

# INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL

## PARQUE EÓLICO “EL CAMPO”

y Línea de Evacuación

- FASE DE FUNCIONAMIENTO / 3er año -

1er Informe Cuatrimestral año 3

Periodo Enero-Abril 2022

PROMOTOR:



CONSULTORA:



Nombre de la instalación:	PE EL CAMPO
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 nº1 del AÑO 3
Período que recoge el informe	ENERO 2022-FEBRERO 2022



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



Fdo. Pilar Royo. Geógrafa

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES .....	1
1.1	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES .....	4
1.2	UBICACIÓN .....	7
2.	OBJETO Y ALCANCE.....	11
3.	ENTORNO DE LAS INSTALACIONES. PRINCIPALES VALORES.....	12
3.1	AVIFAUNA .....	15
3.2	QUIRÓPTEROS .....	21
4.	METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA .....	21
4.1	CALENDARIO DE VISITAS REALIZADAS.....	22
4.2	METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....	22
4.2.1	ESTACIONES DE ESPERA.....	25
4.2.2	PLANOS Y MAPAS DE ITINERARIOS.....	26
5.	RESULTADOS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA .....	29
5.1	ALCANCE.....	29
5.2	RESULTADOS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE DRENAJES .....	29
5.3	RESULTADOS DE DETECCIÓN DE FUGAS DE LUBRICANTES Y RESIDUOS .....	29
5.4	RESULTADO DEL SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL .....	30
5.5	RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA AVIFAUNA .....	30
5.5.1	INVENTARIO DE AVIFAUNA AVISTADA. ....	31
5.5.2	SEGUIMIENTO DE COLISIONES .....	45
5.5.3	ESTIMACIÓN DE LA MORTANDAD .....	47
5.5.4	CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO DE LA DÍA .....	49
5.5.5	CONCLUSIONES SOBRE EFECTOS EN LA AVIFAUNA .....	50
6.	REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	51

## 1. INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Con motivo de la construcción del Proyecto «Parque Eólico El Campo», promovido por Enel Green Power España S.L.U. se formula la Declaración de Impacto Ambiental mediante RESOLUCION del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de 10 de julio de 2018. En dicha declaración, se establece el siguiente condicionado:

15. 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 "El Campo" y sus infraestructuras de evacuación, así como los siguientes contenidos:

15.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 "El Campo" deberán ponerse en común y realizar un estudio conjunto con los resultados del plan de vigilancia el parque eólico "La Estanca", y, en su caso, otros parques o ampliaciones de estos que se pudieran proyectar en un futuro.

15.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.

15.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, 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 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.

15.e.- Se realizaran seguimientos específicos y con mayor superficie de revisión hasta los 150 m alrededor de la base del aerogenerador nº 1, por ser el más próximo a la balsa La Estanca. En función de los resultados, será en estos aerogeneradores en los que se valorará en primer lugar el posible cambio de régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, su reubicación o eliminación o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

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

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

15.j.- 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.

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

ARPA Consultores SLU, siendo la responsable del cumplimiento del anterior condicionado e iniciando las primeras visitas de seguimiento en Enero de 2020.

El Plan de Vigilancia Ambiental tiene como objeto el seguimiento de la mortandad de aves y quirópteros así como el estudio de uso del espacio con especial atención a las medidas de innovación implementadas en dos de los aerogeneradores (pintado de rojo del quinto final de las palas en las posiciones 5 y 6), además del control de otras variables ambientales, tales como erosión, evacuación de aguas de escorrentía seguimiento de los procesos de revegetación, etc. del parque eólico El Campo y de sus infraestructuras de evacuación.

Tras haber superado ya el primer y segundo ciclo anual se elabora el informe correspondiente al 1er Informe Cuatrimestral del tercer año de funcionamiento en cumplimiento de la condición 16 de la DIA.

## 1.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS INSTALACIONES

El acceso al parque Eólico "El Campo" se lleva a cabo a partir de un vial existente, compartido con los PPEE La Estanca, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja. 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 alcanza la posición EC-01. Antes de llegar a esta posición, parten dos bifurcaciones que dan acceso a las posiciones EC-02 a EC-04 y TM con algunos tramos de camino de nueva creación, y previamente, en otra bifurcación existente, a las posiciones EC-05 y EC-06 con el tramo de vial entre aerogeneradores de nueva creación.

La instalación se configura a partir de dos alineaciones prácticamente paralelas perpendiculares a la dirección dominante del viento (NW de forma mayoritaria y SE más habitual en periodo estival). La primera alineación está compuesta por los aerogeneradores 1 a 4 y la segunda por los aerogeneradores 5 y 6. Entre las dos alineaciones se ocupan dos espacios disjuntos que no llegan alcanzar 50 ha. Los aerogeneradores mantienen una distancia de más de dos veces y media el diámetro

de rotor (330 m), en concreto entre EC-01 y EC-02 tenemos 460 m, entre EC-02/EC-03 y EC-03/EC-04 se alcanzan 390 m y por último entre EC-05 y EC-06 se da una distancia de unos 360 m. Las dos alineaciones se encuentran a algo más de 1.000 m la una de la otra siendo los elementos más cercanos los aerogeneradores EC-03 y EC-05 (1.018 m).

Los seis aerogeneradores que configuran el parque eólico son de la marca Acciona AW-3300, con una potencia unitaria de 3,3 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 de los aerogeneradores**

Los aerogeneradores cuentan con una plataforma de montaje de 2.500 m<sup>2</sup> aproximadamente, atravesada por los viales de interconexión entre las posiciones afines.

El Parque Eólico El Campo cuenta con una subestación de uso compartido con los Parques Eólicos La Estanca, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja. La subestación de formas sencillas, queda integrada como una edificación de aspecto rústico acorde con la zona donde se ubica.

A continuación se muestran las ubicaciones de cada uno de los aerogeneradores y las características del terreno donde se asientan.

Elemento	Coordenada X ETRS89	Coordenada Y ETRS89	Observaciones
EC 01	623682	4640585	Inicio alineación / Campos de cultivo / Granja de cerdos
EC 02	624051	4640863	Interior/ Taludes con matorral sobre campos de cultivo
EC 03	624327	4641139	Interior / taludes con matorral y campos de cultivo
EC 04	624533	4641466	Fin alineación / taludes con matorral y campos de cultivo
EC 05	625277	4640774	Interior/ Pintado palas /Cereal / Escombrera
EC 06	625582	4640962	Fin alineación / Pintado palas / Pinar, matorral, campos de cultivo / Escombrera
TM	623682	4640585	Autosoportada / matorral
Subestación	<b>624728</b>	<b>4639809</b>	Compartida otros PPEE / Cereal

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

Asociada al Parque Eólico 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.

La disposición de los conductores se ha realizado al tresbolillo, hexágono y capa, con tres conductores por circuito de aluminio-acero tipo LA-380 de 25,38 mm de diámetro total y sujetos a los apoyos mediante cadenas de aisladores de 16 elementos U120BS en vidrio templado. Las 47 torres metálicas son de celosía de las series DRAGO y TEJO (patas separadas) y OLMO.

Todos los apoyos, excepto los de la serie OLMO, disponen de cúpula para el cable de guarda con fibra óptica del tipo compuesto OPGW53G/68Z, de 15,30 mm de diámetro. Se han instalado espirales salvapájaros en todo el trazado.

## 1.2 UBICACIÓN

El Parque Eólico El Campo se localiza en el término municipal de Mallén, a unos 5,5 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, fundamentalmente alaúdidas o 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.

La línea eléctrica atraviesa los municipios de Fréscano, Borja, Agón y Magallón, se trata de espacios eminentemente agrícolas, si bien altamente antropizados por la presencia de los nuevos parques eólicos y líneas eléctricas. Apenas quedan algunos

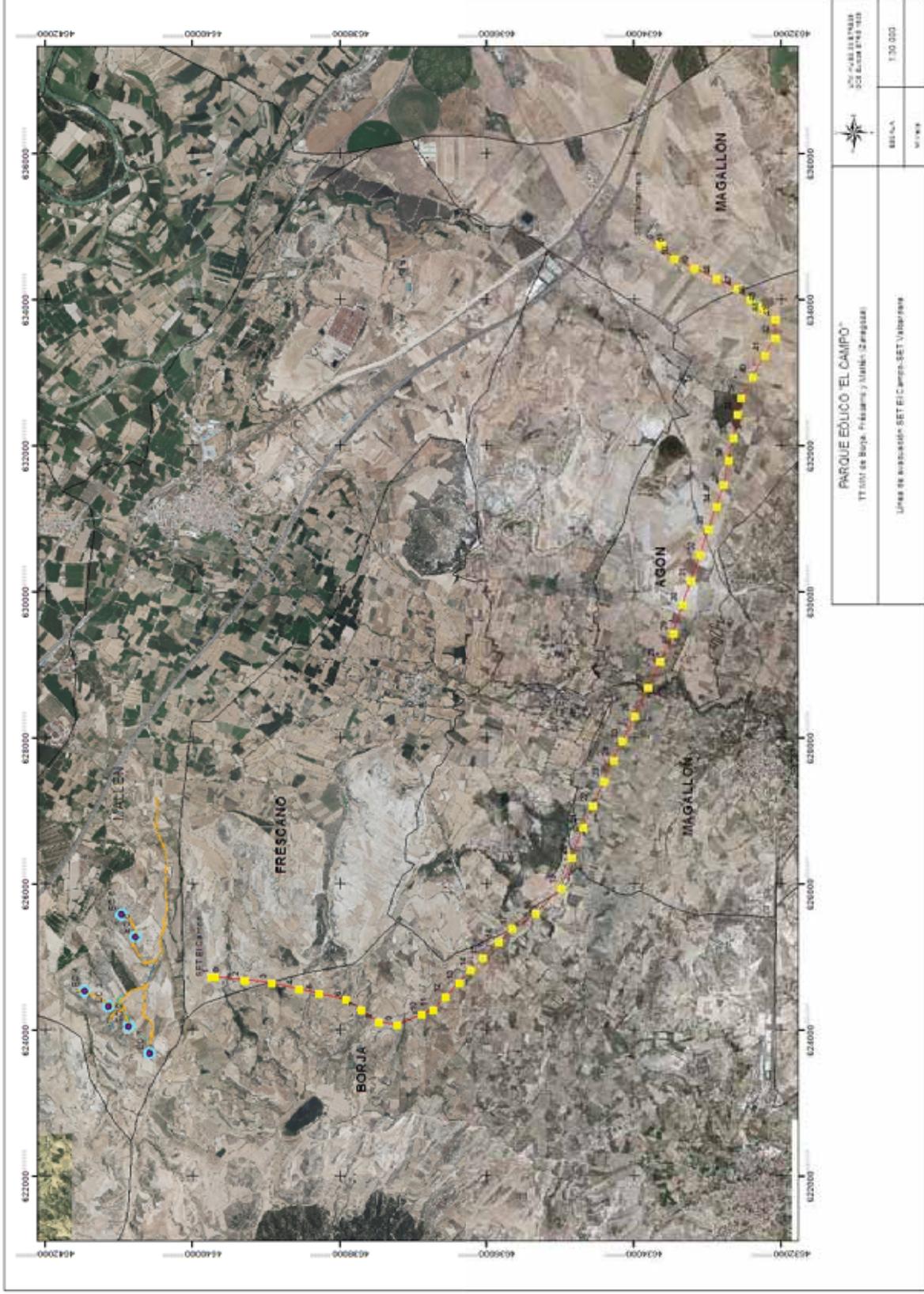
relieves con vegetación natural. El último tramo de la línea se encuentra altamente antropizado por la presencia de dichas infraestructuras.



