138	2
Buitre leonado	3	26/05/2024	3	628478	4621132	2
Milano negro	2	26/05/2024	5	629414	4621528	2
Milano negro	1	26/05/2024	5	629481	4621340	2
Buitre leonado	3	26/05/2024	5	629513	4621788	3
Buitre leonado	1	26/05/2024	5	629503	4621535	3
Chova piquirroja	2	26/05/2024	5	629301	4621503	2
Buitre leonado	10	26/05/2024	5	630065	4620936	1
Cuervo grande	2	26/05/2024	5	629994	4620952	1
Buitre leonado	2	26/05/2024	7	630016	4622315	2
Águila calzada	1	26/05/2024	7	629327	4621777	2
Buitre leonado	2	26/05/2024	7	629390	4621792	3
Ganga ibérica	1	26/05/2024	10	631226	4622801	2



Milano negro	1	26/05/2024	10	631532	4622662	2
Culebrera europea	1	26/05/2024	11	631887	4622389	2
Águila real	1	10/06/2024	2	630476	4622948	2
Alcaraván común	1	10/06/2024	8	630532	4622093	1
Culebrera europea	2	24/06/2024	1	629529	4622746	3
Aguilucho lagunero occidental	1	24/06/2024	11	631892	4622905	2
Buitre leonado	1	24/06/2024	8	630570	4621821	2
Buitre leonado	2	24/06/2024	6	629884	4621516	2
Chova piquirroja	1	24/06/2024	6	629477	4621860	2
Chova piquirroja	2	24/06/2024	5	629453	4621558	1

Gráfico a partir de la tabla de datos:



Tal y como se aprecia en la anterior tabla y gráfico durante el seguimiento realizado en los meses de marzo a junio se han identificado un total de:

- 10 especies de rapaces diferentes con un total de 60 individuos, destacando el buitre leonado con 28 individuos y el milano negro con 10 individuos.
- Como esteparias se observan 3 individuos de alcaraván y 3 individuos de ganga ibérica.
- Entre las especies córvidos destaca la chova piquirroja con 13 individuos y el cuervo grande con 3 individuos.



