

INFORME VIGILANCIA AMBIENTAL

| | |
|--|---------------------------------|
| Nombre de la instalación: | PE Farlán |
| Provincia/s ubicación de la instalación: | Teruel |
| Nombre del titular: | ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.U. |
| CIF del titular: | B61234613 |
| Nombre de la empresa de vigilancia: | TIM LINUM |
| Tipo de EIA: | Ordinaria |
| Informe de FASE de: | Explotación |
| Periodicidad del informe según DIA: | Cuatrimestral |
| Año de seguimiento n°: | Año 3 |
| n° de informe y año de seguimiento: | Informe n°3 del año 3 |
| Período que recoge el informe: | Septiembre - diciembre 2022 |



NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL

(Tercer informe anual)

PARQUE EÓLICO FARLÁN

VIGILANCIA AMBIENTAL

T.M. DE MUNIESA

(PROVINCIA DE TERUEL)



Zaragoza, enero de 2023



El presente documento ha sido redactado
por un equipo multidisciplinar
pertenciente a la empresa Taller de
Ingeniería Medioambiental Linum

Taller de Ingeniería Medioambiental Linum S.L.
C/Huesca nº13
Utebo (Zaragoza)
www.ingenierialinum.es

ÍNDICE

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO FARLÁN

ÍNDICE

| | | |
|--------|--|----|
| 1. | INTRODUCCIÓN..... | 10 |
| 1.1. | Antecedentes..... | 10 |
| 1.2. | Objeto | 10 |
| 1.3. | Promotor..... | 11 |
| 2. | BREVE DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO | 12 |
| 3. | CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO | 14 |
| 4. | PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL | 21 |
| 4.1. | Objetivo..... | 21 |
| 4.2. | Metodología | 21 |
| 4.2.1. | Seguimiento de la población de aves en el entorno de las instalaciones | 22 |
| 4.2.2. | Control de la incidencia sobre la avifauna del parque eólico..... | 27 |
| 4.2.3. | Control de otros aspectos | 28 |
| 5. | RESULTADOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL..... | 29 |
| 5.1. | Inventario de avifauna..... | 29 |
| 5.2. | Inventario de quirópteros | 32 |
| 5.3. | Tasas de vuelo..... | 33 |
| 5.4. | Uso del espacio cerca de los aerogeneradores..... | 35 |
| 5.4.1. | Aves de interés..... | 35 |
| 5.4.2. | Resto de aves | 38 |
| 5.5. | Caracterización de la comunidad aviar | 42 |
| 5.6. | Seguimiento de la siniestralidad | 3 |
| 5.6.1. | Siniestralidad detectada | 3 |
| 5.6.2. | Test de permanencia | 4 |
| 5.6.3. | Test de detectabilidad | 5 |
| 5.6.4. | Cálculo de siniestralidad estimada | 6 |
| 5.6.5. | Comparativa de la siniestralidad durante el periodo de explotación | 8 |
| 5.7. | Seguimiento de la restauración, residuos e incidencias | 12 |

| | | |
|--------|---|----|
| 5.8. | Otros seguimientos..... | 16 |
| 5.8.1. | Mediciones acústicas..... | 16 |
| 5.8.2. | Censo específico de alondra ricotí..... | 20 |
| 6. | CONCLUSIONES | 21 |
| 7. | BIBLIOGRAFÍA..... | 22 |
| 8. | EQUIPO REDACTOR | 23 |

ANEXOS

- I – CARTOGRAFÍA
- II - DATOS DE CAMPO
- III - FICHAS DE SINIESTRALIDAD REGISTRADA

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO FARLÁN

MEMORIA

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO FARLÁN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El proyecto del parque eólico de Farlán, ubicado en el término municipal Muniesa (Teruel), fue presentado por la empresa promotora Taim Neg Micon Eólica S.A, el 14 de octubre de 1999 ante el Gobierno de Aragón. Tiene el expediente INAGA /500201/01/2018/01165.

La Autorización Administrativa para la Instalación del parque eólico “Farlán” (expediente PE 30965 de la provincia de Teruel), se obtuvo mediante Resolución de 22 de octubre de 2002 de la Dirección General de Energía y Minas, el parque tenía una potencia total de 41,4 MW y estaba formado por 46 aerogeneradores de una potencia nominal unitaria de 900 kW.

Este proyecto y los que están situados en las proximidades, tenían condicionada su capacidad de evacuación a la construcción de la Subestación Muniesa Promotores (REE) Como consecuencia de los avances tecnológicos, se presentó una modificación del proyecto, quedando finalmente con 12 aerogeneradores de la marca Vestas, modelo V136 de 3,450 kW de potencia unitaria, 105 m de altura de buje y diámetro de rotor de 136 m, siendo la potencia total instalada de 41,4 MW.

Actualmente, el titular del parque eólico es **Enel Green Power España, S.L.** tras la absorción de la sociedad Parque Eólico Farlán S.L.

Desde la entrega del informe final de seguimiento en fase de construcción hasta el inicio de la vigilancia en fase de explotación no hubo actividad en los parques salvo la ejecución de algunos remates de obra y la restauración ambiental, trabajos que fueron supervisados por el coordinador ambiental nombrado en la fase de construcción, y cuyo seguimiento queda reflejado en el informe fase intermedia nudo Clúster 4 (parques eólicos de Muniesa, Farlán y San Pedro de Alacón) de 9 de octubre de 2019.

Desde enero de 2020 la empresa de consultoría ambiental Taller de Ingeniería Medioambiental Linum, S.L. (en adelante, **Linum**) se encarga de la realización de las tareas de seguimiento ambiental en fase de explotación.

1.2. OBJETO

El presente informe tiene por objeto el cumplimiento del condicionado número 16 de la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de parque eólico “Farlán”, en el término municipal de Muniesa (Teruel), promovido por Enel Green Power España S.L.U. (Nº Exp. INAGA/500201/01/2018/01165).

En dicha resolución se establece la obligatoriedad de remitir a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental. Así, a lo largo

del presente año de explotación se presentarán 3 informes cuatrimestrales, los dos primeros resumidos con los datos recogidos hasta el momento de su emisión, y el final extendido y con análisis de los datos recogidos a lo largo de todo el ciclo anual completo.

El presente informe corresponde al tercer cuatrimestre de explotación del año 2022 y a su vez engloba los datos de todo el presente año.

1.3. PROMOTOR

ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.