Foto 1. Infraestructuras eléctricas y aerogeneradores. Apoyo 42



Mapa 1. Configuración general del parque eólico "El Campo"



Mapa 2. Trazado de la Línea de Evacuación

## 2. OBJETO Y ALCANCE

El objeto del presente Plan de Vigilancia Ambiental del parque eólico "El Campo" y su infraestructura de evacuación es establecer un sistema de vigilancia que garantice la ejecución correcta de las medidas protectoras y correctoras definidas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) 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 "El Campo y sus infraestructuras de evacuación" 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 es de carácter quincenal a lo largo de todo el año.

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

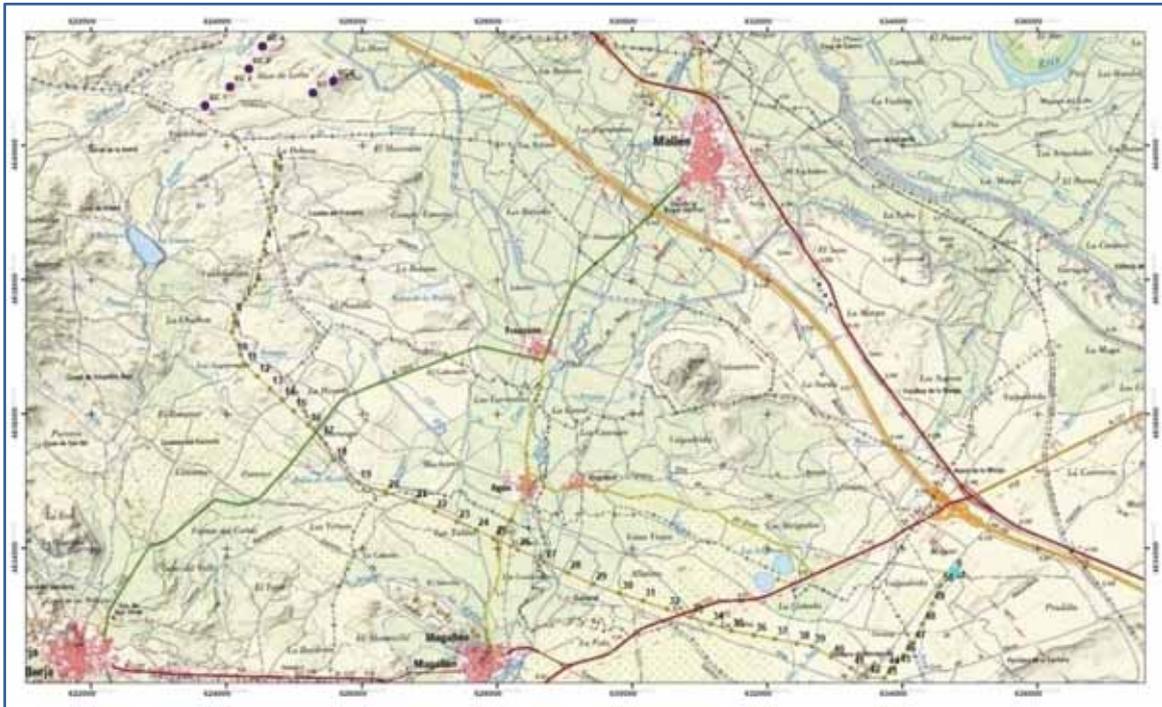
- Seguimiento de la mortandad de aves y quirópteros.
- Estudio de uso del espacio.
- Seguimiento de las labores de restauración vegetal.
- Mediciones periódicas de ruido.
- Seguimiento de los procesos erosivos y de drenaje natural.
- Localización de posibles residuos.
- Seguimiento de las medidas de innovación e investigación (pintado de palas).
- 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 5,5 km del de Mallén, por lo que no son previsibles que se generen molestias en sus cascos urbanos por el funcionamiento de la instalación.

La línea de evacuación discurre por campos de cultivo en la mayor parte de su trazado localizándose los apoyos más cercanos (apoyos 25 y 26) a unos 900 m del municipio de Agón, por lo que tampoco son esperables consecuencias negativas sobre la población por su presencia.



**Figura 1. Localización del P.E. El Campo y de su línea de evacuación respecto a las poblaciones más cercanas**

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

Prácticamente en la totalidad del 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 para la conversión de terrenos agrícolas a forestales.

Localmente la totalidad del parque eólico se localiza sobre campos de cultivo de cereal salvo el aerogenerador EC-06 que afectó a una zona de pinar de repoblación de escaso desarrollo e integración. Asociadas a los campos de cultivo aparecen comunidades nitrófilas en los bordes de las parcelas y de los caminos. En las parcelas incultas estas comunidades se entremezclan con el matorral incipiente.



**Foto 2. Pinares de repoblación, taludes con matorral y campos de cultivo representativos en 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 a pie del aerogenerador EC-04 y EC-06. No se localiza dentro del perímetro del parque especies de flora catalogada. Tampoco los apoyos de la línea afectan a especies incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas cuyo trazado discurre prácticamente por campos de cultivo y tan sólo 14 apoyos, de los 51, se localizan sobre vegetación natural, en la mayoría de los casos sobre zonas de matorral muy degradado (apoyos 1, 2, 8, 10, 11, 13, 16, 18, 19), mientras que los apoyos 22, 29, 30, 38 y 39 se localizan en los bordes de espacios húmedos asociados a balsas, acequias o depresiones que concentran la humedad.



**Foto 3. Humedal entorno a la Acequia del Monte a la izquierda de los apoyos 19/21**

El Parque Eólico y sus infraestructuras de evacuación no quedan incluidos 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 a 417 m y la ZEPA ES0000292 "Loma Negra – Bardenas" a más de 14 Km con respecto al parque eólico. Con respecto a la línea de evacuación, su tramo final se localiza a 1,2 km del LIC ES2430085 "Laguna de Plantados y Laguna de Agón" y el tramo que cruza la N-122 queda a unos 1,9 km del LIC ES2430086 "Monte Alto y Siete Cabezos".

El Parque Eólico no afecta a **Montes de Utilidad Pública** ni a **Vías Pecuarias**, mientras que la línea de evacuación cruza las siguientes:

- Cordel de Valdefuentes
- Cordel de Valmayor
- Colada de Valencia
- Colada de los Tinajeros

### 3.1 AVIFAUNA

Las infraestructuras de un parque eólico, así como las líneas eléctricas, pueden generar 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 y de su línea de evacuación que superan la categoría de "Interés especial" en el Catálogo de especies amenazadas de Aragón son las siguientes:

- Milano Real (*Milvus milvus*): Especie declarada "Sensible a la Alteración de sus Hábitats" en el catálogo aragonés y "En Peligro de Extinción" en el nacional. No es reproductor en el área de estudio y su presencia aunque esporádica es más habitual en invierno.
- Alimoche (*Neophron percnopterus*): Especie migradora estival declarada Vulnerable. Presencia esporádica acompañando a Buitre leonado normalmente.
- Aguilucho Pálido (*Circus cyaneus*): Especie declarada "Sensible a la Alteración de su Hábitat", 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*): Esta especie declarada "Sensible a la Alteración de su Hábitat" en el Catálogo aragonés 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 Sensible a la Alteración de su Hábitat, no se tiene constancia de alguna 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 declaradas de Interés Especial y/o incluidas en el catálogo nacional 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: Calandria Común y Terrera común muy abundantes en la zona, que habitan los campos de cultivo en zonas llanas.

De forma local los aerogeneradores se localizan en el biotopo llanura cerealística pero con características específicas al localizarse en el límite con el valle del Ebro, sirviendo de frontera entre ambos espacios, por lo que el intercambio de especies entre ambos biotopos es habitual.

En cuanto a la línea de evacuación en los 16 km de recorrido atraviesa varios espacios que abarcan desde campos de cereal de secano, cultivos leñosos, zonas de huerta y pequeñas manchas húmedas por lo que las especies son menos específicas abriendo un amplio abanico, fundamentalmente entre las aves de pequeño tamaño.

En la tabla 3 se muestran el total de aves potenciales dentro del área de seguimiento y su categoría según según los catálogos aragonés (CEAA) y nacional (Decreto 139/2011).

Aves en el área de estudio		CEAA	Decreto 139/2011
<i>Accipiter gentiles</i>	Azor	-	incluida
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	-	incluida
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	-	incluida
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrios 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 achrysaetos</i>	Águila real	-	incluida
<i>Ardea cinérea</i>	Garza real		
<i>Asio otus</i>	Búho chico	-	incluida
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	-	incluida
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	-	incluida
<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	-

Aves en el área de estudio		CEAA	Decreto 139/2011
<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>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	-	
<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>	Chorlitejo 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>Egretta alba</i>	Garceta blanca		
<i>Egretta garcetta</i>	Garceta común		
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	-	incluida
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	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	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre	-	incluida

Aves en el área de estudio		CEAA	Decreto 139/2011
<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>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	-	incluida
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	-	incluida
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	-	incluida
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	-	incluida
<i>Noeophron 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>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	-	-
<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		CEAA	Decreto 139/2011
<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 El Campo y su línea de evacuación con una visión amplia, abarcando los ambientes más característicos



**Foto 4.** *Busardo ratonero* Cazando junto a EC-03

### 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 2020 se realizó el correspondiente estudio específico para determinar las especies potencialmente presentes. Por otro lado los cadáveres detectados confirmaban algunas de las especies presentes en el parque eólico.

Al igual que en 2020 y 2021, en este tercer año de seguimiento se llevará a cabo el correspondiente estudio con mediciones nocturnas de ultrasonidos. A continuación se relacionan las especies detectadas en los periodos anteriores.