#### 4.1.1 Mapa de campeo del aves observadas

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

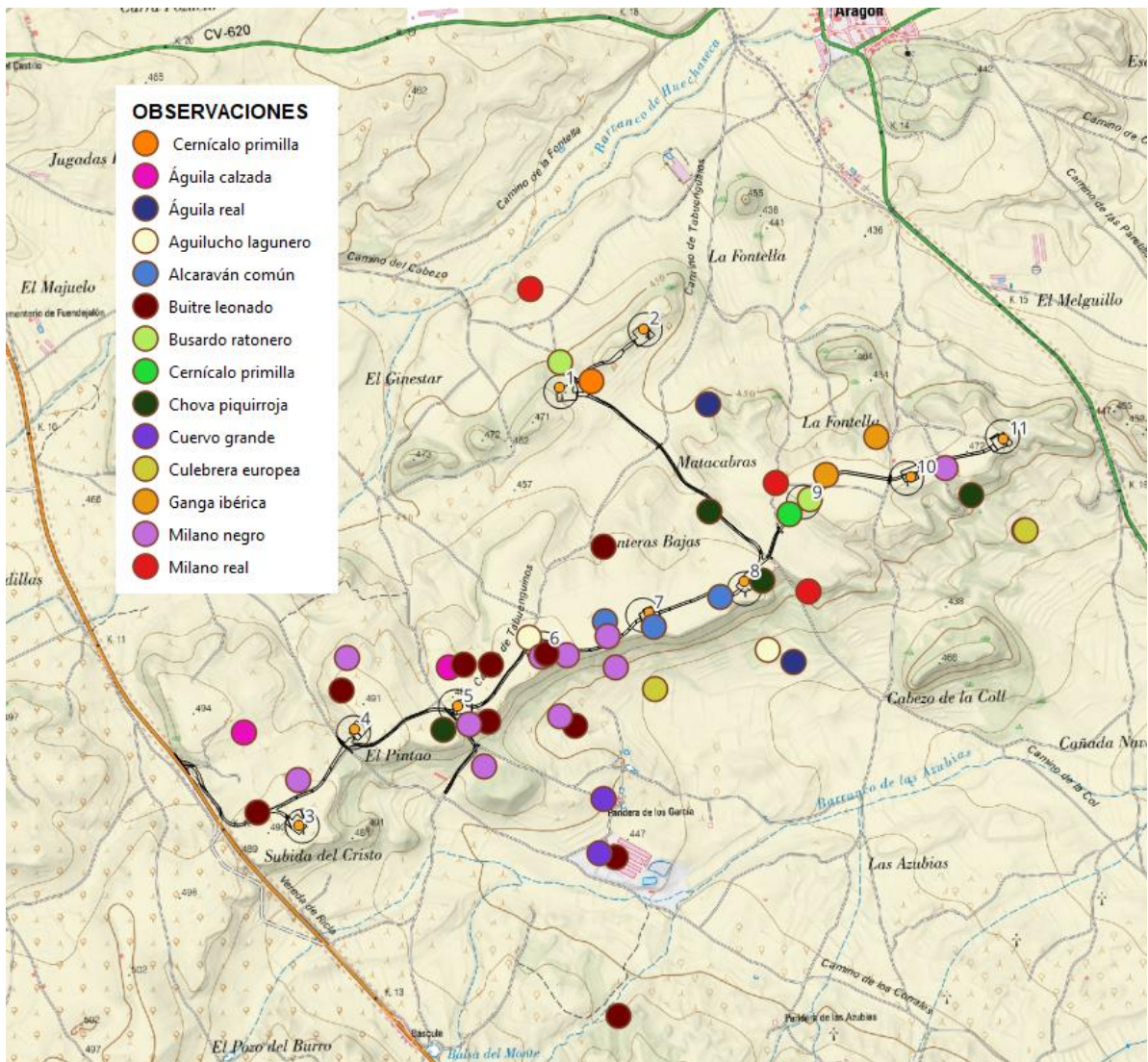


Gráfico 4: Mapa de campeo de aves, durante el presente periodo de cuatro meses.

Valorando el mapa se deduce que el PE Las Azubías se encuentra en una zona de gran biodiversidad de especies, probablemente por la cercanía de las poblaciones de Fuendejalón y Pozuelo de Aragón, granjas de porcino, gran superficie de cultivo tanto de cereal como de viñas, y finalmente la geomorfología de laderas naturales que rodean al parque y que sirven para la ascensión de las aves planeadoras.

Valorando las especies concretas y su distribución se obtienen las siguientes conclusiones:

- Presencia destacada de buitre leonado y milano negro, como especies mas carroñeras, entorno a la zona del parque eólico mas cercana a la granja intensiva de porcino.
- Ganga ibérica entorno a la zona de nidificación, ladera al sur del AE9.

#### 4.1.2 Inventario de passeriformes o similares

Durante las visitas también se realiza la identificación de:

- **Especies de passeriformes:** Alcaudón real, Calandria común, Alondra común, Cogujada montesina, Cogujada común, Curruca rabilarga, Zorzal charlo, Colirrojo tizón, Tarabilla europea, Bisbita pratense, Pardillo común, Estornino negro, Jilguero europeo, Serín verdecillo, Alcaudón común, Terrera común, Escribano triguero, Bisbita campestre, Verderón común, Curruca mirlona occidental y Gorrión común.
- **Especies de la familia columbidae:** Urraca común, Perdiz roja, Paloma bravía doméstica, Paloma torcaz, Tórtola europea, Abubilla común,
- **Córvidos:** Corneja negra y cuervo.
- **Otros:** Alcaraván común y ganga ibérica.

#### 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 (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 (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

frecuente 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.