Calle Ribera del Loira 60

28042 Madrid

CIF núm. B61234613

2. BREVE DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El proyecto del parque eólico de Farlán, ubicado en el término municipal Muniesa, de la provincia de Teruel, consta de 12 aerogeneradores de la marca Vestas, modelo V136, de 3,450 MW de potencia unitaria y con una potencia total de 41,4 MW.

Las coordenadas UTM (ETRS89 30T) de cada una de las posiciones de los aerogeneradores son las siguientes:

| AG | UTMx | UTMy |
|--------|---------|-----------|
| FA-01 | 688.767 | 4.549.987 |
| FA -02 | 689.017 | 4.550.347 |
| FA -03 | 689.152 | 4.550.803 |
| FA -04 | 689.326 | 4.551.202 |
| FA -05 | 689.507 | 4.551.539 |
| FA -06 | 689.820 | 4.551.866 |
| FA -07 | 689.768 | 4.549.896 |
| FA -08 | 689.972 | 4.550.278 |
| FA -09 | 690.167 | 4.550.633 |
| FA -10 | 690.362 | 4.550.999 |
| FA -11 | 690.881 | 4.549.524 |
| FA -12 | 691.008 | 4.549.976 |

Tabla 1: Coordenadas de los aerogeneradores del parque eólico “Farlán”

Los aerogeneradores están conectados mediante una línea aérea de alta tensión de 220 kV, con una longitud de 11,8 km con origen en la SET Venta Vieja y final en la SET Muniesa, con un total de 40 apoyos.



Figura 1: Ubicación del parque eólico sobre foto aérea

Las coordenadas UTM ETRS89 de los vértices de la subestación de Venta Vieja son las siguientes:

| Vértices | UTMx | UTMy |
|----------|---------|-----------|
| 1 | 690.715 | 4.550.834 |
| 2 | 690.760 | 4.550.816 |
| 3 | 690.738 | 4.550.760 |
| 4 | 690.693 | 4.550.778 |

Tabla 2: Coordenadas de los puntos que limitan la SET "Venta Vieja"

Esta subestación es compartida con los parques de "San Pedro de Alacón" y "Muniesa".



Figura 2: Subestación eléctrica sobre foto aérea

3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona está situada en el borde noreste de las Cadenas Ibéricas, junto a la Depresión Terciaria del Ebro. Los materiales sobre los que se sitúa el parque eólico pertenecen al Terciario (concretamente al Mioceno), encontrándose rodeado por materiales del Jurásico.

Desde el punto de vista litológico, en función del Mapa del Instituto geológico y Minero de España de Muniesa (467). Desde el punto de vista geomorfológico, el parque eólico se encuentra ubicado sobre plataformas y relieves monoclinales, excepto los aerogeneradores FA-11 y FA-12 que se ubican en una zona sin fenómenos morfológicos notables

La unidad forma en realidad un piedemonte erosionado, es decir, el sustrato formó parte de un conjunto de abanicos aluviales, generados a partir de la erosión que experimentaron los relieves elevados de las sierras situadas más al este, fuera ya de la Comarca de las Cuencas Mineras.

La zona de estudio no se encuentra sobre ningún Lugar de Interés Geológico (LIG).

EDAFOLOGÍA

En la clasificación de la FAO/UNESCO son, el grupo de los Cambisoles de tipo Cálcico. Estos suelos manifiestan cambios en profundidad que se evidencian en el contenido de arcilla, carbonatos, el color y/o la estructura respecto al sustrato. Son suelos moderadamente desarrollados, profundos, con un importante contenido en minerales alterables en las fracciones limo y arena; suelen presentar una adecuada fertilidad, tanto desde el punto de vista físico como químico.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

El Cambisol cálcico suele tener una capa mayor de 15 cm de espesor, enriquecida de carbonatos secundarios, en una proporción mayor de 15 %, al menos en los 125 cm superficiales.

CLIMA

El clima es submediterráneo continental cálido, según el Atlas Climático de Aragón. Caracterizado por la escasez de lluvias (media de 300 a 500 mm.) y con unas temperaturas medias en la estación veraniega entre 21° C y 23° C, mientras que en invierno la media anual se sitúa entre los 12° C y 13° C.

HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se sitúa dentro de la subcuenca del río Martín, perteneciente a la cuenca del Ebro. En torno al ámbito de estudio parte una red de barrancos y arroyos que desembocarán en el río Martín o en el río Aguasvivas. Entre ellos, los cauces más cercanos a la futura infraestructura son el barranco del Mortero, el barranco de La Muela, el barranco Ancho de Magallón y el barranco del Forno.

Con respecto a la hidrogeología, el ámbito de estudio se encuadra en la unidad hidrogeológica, perteneciente al Sistema de la Depresión del Ebro, “Cubeta de Oliete” (09.08.01) que presenta acuíferos de distintas litologías y edades (cenozoicas y mesozoicas).

Por otro lado, en cuanto a la permeabilidad se refiere, la totalidad del parque eólico trazado se sitúa en zonas de conglomerados, areniscas, lutitas, margas, calizas y lignitos de permeabilidad baja.

VEGETACIÓN

El cortejo florístico del área de implantación del parque eólico está compuesto básicamente por especies vegetales pertenecientes al elemento corológico mediterráneo, dominada por encinares (*Quercus ilex*) y matorrales de romero (*Rosmarinus officinalis*). El sustrato litológico (calizas) favorece la presencia de una flora integrada por especies calcícolas, o tolerantes a elementos minerales de composición carbonatada.

En las tierras aptas para su cultivo, mayoritarias en el territorio estudiado, las comunidades climácicas han sido fundamentalmente sustituidas por parcelas de cereal de secano. El bosque autóctono de encina de la zona de implantación del proyecto ha desaparecido, siendo sustituido por los terrenos agrícolas con algunos relictos de vegetación natural propio de las etapas de degradación de la encina.

En el área de afección directa del Parque Eólico “Farlán” se han localizado las siguientes unidades de vegetación: i) cultivos de secano y ii) matorral mixto. En el área de estudio también encontramos iii) cultivos leñosos que no se verán directamente afectados.

- **Cultivos herbáceos de secano**

Se da en las zonas más llanas y de suelos profundos. Debido al aprovechamiento agrícola, la vegetación natural presente se encuentra sobre cerros y laderas o en las lindes de los cultivos. Esta unidad es la que más ocupa el área del PE Farlán, y la mecanización de los cultivos ha ocasionado el abandono de los terrenos con mayor dificultad de acceso a los medios mecánicos. La vegetación natural queda por lo tanto relegada a los enclaves con mayores pendientes, con suelos poco profundos y pedregosos y a los límites entre parcelas.