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. Inventario de quirópteros detectados en el P. E. "El Campo"

## 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 "El Campo" y de su línea de evacuación, se desarrolla el siguiente protocolo de seguimiento de mortandad de avifauna por colisión con los aerogeneradores y por colisión y/o electrocución con su línea de evacuación, 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.

Por último se desarrolla la metodología específica para el inventario de murciélagos que frecuentan el área de influencia de los aerogeneradores lo que permite mejorar su identificación y el análisis del uso de espacio.

#### 4.1 CALENDARIO DE VISITAS REALIZADAS

Estamos en el primer cuatrimestre del año 2022 que incluye el inicio del periodo migratorio por lo que salvo en el mes de enero, que se realizan visitas quincenales, en febrero, marzo y abril la cadencia es semanal. En la Línea de Evacuación se llevan a cabo quincenalmente durante todo el año. Se ha intentado llevar periódicamente las visitas para mantener los intervalos de forma constante. Las variaciones son consecuencia de factores climáticos que han impedido realizar las visitas en su fecha.

DÍA	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.
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 1er Cuatrimestre 2022

#### 4.2 METODOLOGÍAS DE SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

Se han realizado periódicos controles de la incidencia de las instalaciones sobre la avifauna y quirópteros mediante el rastreo, identificación y recuento de los ejemplares de aves y murciélagos abatidos localizados en el entorno de los aerogeneradores, así como la observación de las especies de aves que nidifican,

pasillos de vuelo y uso habitual de la zona. De igual manera se ha realizado el recorrido de la traza de la línea eléctrica con el mismo propósito.

El tipo de rastreo se ha realizado mediante observación directa en un recorrido simple por todos los aerogeneradores, más unos puntos concretos de observación. Las observaciones se han realizado tanto en horario de mañana (mayoritariamente) como de tarde. Para la línea eléctrica se realiza el recorrido completo de la traza.

El rastreo debe permitir la observación de una franja de unos 100 m entorno a cada uno de los aerogeneradores y de 150 en la posición EC-01 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 permiten la observación de todo el terreno. El tiempo aproximado del recorrido es de unos 15 minutos como media, que varía según la climatología, accesibilidad, visibilidad y época del año (desarrollo de los cultivos).

Si bien en la DIA se establece una banda de observación de 25 m a ambos lados del trazado no siempre es posible realizar el recorrido ya que en muchos casos según el periodo agrícola en el que nos encontremos resulta complicado acceder al pasillo completo de prospección. También las características del terreno en algunos casos como el exceso de vegetación, el cruce de cauces y barrancos dificultan notablemente el acceso. No obstante se ha intentado realizar las aproximaciones y mediante prismáticos hacer un barrido del terreno.

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

- Especie
- N° de aerogenerador/Apoyo
- Distancia a la base del mismo
- Dirección de caída
- Estado del cadáver
- Coordenada UTM

Para las observaciones de vuelos y usos del parque por la avifauna, se eligieron tres puntos donde se permanece por un periodo de unos 20/30 minutos aproximadamente.

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, nº de ejemplares, tipo de vuelo, altura de vuelo.
- Otras observaciones: se anota cualquier reacción o comportamiento directamente relacionado con la presencia de los aerogeneradores o de la línea eléctrica, 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 las posiciones EC-04 y EC-06 presentan a pie de plataforma un talud con matorral de considerable pendiente que dificulta las labores de prospección. Se accede a las zonas que no presentan riesgo y se hace barrido con prismáticos en los puntos de máxima pendiente.

Durante este primer cuatrimestre en el tercer año de funcionamiento algunos campos de cereal no se han trabajado y la proliferación de plantas oportunistas como cardos y capitanas ha dificultado enormemente los recorridos impidiendo una visual limpia del suelo. Es el caso del aerogenerador EC-01 o EC-03. Para las grandes planeadoras la dificultad de localización de posibles cadáveres no es tan complicada pero para las aves de pequeño tamaño o los murciélagos sí que supone un impedimento. En los campos que se han labrado la visual es buena y los recorridos se realizan sin dificultad.

En cuanto a los recorridos en la línea eléctrica las zonas de cultivo de leñosas presentan también alguna dificultad. Tal y como se había detallado en los anteriores informes la técnica de cultivo en espaldera dificulta la movilidad y visibilidad entre lineales.

Durante este primer cuatrimestre no se tienen resultados para los quirópteros ya que el estudio completo se finaliza en el mes de octubre presentándose los resultados en el tercer informe cuatrimestral.

#### 4.2.1 ESTACIONES DE ESPERA

Además del recorrido descrito, para el estudio del uso de espacio, se utilizan dos puntos de observación con un esfuerzo de 1 hora aproximadamente (30 minutos por punto). Se han tenido especial consideración con las posiciones 5 y 6 por contar con medidas de innovación, consistentes en el pintado de rojo de las palas, para estudiar el comportamiento de las aves en estos aerogeneradores, buscando un punto que permita tener una visual de todo el aerogenerador y de su entorno.

**Punto 1 (ETRS89 625880/46399965).** Plataforma del aerogenerador LE-05 (Parque Eólico La Estanca). Visual frontal de los aerogeneradores EC-05 y EC-06 y de un amplio espacio alrededor.



Foto 5. Punto de observación 1

**Punto 2 (ETRS 624922/463946).** Extremo de la plataforma del aerogenerador EC-01. Visual completa de los aerogeneradores EC-01 /EC-02 / EC-03/ EC-04.

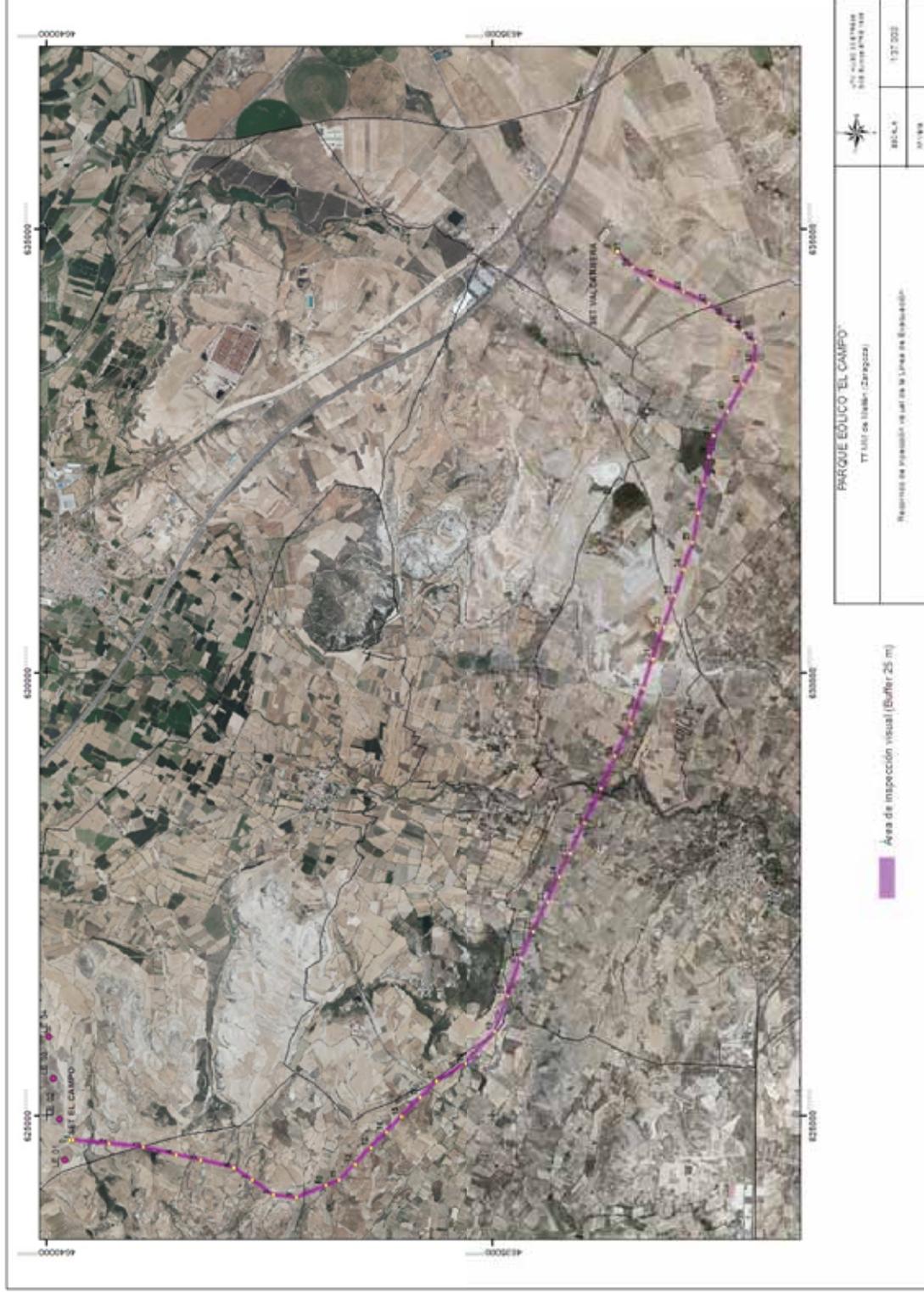


Foto 6. Punto de observación 2

#### 4.2.2 PLANOS Y MAPAS DE ITINERARIOS

A continuación se muestran sobre planos los itinerarios que se realizan para la prospección a pie de cada uno de los aerogeneradores y del trazado de la línea de evacuación, así como los puntos de observación para el estudio de uso de espacio. Para éstos últimos, si bien la configuración del terreno dificulta una visión de 360° a partir de un único punto, se ha intentado buscar las mejores ubicaciones y obtener la mayor amplitud posible en las cuencas visuales.





Mapa 4. Recorrido de inspección en torno al trazado de la Línea de Evacuación

## 5. RESULTADOS DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

### 5.1 ALCANCE

El Plan de Vigilancia Ambiental incluye el seguimiento del Parque Eólico El Campo y de su línea de evacuación de uso compartido con los Parques Eólicos La Estanca, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja, al igual que la Subestación.

### 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 parque eólico.

No se han detectado problemas de encharcamiento graves, salvo algunas pequeñas acumulaciones de agua en las plataformas de escasa entidad. Tampoco se han localizado procesos erosivos como consecuencia de modificaciones en la evacuación natural del agua de lluvia. Tanto cunetas como obras de fábrica recogen el agua de lluvia y la evacúan de forma correcta.

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

No se han localizado manchas de aceite ni fugas en todo el perímetro del parque eólico. Las instalaciones están limpias y se lleva a cabo la correcta gestión de residuos por los técnicos responsables de la instalación.