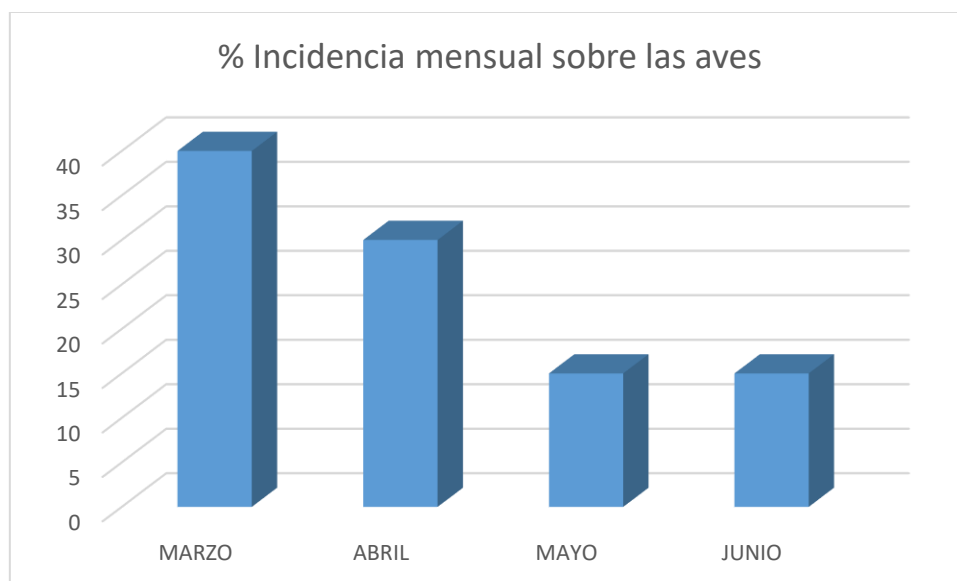
- **Ganga ibérica (residente):** es una especie ligada durante todo el año a zonas semiáridas, estepas y cultivos extensivos de secano. Prefiere las llanuras con mosaicos de secano, barbechos, pastizales secos y eriales, y evita las siembras, los matorrales de cierta altura y la presencia de arbolado disperso. Su dieta, casi exclusivamente granívora, está constituida sobre todo por pequeñas semillas de plantas herbáceas, preferentemente leguminosas, de las que a veces come sus hojas. En general es mayor el consumo de grano cultivado en verano y de semillas silvestres en invierno. Este tipo de alimentación exige la toma regular de agua, especialmente en épocas calurosas, cuando acude a los bebederos al menos dos veces diarias: dos o tres horas después del amanecer, y una o dos horas antes del ocaso. El periodo de cría abarca de abril a agosto, pudiendo extenderse hasta octubre. La ganga ibérica es un ave longeva, con al menos 10 años de vida, y con tasas reproductivas bajas.

## 4.2 Incidencia del parque en la avifauna

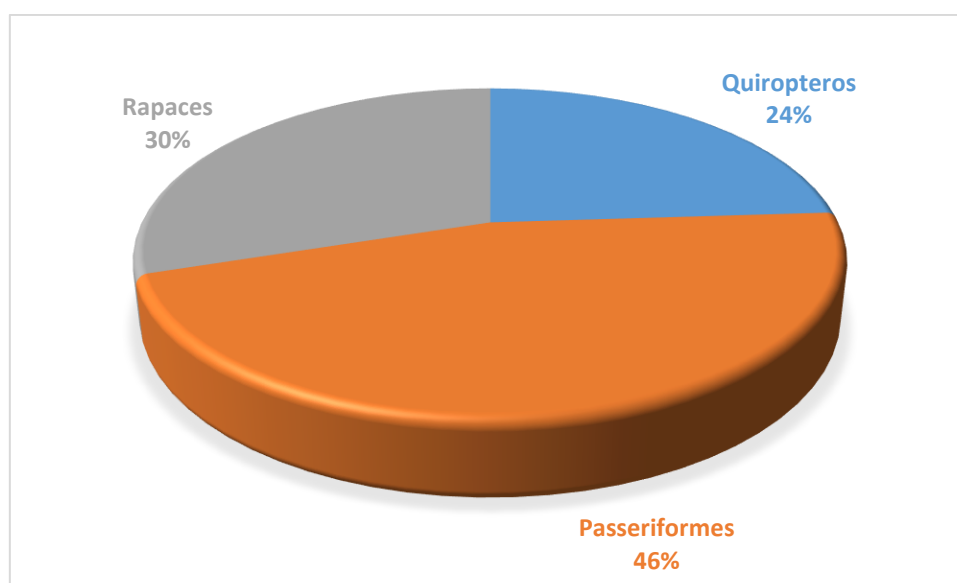
En el siguiente cuadro se observan los cadáveres de aves y quirópteros encontrados durante los meses de marzo a junio de 2024, del parque eólico Las Azubías:

Nº	ESPECIE	AE	X	Y	FECHA
1	Busardo ratonero	3	628649	4621012	05/03/2024
2	Milano real	1	629944	4623026	07/03/2024
3	Calandria común	9	630933	4622596	24/03/2024
4	Murciélago rabudo	7	630200	4622010	24/03/2024
5	Pardillo común	6	629762	4621896	24/03/2024
6	Murciélago enano	10	631354	4622618	07/04/2024
7	Calandria común	7	630178	4622010	07/04/2024
8	Murciélago enano	5	629344	4621615	07/04/2024
9	Papamoscas cerrojillo	7	630219	4621993	28/04/2024
10	Calandria común	7	630201	4622002	18/05/2024
11	Buitre leonado	2	630225	4623222	26/05/2024
12	Estornino negro	6	629860	4621859	10/06/2024
13	Cernícalo vulgar	5	629453	4621558	24/06/2024

Tal y como vemos en el siguiente cuadro el mes de mayor de incidencia corresponde con el mes de marzo, reduciéndose la afección con el paso de los meses.



