

# INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL

## PARQUE EÓLICO "DEHESA DE MALLÉN"

- FASE DE FUNCIONAMIENTO / 3er año -

2º Informe Cuatrimestral

Periodo Mayo-Agosto 2022

PROMOTOR:



CONSULTORA:



Nombre de la instalación:	PE DEHESA DE MALLÉN
Provincia/s ubicación de la instalación	ZARAGOZA
Nombre del titular	ENEL GREEN POWER España
CIF	ESB61234613
Nombre de la empresa de vigilancia	ARPA Consultores
Tipo de EIA	Ordinaria
Informe de FASE de	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA	Cuatrimestral
Año de seguimiento nº	AÑO 3*
nº de informe y año de seguimiento	INFORME nº2 del AÑO 3
Período que recoge el informe	MAYO 2022-AGOSTO 2022

\*Inicio seguimiento Septiembre 2020



ARPA Consultores S.L.  
NIF. B50886365  
C/ Esperanza nº 7  
50.790 Escatrón (Zaragoza)  
Tlf. 976170027 / 699436179  
Arpaconsultores@hotmail.com



Fdo. Pilar Royo. Geógrafa  
Técnico responsable de la Vigilancia Ambiental

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES.....</b>	<b>1</b>
1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES.....	4
1.2 UBICACIÓN.....	6
<b>2. OBJETO Y ALCANCE.....</b>	<b>8</b>
<b>3. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES. PRINCIPALES VALORES .....</b>	<b>9</b>
3.1 AVIFAUNA .....	11
3.2 QUIRÓPTEROS .....	16
<b>4. METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA.....</b>	<b>17</b>
4.1 CALENDARIO DE VISITAS REALIZADAS.....	17
4.2 METODOLOGÍA SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS .....	18
4.2.1 ESTACIONES DE ESPERA .....	20
4.2.2 PLANOS Y MAPAS DE ITINERARIOS, ESTACIONES DE ESPERA.....	21
<b>5. RESULTADOS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA .....</b>	<b>23</b>
5.1 ALCANCE.....	23
5.2 RESULTADOS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE DRENAJES.....	23
5.3 RESULTADOS DE DETECCIÓN DE FUGAS Y RESIDUOS .....	24
5.4 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL .....	24
5.5 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA AVIFAUNA.....	25
5.5.1 INVENTARIO DE AVIFAUNA AVISTADA. VARIABLES DE CONTROL .....	25
5.5.2 SEGUIMIENTO DE COLISIONES.....	33
5.5.3 ESTIMACIÓN DE LA MORTANDAD.....	33
5.5.4 MAPAS DE LOCALIZACIÓN DE LOS CADÁVERES .....	34
5.5.5 CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA DIA A TRAVÉS DEL PVA.....	36
5.5.6 CONCLUSIONES SOBRE EFECTOS EN LA AVIFAUNA .....	37
<b>6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO .....</b>	<b>38</b>

## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Con motivo de la construcción del Proyecto «Parque Eólico Dehesa de Mallén», promovido por Eólica del Cierzo S.A. se formula la Declaración de Impacto Ambiental mediante RESOLUCIÓN del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de 30 de agosto de 2019. En dicha declaración, se establece el siguiente condicionado:

16. El plan de vigilancia ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y sus infraestructuras de evacuación 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 y en las adendas de avifauna y quirópteros y estudio de los impactos sinérgicos del parque eólico "Dehesa de Mallén", así como los siguientes contenidos:

16.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 "Dehesa de Mallén" deberán ponerse en común y realizar un estudio conjunto con los resultados de los planes de vigilancia de los parques eólicos "El Campo", "La Estanca" y San Francisco de Borja", y, en su caso, otros parques o ampliaciones de estos que se pudieran proyectar en un futuro.

16.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 del aerogenerador o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones. En caso de detectar siniestralidad significativa con el aerogenerador se presentará don carácter urgente en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar

el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores. En dicho plan se incluirán medidas de innovación e investigación como la instalación de sistemas de disuasión y/o parada automática temporal en caso de alto riesgo de colisión, o bien el pintado de palas para mejorar su visibilidad para las aves (de conformidad con AESA)

16.c.- Seguimiento de la mortalidad de aves; para ello, se seguirá 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, el personal que realiza la vigilancia los deberá trasladar por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

15.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 y 25 m a cada lado del eje de la línea eléctrica. 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 específicos de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EIA, específicamente aguilucho lagunero, aguilucho pálido, aguilucho cenizo y milano real, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.

16.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, chova piquirroja, milano real, sisón común, ganga ibérica y ganga ortega, grulla común especialmente e 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.

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.

15.g.- Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.

15.h.- Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.

15.i.- Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

16.- Conforme se establece en el artículo 52.2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental modificada por la Ley 9/2018, de 6 diciembre, el promotor remitirá al órgano sustantivo, 6s cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato.pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental.

En cumplimiento de este condicionado Enel Green Power, como promotora actual de la instalación, contrata la Vigilancia Ambiental del parque eólico a la empresa ARPA

Consultores SLU, siendo la responsable del cumplimiento del mismo e iniciando las primeras visitas de seguimiento en Septiembre de 2020.

El Plan de Vigilancia Ambiental tiene como objeto el seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros así como el estudio de uso del espacio por parte de la avifauna, además del control de otras variables ambientales, tales como erosión, residuos, evacuación de aguas de escorrentía, seguimiento de los procesos de revegetación, etc. del parque eólico Dehesa de Mallén.

El presente documento se corresponde con el segundo cuatrimestre de 2022 y con el 6º informe en el cómputo global.

## 1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES

El acceso al parque Eólico "Dehesa de Mallén" se lleva a cabo a partir de un vial existente, compartido con los PP.EE. La Estanca (LE) y El Campo (EC). Este vial, parte de una rotonda en la circunvalación del núcleo urbano de Mallén aprovechando una vía de acceso a la N-232 desde donde sale un camino rural que tras salvar la AP-68 se dirige directamente al Parque Eólico. Salvando el cruce con el PE La Estanca, y avanzando por el vial existente, adaptado a las necesidades del parque, se llega a la bifurcación que da acceso a DM-01 (su continuación nos lleva hasta EC-05 y 06).

El Parque Eólico "Dehesa de Mallén" (DM) se localiza en la misma línea que los aerogeneradores 05 y 06 del Parque Eólico El Campo, lo que a niveles visuales se organiza en una única alineación perpendicular a la dirección dominante del viento (NW de forma mayoritaria y SE más habitual en periodo estival). Este aerogenerador se localiza a 432 m al SW de la posición EC-05 lo que supone más de dos veces y media el diámetro del rotor. A su vez se localiza a 720 m del aerogenerador LE-02 del Parque Eólico La Estanca, que se localiza al Sur del mismo.

El parque eólico, consta de 1 aerogenerador Acciona AW-132, con una potencia unitaria de 3,465 MW, un diámetro de rotor de 132 m y una altura de buje de 84 m. El sistema de balizamiento nocturno en la zona superior de la góndola es tipo Media A/Media C. El modelo de iluminaria utilizado es el siguiente:

Product	Additional Information						
Type	Light performance			Power consumption (8w) @ 20°C			Standard
	Day	Tw	Night	Day	Tw	Night	
L-550-63A/63C-40/S-G	20.000cd 40fpm white	20.000cd 40fpm white	2.000cd Steady red	41W	41W	29W	ICAO

**Tabla 1. Características técnicas del sistema de iluminación del aerogenerador**

El aerogenerador cuenta con una plataforma de montaje de 2.500 m<sup>2</sup> aproximadamente donde se integra el vial de acceso. La torre meteorológica es de uso compartido con el PE El Campo.

De igual manera, la subestación es de uso compartido con los Parques Eólicos La Estanca, El Campo y San Francisco de Borja. De formas sencillas, queda integrada como una edificación de aspecto rústico. Durante este periodo todavía se están dando los últimos remates de limpieza exterior al estar llevándose a cabo algunos remates en San Francisco de Borja.

Elemento	Coordenada X ETRS89	Coordenada Y ETRS89	Observaciones
<b>DM 01</b>	624896	4640568	Único aerogenerador / Cereal
<b>TM</b>	623682	4640585	Autosoportada / Compartida / Mixto
<b>Subestación</b>	624728	4639809	Compartida otros PPEE / Cereal

**Tabla 2. Coordenadas aerogenerador e infraestructuras asociadas**

También de uso compartido está la línea de evacuación que parte de la Subestación "El Campo" y finaliza en la SET "Valcardera". Cuenta con una longitud de 15,9 km y 51 apoyos en 18 alineaciones que se distribuyen en dos tramos: el primero de 3.939 m desde SET "El Campo" hasta el apoyo 14 en simple circuito y el segundo de 11.969 m desde el apoyo 14 hasta la SET "Valcardera" en doble circuito. Su seguimiento se lleva a cabo con el PE El Campo.