Los problemas de plásticos, maderas, cartones, etc. que se pueden ver fundamentalmente entre las posiciones EC-05 y EC-06 no son consecuencia de la actividad del parque eólico, sino de los restos de la escombrera que el Ayuntamiento de Mallén ya ha sellado y que se desplazaron como consecuencia del viento en su momento.

#### 5.4 RESULTADO DEL SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL

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

#### 5.5 RESULTADOS DEL SEGUIMIENTO DE LA AVIFAUNA

Antes de entrar a valorar los resultados obtenidos durante el primer cuatrimestre del año 2022 se considera necesario realizar un avance de la situación técnica del parque eólico, ya que algunos de los resultados obtenidos podrían estar condicionados por él.

Durante todo el periodo se han estado realizando trabajos de reparación de las palas de algunas de las posiciones. En concreto de los aerogeneradores EC-02, EC-04, EC-05 y EC-06 por largos periodos. Ello significa la presencia constante de técnicos en el entorno de dichas posiciones lo que en cierta medida puede disuadir a las aves a moverse en las áreas de influencia de los aerogeneradores.

Se hace constar esta situación ya que los resultados obtenidos en cuanto al número de avistamientos ha sido bastante más bajo que en periodos anteriores y aunque el parque eólico ha soportado una importante mortalidad en periodos anteriores, hay que valorar todos los condicionantes que pudieran influir en el uso del espacio observado en el parque eólico por parte de la avifauna.

A su vez esta situación también ha influido en el resultado final de cadáveres encontrados ya que, lógicamente, si los aerogeneradores no están funcionando la mortalidad disminuirá.

A continuación se muestra un calendario con los periodos de parada de larga duración de cada una de las posiciones.

Aerogenerador	Enero	Febrero	Marzo	Abril
EC-01				
EC-02				
EC-03				
EC-04				
EC-05				
EC-06				

Tabla 6. Periodos de parada (naranja) de los aerogeneradores en el PE El Campo

### 5.5.1 INVENTARIO DE AVIFAUNA AVISTADA.

En la siguiente tabla se muestra 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 la línea de evacuación. Aunque la mayoría de los casos 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		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	-	incluida
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	IE	-
<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 cirenea</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	IE	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	IE	-
<i>Carduelis chloris</i>	Verderón	IE	-
<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>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	-	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 corax</i>	Cuervo	IE	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	-	incluida
<i>Egretta garcetta</i>	Garceta común	-	-

Aves en el área de estudio		Catálogo Aragón	Catálogo Nacional
<i>Emberiza calandra</i>	Triguero	IE	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	-	incluida
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	incluida
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	SAH	Incluida
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	-	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>Noeophron percnopterus</i>	Alimoche	VU	incluida
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	incluida
<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>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	IE	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	-	incluida
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	-	incluida
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	-	incluida
<i>Turdus merula</i>	Mirlo	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	-	incluida

**Tabla 7. Inventario de avifauna detectada en el área de seguimiento.**

En cuanto al análisis de las especies detectadas con mayor riesgo de sufrir accidentes por colisión con los aerogeneradores y que han invadido el área de influencia del giro de las palas de los aerogeneradores por cruzar cerca de ellas o volar en paralelo, o en su defecto localizarse posadas en dicha área, nos encontramos con el siguiente inventario (Tabla 8):

OBSEVACIONES AVIFAUNA							
Fecha	Especie	Nº	Posición/ Distancia	Tipo vuelo /altura	Dirección	Sedentaria/ Migradora	Conservación
08/01/22	Aguilucho lagunero	1	EC-02 / 150 m	Suelo	W	Sedentaria	Lista
08/01/22	Aguilucho lagunero	1	EC-05 / 50 m	P / 1	SW	Sedentaria	Lista
22/01/22	Aguilucho lagunero	1	EC-02 / 150 m	Ps / 1	N	Sedentaria	Lista
05/02/22	Aguilucho lagunero	1	EC-02 / 50 m	DI / 1	N	Sedentaria	Lista
05/02/22	Aguilucho lagunero	5	EC-01 / 70 m	DI / 2	NE	Sedentaria	Lista
12/02/22	Busardo ratonero	1	EC-05/ 50 m	P / 1	NE	Sedentaria	Lista
19/02/22	Cernícalo primilla	2	EC-02/ 20 m	P/ 2	NW	Migradora	Lista / SAH Aragón
19/02/22	Paloma torcaz	1	EC-03 / 50 m	P/ 1	NW	Sedentaria	--
26/02/22	Cernícalo vulgar	1	EC-05 / 100 m	P/1	N	Sedentaria	Lista
26/02/22	Aguilucho lagunero	1	EC-03 / 50 m	B/1	W	Sedentaria	Lista
05/03/22	Aguilucho lagunero	2	EC-03 / 100 m	P/ 1	N	Sedentaria	Lista
05/03/22	Gaviota	1	EC-05/ 50 m	P / 2	W	Sedentaria	Lista
12/03/22	Busardo ratonero	1	EC-05/ 20 m	P/ 1	SE	Sedentaria	Lista
12/03/22	Corneja negra	2	EC-05 / 10 m	B / 2	W	Sedentaria	--
19/03/22	Milano negro	2	EC-02/ 150 m	P / 2	SE	Sedentaria	Lista
19/03/22	Perdiz	1	EC-04 / 1 m	suelo	NW	Sedentaria	--
19/03/22	Busardo ratonero	1	EC-05 / 100 m	B / 2	N	Sedentaria	Lista
26/03/22	Ánade real	3	EC-05 / 100 m	B / 1	SW	Sedentaria	--
26/03/22	Aguilucho lagunero	1	EC-06 / 75 m	P / 2	W	Sedentaria	Lista
26/03/22	Chova piquirroja	2	EC-03/ 150 m	Ps/ 1	NE	Sedentaria	Lista/VU Aragón
26/03/22	Aguilucho lagunero	1	EC-03/ 50 m	B / 1	N	Sedentaria	Lista
26/03/22	Milano real	1	EC-05 / 75 m	P / 1	W	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
26/03/22	Busardo ratonero	2	EC-06 / 50 m	P / 2	--	Sedentaria	Lista
01/04/22	Buitre leonado	3	EC-05/ 100 m	DI / 2	NW	Sedentaria	Lista
08/04/22	Busardo ratonero	1	EC-03 / 0 m	B / 1	S	Sedentaria	Lista
08/04/22	Buitre leonado	1	EC-04/ 50 m	P / 1	S	Sedentaria	Lista
08/04/22	Aguilucho lagunero	1	EC-05 / 10 m	B / 1	S	Sedentaria	Lista
15/04/22	Milano negro	1	EC-05/ 50 m	DI / 2	N	Migradora	Lista
15/04/22	Aguilucho lagunero	1	EC-05 / 100	Dc / 1	S	Sedentaria	Lista
15/04/22	Alcaraván	1	EC-01 / 50 m	Suelo	SW	Sedentaria	Lista
15/04/22	Chova piquirroja	2	EC-01 / 100 m	B / 2	W	Sedentaria	Lista/VU Aragón

OBSEVACIONES AVIFAUNA							
Fecha	Especie	Nº	Posición/ Distancia	Tipo vuelo /altura	Dirección	Sedentaria/ Migradora	Conservación
15/04/22	Milano negro	2	EC-03 / 150 m	P / 2	S	Migradora	Lista
15/04/22	Milano negro	2	EC-03/ 50 m	P / 2	W	Migradora	Lista
15/04/22	Milano negro	1	EC-05/ 75 m	P / 3	N	Migradora	Lista
22/04/22	Aguilucho cenizo	1	EC-01 / 150 m	Suelo	E	Sedentaria	Lista
22/04/22	Chova piquirroja	1	EC-03/ 50 m	B / 1	NW	Sedentaria	Lista/VU Aragón
29/04/22	Milano negro	2	EC-05/ 100 m	DI / 2	NE	Migradora	Lista
29/04/22	Milano negro	1	EC-02 / 50 m	Ps / 2	S	Migradora	Lista
29/04/22	Aguilucho lagunero	1	EC-02 / 100 m	P / 1	S	Sedentaria	Lista
29/04/22	Cernícalo vulgar	1	EC-03 / 100 m	Cr / 1	NW	Sedentaria	Lista
29/04/22	Milano negro	2	EC-06/ 150 m	Suelo	NW	Migradora	Lista

**Tabla 8. Inventario de especies detectadas en el entorno inmediato de los aerogeneradores**

CÓDIGOS	Tipo vuelo	Altura vuelo
C	Ciclo	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	
Suelo	Sin levantar vuelo	