Esta vegetación está compuesta principalmente por vegetación arvense y matorral caméfito típico de las primeras etapas de colonización, encontrándose especies como tomillo (*Thymus vulgaris*), hierba piojera (*Santolina chamaecyparissus*), aliaga (*Genista scorpius*), capitana (*Salsola Kali*) y retama (*Retama sphaerocarpa*).



Existen campos de cultivo abandonados y barbechos cerealistas donde, además de en las márgenes de las parcelas y viales que las delimitan, prolifera un pastizal típico de ambientes medianamente enriquecidos en nitrógeno de especies arvenses acompañantes de estos cultivos como *Papaver rhoeas*, *Lolium rigidum*, *Convolvulus arvensis*, *Fumaria spp.*, *Polygonum aviculare*, *Galium spp.*, *Cirsium arvense*, *Bromus spp.*, *Anacyclus clavatus*, *Rapistrum rugosum*, *Rumex spp.*, *Euphorbia serrata*, *Vicia sp.*, *Medicago sativa*, *Hypocoum procumbens*, *Capsella bursapastoris*, *Diploaxis eruroides*, *Malva sylvestris*, *Herniaria hirsuta*, *Chenopodium álbum*, *Matricaria chamomilla*, etc. Se trata mayoritariamente de especies de dicotiledóneas de carácter anual y en, menor medida, especies bianuales o perennes. No obstante, las labores y el empleo de herbicidas limitan la presencia de especies vegetales arvenses a la periferia de las parcelas, márgenes de caminos, linderos, etc.

Esta unidad de vegetación resulta afectada por los aerogeneradores FA-02, FA-03, FA-04, FA-05, FA-06, FA-07, FA-08, FA-09, FA-10, FA-11 y FA-12, la zanja y los caminos de acceso.

▪ Cultivos leñosos

La superficie dedicada a los cultivos leñosos se caracteriza por plantaciones de almendros, tanto como cultivo propio como en algunas lindes de cultivos de cereal de secano.

Las plantaciones frutales se mantienen mediante laboreo y herbicidas. En las lindes de las parcelas, bordes de caminos, rodales donde no llega el tractor, etc., prolifera la vegetación arvense asociada a estos cultivos: *Amaranthus retroflexus*, *Anacyclus clavatus*, *Anthemis arvensis*, *Avena barbata*, *Bromus diandrus*, *Bromus rubens*, *Calendula arvensis*, *Capsella bursapastoris*, *Cardaria draba*, *Chenopodium album*, *Convolvulus arvensis*, *Diploaxis eruroides*, *Erodium cicutarium*, *Lolium rigidum*, *Muscari comosum*, *Reseda phyteuma*, *Veronica persica* etc.

Ninguna de las infraestructuras del proyecto del parque eólico afecta a cultivos leñosos.

▪ **Matorral mixto**

Esta unidad de vegetación natural surge como consecuencia de la degradación del estrato arbóreo o la colonización de campos de cultivos abandonados por matorrales leñosos.

Debido al aprovechamiento agrícola, este tipo de vegetación natural se acantona sobre pequeños cerros y laderas. Donde en ocasiones, incluso existen pies dispersos de encinas.

Se trata de un matorral bajo cuya especie dominante depende de variables como la altitud, la pluviometría o el estado de conservación de la zona, en este caso se trata de un matorral aclarado constituido por especies de porte bajo (caméfitos y nanofanerófitos), generalmente.

Así, aparece un matorral dominado por la aliaga (*Genista scorpius*) y el tomillo (*Thymus communis*) principalmente, que va acompañada por otras especies leñosas mucho menos abundantes como son el romero (*Rosmarinus officinalis*), el espliego (*Lavandula latifolia*), la siempreviva (*Helichrysum stoechas stoechas*), el tomillo macho (*Teucrium capitatum*) y plantas del género *helianthemum*.

En esta unidad de vegetación, el estrato herbáceo aparece dominado por lastón (*Brachypodium retusum*), formando en ocasiones pastos xerófilos más o menos abiertos compuestos por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, desarrollados sobre sustratos, en este caso, básicos y poco desarrollados. Se dan en ambientes bien iluminados y suelen ocupar los claros de matorrales y de pastos vivaces discontinuos.



Esta unidad de vegetación resulta afectada por el aerogenerador FA-01, por algunos tramos de zanja y caminos de acceso.

FAUNA

Las comunidades vegetales mencionadas en este estudio son utilizadas por las distintas especies de fauna como lugares de alimentación y refugio, y algunas también como lugares de nidificación y cría. La zona de estudio presenta una fauna integrada por especies características de diversos ambientes. Entre ellos cabe destacar, por su extensión, los cultivos de secano (cereal, olivares, etc.), algunos de los cuales presentan especies de aves con poblaciones amenazadas y con estados de conservación desfavorables en toda su área de distribución. Las especies más comunes que podemos encontrar son las propias de ecosistemas agrícolas. Entre las especies más interesantes y de mayor valor de conservación se encuentran algunas de hábitos esteparios como el aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) (únicamente durante los pasos migratorios y la invernada), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), el sisón (*Tetrax tetrax*) y la alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*).

La **batracofauna** no está muy estudiada en la zona, citándose únicamente 6 especies de anfibios. Todos los anfibios están ligados a la presencia de lugares con agua, como mínimo durante el momento de la reproducción. Este hecho ha condicionado enormemente la evolución de las especies que viven en los ambientes mediterráneos: unas han quedado relegadas a los cursos de agua o balsas más o menos constantes, mientras que otras han adquirido una cierta capacidad para independizarse parcialmente.

El sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y, especialmente, el sapo corredor (*Epidalea calamita*), soportan bien la falta o escasez de agua y pueden alejarse bastante de las balsas y arroyos. El sapo común (*Bufo bufo*) se encuentra catalogado “De interés especial” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decreto 49/1995). En el ámbito de estudio existen hábitats potencialmente adecuados para su presencia. El sapo corredor está clasificado por la UICN para España, como de Preocupación Menor. La rana común (*Pelophylax perezi*), por el contrario, depende bastante del agua.