## 1.2 UBICACIÓN

El Parque Eólico Dehesa de Mallén se localiza en el término municipal de Mallén, a unos 5,3 km al este de su casco urbano. En líneas generales se enmarca en la Depresión del Ebro, dentro del sistema de vales, llanos, parameras y muelas que limitan la llanura aluvial del Ebro. Esta zona se caracteriza por la presencia de arcillas y limos rojizos de carácter continental con presencia de calizas subordinadas y yesos con frecuentes episodios terrígenos. Dichos materiales representan facies fluviolacustres, palustres y lacustres evaporíticas de centro de cubeta.

La topografía, poco contrastada, ha favorecido el intensivo uso agrícola dando lugar a un paisaje llano o suavemente ondulado con dominio de cultivos de cereal y leñosas, fundamentalmente vid, olivo y almendro.

Las manchas de vegetación natural quedan relegadas a los taludes donde no se ha podido allanar el terreno para su uso agrícola, constituyéndose fundamentalmente por matorrales xerofíticos, en parte cartografiados como hábitats de interés comunitario con cód. UE 6220 "Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces". También existen algunas pequeñas superficies con pinares de repoblación.

Las características del terreno, con cultivos de cereal de secano, barbechos, pequeñas manchas de vegetación natural y numerosos puntos de agua, da lugar a la presencia de aves esteparias, destacando las alaúdidas de forma permanente y con presencia esporádica de ortegas y gangas entre otras. Se observa mayor riqueza en cuanto a presencia de rapaces utilizando la zona como zona de paso (buitre leonado), de residencia (Aguilucho lagunero, Cernícalo vulgar o Milano negro en periodo estival) o de campeo (Milano real, Águila culebrera, Busardo ratonero, Águila calzada o Águila real, entre otras). En los pasos migratorios se observa Grulla común en vuelo alto. También la presencia de "La Estanca", balsa de riego muy naturalizada, incluida en el Inventario de Humedales Singulares de Aragón, además de numerosas balsas de riego, favorece, fundamentalmente en invernada, la presencia de aves acuáticas.

De forma local, el aerogenerador se localiza en una leve elevación del terreno entre la Val de Sisallar y los Altos de Lerín.



Mapa 1. Configuración general del parque eólico "Dehesa de Mallén"

## 2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente Plan de Vigilancia Ambiental del parque eólico "Dehesa de Mallén" es establecer un sistema de vigilancia que garantice la ejecución correcta de las medidas protectoras y correctoras definidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), siempre y cuando éstas no sean incompatibles, prevaleciendo los criterios de esta última.

Así pues, a través del Plan de Vigilancia Ambiental se establecen una serie de parámetros a controlar y los umbrales admisibles según la DIA.

El alcance de este programa de vigilancia ambiental es exclusivamente el Parque Eólico "Dehesa de Mallén" en fase de funcionamiento. La periodicidad de las visitas es semanal durante los meses de febrero-marzo-abril y agosto-septiembre-octubre-noviembre (periodos migratorios), pasando a quincenal el resto de los meses. El seguimiento de la Línea de Evacuación se realiza juntamente con el Parque Eólico El Campo y se evalúa en el correspondiente informe.

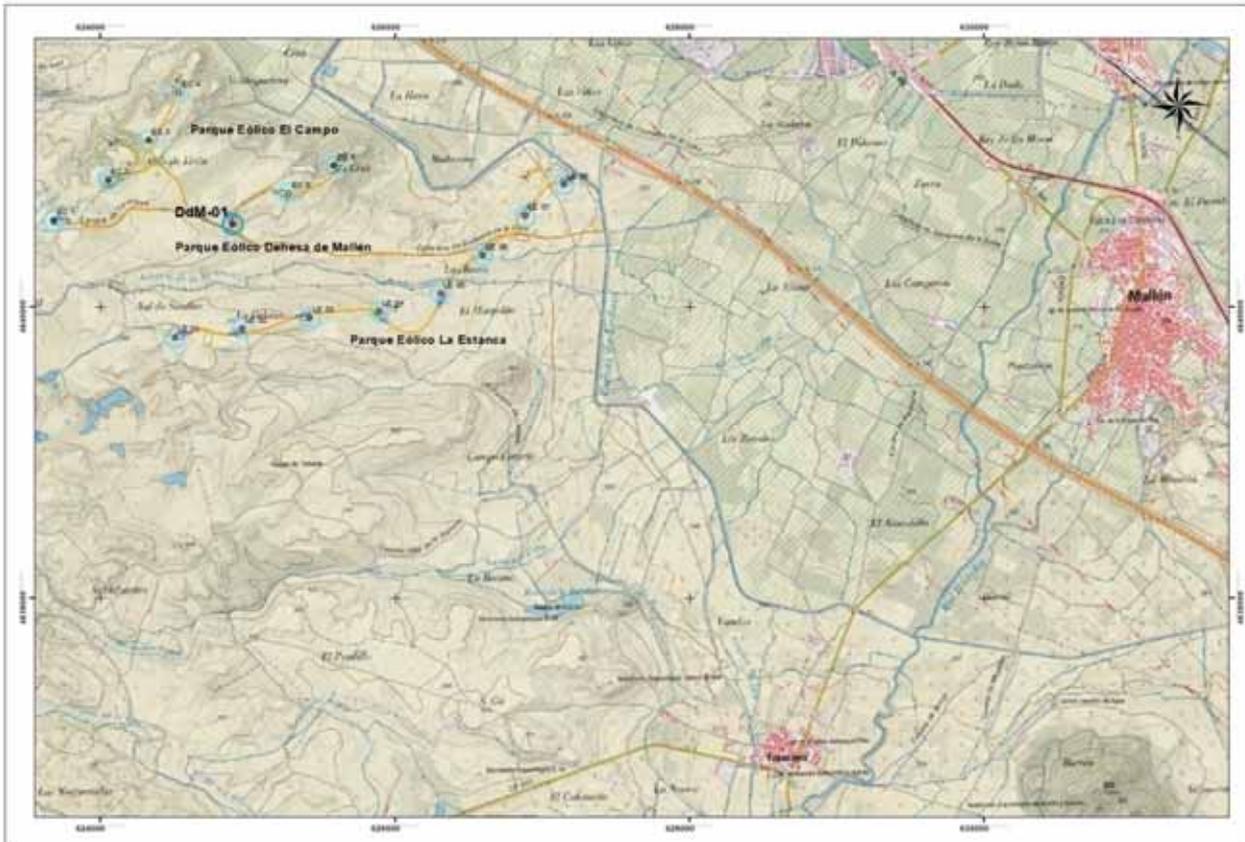
En líneas generales las principales funciones de la vigilancia ambiental serán las siguientes:

- Seguimiento de la mortandad de aves y quirópteros.
- Estudio de uso del espacio por parte de la avifauna.
- Seguimiento de las labores de restauración vegetal.
- Mediciones periódicas de ruido.
- Seguimiento de los procesos erosivos y de drenaje natural.
- Control residuos.
- Realización de informes cuatrimestrales.

La duración de la Vigilancia Ambiental se corresponde con el plazo que determina la DIA de al menos cinco años para la mortandad y de seis para el estudio de uso de espacio.

### 3. ENTORNO DE LAS INSTALACIONES. PRINCIPALES VALORES

El Parque Eólico se localiza en la provincia de Zaragoza, a unos 5 km del núcleo de Fréscano y a 6 km del de Mallén, por lo que no son previsibles que se generen molestias en sus cascos urbanos por el funcionamiento de la instalación.



**Figura 1. Localización del P.E. Dehesa de Mallén respecto a las poblaciones más cercanas y los PP.EE. El Campo y La Estanca**

El área de estudio, pertenece a la región Mediterránea, dentro el piso bioclimático mesomediterráneo. La escasez de precipitaciones, inferiores a los 350 mm anuales no permite alcanzar la fase de clímax que se correspondería con bosques densos de *Quercetalia ilicisa*, sino matorrales o bosquetes densos de *Pistacio- Rhamnetalia alaterni*.

La vegetación potencial se corresponde con la Serie mesomediterránea aragonesa, murciano-manchega, murciano-almeriense y setabense semiárida de la coscoja

(*Quercus coccifera*). *Rhamnolycoioidis- Quercetum cocciferae sigmetum* que en su etapa madura se corresponde con matorrales densos de *Quercus coccifera*.