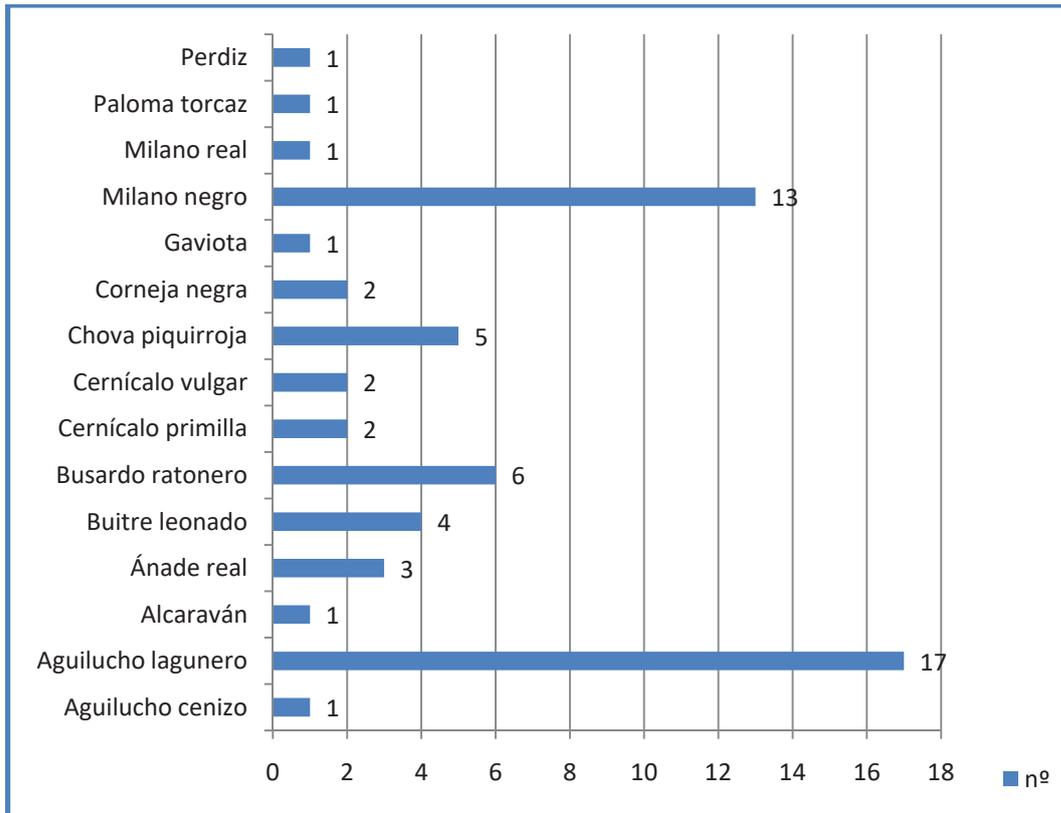
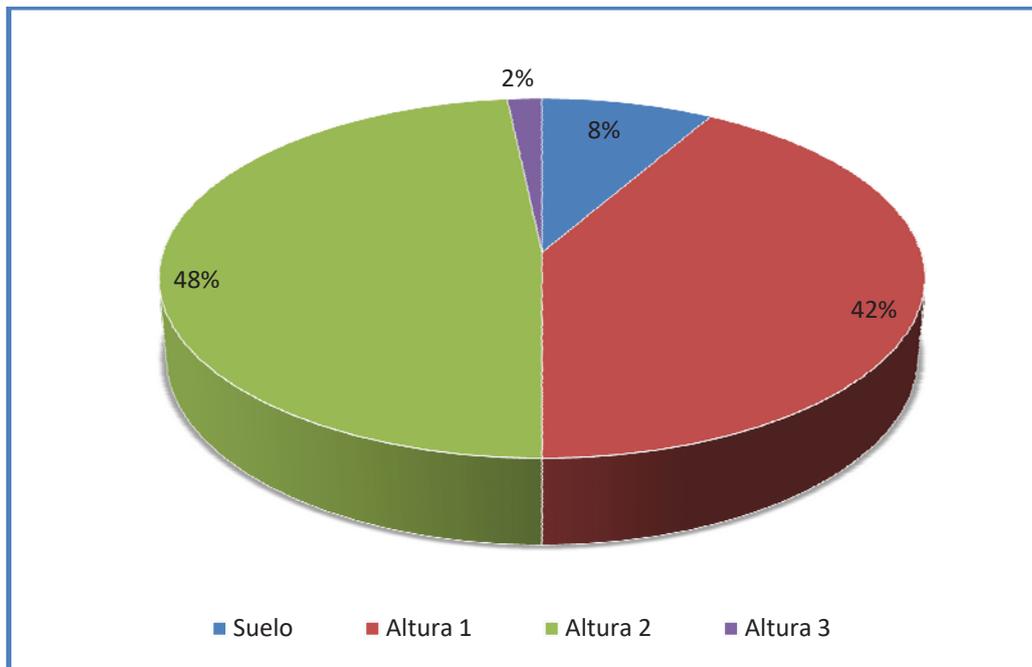


Gráfico 1. Especies observadas en el periodo Enero-Abril 2022

Durante este periodo de seguimiento que incluye el primer cuatrimestre de 2022 se han contabilizado tan solo 60 individuos frente a los 106 de 2021 y los 96 de 2020. La especie que con mayor frecuencia se ha movido en el entorno de los aerogeneradores ha sido Aguilucho lagunero con un ligero incremento en relación al mismo periodo en 2021 donde se contabilizaron un total de 15 individuos; le ha seguido Milano negro que empezó a visitar el parque eólico a partir de mitad de marzo con un número algo mayor al pasar de 6 individuos a 13. En tercer lugar encontramos a Busardo ratonero que ha incrementado en dos las observaciones realizadas, el resto de especies son avistamientos esporádicos de un único individuo superándolo tan solo Buitre leonado con 4 individuos, Ánade real con 3 y Cernícalo primilla con 2.

Como ausencias destacables podemos incluir a la migradora estival Águila calzada o al Águila real que si bien no es habitual en el parque si se la observa en alguna ocasión en el entorno de la torre meteorológica y las posiciones EC-04 y EC-06 (ambas posiciones con trabajos de reparación).

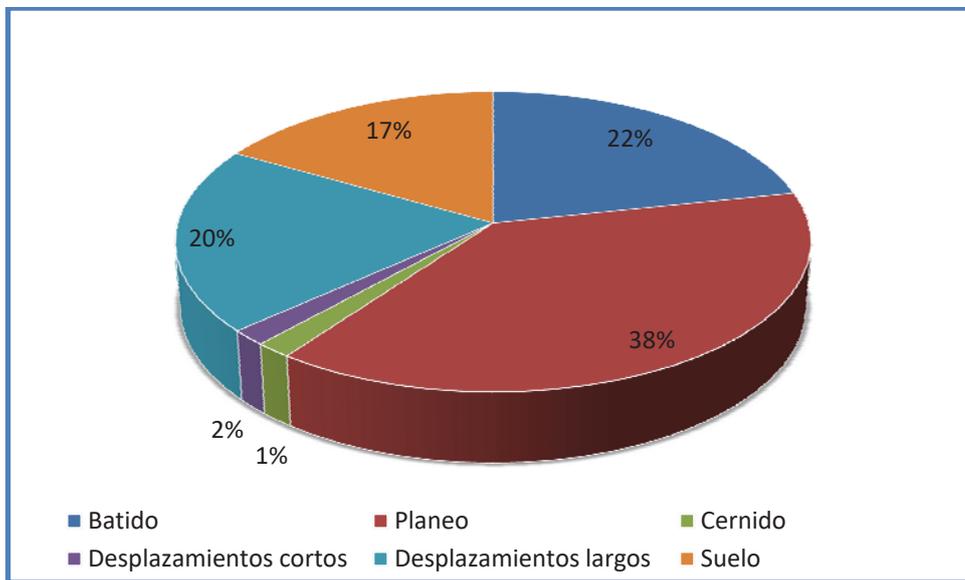
El diseño de los actuales aerogeneradores que presentan palas de un gran tamaño generando un amplia área de barrido, da como resultado que la mayoría de las observaciones realizadas se lleven a cabo a la altura de mayor riesgo. En concreto, del total de observaciones realizadas que ha ascendido a 60, el 48% se han realizado a la altura del área de barrido (altura 2), el 42% por debajo (altura 1), el 8% se han localizado en el suelo sin realizar vuelos y el 2 % por encima del área de barrido (altura 3). Si nos centramos en las aves que se han observado volando, el 53% de las observaciones se han realizado a la altura del área de mayor riesgo, el 45% por debajo y el 2% por encima. Este aspecto se analizará con algo más de detalle en el capítulo de mortandad detectada.



**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.**

Tal y como se puede apreciar en la figura 3 el espacio que ocupa el giro de las palas de los aerogeneradores actuales 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 100 m. 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, 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.



**Gráfico 3: tipos de vuelos observados en el área de influencia de los aerogeneradores**

Dentro del análisis de las especies más sensibles a la presencia de los aerogeneradores se han detectado individuos incluidos en las categorías de amenaza del Catalogo Nacional y del Aragonés de las que destacan por su mayor categoría Milano real, En Peligro de Extinción (Sensible a la Alteración de su Hábitat en el Aragonés), además de Chova piquirroja que se encuentra en la categoría de Vulnerable en el Catálogo aragonés. Si nos fijamos en las aves de pequeño tamaño encontraríamos en categoría de Interés Especial según el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón a Alondra común, Jilgueros, Pardillos, Verdecillos y Trigueros.

Para el resto de especies la mayoría se incluyen en la denominada Lista en Régimen de Protección Especial del catálogo nacional salvo aquellas consideradas como cinegéticas o por no presentar ningún tipo de amenaza estando sus poblaciones ampliamente repartidas por todo el territorio.

En cuanto al seguimiento de la línea de evacuación se presenta en la tabla 6 el inventario de especies detectadas en su área de influencia, con cruces sobre ella o utilización de los apoyos o cables como zona de posada.

LAAT							
Fecha	Nº Apoyo	Especie	Nº	Tipo vuelo	Altura	Sedentaria/ Migradora	Estatus de Conservación
08/01/22	2	Busardo ratonero	1	C	1	Sedentario	Lista
08/01/22	4	Aguilucho lagunero	1	C	3	Sedentario	Lista
08/01/22	4	Corneja negra	4	Ps	2	Sedentaria	--
08/01/22	4	Milano real	8	Ps	2	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
08/01/22	6	Busardo ratonero	1	Cr	3	Sedentaria	Lista
08/01/22	7	Corneja negra	1	Ps	2	Sedentario	Lista
08/01/22	8	Buitre leonado	6	P			
08/01/22	8	Buitre leonado	3	P	3	Sedentaria	Lista
08/01/22	10	Cernícalo vulgar	3	C	3	Sedentario	Lista
08/01/22	11	Busardo ratonero	1	P	3	Sedentaria	Lista
08/01/22	17	Paloma torcaz	2	Ps	2	Sedentario	Lista
08/01/22	18	Paloma torcaz	8				
08/01/22	25	Busardo ratonero	1	P	3	Migradora parcial	EPE /SAH (Aragón)
08/01/22	27	Corneja negra	1	C	3	Migradora parcial	EPE /SAH (Aragón)
08/01/22	27	Buitre leonado	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
08/01/22	32	Águila real	1	P	3	Sedentaria	Lista
08/01/22	33	Busardo ratonero	1	p	3	Sedentaria	Lista
08/01/22	38	Cernícalo vulgar	1	Cr	2	Sedentaria	Lista
08/01/22	42	Cernícalo vulgar	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
08/01/22	47	Buitre leonado	4	P	3	Sedentaria	Lista
08/01/22	48	Busardo ratonero	1	C	3	Sedentaria	Lista
22/01/22	2	Milano real	2	C	3	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
22/01/22	7	Cernícalo vulgar	1	B	3	Sedentaria	Lista
22/01/22	12	Corneja negra	6	Ps	1	Sedentaria	--
22/01/22	15	Milano real	1	C	3	Sedentaria	Lista
22/01/22	22	Chova piquirroja	4	B	2	Sedentaria	Lista/VU Aragón