En cuanto a los **reptiles** de la zona, en el ámbito de estudio se citan 10 especies. La presencia de reptiles se ve favorecida por la clara preferencia que estos animales tienen por los espacios abiertos y soleados, pues son muy termófilos.

En la zona de estudio se cita la lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*) que se encuentra incluida dentro del anexo IV (especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta) de la Directiva Hábitats 92/43/CEE y 97/62/CE por la que se adapta al progreso científico y técnico la Directiva 92/43 relativa a la Conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

El grupo de los **mamíferos** se encuentra representado por 16 especies, entre los que encontramos diversos insectívoros como el erizo común (*Erinaceus europaeus*) y la musaraña común (*Crocidura russula*); roedores como el topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*) y el ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*); ungulados como el jabalí (*Sus scrofa*) y el ciervo (*Cervus elaphus*); y carnívoros como el zorro (*Vulpes vulpes*), la comadreja (*Mustela nivalis*), el tejón (*Meles meles*) y la garduña (*Martes foina*). Muchas de ellas son cinegéticas como el zorro, el jabalí, el ciervo, el conejo o la liebre.

Las comunidades representadas aparecen dominadas cualitativa y cuantitativamente por **aves**. El grupo de las aves es el más diverso y abundante de la zona. Dentro de este grupo el análisis se ha centrado en las especies potencialmente más sensibles ante un parque eólico, y en aquellas con un estado de conservación más elevado.

En el ámbito de estudio, dentro del grupo de las rapaces, se registran especies de accipítridos (Fam. *Accipitridae*) como la culebrera europea (*Circaetus gallicus*), el águila calzada (*Aquila pennata*), el milano real (*Milvus milvus*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*), entre otros. Entre los falcónidos (Fam. *Falconidae*), destaca la presencia de cernícalo primilla (*Falco naumanni*), alcotán (*Falco subbuteo*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

Por su parte, la comunidad de rapaces nocturnas (Fam. *Tytonidae* y *Strigidae*) está representada por especies como la lechuza común (*Tyto alba*), el autillo europeo (*Otus scops*), el mochuelo europeo (*Athene noctua*) y el búho real (*Bubo bubo*).

Cabe destacar que en la zona de estudio se encuentran representados los hábitats esteparios, formados principalmente por campos de cultivo de cereal donde aparecen representados hábitats de pastizales mediterráneos xerofíticos. Se trata de zonas de relieve llano o suavemente ondulado dominadas por cereal, resultando de gran interés para las aves esteparias. En el ámbito del parque objeto de estudio destacan las poblaciones de ganga ortega (*Pterocles orientalis*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*), sisón (*Tetrax tetrax*), alcaraván (*Burhinus oediconemus*) y alondra ricotí (*Chersophilus duponti*).

ESPACIOS CON FIGURAS DE PROTECCIÓN

LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (RED NATURA 2000)

En la zona de estudio se encuentra el LIC Parque Cultural Río Martín (ES2420113). Este LIC se ve afectado por 1.188 metros de viales del parque eólico, de los que 851 metros corresponden a caminos existentes a acondicionar y 337 metros a viales de nueva construcción. Se ha de destacar que todos los viales se encuentran en terrenos agrícolas, por lo que no se ve afectada en ningún caso la vegetación natural.

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL
PARQUE EÓLICO FARLÁN

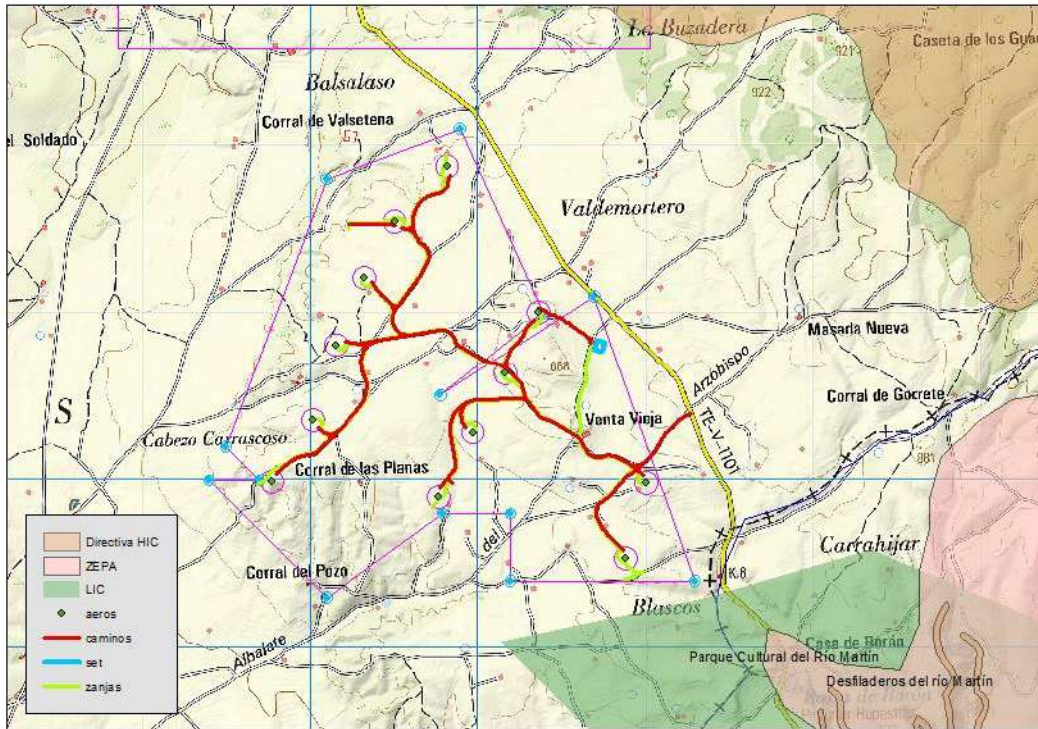


Figura 3: Parque eólico sobre cartografía y espacios naturales protegidos

4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

4.1. OBJETIVO

El objetivo primordial del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental es garantizar el cumplimiento de las medidas cautelares y correctoras establecidas tanto en la Declaración de Impacto Ambiental como en el Estudio de Impacto Ambiental correspondientes.