En líneas generales, en la zona donde se ubica el aerogenerador que configura el parque eólico encontramos terrenos agrícolas. Las manchas de vegetación natural se localizan en pequeños relieves residuales con dominio de matorrales caracterizados por la alianza *Gypsophilion*; matorrales con aspecto de romeral en los que algunas especies gipsícolas sustituyen a las calcícolas encontrando como especie característica *Ononis tridentata*. En los bordes de talud de las plataformas que descienden hacia el valle, probablemente por procesos de sobrepastoreo, las formaciones halonitrófilas características de las series de matorral mediterráneo, formaciones con *artemisia herba-alba* y como final de serie lastón (*brachypodium retusum*), han sido sustituidas por el aliagar con dominio de *genista scorpius*. Estas formaciones, aparecen cartografiadas como hábitats de interés comunitario prioritario con el código UE 6220\* "Matorrales mediterráneos xerofíticos de anuales y vivaces". En algunas parcelas encontramos pinares de repoblación aprovechando las subvenciones ofertadas para la conversión de terrenos agrícolas a forestales.



**Foto 1. Pinares de repoblación, taludes con matorral y campos de cultivo representativos de la zona de implantación del parque eólico**

La vegetación natural, en parte cartografiada como hábitat de interés comunitario con código UE 6220 "Matorrales mediterráneos xerofíticos de anuales y vivaces" se localizan en los taludes que descienden al valle del Ebro en Los Altos de Lerín y en La Cruz al NW y NE de la instalación respectivamente. No se localiza dentro del perímetro del parque especies de flora catalogada.

El Parque Eólico no queda incluido en ningún Espacio Natural Protegido de acuerdo con la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. De igual forma, ninguna de las infraestructuras del proyecto se localiza dentro de espacios definidos como Red Natura 2000 siendo los más cercanos el LIC ES2200042 "Peñadil, Montecillo y Monterrey" en la Comunidad Foral de Navarra y la ZEPAES0000292 "Loma Negra – Bardenas" a más de 14 Km con respecto al parque eólico.

El Parque Eólico no afecta a **Montes de Utilidad Pública** ni a **Vías Pecuarias**.

### 3.1 AVIFAUNA

Las infraestructuras de un parque eólico, así como las líneas eléctricas, pueden provocar diferentes afecciones sobre el medio natural, siendo uno de ellos el provocado contra las aves y quirópteros. Fundamentalmente, se produce durante la fase de explotación, derivado de la ocupación de espacio vital, creación de efecto barrera, mortalidad y/o electrocución por colisión con las estructuras del parque (aerogeneradores, conductores y cables).

El listado de especies es el resultado de las avistadas en los trabajos de prospección de campo realizados para el estudio de impacto ambiental, así como las detectadas durante el periodo de vigilancia.

Las especies potencialmente presentes en el área de influencia del parque eólico que superan la categoría de "Interés especial" en el Catálogo de especies amenazadas de Aragón son las siguientes:

- Milano Real (*Milvus milvus*): Especie declarada "En Peligro de Extinción". No es reproductor en el área de estudio y su presencia aunque esporádica es más habitual a final del periodo estival y durante el invierno.
- Alimoche (*Neophron percnopterus*): Especie migradora estival declarada "Vulnerable". Presencia esporádica acompañando a Buitre leonado normalmente.
- Aguilucho Pálido (*Circus cyaneus*): Especie incluida en el LAESRPE (Listado Aragonés de Especies en Régimen de Protección Especial), de presencia invernal, es un visitante ocasional en la zona.

- Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*): Especie declarada "Vulnerable". Especie de presencia estival, no es reproductor en el área de estudio.
- Grulla común (*Grus grus*): Especie incluida en el LAESRPE solo cruza el área en sus pasos migratorios.
- Ganga Ibérica (*Pteroclea alchata*): Especie declarada "Vulnerable". No anida en el área de estudio, sin embargo, puede cruzar este territorio para dirigirse al Ebro a beber o en alguna de las numerosas balsas que se localizan en la zona.
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*): Especie declarada "Vulnerable". No se ha localizado ningún ejemplar asentado en el área de estudio, sin embargo, al igual que la ganga ibérica se la ha observado de paso.
- Cernicalo Primilla (*Falco naumanni*): Declarada Vulnerable, no se tiene constancia de ninguna colonia reproductora situada a menos de 4 kilómetros del área de estudio si bien es habitual en su paso post-nupcial permaneciendo varios días en el área.
- Chova Piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) declarada Vulnerable. Puede ser visitante ocasional.

Otras especies incluidas en el LAESRPE y/o incluidas en el catálogo nacional (CEEA y LESRPE - Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero) que podemos encontrar en el área de seguimiento son siguientes:

- Buitre Leonado (*Gyps fulvus*): Son visitantes del área de estudio que la sobrevuelan a la búsqueda de alimento. Los ejemplares que visitan la zona vienen de la Sierra del Moncayo fundamentalmente.
- Milano negro (*Milvus migrans*): Posible nidificante en la zona con varias parejas que permanecen en el área o individuos que la utilizan como zona de caza.
- Aguilucho lagunero: Nidificante en el área su presencia en el entorno es constante y muy abundante.
- Culebrera Europea (*Circaetus gallicus*): Es un posible visitante estival de la zona a la que accede como territorio de caza, más probablemente después del período de nidificación.
- Águila Real (*Aquila chrysaetos*): También visita la zona en busca de alimento.
- Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*): Al menos se ha detectado una pareja nidificando cerca del aerogenerador EC-01.

- Otras especies de menor tamaño y que en principio se pudiera pensar que son menos susceptibles de sufrir accidentes a causa de la presencia del parque eólico, incluidas en las Directivas Comunitarias son: Alondra común, Calandria Común y Terrera común muy abundantes en la zona, que habitan los campos de cultivo en zonas llanas.

En líneas generales el parque eólico ocupa un único biotopo, el compuesto por los campos de cultivo que bordean la plataforma y las pequeñas manchas de vegetación natural en los taludes no aptos para el cultivo, si bien presenta algunas peculiaridades por situarse como zona fronteriza entre el valle del Ebro y la Sierra del Moncayo, por otro lado la presencia de numerosas balsas de riego, en algunos casos muy naturalizadas (es el caso de La Estanca, incluida en el Catálogo de Humedales Singulares de Aragón) favorece el paso de aves ligadas a medios acuáticos. Así pues podemos definir la zona como fronteriza, entrecruzándose especies propias de zonas esteparias, zonas forestales y de montaña y especies ligadas al valle del Ebro y espacios más húmedos.

En la siguiente tabla se muestran el total de aves potenciales dentro del área de seguimiento y su categoría según los catálogos aragonés y nacional.

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Accipiter gentiles</i>	Azor	-	incluida
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	-	incluida
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	-	incluida
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	-	incluida
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	-	incluida
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra	IE	-
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	-	incluida
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	cinagética	-
<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara	cinagética	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real o azulón	cinagética	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	-	incluida
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	incluida
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	incluida
<i>Asio otus</i>	Búho chico	-	incluida
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	-	incluida
<i>Burhinus oedipnemos</i>	Alcaraván común	-	incluida

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	incluida
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	-	incluida
<i>Calandrella rufescens aptezii</i>	Terrera marismeña	-	incluida
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	IE	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	IE	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón	IE	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común		incluida
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	-	incluida
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	IE	incluida
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	-	incluida
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	SAH	incluida
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	SAH	incluida
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	VU	VU
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	-	incluida
<i>Clamator glandarius</i>	Críalo europeo	-	incluida
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma	-	-
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	IE	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	cinagética	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	-	incluida
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	-	incluida
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	incluida
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	-	incluida
<i>Dendrocopos minor</i>	Pico menor	-	incluida
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	IE	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	-	incluida
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	-	incluida
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	-	incluida
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	-	incluida
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	incluida
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	SAH	incluida
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-
<i>Fulica atra</i>	Focha común	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada	-	incluida
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	incluida
<i>Gallinula chloropus</i>	Gallineta común	-	-

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre	-	incluida
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	-	incluida
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	-	incluida
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	-	incluida
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	-	incluida
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	-	incluida
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuellos	-	incluida
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	-	-
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	-	incluida
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor	-	incluida
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	-	incluida
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	-	incluida
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	-	incluida
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	SAH	EPE
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	incluida
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	-	incluida
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	-	incluida
<i>Noephron percnopterus</i>	Alimoche	VU	incluida
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	incluida
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	-	incluida
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	-	incluida
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	-	incluida
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	-	incluida
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	-	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	-	incluida
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	-	-
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	-	-
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	-	incluida
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	incluida
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-
<i>Picus viridis</i>	Pito real	-	incluida
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	-	incluida
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	-	incluida
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga común	VU	VU
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	VU	VU
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	-	incluida
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	IE	incluida
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón común	-	-

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Remiz pendulinus</i>	Moscón europeo	-	incluida
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	-	incluida
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	IE	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	-	incluida
<i>Sylvia borin</i>	Curruca mosquitera	-	incluida
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	-	incluida
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	-	incluida
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	-	incluida
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	incluida
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	-	incluida
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	-	incluida
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	VU	VU
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	-	incluida
<i>Turdus merula</i>	Mirlo	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	-
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	-	incluida
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	incluida

Tabla 3. Inventario de avifauna potencialmente presente en el ámbito del Parque Eólico Dehesa de Mallén con una visión amplia del mismo, abarcando los ambientes más característicos

### 3.2 QUIRÓPTEROS

Mención aparte merece el grupo de los Quirópteros. En los estudios previos no se detectaron especies catalogadas si bien se tenía constancia de la presencia de especies del género *Pipistrellus* e *Hypsugo* siendo muy frecuentes en este tipo de ambientes. En este año 2022 se está llevando el segundo inventario de especies que se mueven en el entorno del parque eólico cuyos resultados quedarán reflejados en el tercer informe cuatrimestral. No obstante se remiten los datos obtenidos durante el anterior ciclo anual.