En la siguiente gráfica se valoran que grupo de especies son las que tienen más riesgo en el parque eólico:



El grupo más afectado durante este cuatrimestre ha sido el de paseriformes.

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

Durante la primavera del año 2023 se realizaron ambos test.

AE	UBICACIÓN	Coord X	Coord Y	CADAVER	BOLSA	DIAS DE SEGUIMIENTO														DIA	Cadaver nº	Ti
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14			
10	Plataforma	631402	4622673	Paloma bravía	Compra	x	-													2º	1	2
10	Fuera	631444	4622725	Paloma bravía	Compra	-														1º	2	1
1	Plataforma	629886	4622975	Paloma bravía	Compra	x	x	x	x	-										5º	3	5
1	Fuera	629727	4622895	Paloma bravía	Compra	x	x	x	x	-										5º	4	5
8	Plataforma	630653	4622201	Paloma bravía	Compra	x	-													2º	5	2
8	Fuera	630672	4622276	Paloma bravía	Compra	x	x	x	-											4º	6	4
6	Plataforma	629810	4621888	Paloma bravía	Compra	x	-													2º	7	2
6	Fuera	629855	4621911	Paloma bravía	Compra	x	-													2º	8	2
4	Plataforma	628972	4621519	Paloma bravía	Compra	x	-													2º	9	2
4	Fuera	628889	4621375	Paloma bravía	Compra	-														1º	10	1
7	Plataforma	630180	4621993	Gorrión chillón	Siniestro	-														1º	11	1
																					27	

En dichos test se obtuvieron los siguientes resultados:

- Capacidad de detección (p) = Indiv detectados / indiv despositados = 8 / 10 = **0,8**
- El valor medio en días de permanencia de un cadaver en el campo (tm) es de: **2,5**
- De los 11 cadáveres colocados (10 corresponden con las palomas adquiridas y un cadaver de gorrión encontrado durante el test), 7 fueron depredados 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: 10
- C: 7 – Nº real de cadáveres recogidos hasta el momento actual.
- K: 11
- Tm: 2,5
- P: 0,8

Por lo tanto, la incidencia del parque eólico Las Azubias, ha sido: **M = 35.**



### 4.3 Resultados del seguimiento de las infraestructuras

El estado de las instalaciones e infraestructuras es correcto.

- **Zonas restauradas tras la fase de obra:** todos los pequeños taludes colindantes a los caminos fueron sembrados a voleo y están cubiertos por vegetación herbácea. De las especies forestales, los pinos son los que en mejor estado se encuentran.



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.
- **Balizas y bolardos:** se encuentran en buen estado.

### 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 Las Azubías, 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 14. Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Punto 15 - 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

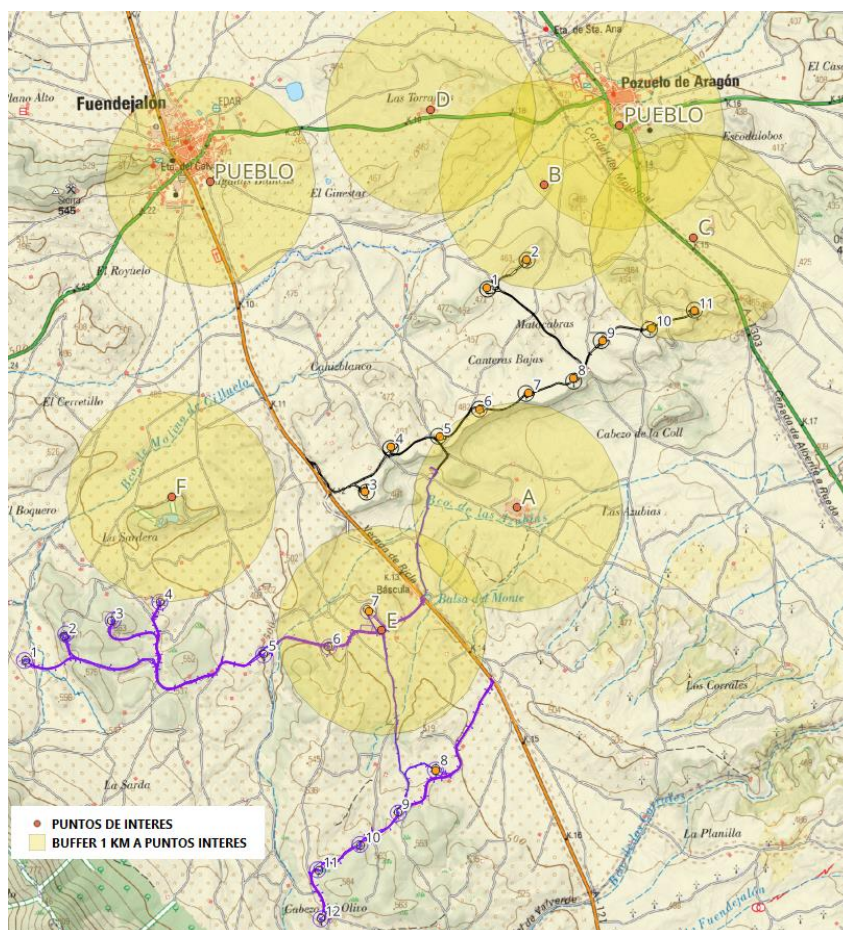
Se valora como puntos de muestreo tanto la base de los aerogeneradores más próximos a granjas y poblaciones, como a dichas granjas y poblaciones del entorno.