4.2. METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos anteriormente expuestos, se han realizado 16 visitas al parque eólico “Farlán” durante todo el periodo evaluado del presente cuatrimestre de explotación (01/09/2022 – 22/12/2022). Estas visitas se suman a las llevadas a cabo durante los dos cuatrimestres anteriores, sumando un total de 38 visitas a lo largo del año 2022. La siguiente tabla indica las fechas exactas en que se llevaron a cabo las vistas (las del cuatrimestre actual aparecen resaltadas):

| Visita | Fecha | Visita | Fecha |
|--------|------------|--------|------------|
| 1 | 14/01/2022 | 20 | 11/08/2022 |
| 2 | 04/02/2022 | 21 | 16/08/2022 |
| 3 | 17/02/2022 | 22 | 25/08/2022 |
| 4 | 02/03/2022 | 23 | 01/09/2022 |
| 5 | 11/03/2022 | 24 | 05/09/2022 |
| 6 | 16/03/2022 | 25 | 13/09/2022 |
| 7 | 22/03/2022 | 26 | 21/09/2022 |
| 8 | 31/03/2022 | 27 | 30/09/2022 |
| 9 | 08/04/2022 | 28 | 06/10/2022 |
| 10 | 13/04/2022 | 29 | 13/10/2022 |
| 11 | 22/04/2022 | 30 | 19/10/2022 |
| 12 | 28/04/2022 | 31 | 26/10/2022 |
| 13 | 04/05/2022 | 32 | 01/11/2022 |
| 14 | 16/05/2022 | 33 | 07/11/2022 |
| 15 | 08/06/2022 | 34 | 16/11/2022 |
| 16 | 21/06/2022 | 35 | 23/11/2022 |
| 17 | 08/07/2022 | 36 | 09/12/2022 |
| 18 | 21/07/2022 | 37 | 15/12/2022 |
| 19 | 05/08/2022 | 38 | 22/12/2022 |

Tabla 3: Fechas de las visitas de vigilancia ambiental realizadas en el parque eólico “Farlán”

El Plan de Vigilancia Ambiental a lo largo del presente periodo de explotación del parque eólico controló de manera especial los puntos que se detallan a continuación. En cada uno de ellos se describe cómo se ha desarrollado metodológicamente su cumplimiento.

Además, dado el requerimiento por parte del INAGA, se viene realizando un track de seguimiento por GPS del técnico durante las visitas, pudiendo así hacer un registro más exhaustivo de las visitas. Estos tracks se adjuntan en formato KML junto con el resto de la documentación.

No se puede adjuntar el track del día 05/08/2022 por diversos fallos en el software utilizado, debido a que se ha intentado utilizar diversos métodos para el seguimiento y no todos han dado resultado.

4.2.1. SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS INSTALACIONES

4.2.1.1. Consideraciones preliminares

Para caracterizar la comunidad ornítica de la zona se han realizado puntos de observación e itinerarios de censo. Con los datos obtenidos y la información aportada por los desplazamientos a través del área de estudio, se ha creado un inventario de especies residentes, invernantes, estivales y en paso o migración. El inventario incluye la categoría de amenaza en España de cada taxón según distintas normativas (Catálogo Español de Especies Amenazadas, Real Decreto 139/2011, y Libro Rojo de las Aves de España).

Por otro lado, se debe tener en cuenta que uno de los requisitos de los estudios científicos es su “repetitividad”: un segundo investigador debe ser capaz, utilizando la misma metodología, de repetir lo realizado con anterioridad y obtener resultados comparables entre ambas situaciones, por ejemplo, antes y después de la construcción de una infraestructura. Esta es precisamente una de las sugerencias en estudios de parques eólicos (*Before and After Impact Assessment*, Erickson et al. 2002).

4.2.1.2. Análisis del uso del espacio de la avifauna en la zona

Se ha realizado un seguimiento periódico de los movimientos de las diferentes especies de aves presentes en la zona con una periodicidad quincenal durante la época estival e hibernal, y semanalmente durante la migración, con un total de 12 visitas a campo durante el periodo comprendido entre enero y abril de 2020.

El cuadro de visitas definido para el ciclo anual es el que sigue:

| Vigilancia Ambiental en Explotación (visitas diurnas) | | | | | | | | | | | | |
|---|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|-------------|
| Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | TOTAL ANUAL |
| 2 | 2 | 4 | 5 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 4 | 4 | 2 | 38 |

En las visitas se llevaron a cabo puntos de observación e itinerarios de censo. La toma de datos se puede realizar con distintas condiciones de tiempo, a excepción de lluvia, vientos muy fuertes o baja visibilidad, sin que pudieran comprometerse en ningún caso los resultados.

Las condiciones climatológicas adversas afectan al observador y a las aves. En el primero de los casos reducen la visibilidad y la capacidad de audición limitando el campo de acción; en el segundo, reducen las tasas de vuelo (i. e. el Buitre Leonado vuela menos o no vuela) lo que origina estimas de abundancia inferiores a las reales, sesgando los resultados.

Puntos de Observación

Se ha realizado el seguimiento de los desplazamientos de estas aves por todo el parque eólico “Farlán” mediante dos puntos de observación, desde los que se abarcaba toda la infraestructura con precisión suficiente, tal y como fue indicado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.

Se han definidos puntos que se visitan en todas las jornadas de campo. El observador permanece en ellos un tiempo que corresponde a 30 minutos. El objeto del control del tiempo no es otro que estandarizar los datos para el análisis posterior de los mismos.

A continuación se describen los puntos de observación establecidos para el parque eólico.

| Punto Observación | UTMx | UTMy | Tiempo (min) | Repeticiones | Tiempo total |
|-------------------|--------|---------|--------------|--------------|--------------|
| FA1 | 689124 | 4550844 | 30 | 30 | 15h |
| FA2 | 690440 | 4550277 | 30 | 29 | 14,5h |

Tabla 4: Puntos de observación, coordenadas de los mismos (ETRS89, uso 31T), tiempo de observación por punto (minutos), repeticiones (no se corresponden con el número de visitas al parque porque varios días no se pudo hacer censo) y tiempo total de observación (horas).