Hasta la fecha se han llevado a cabo dos estudios correspondientes a las campañas de 2020 y 2021. Desde el mes de abril hasta octubre de 2020 se realizaron visitas nocturnas para detectar las especies presentes en el PE El Campo al que se debe añadir el realizado en 2021. En la tabla 4 se muestran los resultados obtenidos que se completarán en el informe final con los resultados de la campaña de 2022.

ESPECIE	NOMBRE COMUN	Nº	CEAA	CEEA	LIBRO ROJO
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	2	-	RPE	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	6	-	RPE	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	4	-	RPE	-
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	1	-	RPE	NT

Tabla 4. Especies de quirópteros detectados en el P. E. El Campo y Dehesa de Mallén

#### 4. METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

Con motivo de la puesta en funcionamiento y en cumplimiento del condicionado ambiental de la Declaración de Impacto Ambiental del Parque Eólico "Dehesa de Mallén", se desarrolla el siguiente protocolo de seguimiento de mortandad de avifauna por colisión con su único aerogenerador, así como el seguimiento y desarrollo de los potenciales procesos erosivos y del drenaje natural, evolución de las labores de revegetación realizadas y de la cubierta vegetal afectadas por las obras, así como, de cualquier otro posible impacto que pudiera generarse durante la fase de explotación. Además se lleva a cabo un estudio de uso del espacio de las especies más sensibles a la presencia del aerogenerador.

##### 4.1 CALENDARIO DE VISITAS REALIZADAS

El periodo de Vigilancia se inicia en Septiembre de 2020 donde se realiza el primer informe cuatrimestral que se completa con el ciclo anual de 2021. El presente informe se corresponde con el segundo cuatrimestre del año 2022. Las visitas se realizan semanalmente en periodo migratorio, pasando a ser quincenales el resto del año.

DÍA	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOST.
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

Tabla 5. Calendario de visitas 2° Cuatrimestre 2022

#### 4.2 METODOLOGÍA SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Se han realizado periódicos controles de la incidencia de la instalación sobre la avifauna y quirópteros mediante el rastreo, identificación y recuento de los ejemplares de aves y murciélagos abatidos localizados en el entorno del aerogenerador, así como la observación de las especies de aves que nidifican, pasillos de vuelo habituales y uso de la zona.

El tipo de rastreo se ha realizado mediante observación directa en un recorrido simple por el aerogenerador, más un punto concreto de observación. Las observaciones se han realizado tanto en horario de mañana (mayoritariamente) como de tarde.

El rastreo debe permitir la observación de una franja de unos 100 m entorno al aerogenerador para lo cual, de forma imaginaria y tomando como eje el vial de acceso, se trazaban dos semicírculos (25 m de radio) que en recorridos concéntricos

permitían la observación de todo el terreno. El tiempo aproximado del recorrido es de unos 10-20 minutos como media, que varía según la climatología, accesibilidad, visibilidad y época del año (desarrollo de los cultivos o de la vegetación).

Los datos reflejados en cada una de las detecciones realizadas son:

- Especie
- N° de aerogenerador
- Distancia a la base del mismo
- Dirección de caída
- Estado del cadáver
- Coordenada UTM
- Marcaje
- Sexo
- Edad

Para las observaciones de vuelos y usos del entorno al aerogenerador por la avifauna, se utiliza el mismo punto de observación que para las posiciones EC-05 y EC-06 del PE El Campo por quedar integrado en la visual, además de permitir realizar análisis en cuanto a comportamientos con respecto al pintado o no de las palas de los aerogeneradores.

La toma de datos se vuelca en una ficha de campo en la que se incluyen los siguientes aspectos:

- Aspectos físicos: relieve, vegetación, puntos de agua, ganado, otros.
- Meteorología: temperatura, velocidad y dirección del viento, aspectos climáticos (despejado, lluvia, niebla, etc.).
- Avifauna: especie, dirección de vuelo, n° de ejemplares, tipo de vuelo, altura de vuelo.
- Otras observaciones: se anota cualquier reacción o comportamiento directamente relacionado con la presencia de los aerogeneradores, como cambios bruscos de dirección para salvar la barrera, vuelos paralelos a las alineaciones sin cruces, posaderos habituales, etc.

Resulta importante destacar los elementos positivos y negativos que influyen en el resultado final de las prospecciones, siendo uno de ellos la visibilidad además de la facilidad con que se puedan realizar los recorridos por las características del terreno.

En concreto, y tal y como se ha señalado, la instalación se localiza sobre terreno agrícola donde encontramos cultivos de cereal de secano en un terreno bastante llano. Tan sólo el talud que delimita la plataforma al E presenta vegetación natural con matorrales ralos y que pueden dificultar en cierta medida la localización de aves, fundamentalmente de pequeño tamaño. El resto del área dependerá de la época en el calendario agrícola. En este segundo cuatrimestre de 2022 la visibilidad ha ido disminuyendo conforme ha ido alcanzando el máximo desarrollo el cereal sembrado por lo que no ha sido hasta el mes de agosto, en el que se ha realizado la cosecha, cuando ha mejorado la visual en el área de prospección. El otro lado del vial presenta alguna dificultad de prospección por la vegetación natural existente y no haberse desarrollado la campaña agrícola normal al no cosechar el cereal lo que supone un importante manto vegetal que dificulta la prospección. Por otro lado el talud con matorral que delimita uno de los lados de la plataforma presenta una pendiente accesible y fácil de prospectar si bien el matorral instalado también puede dificultar la localización de aves de pequeño tamaño.

#### 4.2.1 ESTACIONES DE ESPERA

Además del recorrido descrito, para el estudio del uso de espacio en el parque eólico, se utilizan un punto de observación con un esfuerzo de media hora aproximadamente.

**Punto 1 (ETRS89 625880/46399965).** Plataforma del aerogenerador LE-05 del Parque Eólico La Estanca. Visual frontal del aerogenerador y de un amplio espacio alrededor.



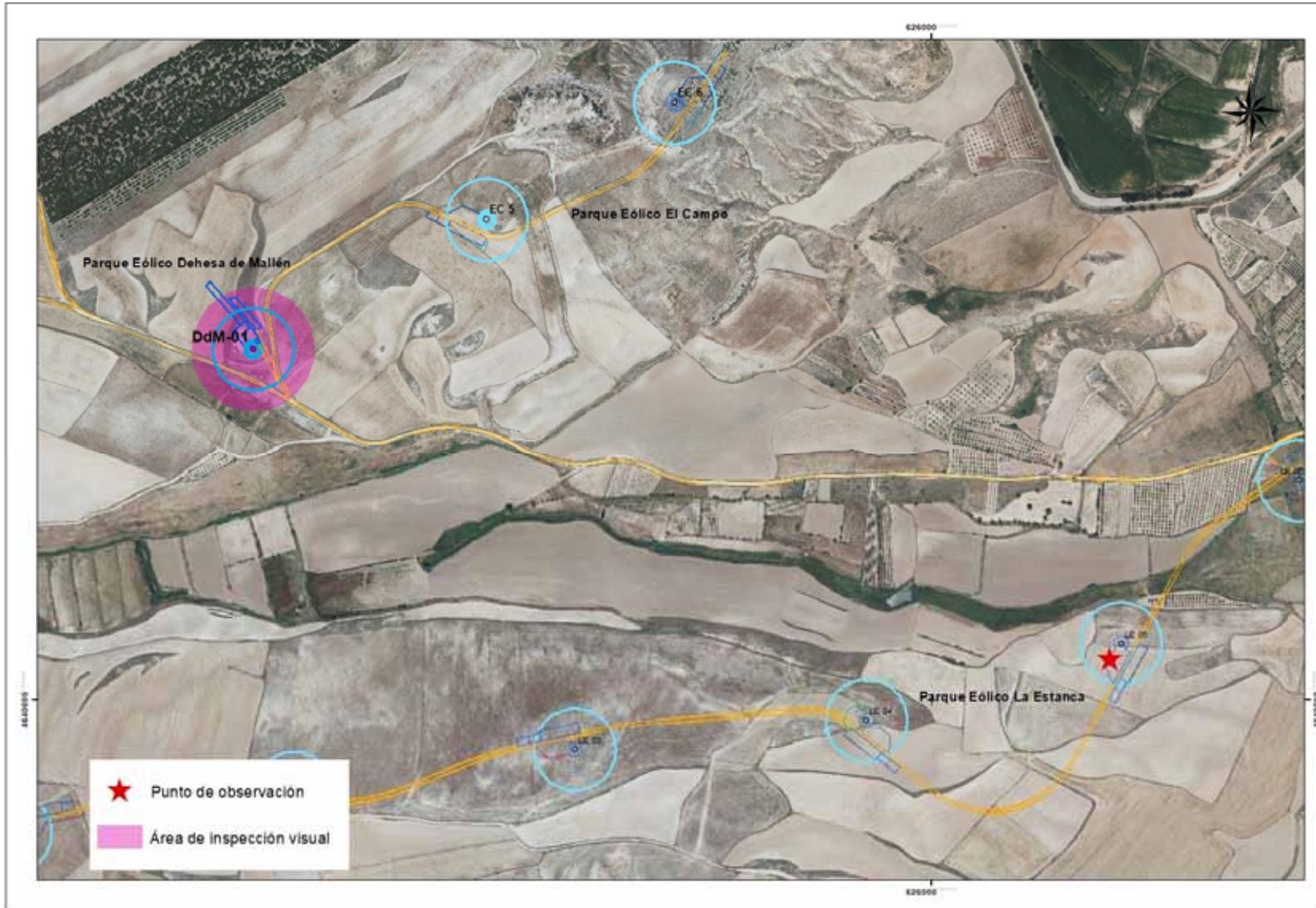
Foto 2. Punto de observación. DM-01 a la izquierda de la foto en primer plano.