LAAT							
Fecha	Nº Apoyo	Especie	Nº	Tipo vuelo	Altura	Sedentaria/ Migradora	Estatus de Conservación
22/01/22	25	Aguilucho lagunero	1	B	2	Sedentaria	Lista
22/01/22	26	Cernícalo vulgar	1	Cr	2	Sedentaria	Lista
22/01/22	28	Cernícalo vulgar	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
22/01/22	31	Paloma torcaz	8	B	3	Sedentaria	--
22/01/22	38	Milano real	2	P	3	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
22/01/22	49	Busardo ratonero	1	P	3	Sedentaria	Lista
12/02/22	1	Paloma torcaz	1	C	1	Sedentaria	--
12/02/22	3	Cernícalo vulgar	1	Cr	3	Sedentaria	Lista
12/02/22	6	Chova piquirroja	3	Ps	2	Sedentaria	Lista/VU Aragón
12/02/22	12	Aguilucho lagunero	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
12/02/22	17	Busardo ratonero	1	C	3	Sedentaria	Lista
12/02/22	18	Milano real	1	C	2	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
12/02/22	18	Aguilucho lagunero	1	C	3	Sedentaria	Lista
12/02/22	22	Corneja negra	6	B	3	Sedentaria	--
12/02/22	28	Buitre leonado	8	P	3	Sedentaria	Lista
12/02/22	28	Milano real	2	P	1	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
12/02/22	29	Perdiz roja	8	Suelo	2	Sedentaria	--
12/02/22	33	Aguilucho lagunero	1	C	3	Sedentaria	Lista
26/02/22	7	Cernícalo vulgar	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
26/02/22	14	Perdiz roja	4	Suelo	1	Sedentaria	--
26/02/22	18	Buitre leonado	8	B	3	Sedentaria	Lista
26/02/22	20	Milano real	1	C	3	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
26/02/22	23	Milano real	1	P	3	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
26/02/22	25	Águila real	1	P	3	Sedentaria	Lista
26/02/22	26	Aguilucho lagunero	1	Cr	2	Sedentaria	Lista
26/02/22	26	Abubilla	1	Ps	1	Migradora parcial	Lista
26/02/22	26	Águila real	1	B	3	Sedentaria	Lista
26/02/22	33	Buitre leonado	5	P	3	Sedentaria	Lista
26/02/22	42	Milano real	1	P	3	Sedentaria	Lista
12/03/22	1	Aguilucho lagunero	1	Cr	1	Sedentaria	Lista
12/03/22	4	Aguilucho lagunero	1	B	2	Sedentaria	Lista
12/03/22	7	Cernícalo primilla	3	Cr	2	Migradora	Lista / SAH Aragón
12/03/22	16	Buitre leonado	1	P	3	Sedentaria	Lista
12/03/22	19	Corneja negra	4	B	3	Sedentaria	--
12/03/22	22	Azor	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
12/03/22	27	Busardo ratonero	1	Ps	2	Sedentaria	Lista

LAAT							
Fecha	Nº Apoyo	Especie	Nº	Tipo vuelo	Altura	Sedentaria/ Migradora	Estatus de Conservación
12/03/22	29	Milano real	1	P	3	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
12/03/22	31	Aguilucho lagunero	1	B	1	Sedentaria	Lista
12/03/22	45	Paloma torcaz	3	Ps	2	Sedentaria	Lista
12/03/22	48	Cernícalo vulgar	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
12/03/22	48	Buitre leonado	6	P	3	Sedentaria	Lista
26/03/22	7	Aguilucho lagunero	1	P	1	Sedentaria	Lista
26/03/22	8	Azor	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
26/03/22	11	Buitre leonado	5	P	3	Sedentaria	Lista
26/03/22	14	Milano negro	1	DI	3	Migradora	Lista
26/03/22	14	Cernícalo vulgar	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
26/03/22	19	Buitre leonado	4	P	3	Sedentaria	Lista
26/03/22	22	Paloma torcaz	9	Ps	2	Sedentaria	Lista
26/03/22	25	Busardo ratonero	1	P	3	Sedentaria	Lista
26/03/22	27	Busardo ratonero	1	C	3	Sedentaria	Lista
26/03/22	31	Milano real	1	P	3	Sedentaria	EPE/ SAH Aragón
26/03/22	31	Corneja negra	2	Ps	2	Sedentaria	--
26/03/22	31	Cernícalo vulgar	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
26/03/22	38	Cernícalo primilla	4	Cr	2	Migradora	Lista / SAH Aragón
26/03/22	39	Busardo ratonero	1	P	3	Sedentaria	Lista
26/03/22	43	Aguilucho lagunero	1	Cr	2	Sedentaria	Lista
26/03/22	45	Milano negro	1	P	2	Migradora	Lista
08/04/22	3	Aguilucho lagunero	1	P	1	Sedentaria	Lista
08/04/22	6	Milano negro	1	DI	2	Migradora	Lista
08/04/22	14	Milano negro	1	P	2	Migradora	Lista
08/04/22	22	Buitre leonado	4	P	3	Sedentaria	Lista
08/04/22	23	Águila real	1	B	3	Sedentaria	Lista
08/04/22	25	Busardo ratonero	1	P	2	Sedentaria	Lista
08/04/22	26	Abubilla	1	Ps	1	Migradora parcial	Lista
08/04/22	35	Golondrina	16	B	2	Migradora	Lista
08/04/22	38	Golondrina	8	B	2	Migradora	Lista
08/04/22	39	Buitre leonado	4	P	3	Sedentaria	Lista
08/04/22	39	Cernícalo vulgar	1	Ps	3	Sedentaria	Lista
22/04/22	11	Águila calzada	1	P	3	Migradora	Lista
22/04/22	14	Milano negro	1	P	3	Sedentaria	Lista
22/04/22	14	Águila real	1	P	3	Sedentaria	Lista
22/04/22	15	Cernícalo vulgar	1	Ps	2	Sedentaria	Lista
22/04/22	19	Paloma torcaz	7	B	2	Sedentaria	--

LAAT							
Fecha	Nº Apoyo	Especie	Nº	Tipo vuelo	Altura	Sedentaria/ Migradora	Estatus de Conservación
22/04/22	25	Busardo ratonero	1	B	3	Sedentaria	Lista
22/04/22	26	Busardo ratonero	1	P	3	Sedentaria	Lista
22/04/22	27	Milano negro	1	P	3	Migradora	Lista
22/04/22	33	Paloma torcaz	9	B	2	Sedentaria	--
22/04/22	34	Corneja negra	4	Suelo	2	Sedentaria	--
22/04/22	34	Cernícalo vulgar	1	Ps	1	Sedentaria	Lista
22/04/22	34	Buitre leonado	7	P	3	Sedentaria	Lista

Tabla 9. Inventario de especies detectadas en el entorno inmediato de la Línea de Evacuación

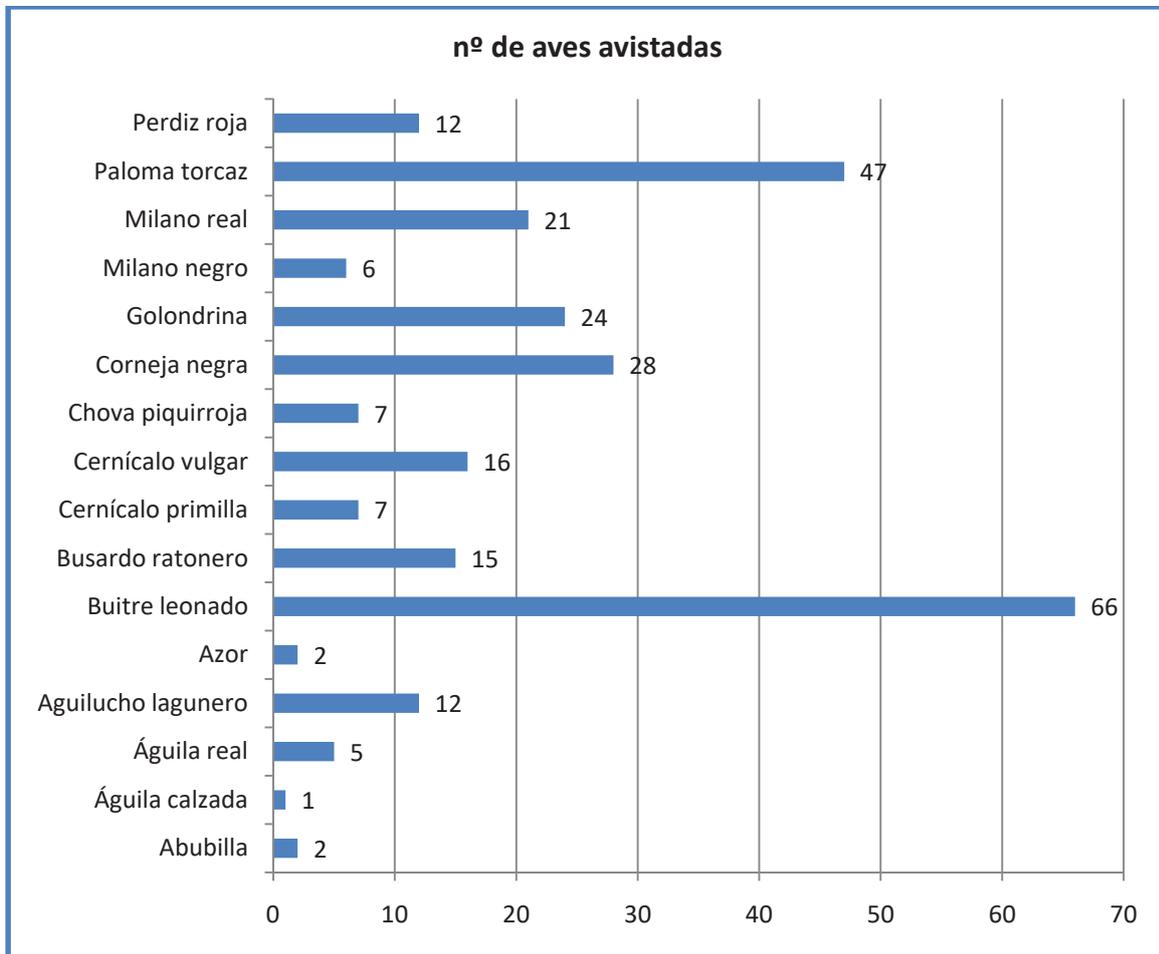


Gráfico 4. Especies observadas en el periodo de seguimiento en la línea de evacuación

En la gráfica se puede observar que el mayor número de individuos observados se centra en el Buitre leonado, seguido de Paloma torcaz y en tercer lugar Corneja

negra al que le sigue de cerca la estival Golondrina. Destaca durante este periodo la presencia de Milano real con 21 avistamientos, seguido de Cernícalo vulgar, Busardo ratonero y Aguilucho lagunero. A Águila real se la ha podido ver en 5 ocasiones y dos a Cernícalo primilla con un total de 7 individuos.

Si tenemos en cuenta los apoyos observamos en la gráfica 5 una serie de picos, si bien nunca el número de individuos es destacable salvo en el caso del tramo 21-22 por la presencia de especies gregarias que se mueven en grupos como buitre leonado, corneja negra o paloma torcaz, algo que se repite en los apoyos en los que se muestra un mayor número de individuos.