Este método consiste en registrar, durante un tiempo determinado, a las aves vistas desde un punto inmerso en la zona de estudio (Tellería 1.986). Para todo el periodo de estudio y para cada una de las aves observadas, se anotaran los siguientes datos:

- Observador
- Fecha
- Intervalo de tiempo: dedicado a la observación en cada uno de los puntos de control en relación a la hora oficial. Estos datos se han utilizado para calcular tasas de vuelo (aves/hora).
- Condiciones climáticas
 - Velocidad del viento (según escala de Beaufort)
 - Dirección del viento
 - Nubosidad (porcentaje de cielo cubierto)
 - Temperatura (Calor, Suave, Fresco, Frío, Muy Frío)
 - Visibilidad (Excelente, Buena, Regular, Mala, Muy Mala)

- Especie y número de ejemplares
- Altura de vuelo: se ha fijado en función de las dimensiones de los aerogeneradores instalados (3,45MW):
 - Baja (1), entre 0 y 50 metros de altura.
 - Media (2), entre 50 y 173 m. de altura.
 - Alta (3), más de 173 m. de altura.
- Distancia al aerogenerador
 - A de 0 a 50 metros del aerogenerador
 - B de 50 a 100 metros del aerogenerador
 - C a más de 100 metros del aerogenerador
- Dirección de vuelo
- Tipo de cruce (Directo, Paralelo)
- Tipo de vuelo: batido, planeo, cicleo, cicleo de remonte o en paralelo.

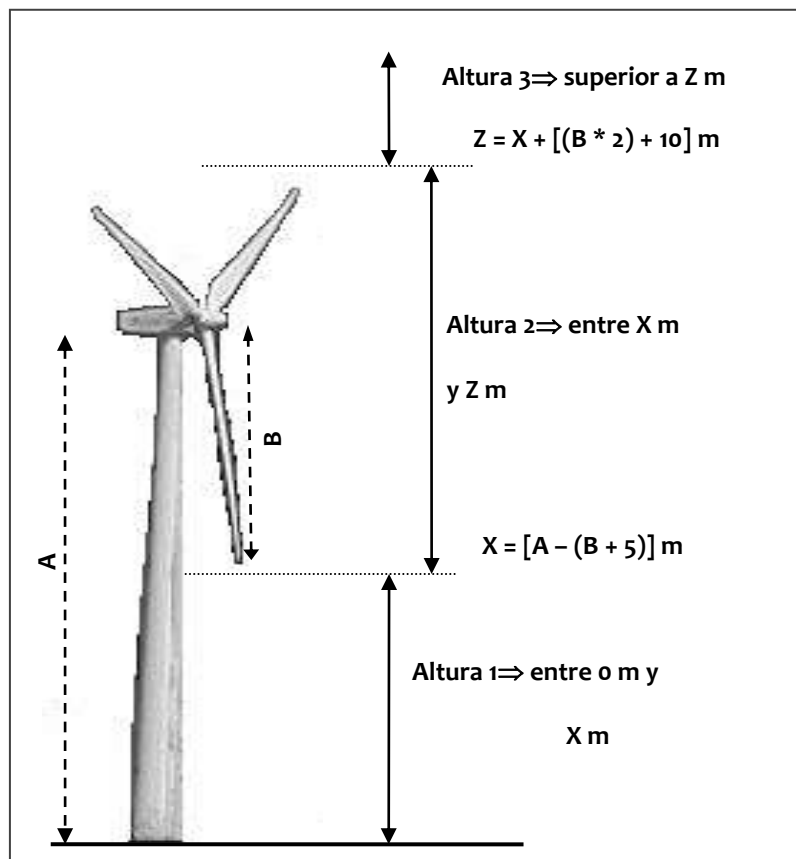


Figura 4: Rango de alturas de vuelo definidas en los aerogeneradores.

Con todo ello se ha logrado caracterizar el uso del espacio que realizan las distintas especies de rapaces presentes en la zona bajo distintas condiciones meteorológicas y momentos del año, lo cual permite valorar las posibles situaciones de riesgo de colisión (especies implicadas, circunstancias reinantes), así como detectar posibles modificaciones en el comportamiento de las aves ante la presencia de los aerogeneradores.

Las observaciones se realizan con unos prismáticos 10x42 y un telescopio 25-50x. Estos son los principales instrumentos de trabajo, aunque también se utilizarán otros materiales necesarios para la toma de datos tales como GPS o cámara fotográfica.

Con la información obtenida en los puntos de observación se ha calculado la tasa de vuelo expresada en aves/hora, teniendo en cuenta el tiempo empleado para la realización de los puntos de observación. La tasa de vuelo se ha calculado para el total de aves rapaces avistadas en el parque eólico desde los puntos de muestreo.

Para analizar el uso del espacio, se ha determinado la tasa de vuelo para el total de aves registradas desde los puntos de observación.

Por otro lado se han analizado los cruces de las aves de interés cerca de los aerogeneradores. Para ello se han establecido tres zonas de aproximación al aerogenerador: **Sector A**, a menos de 50 metros, **Sector B**, entre 50 y 100 metros y **Sector C**, a más de 100 metros.

Con estos datos, se analizaron las diferencias en el número de aves / hora en función del punto de observación y la época del año, así como las situaciones de riesgo observadas para las especies rapaces.

Censo de aves

Se llevarán a cabo itinerarios de censo a pie en cada visita. El objeto de éstos es determinar la densidad de aves por hectárea en las zonas próximas a la ubicación de los aerogeneradores. Para ello se ha dividido el parque en dos transectos lineales. En principio se ha estimado una banda de 50 metros de ancho (25 m a cada lado del observador). En cada uno de los lados de la línea de progresión se registran todos los contactos, especificando si se encuentran dentro o fuera de la línea de progresión.

Para cada itinerario de censo, se anotaron los siguientes datos:

- Observador
- Fecha
- Hábitat muestreado
- Hora
- Dirección del viento y velocidad del viento (según escala de Beaufort)
- Nubosidad (porcentaje de cielo cubierto)
- Temperatura (Calor, Suave, Fresco, Frío, Mucho frío)
- Visibilidad (Muy mala, Mala, Regular, Buena, Excelente)
- Especie

- N° individuos
- Distancia al aerogenerador más cercano: A (menos de 50 metros), B (entre 50 y 100 m) y C (a más de 100 m)
- Altura de vuelo: mismo criterio que en puntos de observación
- Detección en la banda: Dentro (menos de 25 metros) o Fuera de banda (más de 25 metros)

Para el cálculo de la densidad se utiliza el transecto finlandés o de Järvinen y Väisänen (Tellería, 1986), con una banda de recuento de 25 m a cada lado del observador.