#### 4.2.2 PLANOS Y MAPAS DE ITINERARIOS, ESTACIONES DE ESPERA

A continuación se muestran sobre planos la superficie donde se deben realizar los itinerarios que se realizan para la prospección a pie del aerogenerador, así como el punto de observación para el estudio de uso de espacio por parte de la avifauna.



Foto 3. En primer plano Parque Eólico Dehesa de Mallén



Mapa 3. Área de prospección y punto de observación

## 5. RESULTADOS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

### 5.1 ALCANCE

El Plan de Vigilancia Ambiental incluye el seguimiento del Parque Eólico "Dehesa de Mallén". Dado que tanto la Línea de evacuación como la subestación son de uso compartido con otros parques eólicos, el seguimiento de estas infraestructuras se realiza con el Parque Eólico El Campo.

### 5.2 RESULTADOS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE DRENAJES

En líneas generales los sistemas de drenaje se encuentran limpios recogiendo el agua de lluvia y evacuándola fuera del aerogenerador y su plataforma. Se ha construido un vado a pie de talud en el vial que da acceso a las posiciones EC-01 a EC-04 que evacua el agua de lluvia que drena del talud y del campo de cultivo afín a la posición.



Foto 4. Vado en vial para permitir la evacuación del agua de lluvia.

La plataforma cuenta en la zona de desmonte una cuneta que a su vez evacua el agua hacia el drenaje en el vial.



**Foto 5. Cuneta en la plataforma y vial de acceso**

No se han detectado procesos erosivos activos, ni zonas de encharcamiento a destacar.

### **5.3 RESULTADOS DE DETECCIÓN DE FUGAS Y RESIDUOS**

No se han localizado manchas de aceite ni fugas en entorno del aerogenerador que configura el parque eólico Dehesa de Mallén. La instalación está limpia y se lleva a cabo la correcta gestión de residuos por los técnicos responsables de la misma.

### **5.4 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL**

Los procesos de restauración vegetal siguen su curso natural y no se estima necesario realizar más labores de restauración.



**Foto 6. Talud en recuperación en Dehesa de Mallén**

## 5.5 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA AVIFAUNA

### 5.5.1 INVENTARIO DE AVIFAUNA AVISTADA. VARIABLES DE CONTROL

En la siguiente tabla se muestran un inventario de todas las aves observadas durante los itinerarios a pie, en los puntos de observación y en los desplazamientos en coche dentro del perímetro del parque eólico y en el vial de acceso desde que se inició el seguimiento del parque eólico (Septiembre 2020). Aunque la mayoría de las aves inventariadas son habitantes habituales, se incluyen también las que han sido observadas en una única ocasión, posiblemente por encontrarse de paso.

Aves en el área de estudio		CEAA D. 129/2022	CEAA D. 139/2011
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	-	incluida
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	LAESRPE	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz	cinagética	-
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	-	incluida
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	-	incluida
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	incluida
<i>Aquila pennata</i>	Águila calzada	-	incluida
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	-	incluida
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	-	incluida
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	-	incluida
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	incluida
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	-	incluida
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	LAESRPE	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	LAESRPE	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón	LAESRPE	-
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	-	incluida
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	LAESRPE	incluida
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	-	incluida
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	-	incluida
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	LAESRPE	incluida
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	incluida
<i>Columba livia/domestica</i>	Paloma	-	-
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	-	-
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	incluida
<i>Egretta alba</i>	Garceta blanca		
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	LAESRPE	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	-	incluida
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	incluida
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada	-	incluida
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	-	incluida
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre	-	incluida
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	-	incluida
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	-	incluida
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina	-	incluida
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	-	incluida
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor	-	incluida
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	-	incluida
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	-	incluida
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	-	incluida
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	SAH	EPE
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca		incluida
<i>Noephron percnopterus</i>	Alimoche	VU	incluida
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	incluida
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora		
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	-	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	-	incluida
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión	-	-
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	-	incluida
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	incluida
<i>Pica pica</i>	Urraca	-	-
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	Chova piquirroja	VU	incluida
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	LAESRPE	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capilotada	-	incluida
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	incluida
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	-	incluida
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	-	incluida

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Turdus merula</i>	Mirlo	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	incluida

**Tabla 6. Inventario de la aves observadas en el Parque Eólico y su entorno más inmediato**

En cuanto al análisis de las especies detectadas durante este periodo con mayor riesgo de sufrir accidentes por colisión con el aerogenerador y que han invadido el área de influencia del giro de las palas por cruzar cerca de ellas o volar en paralelo, o en su defecto localizarse posadas en dicha área, nos encontramos con el siguiente inventario en el que se incluye las especies detectadas en los aerogeneradores 5 y 6 del Parque Eólico El Campo (señalizadas en azul claro) ya que los tres configuran una alineación por su proximidad:

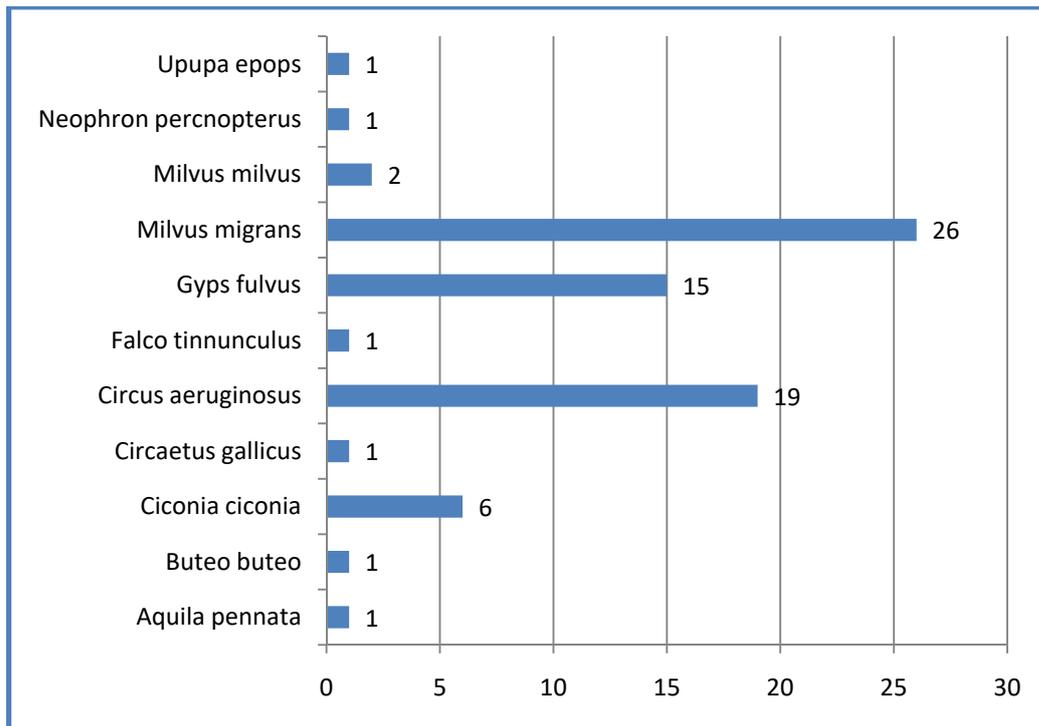
OBSEVACIONES AVIFAUNA									
Fecha	Especie	Nº	Aero	Distancia	Vuelo	Altura	Dirección	Sedentaria/ Migradora	Cat. Amenaza
13/05/22	<i>Upupa epops</i>	1	EC-05	40 m	Ps	1	-	Migradora	
13/05/22	<i>Milvus migrans</i>	2	EC-05	125 m	P	2	W	Migradora	
13/05/22	<i>Milvus milvus</i>	1	EC-05	75 m	P	2	--	Migradora (P)*	EPE
13/05/22	<i>Milvus migrans</i>	1	EC-05	50 m	C	2	N	Migradora (P)	
13/05/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	EC-06	100 m	Cr	1	--	Residente	
27/05/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	EC-06	100 m	VI	1	NW	Residente	
27/05/22	<i>Milvus migrans</i>	2	EC-06	150 m	Ps	1	--	Migradora (P)	
10/06/22	<i>Milvus migrans</i>	3	EC-05	50 m	Ps	1	--	Migradora (P)	
10/06/22	<i>Circaetus gallicus</i>	1	EC-05	25 m	P	2	N	Migradora	
10/06/22	<i>Milvus migrans</i>	1	EC-05	10 m	P	2	W	Migradora	
10/06/22	<i>Gyps fulvus</i>	3	EC-05	25 m	P	3	N	Residente	
10/06/22	<i>Ciconia ciconia</i>	3	EC-05	10 m	B	2	NE	Migradora (P)	
10/06/22	<i>Milvus milvus</i>	1	EC-05	50 m	B	2	N	Migradora (P)	EPE
10/06/22	<i>Milvus migrans</i>	1	EC-05	10 m	P	2	W	Migradora	
10/06/22	<i>Milvus migrans</i>	7	EC-06	75 m	P	3	NW	Migradora	
10/06/22	<i>Milvus migrans</i>	3	DM-01	25 m	B	Suelo	W	Migradora	
10/06/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	DM-01	100 m	Cr	1	S	Residente	
10/06/22	<i>Ciconia ciconia</i>	3	DM-01	150 m	Ps	Suelo	--	Migradora (P)	
24/06/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	EC-05	10 m	Cr	1	--	Residente	
24/06/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	DM-01	15 m	B	1	N	Residente	
24/06/22	<i>Milvus migrans</i>	1	DM-01	10 m	Ps	Suelo	--	Migradora	

OBSEVACIONES AVIFAUNA									
Fecha	Especie	Nº	Aero	Distancia	Vuelo	Altura	Dirección	Sedentaria/ Migradora	Cat. Amenaza
24/06/22	<i>Circus aeruginosus</i>	4	DM-01	150 m	Ps	Suelo	--	Residente	
24/06/22	<i>Milvus migrans</i>	1	DM-01	150 m	Ps	Suelo	--	Migradora	
11/07/22	<i>Neophron percnopterus</i>	1	EC-05	50 m	P	3	SW	Migradora	VU
11/07/22	<i>Gyps fulvus</i>	1	EC-05	50 m	P	2	W	Residente	
11/07/22	<i>Buteo buteo</i>	1	DM-01	25 m	Posado	Suelo	--	Residente	
11/07/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	DM-01	50 m	Cr	2	--	Residente	
22/07/22	<i>Gyps fulvus</i>	5	EC-03	25 m	P	2	N	Residente	
22/07/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	EC-05	50 m	Cr	2	--	Residente	
22/07/22	<i>Gyps fulvus</i>	2	EC-05	0 m	Ps	3	NW	Residente	
05/08/22	<i>Milvus migrans</i>	3	EC-06	100 m	P	3	NW	Migradora	
05/08/22	<i>Falco tinnunculus</i>	1	EC-05	75 m	Cr	2	--	Residente	
05/08/22	<i>Milvus migrans</i>	1	EC-06	10 m	VI	1	W	Migradora	
12/08/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	EC-06	20 m	VI	1	SE	Residente	
12/08/22	<i>Circus aeruginosus</i>	2	DM-01	100 m	Cr	1	S	Residente	
12/08/22	<i>Aquila pennata</i>	1	EC-05	75 m	P	2	SW	Migradora	
21/08/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	EC-06	25 m	Cr	1	--	Residente	
21/08/22	<i>Circus aeruginosus</i>	2	EC-05	150 m	Cr	2	--	Residente	
21/08/22	<i>Gyps fulvus</i>	4	DM-01	75 m	Posado	Suelo	--	Residente	
21/08/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	DM-01	150 m	Cr	2	E	Residente	
28/01/22	<i>Circus aeruginosus</i>	1	DM-01	50 m	B	2	E	Residente	

\*(P) Migrador parcial: parte de la población permanece en la península

CÓDIGOS	Tipo vuelo	Altura vuelo
C	Cícleo	1 - Debajo área barrido
Dc	Desplazamiento corto	2 - Área Barrido
DI	Desplazamiento largo	3- Por encima área barrido
P	Planeo	
Cr	Cernido	
VI	Vuelo de ladera	
Ps	Posado	

**Tabla 7. Aves observadas en vuelos de riesgo. En azul claro se marcan las observaciones correspondientes a los aerogeneradores EC-05 y EC-06. Códigos de vuelo.**



**Gráfica 1.** Número de especies observadas en vuelos de riesgo en el periodo Mayo-Agosto 2022

Teniendo en cuenta que nos encontramos ante un parque eólico que únicamente cuenta con un aerogenerador, el uso de espacio que se observa en el área más crítica del mismo debe considerarse a priori baja. Fundamentalmente se han observado rapaces que se mueven en el entorno, siendo las más frecuentes Milano negro seguido de Aguilucho lagunero y Buitre leonado, además de Milano real, que junto a Cernícalo vulgar, Alimoche y Águila culebrera completan las rapaces observadas en torno a la alineación si bien con avistamientos esporádicos que se corresponden, salvo para Milano real, de un único individuo.

Como especie no habitual encontramos a un grupo de Cigüeña blanca siendo rara su presencia en la zona. No se ha observado al grupo de Grajilla europea tan habitual en el periodo anterior desplazándose a un pequeño edificio rustico a unos 1.350 m al E por ser punto de cría. En líneas generales no se han observado ni especies ni comportamientos relevantes salvo cierta tendencia a seguir observando un porcentaje relativamente alto de aves posadas.

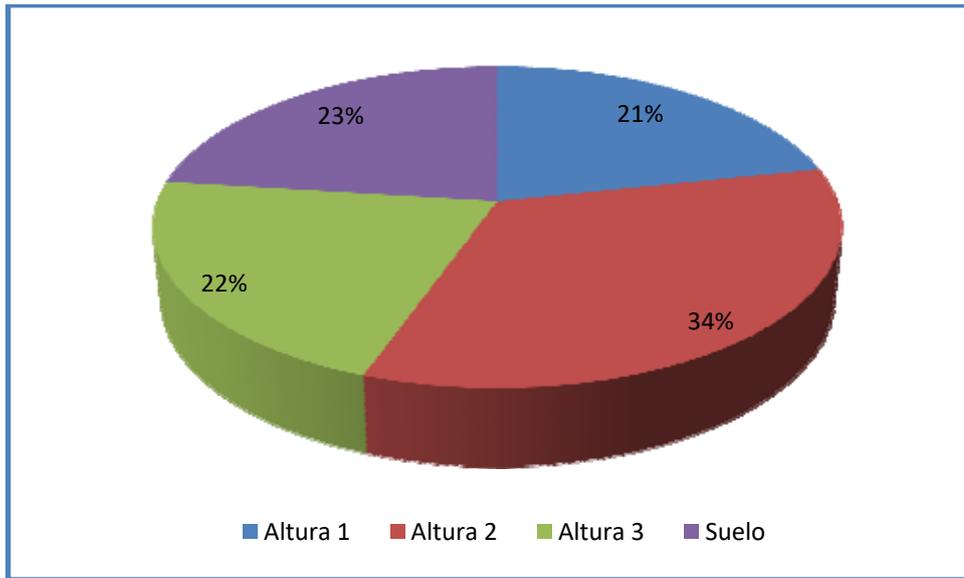
En cuanto a las aves de pequeño tamaño se ha observado un menor número de individuos, no solo por la ausencia de los bandos de fringílidos invernales sino por la ausencia en general. Se ha observado cierta tendencia a moverse en el entorno de la

acequia de La Estanca que se localiza en la Val al otro lado del vial de acceso. Posiblemente las temperaturas tan altas de este verano han favorecido desplazamientos a zonas más frescas y con más vegetación o a evitar movimientos en la horas de más calor.