En general las observaciones llevadas a cabo a lo largo del trazado de la línea de evacuación se caracteriza, por avistamientos de individuos solitarios prospectando el territorio y que muestran cierta carencia a espacios determinados por la presencia de conejos, granjas, humedales o grandes árboles.



Foto 7. Lagunero cruza por debajo de los cables.

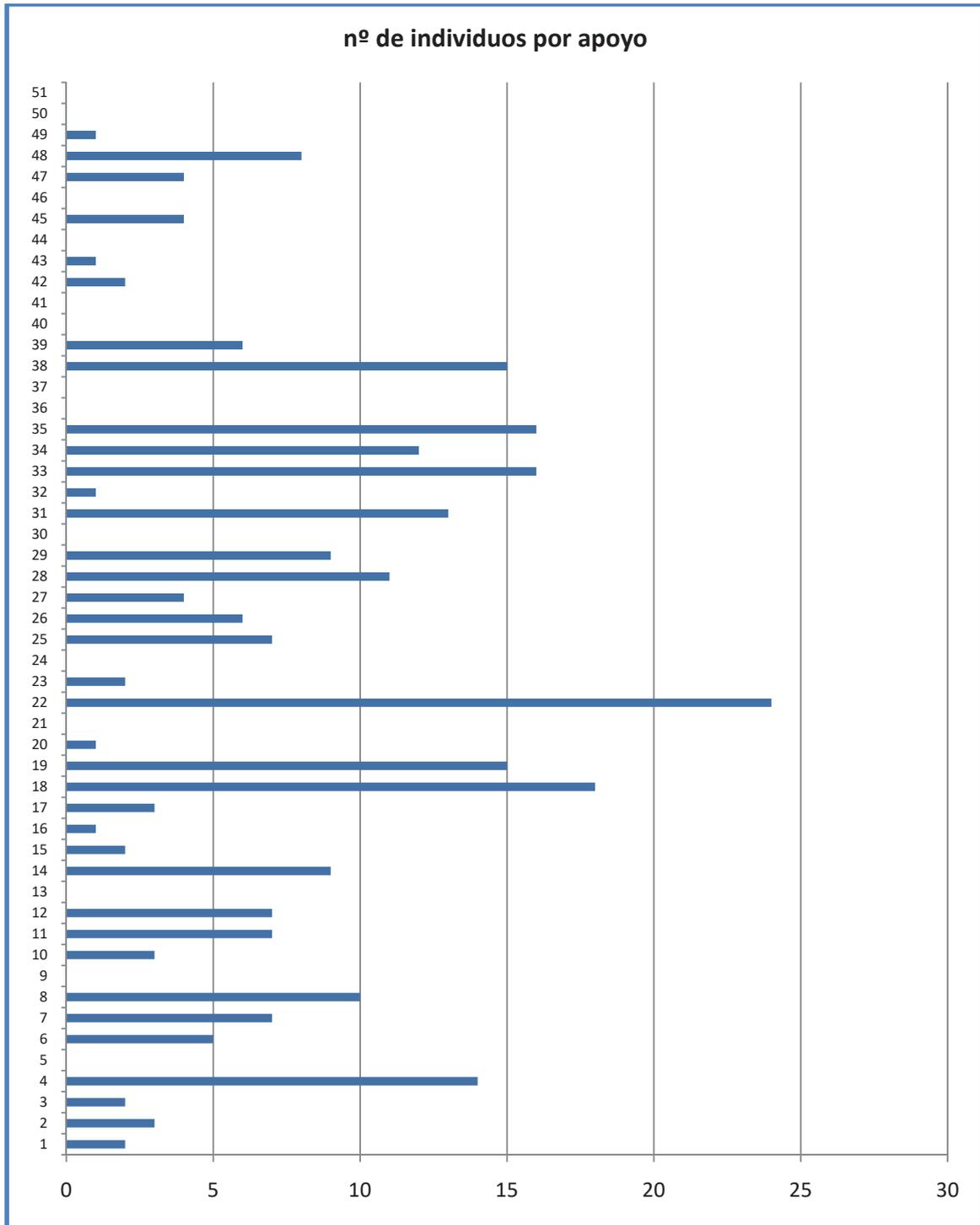


Gráfico 5. Nº de individuos detectados por apoyos

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

Dentro del análisis de las especies más sensibles a la presencia de los aerogeneradores las especies incluidas en los catálogos tanto nacional como aragonés se distribuyen de la siguiente manera:

- Milano real: EPE en el CNEA y SAH en el CEEA
- Chova piquirroja: VU en el CEEA
- Cernícalo primilla: SAH en el CEEA

### ***Medidas de disuasión: Pintado de palas EC 05 y 06***

Como medidas complementarias de innovación se ha llevado a cabo el pintado de el quinto inferior de las palas de color rojo en los aerogeneradores 5 y 6 para favorecer su visibilidad y disminuir las colisiones.

Tal y como se puede apreciar en el gráfico 4, el aerogenerador nº 5 presenta un índice de observaciones bastante elevado, al igual que en la posición EC-03 que no presenta la medida de disuasión. En este periodo por el contrario y como venía siendo habitual la presencia en torno al aerogenerador EC-06 ha sido menor, circunstancia que puede ser justificada por la presencia de técnicos trabajando en el aerogenerador.

De igual manera la escasa presencia de aves en la posición EC-04 también parece coincidir con la presencia de técnicos en las palas realizando trabajos de reparación y por lo tanto disuadiendo a las aves de sobrevolar el espacio.

En principio el pintado de las palas no parece afectar al uso de espacio y las aves se mueven en el entorno en función de los recursos tróficos pasando a formar parte de los pasillos de vuelo y recorridos habituales en busca de alimento. Algunos elementos cerca de las posiciones como son las vaquerías y granjas, la escombrera (pendiente de ser sellada definitivamente con una segunda fase de restauración) y las laderas que caen hacia el valle, se configuran como elementos atractivos para algunas rapaces, destacando Buitre y Milano negro y en menor medida Busardo ratonero o Aguilucho lagunero.

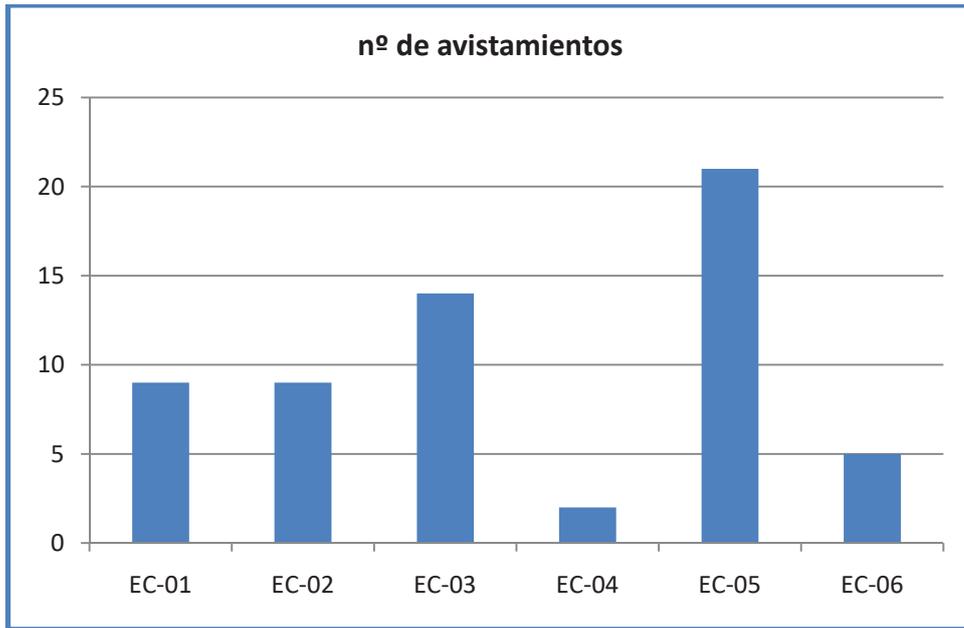


Gráfico 6. Nº de contactos por aerogenerador

### 5.5.2 SEGUIMIENTO DE COLISIONES

Durante el periodo de seguimiento se han detectado un total de tan solo 4 cadáveres los cuales corresponden a 1 Estornino pinto, 1 Jilguero, 1 Aguilucho lagunero hembra y otro Estornino pinto en la línea de evacuación. Es el periodo con menor mortandad desde que se realiza el seguimiento en el parque eólico.

Nº	Fecha	Aero	Especie	Coord. X	Coord. Y	Estado
1	19/02/2022	EC-01	<i>Sturnus vulgaris</i>	623735	4640600	Depredado. Sólo trozos de plumas
2	19/03/2022	EC-03	<i>Carduelis carduelis</i>	624316	4641134	Sin depredar
3	08/04/2022	EC-01	<i>Circus aeruginosus</i>	623704	4640555	Parcialmente depredado
<b>LÍNEA DE EVACUACIÓN</b>						
1	12/03/22	Apoyos 25-26	<i>Sturnus vulgaris</i>	634360	4632961	Sin depredar

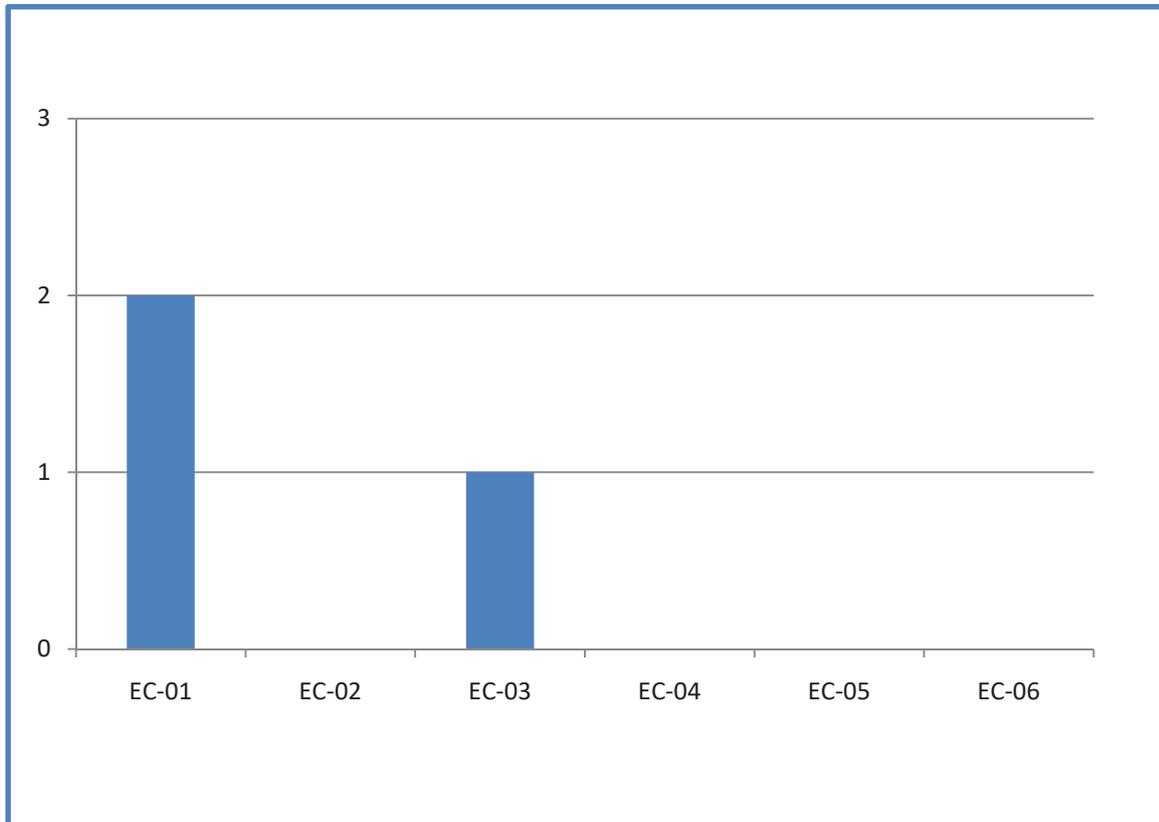
Tabla 10. Mortandad detectada en el P. E. El Campo y en su Línea de Evacuación