La densidad (D) se obtiene de:

$$D = \frac{n \cdot k}{L} \quad k = \frac{1 - \sqrt{(1 - p)}}{W}$$

Donde:

- n = n° total de aves detectadas
- L = longitud del itinerario de censo
- p = proporción de individuos dentro de banda con respecto al total
- W = anchura de la banda de recuento a cada lado de la línea de progresión (en este caso 25m)

La densidad se expresa en n° de aves / ha.

Se consideran dentro de banda los contactos de aves posadas en su interior.

Para caracterizar en su conjunto a la comunidad ornítica, además de calcular la densidad total, se obtiene la Riqueza (n° de especies contactadas durante el itinerario de censo) (Margalef, 1982).

Los itinerarios de censo se realizan siempre que es posible a primeras o últimas horas del día, coincidiendo con los periodos de máxima actividad de las aves. Asimismo, se tomaran datos durante las diferentes épocas del año con el objetivo de obtener una buena caracterización de la zona durante todo el periodo fenológico.

El censo se realiza lentamente deteniéndose tantas veces como exija la correcta identificación y ubicación de las aves con respecto a la banda.

A continuación se describen los itinerarios de censo que se han realizado.

| Transecto | Inicio | | Final | | Longitud (metros) |
|----------------|--------|---------|--------|---------|-------------------|
| | UTMx | UTMy | UTMx | UTMy | |
| Mosaico | 689018 | 4550321 | 688768 | 4549987 | 814 |
| Cultivo | 690958 | 4550047 | 690929 | 4549565 | 645 |

Tabla 5: Transecto, coordenadas de inicio y fin (ETRS89 30N), longitud del mismo (metros).

4.2.2. CONTROL DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA DEL PARQUE EÓLICO

Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento del parque eólico suelen pertenecer al grupo de las aves y los mamíferos quirópteros. Ello se debe a que en su vuelo pueden colisionar con la torre o con las aspas de los aerogeneradores, lo que provoca una siniestralidad cuantificable. De forma muy puntual también se dan atropellos a otro tipo de fauna, generalmente anfibios y reptiles, en los caminos que recorren el parque.

El control de la incidencia directa se ha llevado a cabo con una búsqueda intensiva de restos de aves y quirópteros alrededor de los aerogeneradores con los que pudieron colisionar, empleando aproximadamente entre 20 y 30 minutos por aerogenerador, dependiendo de la dificultad del terreno. La metodología consiste en cubrir un ámbito de búsqueda de 100 metros alrededor de cada aerogenerador, abarcando el radio de giro de las palas, excluyendo el bosque cerrado y los taludes verticales, tal y como establece en el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA).

En todas las visitas se ha realizado la búsqueda en cada uno de los aerogeneradores, siendo resultado de este proceso un documento denominado “Ficha de siniestro”, en el caso de que se encuentren restos de algún ave o quiróptero siniestrado o herido. A continuación se describen los contenidos de esta ficha.

4.2.2.1. Ficha de Siniestro

Se ha realizado una ficha de siniestro por cada hallazgo de restos de ave o quiróptero localizado en el entorno del parque eólico “Farlán”. Los datos de campo se guardan en un archivo que contiene las siguientes variables:

| CONCEPTO | VARIABLES |
|---|---|
| 1. Localización de los restos | - Fecha y hora (aproximada) del hallazgo - Coordenadas UTM (ETRS89) - Aerogenerador más próximo y distancia a éste - Descripción del entorno |
| 2. Identificación y descripción de los restos | - Especie - Sexo (si es posible conocerlo) - Edad (si es posible conocerla) - Tiempo estimado desde la muerte - Descripción de los restos |
| 3. Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se explica si se retira el cuerpo, si se avisa al Cuerpo de Agentes Rurales, etc. |
| 4. Comentarios y observaciones finales | Referido a las causas supuestas del siniestro |
| 5. Fotografías | Se adjunta un anexo fotográfico donde se recoge la incidencia |

Tabla 6: Variables contenidas en la ficha de siniestro derivada de cada hallazgo durante las jornadas de vigilancia ambiental.

En caso de localizar un ave o un quiróptero siniestrado, el protocolo de actuación es el siguiente, de acuerdo al nuevo protocolo de recogida de cadáveres en Parques Eólicos en la provincia de Teruel:

- Si el ejemplar está **herido**, no se mueve al animal. Se da aviso urgente a los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) para la recogida de cualquier especie. Se protege con una lona grande que cubra bien a todo el animal para que no se escape y se tranquilice. Posteriormente a la recogida se obtendrá el acta que muestre la acción realizada por parte de los agentes rurales.
- Si el ejemplar está **muerto**:
 1. En caso de detectar una especie catalogada “en peligro de extinción, vulnerable o sensible a la alteración del hábitat, del catálogo nacional o regional de especies amenazadas, deberá avisar al CM o al APN designado, y actuar según marque el Agente.
 2. En caso de detectar cualquier otra especie, el consultor tomará una foto, introducirá el cadáver en bolsa numerada y rellenará de inmediato los datos en una ficha tipo con la información necesaria para rellenar posteriormente la hoja excel. Los cadáveres recogidos se almacenan en un congelador situado en la SET Ventavieja (Muniesa), instalado a tal efecto.

4.2.3. CONTROL DE OTROS ASPECTOS

Otros aspectos tenidos en cuenta son: la evolución de la restauración, la gestión de los residuos, la erosión del medio y, en general, la evolución del parque eólico a lo largo del presente trimestre de explotación.

Durante todas las jornadas de vigilancia ambiental se ha elaborado una ficha por visita, que ha sido remitida al promotor, donde se ha ido exponiendo todos los aspectos relacionados con los puntos de la DIA. En estas fichas se recogían aspectos relacionados con la actividad ornitológica y las incidencias acontecidas, así como con la gestión de los residuos asociados al parque y su restauración ambiental.

5. RESULTADOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

5.1. INVENTARIO DE AVIFAUNA

En la siguiente tabla se presenta el listado de las aves registradas durante el periodo de estudio en el parque eólico Farlán.

Se indica la especie, el estatus de protección según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real decreto 139/2011) y al Libro Rojo de las Aves de España (Madroño, A., González, C., & Atienza, J. C., 2004), así como el estatus de la especie en la zona.