Sin contar con las aves de pequeño tamaño (en principio, menos sensibles a la presencia de los aerogeneradores salvo en periodos migratorios), en total se han contabilizado 74 individuos a lo largo de las 10 visitas realizadas entre los tres aerogeneradores que configuran la alineación (1 de Dehesa de Mallén y 2 del Parque Eólico El Campo); valor bajo sobre todo si nos ceñimos exclusivamente a los vuelos detectados en el único aerogenerador que configura el parque ya que entonces los avistamientos se reducen a 24 individuos lo que da un valor medio de 2,4 aves por visita.

De las observaciones directas que se han llevado a cabo en Dehesa de Mallén encontramos a Aguilucho lagunero, Milano negro, Busardo ratonero, Buitre leonado y Cigüeña blanca. Todas ellas en desplazamientos y en vuelos de prospección en busca de alimento o posadas tras haber conseguido alguna presa.

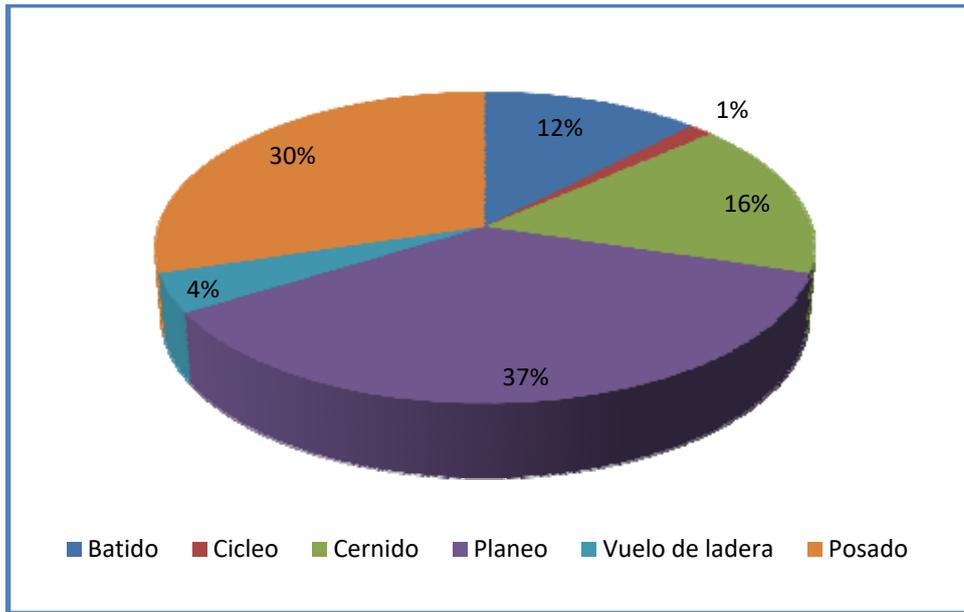
El diseño de los actuales aerogeneradores que presentan palas de un gran tamaño generando un amplia área de barrido, da como resultado que la mayoría de las observaciones realizadas se lleven a cabo a la altura de mayor riesgo. Durante el segundo cuatrimestre de 2022 los resultados obtenidos en cuanto a las alturas de vuelo detectadas han dado como resultado que el 21 % de los individuos observados se hayan movido por debajo del área de barrido, un 22% a mayor altura y fuera del área de influencia de las palas de los aerogeneradores (altura 3), mientras que a la altura de mayor riesgo el porcentaje ha alcanzado un valor del 34 %. Por último el 23% de los avistamientos se corresponden con aves posadas que no ha levantado vuelo o han realizado pequeños desplazamientos a ras de suelo.



**Gráfico 2. Porcentajes en las alturas de vuelo registradas en el Parque Eólico teniendo en cuenta: Altura 1: por debajo del área de barrido; altura 2: área de barrido; altura 3: por encima área de barrido; suelo: sin levantar vuelo**

Si nos centramos exclusivamente en las aves que se han observado volando, el 44% de las observaciones se han realizado a la altura del área de mayor riesgo (altura 2), el 28% por debajo (altura 1) y con el mismo porcentaje del 28% por encima (altura 3).

Tal y como se ha comentado con el diseño actual de los aerogeneradores, el espacio que ocupa el giro de las palas es de grandes dimensiones alcanzando los 13.684,8 m<sup>2</sup>, lo que supone una superficie que supera ampliamente la de un campo de fútbol. Habitualmente el acercamiento a los aerogeneradores es menor del que se puede prever y las distancias a las que se mueven suelen estar en los 50-100 m según las observaciones realizadas en este periodo. No obstante los cruces entre las alineaciones y entre los propios aerogeneradores, si bien presentan pasillos de vuelo suficientes, se estiman como los momentos de mayor riesgo así como el tipo de vuelo que realizan, ya que no es lo mismo cuando simplemente atraviesan la instalación que cuando permanecen cernidos o planean entorno a los aerogeneradores. De las observaciones realizadas, precisamente es este tipo de vuelo es el más observado; es el que aprovechan las corrientes de aire para otear el territorio en busca de presas.



**Gráfica 3. Tipo de vuelo detectados en el área de influencia de los aerogeneradores DM-01 y EC-05 y EC06**

***Caracterización de especies según estatus de protección:***

Dentro del análisis de las especies más sensibles a la presencia de los aerogeneradores tan sólo se ha detectado en dos ocasiones a un individuo de Milano real pero entorno a la posición EC-05 pero por la cercanía posiblemente se moviera junto a DM-01, esta especie está catalogada En Peligro de Extinción tras la reforma del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón equiparándose al CEEA.

En cuanto a las aves de pequeño tamaño que se encontraban en la categoría de Interés Especial del antiguo catálogo de Especies amenazadas de Aragón y que han pasado a estar incluidas en el LAESRPE (Listado Aragonés de Especies en Régimen de Protección Especial Decreto 129/2022 de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón ) a Alondra común, Jilgueros, Pardillos, Verdecillos y Trigueros al igual que en el Catalogo nacional (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas) a excepción de la Alondra que no mantiene ningún régimen de protección en el nacional.

### **Medidas de disuasión**

El único aerogenerador que configura el parque eólico Dehesa de Mallén no cuenta en principio con medidas complementarias de innovación.

### **5.5.2 SEGUIMIENTO DE COLISIONES**

Durante el periodo de seguimiento se han detectado dos cadáveres correspondientes a un passeriforme no identificado dado las condiciones de los restos encontrados y un murciélago de cabrera.

<b>Nº</b>	<b>Fecha</b>	<b>Aero</b>	<b>Especie</b>	<b>Coord. X</b>	<b>Coord. Y</b>	<b>Estado</b>
1	24/06/2022	DM-01	Passeriforme s/i	624892	4640545	Restos de plumas y huesos
2	05/08/2022	DM-01	Murciélago de cabrera	624893	4640579	Reciente sin depredar

**Tabla 8. Mortandad en el P.E. Dehesa de Mallén año 2022**

A estos dos individuos hay que sumar los cuatro localizados en el aerogenerador EC-05 correspondientes a dos murciélagos del género *Pipistrellus* más un Ratonero y un Águila calzada lo que daría como resultado final una mortandad de 6 individuos para la alineación, teniendo en cuenta que el aerogenerador EC-06 está en parada técnica.

### **5.5.3 ESTIMACIÓN DE LA MORTANDAD**

Los datos referidos se corresponden con los cadáveres localizados en las visitas de seguimiento realizadas, o, en su defecto, por el personal del parque eólico, más aquellas que se aportan por localizarlas particulares y comunicadas a la guardería forestal, lo cual no significa que se correspondan con la realidad vivida en el parque eólico, ya que existen factores externos que pueden modificar las cifras reales. Para matizar y acercarse a valores más reales se utilizan los test de detectabilidad y permanencia que ponen en valor la habilidad del técnico en encontrar los cadáveres y el tiempo que permanece un cadáver en el lugar donde ha caído.