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.

Los puntos de medición para el parque eólico de Las Azubías, son:

- Granjas: puntos A, B y C. (Las poblaciones de Pozuelo y Fuendejalón se encuentran a >1km)
- Aerogeneradores: 2, 5 y 11.

#### 4.4.4 Resultados del estudio de ruidos

Estado del viento: nulo y flojo.				
Punto	19/junio	26/junio	Valores límite*	Observaciones
A	42,8 dB	47,2 dB	70 dB	El ruido de fondo se escucha tanto en el entorno de la granja como por las cosechadoras del entorno próximo.
B	48,3 dB	48,5 dB	70 dB	En la granja no se escuchan ruidos, pero si en las cosechadoras de los campos colindantes a la misma.
C	43,9 dB	46,6 dB	70 dB	En esta granja no se escucha ruido, pero si en la carretera A1303 colindante a la misma.
AE2	45,3 dB	50,3 dB	70 dB	
AE5	54,1 dB	-	70 dB	
AE11	44,2 dB	46,9 dB	70 dB	

\*- Valores límite: según la Ley 7/2010 de ruidos de Aragón. Siendo 70 dB el límite máximo para áreas de uso terciario

## 4.5 Seguimiento de las medidas ambientales ejecutadas en el parque

Las medidas existentes en el parque son:

**Pintado de palas:** en los aerogeneradores 1, 2, 8 y 9.

**Instalación de varios modelos de sistemas de monitorización, detección y parada que se detallan a continuación:**

- Tres sistemas con visión 360° en los aerogeneradores 1, 7 y 11.
- Un sistema de torre instalado en la plataforma del aerogenerador 8.
- Un sistema de torre instalado cercano a línea aérea, entre los aerogeneradores 6 y 7.

Los sistemas con visión 360° instalados pueden proteger a más de un aerogenerador que sea colindante a los que tienen el sistema, el alcance de los mismos depende de la envergadura del ave que sea detectada por el sistema.

### Revisión de la gestión de los cadáveres de la granja colindante

Durante la fase de obra, se observó una incorrecta gestión de los cadáveres de la granja porcina colindante al PE, que provocaba un aumento de buitres en el entorno y por lo tanto un mayor riesgo de afección a los mismos (como demuestran los datos de mortandad).

El propietario de la granja construyó una instalación (jaula) para el almacenaje de los depósitos de cadáveres.



Dada la observación de buitres leonados en el entorno de esta granja, durante las visitas de seguimiento se realiza una revisión del estado de estos contenedores, con objeto de valorar la correcta ejecución de su protocolo de gestión.

Durante los meses de marzo, abril, mayo y junio, la gestión de la granja no ha sido correcta, dado que la mayor parte de las veces, los contenedores se dejan entreabiertos, provocando olores que atraen a otras aves y estas a su vez a los buitres leonados, generando un hábito de atracción a este entorno, aunque estos no puedan acceder al alimento.

MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
			

El problema de que algunos de los animales no quepan y se dejen entreabiertos los contenedores, tal y como se ve en las fotografías, es que de los cuatro contenedores solo se depositan en los dos de delante, para facilitar el proceso de carga para su transporte.