El único mes sin incidencias ha sido el mes de enero mientras que el resto se reparten a un cadáver por mes. Al mes de marzo hay que sumarle el localizado en la línea de evacuación.

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	TOTAL
EC-01	--	1	--	1	2
EC-02	--	--	--	--	0
EC-03	--	--	1	--	1
EC-04	--	--	--	--	0
EC-05	--	--	--	--	0
LE-06	--	--	--	--	0
TM	--	--	--	--	0
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Tabla 11. Mortandad detectada por mes y por aerogenerador

Se han localizado dos cadáveres en EC-01 mientras que el tercero se ha localizado en EC-03. En la línea de evacuación ha sido en el tramo comprendido entre los apoyos 25-26 donde se ha localizado el cadáver.



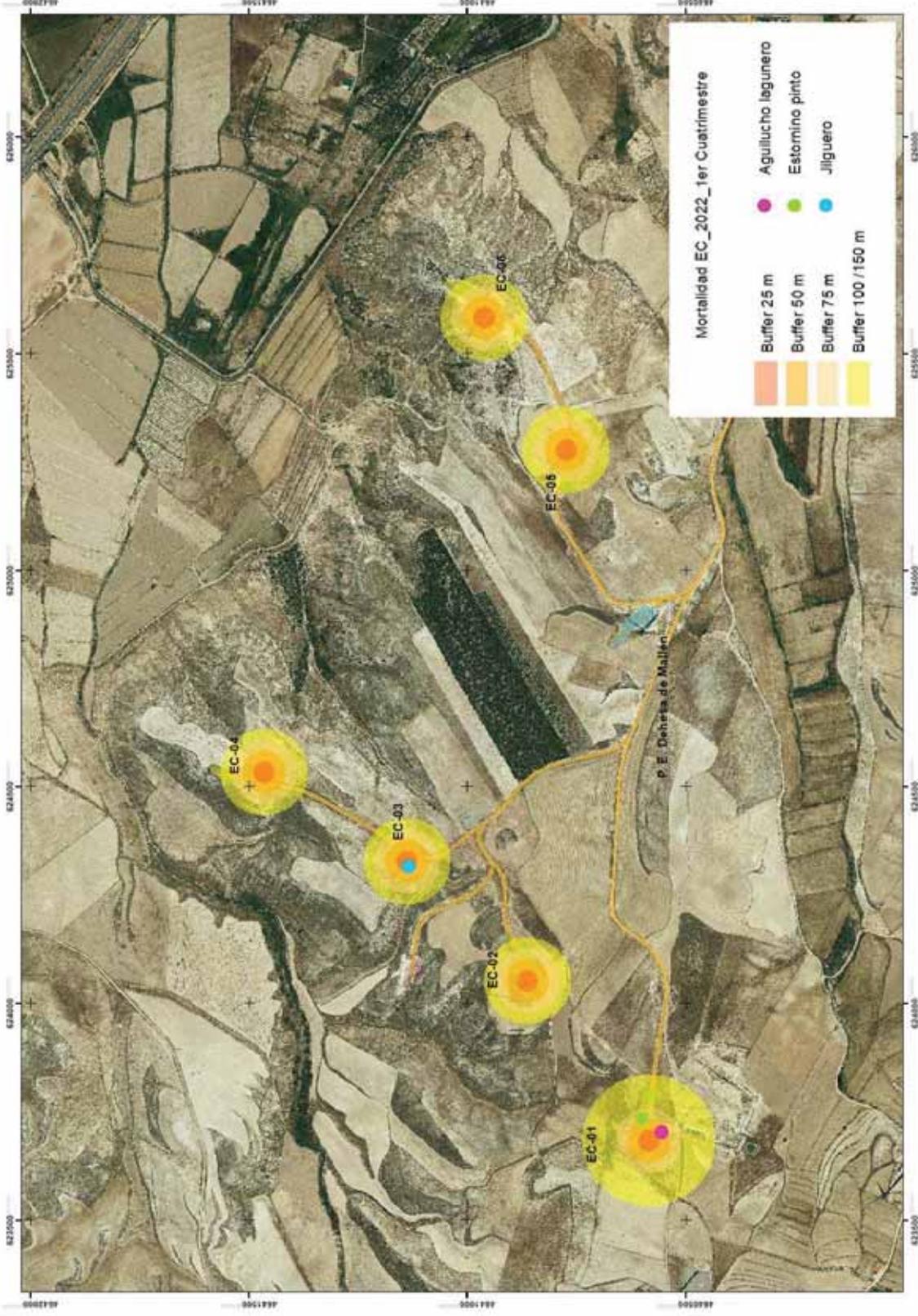
Gráfica 7. Bajas por aerogenerador. Enero – Abril 2021.

### 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 incluyéndose los datos y resultados obtenidos en el tercer informe cuatrimestral donde se aplicarán las correcciones correspondientes al total de cadáveres localizados.



Mapa 6. Localización de los cadáveres en el Parque Eólico El Campo

#### 5.5.4 CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO DE LA DIA

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	VARIABLES Y CRITERIOS DE CONTROL
1	SEÑALIZACIÓN DE PALAS PARA MEJORAR VISIBILIDAD	Pintado del tercio final de las palas de los aerogeneradores 5 y 6
2	CONTROL ABANDONO DE CADÁVERES	Control de los contenedores de cadáveres de la granja de cerdos junto a EC-01. Aviso a APNs en caso de no estar tapados
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. Los técnicos del parque eólico son los encargados de su gestión. El responsable de la Vigilancia Ambiental da aviso en caso de localizar algún tipo de residuo procedente de la actividad eólica.
5	CONTROL CALIDAD ACÚSTICA	Medición anual de ruido en puntos estratégicos (Poblaciones, puntos turísticos, granjas, etc.). Los datos se aportan en el último informe cuatrimestral del año
6	CALENDARIO DE VISITAS	Visitas semanales en periodo migratorio y quincenales el resto. En total se llevan a cabo 40 visitas para el Parque Eólico y 24 para la Línea de Evacuación.
7	PROTOCOLO DE SEGUIMIENTO	El establecido por el Gobierno de Aragón y el Servicio Provincial de Medio Ambiente
8	AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE SEGUIMIENTO	El Campo 01 por localizarse cerca de la balsa La Estanca
9	ESTUDIO USO DE ESPACIO	Control del uso de espacio para las especies más sensibles de avifauna. Estudio anual de Quirópteros.
10	SEGUIMIENTOS ESPECÍFICOS EC-05 y 06	Medidas de innovación: pintado de 1/5 inferior de las palas de color rojo. Reacciones avifauna. Puntos de control
11	CONTROL DRENAJE NATURAL	Efectos de las obras sobre el drenaje natural y sus consecuencias: control de posibles procesos erosivos
12	SEGUIMIENTO REVEGETACIÓN	Control de las zonas donde se han llevado labores de revegetación. Evolución y diagnóstico.
13	VALORACIÓN SINERGIAS	Análisis de los resultados obtenidos junto al PE La Estanca, Dehesa de Mallén y San Francisco de Borja. Dichos resultados se muestran en el tercer informe cuatrimestral
14	INFORMES CUATRIMESTRALES	Redacción de informes cada cuatro meses con los datos obtenidos siendo en el tercer informe en el que se hace una valoración más detallada del año de seguimiento.

Tabla 12. Requisitos DIA

### 5.5.5 CONCLUSIONES SOBRE EFECTOS EN LA AVIFAUNA

Durante este periodo el parque eólico ha presentado un bajo uso del espacio por parte de la avifauna que se ha reflejado en la baja mortalidad detectada.

Se considera un periodo excepcional por las circunstancias técnicas que se han llevado a cabo en la mayoría de las posiciones con paradas de larga duración y técnicos trabajando tanto en el exterior como colgados de las palas.

Estas circunstancias se valoran como posibles causas de un menor número de aves frecuentando el área de influencia de los aerogeneradores provocando desplazamientos locales. En el siguiente periodo de seguimiento se tendrá especial cuidado en valorar si esta situación se repite o si por el contrario, una vez realizadas las reparaciones y la puesta en funcionamiento normal de la instalación se restablecen los valores más acordes con los periodos anteriores.

Por otro lado, otro de los valores que lógicamente ha podido influir es la mortalidad sufrida a lo largo de los dos periodos de seguimiento, ya que ello repercute en el total de individuos que pudieran moverse en el parque eólico tanto por los propios individuos perdidos, como por la pérdida de las tasas de reposición por la pérdida de polladas en el momento en que se produce la mortandad así como de las futuras por la disminución de parejas reproductoras.

Ambos aspectos serán objeto de estudio y análisis en los siguientes informes.

## 6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

### CONFIGURACIÓN P.E. EL CAMPO



Aerogeneradores El Campo del 1 al 4 (primer plano)



Posiciones 3 y 4



Visual de EC-05 con las palas pintadas desde el punto de observación



Visual de los aerogeneradores EC-05 y EC-06 desde el punto de observación

### MORTANDAD



Jilguero en EC-03



Hembra de Aguilucho lagunero en EC-01

USO DE ESPACIO



Aguilucho lagunero y Milano real compiten por el espacio



**Chova piquirroja junto a EC-01**



**Dificultad del área de prospección en EC-01**



**Técnicos trabajando en EC-02**



**Restauración de taludes**