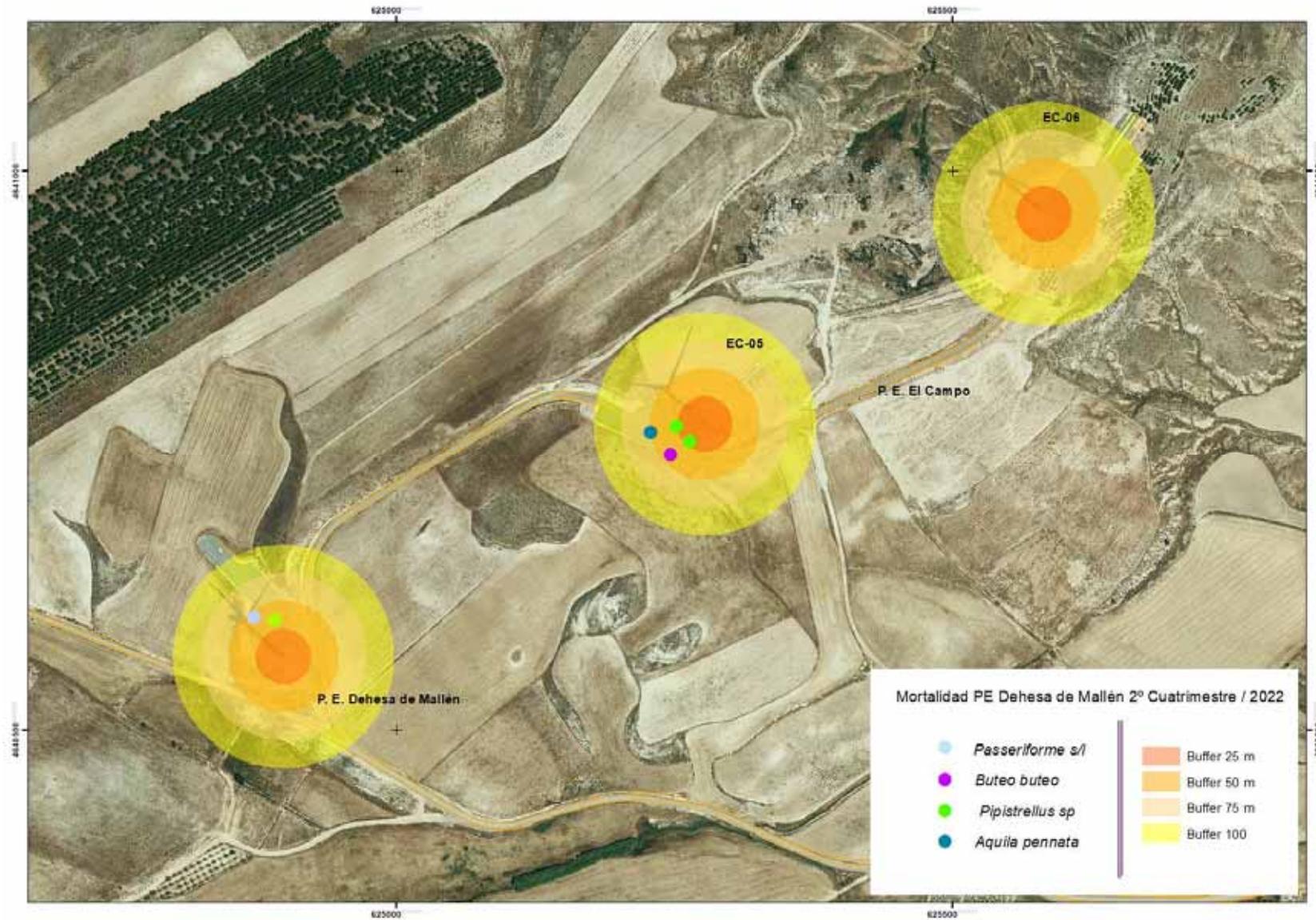
Así pues, las aves encontradas deben considerarse como una muestra de la mortandad real anual ocasionada por el funcionamiento del parque eólico. A pesar de

la multitud de variables que debieran considerarse para hallar un valor que se aproximase a la realidad, existen dos expresiones que intentan acercar estos valores a un número más exacto de la mortandad que se ha producido en el conjunto de la instalación. Son las ecuaciones de Winkelman y de Erickson, donde se tiene en cuenta la variable de la superficie total prospectada, independientemente del número total de aerogeneradores prospectados o el número de aerogeneradores prospectados con respecto al total respectivamente.

Los test de permanencia y de detectabilidad se presentarán una vez finalizado el periodo de seguimiento completando el año de seguimiento presentándose los datos en el tercer informe cuatrimestral.

#### **5.5.4 MAPAS DE LOCALIZACIÓN DE LOS CADÁVERES**

A continuación se muestra en el mapa 4 la localización de los dos cadáveres localizados en el Parque Eólico. Se trata de un ave de muy pequeño tamaño y un murciélago del género *Pipistrellus* localizados en la plataforma.



Mapa 5. Mortalidad en el Parque Eólico Dehesa de Mallén 2º Cuatrimestre de 2022

## 6. CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS DE LA DIA A TRAVÉS DEL PVA

A continuación en una tabla resumen se establece el cumplimiento de los condicionados de la DIA con respecto a la Vigilancia Ambiental:

Nº	REQUISITO DIA	GRADO DE CUMPLIMIENTO Y CRITERIOS DE CONTROL
1	LÍNEA DE EVACUACIÓN	Compartida con los PPEE El Campo, La Estanca y San Francisco de Borja
2	CONTROL ABANDONO DE CADÁVERES	No existe pastoreo en el entorno del aerogenerador. No obstante se lleva el control correspondiente por si pudiera producirse algún cambio
3	CONTROL PROCESOS EROSIVOS	Seguimiento de los taludes con mayor riesgo potencial de sufrir procesos erosivos. Estabilización de los mismos por instalación de vegetación natural
4	GESTIÓN DE RESIDUOS	El promotor sigue las directrices que la ley establece en materia de gestión de residuos que gestionan los técnicos responsables de la instalación. El técnico responsable de la Vigilancia ambiental da aviso en caso de detectar alguno.
5	CONTROL CALIDAD ACÚSTICA	Medición anual de ruido en puntos estratégicos (Poblaciones, puntos turísticos, granjas, etc.). Los resultados se muestran en el tercer informe cuatrimestral al completar el ciclo anual
6	CALENDARIO DE VISITAS	Visitas semanales en periodo migratorio y quincenales el resto. Durante este periodo se han llevado a cabo 15 visitas
7	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	El establecido por el Gobierno de Aragón y el Servicio Provincial de Medio Ambiente
8	ESTUDIO USO DE ESPACIO	Control del uso de espacio para las especies más sensibles. Estudio de quiróptero cuyos resultados se muestran en el tercer informe cuatrimestral
9	CONTROL DRENAJE NATURAL	Efectos de las obras sobre el drenaje natural y sus consecuencias: control de posibles procesos erosivos
10	SEGUIMIENTO REVEGETACIÓN	Control de las los procesos de revegetación en los puntos efectuados. Evaluación del estado y propuesta de medidas adicionales en caso de que fuera necesario.
11	VALORACIÓN SINERGIAS	Análisis de los resultados obtenidos junto al PE La Estanca, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja. El análisis se muestra en el tercer informe cuatrimestral al tener los datos completos de un ciclo anual.
12	INFORMES CUATRIMESTRALES	Redacción de informes cuatrimestrales con los datos obtenidos

Tabla 9. Requisitos de la DIA y supervisión a través del PVA de las medidas previstas

## 7. CONCLUSIONES

En principio el Parque Eólico Dehesa de Mallén presenta un riesgo potencial bajo dado el número de cadáveres localizado desde que empezó a funcionar, con un total de 2 cadáveres en el presente ciclo cuatrimestral.

Este análisis individualizado, no obstante, no tiene demasiado sentido ya que el parque eólico se encuentra formando parte de una alineación con dos de los aerogeneradores que configuran el parque eólico El Campo por lo que resulta más correcto integrar dicho análisis junto a este parque, o al menos con la alineación que configura con los aerogeneradores EC-05 y EC-06.

La alineación formada por DdM-01 y EC-05 y 06 se localiza en una zona habitual de campeo de muchas rapaces y es pasillo de vuelo de Buitre leonado por lo que potencialmente podemos caracterizarla como zona especialmente sensible. En el cómputo global se han localizado 6 cadáveres lo que da una media de 3 cadáveres por aerogenerador en un periodo de cuatro meses ya que el aerogenerador 6 no ha funcionado durante todo el periodo.

La presencia del Parque Eólico Dehesa de Mallén incrementa de forma sinérgica el potencial riesgo de colisión con el Parque Eólico El Campo al sumarse los riesgos de colisión por la presencia de más aerogeneradores.

En cuanto al resto de aspectos de los que se lleva a cabo control en el parque eólico no existen aspectos a destacar ya que no se han producido nuevos procesos erosivos ni se ha detectado mala gestión de los residuos que se generan con el funcionamiento habitual del parque eólico. Por otro lado las zonas afectadas por las obras siguen su proceso de instalación de la vegetación natural con una evolución normal.

## 8. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



**Aerogenerador del P. E. Dehesa de Mallén**



**Alineación DdM-01 (izquierda) y EC-05 y EC-06**



**Cadáver de Passeriforme en DM-01**



**Murciélago de Cabrera en DM-01**



**Cigüeña cerca de DM-01**



**Milano negro junto a DM-01**



**Buitres posados junto a DM-01**