### **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.
- Cuando: las medidas se desplegarán en la presente campaña agrícola sobre una superficie superior a 130 ha.
- Ubicación: polígonos 7, 27 y 28 – Rueda de Jalón.
- Actuación: Manual de gestión agrícola para favorecer el hábitat estepario, elaborado por Molinos del Ebro.
- 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 aportará al servicio correspondiente.

## 5. Conclusión

---

Durante el seguimiento ambiental del parque eólico Las Azubías en el periodo de tiempo comprendido en los meses de marzo, abril, mayo y junio, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- ✚ Se han identificado un total de 10 especies de rapaces diferentes con un total de 60 individuos, destacando el buitre leonado con 28 individuos y el milano negro con 10 individuos.
- ✚ Con respecto a la incidencia del parque sobre los diferentes grupos de aves y quirópteros, es el grupo de passeriformes el de mayor afección, principalmente durante el mes de marzo.
- ✚ El estado de las instalaciones es correcto (caminos de acceso, balizas y bolardos) así como las zonas restauradas.
- ✚ Con respecto al ruido, los muestreos muestran que, en días de viento flojo, donde los aerogeneradores están parados o con movimiento mínimo, en el entorno existe un ruido ambiental moderado, debido tanto a las granjas, actividades agrícolas y a las dos carreteras comarcales con elevado tráfico pesado.

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

### MARZO



AE01



AE02



AE03



AE04



AE05



AE06



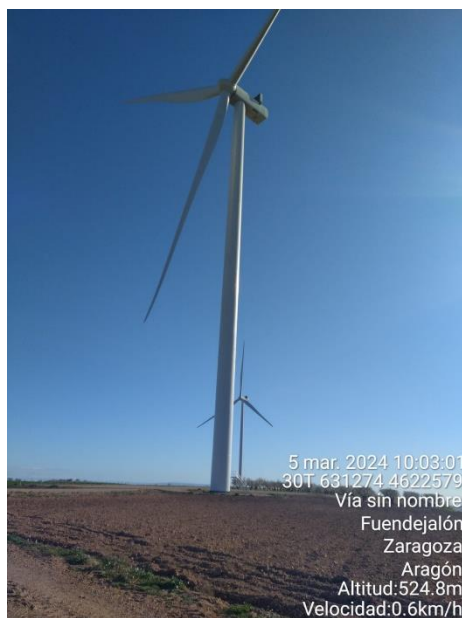
AE07



AE08



AE09



AE10



AE11

## ABRIL



AE01



AE02



AE03



AE04



AE05



AE06





AE08



AE09



AE10



AE11

## MAYO



AE01



AE02



AE03



AE03



AE04



AE05



AE06



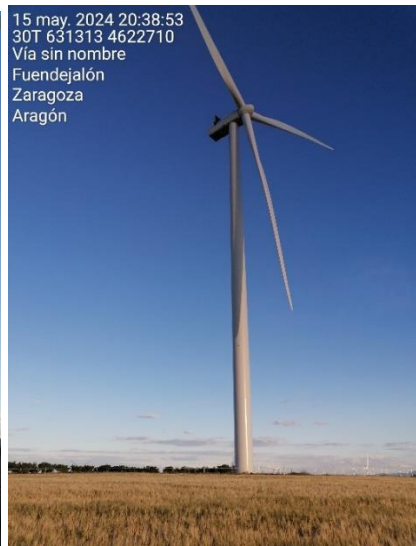
AE07



AE07



AE09



AE10



AE11



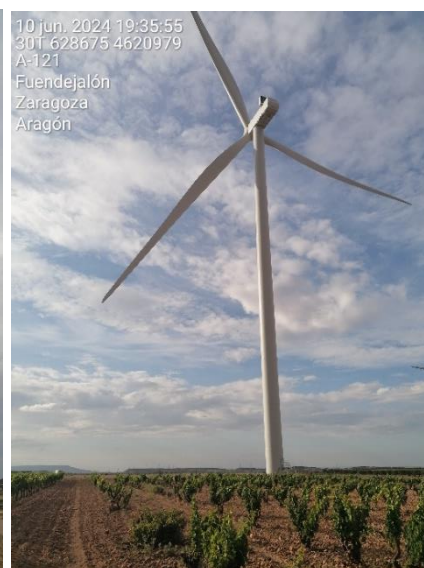
## JUNIO



AE01



AE02



AE03



AE04



AE05



AE06



AE07



AE08



AE09



AE10



AE11