A continuación se describen de los grados de conservación de las especies inventariadas:

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:

- **EN: En Peligro de Extinción.** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **V: Vulnerables.** Destinada aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **LI: Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial.** Especie merecedora de una atención y protección particular en valor de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentando y justificando científicamente; así como aquella que figure como protegida en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados en España, y que por cumplir estas condiciones sean incorporadas al Listado.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN) donde se distinguen las siguientes categorías de conservación:

- **EX: Extinto. Extinto a nivel global.** Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- **EW: Extinto en estado silvestre.** Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
- **CR: En peligro crítico.** Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro Crítico y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- **EN: En peligro.** Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

- ❖ **VU: Vulnerable.** Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para Vulnerable y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- ❖ **NT: Casi amenazado.** Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
- ❖ **LC: Preocupación menor.** Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- ❖ **RE:** Extinguido a nivel regional como reproductor desde el s. XIX.
- ❖ **DD: Datos insuficientes.** Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
- ❖ **NE: No evaluado.** Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN. DECRETO 129/2022, DE 5 DE SEPTIEMBRE POR EL QUE SE CREA EL LISTADP ARAGONÉS DE ESPECIES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL, DEL GOBIERNO DE ARAGÓN, POR EL QUE SE SUSTITUYE EL DECRETO 181/2005, DE 6 DE SEPTIEMBRE, DEL GOBIERNO DE ARAGÓN Y MODIFICA EL CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS DE ARAGÓN.

Establece las siguientes categorías:

- ❖ **Especie en peligro de extinción (E):** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando
- ❖ **Especie vulnerable (V):** Destinada aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- ❖ **Listado aragonés de especies en régimen de protección especial (LAESRPE):** En la que se podrá incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | CEEA | Libro Rojo | Estatus |
|-------------------|--------------------------|------|------------|---------|
| Alondra común | <i>Alauda arvensis</i> | - | NE | LAESPRE |
| Perdiz roja | <i>Alectoris rufa</i> | - | DD | - |
| Bisbita campestre | <i>Anthus campestris</i> | LI | NE | - |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | LI | NE | - |
| Águila real | <i>Aquila chrysaetos</i> | LI | NT | - |
| Mochuelo europeo | <i>Athene noctua</i> | LI | NE | - |

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | CEEA | Libro Rojo | Estatus |
|--------------------|----------------------------------|------|------------|----------|
| Ratonero | <i>Buteo buteo</i> | LI | NE | - |
| Terrera común | <i>Calandrella brachydactyla</i> | LI | VU | - |
| Pardillo común | <i>Linaria cannabina</i> | - | NE | LAESPRES |
| Jilguero europeo | <i>Carduelis carduelis</i> | - | NE | LAESPRES |
| Verderón común | <i>Chloris chloris</i> | - | NE | LAESPRES |
| Culebrera europea | <i>Circaetus gallicus</i> | LI | LC | - |
| Aguilucho lagunero | <i>Circus aeruginosus</i> | LI | NE | - |
| Aguilucho cenizo | <i>Circus pygargus</i> | V | V | V |
| Cuervo | <i>Corvus corax</i> | LI | NE | LAESPRES |
| Corneja negra | <i>Corvus corone</i> | LI | NE | - |
| Triguero | <i>Emberiza calandra</i> | - | NE | LAESPRES |
| Cernícalo primilla | <i>Falco naumanni</i> | LI | VU | V |
| Halcón peregrino | <i>Falco peregrinus</i> | LI | NE | - |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | LI | NE | - |
| Cogujada común | <i>Galerida cristata</i> | LI | NE | - |
| Cogujada montesina | <i>Galerida theklae</i> | LI | NE | - |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | LI | NE | - |
| Golondrina común | <i>Hirundo rustica</i> | LI | NE | - |
| Alcaudón real | <i>Lanius meridionalis</i> | LI | NT | - |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | LI | NE | - |
| Abejaruco | <i>Merops apiaster</i> | LI | NE | - |
| Lavandera blanca | <i>Motacilla alba</i> | LI | NE | - |
| Collalba rubia | <i>Oenanthe hispanica</i> | LI | NT | - |
| Collalba gris | <i>Oenanthe oenanthe</i> | LI | NE | - |
| Gorrión chillón | <i>Petronia petronia</i> | LI | NE | - |
| Colirrojo tizón | <i>Phoenicurus ochruros</i> | LI | NE | - |
| Chova piquirroja | <i>Pyrhcorax pyrhorcorax</i> | LI | NT | V |
| Tarabilla común | <i>Saxicola rubicola</i> | LI | NE | - |
| Verdecillo | <i>Serinus serinus</i> | - | NE | LAESPRES |
| Estornino negro | <i>Sturnus unicolor</i> | - | NE | - |
| Estornino pinto | <i>Sturnus vulgaris</i> | - | NE | - |
| Abubilla | <i>Upupa epops</i> | LI | NE | - |

Tabla 7: Listado de aves observadas en las proximidades del parque eólico “Farlán” durante el presente periodo de la vigilancia ambiental. Se indica el estatus de protección según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) y el Libro Rojo de las Aves de España (Madroño et al., 2004), así como el estatus de la especie en la zona (CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS EN ARAGÓN).

A lo largo del presente periodo de explotación del parque eólico “Farlán”, se han detectado un total de 38 especies de aves distintas.

Destaca la presencia de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), catalogado Vulnerable en el Catálogo Nacional, en el Libro Rojo y en el Catálogo de Aragón.

También la presencia de cernícalo primilla (*Falco naumanni*), catalogado como Vulnerable en el Catálogo de Aragón y en el Libro Rojo.

Encontramos además la chova piquirroja (*Pyrhcorax pyrhorcorax*), con la catalogación de Vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón.

Por otro lado, destacar la presencia de especies rapaces en la zona: buitre leonado (*Gyps fulvus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*) ratonero (*Buteo buteo*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), mochuelo (*Athene noctua*) y águila culebrera (*Circaetus gallicus*). Todos ellos residentes, salvo el águila culebrera que es estival.

Aparece también la terrera común (*Calandrella brachydactyla*), Vulnerable en el Libro Rojo.

5.2. INVENTARIO DE QUIRÓPTEROS

En el presente año se ha llevado a cabo un seguimiento de quirópteros el cual abarca los meses de abril a octubre, es decir, los meses de mayor actividad de este grupo de mamíferos. Para realizar dicho seguimiento se están realizando visitas al parque con una grabadora manual de ultrasonidos con el fin de detectar cuáles son las especies que habitan en él y qué tasa de actividad tienen. El calendario de visitas nocturnas es el siguiente:

| MES | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre | TOTAL |
|---------|-------|---------|-------|-------|------|-------|-------|--------|------------|---------|-----------|-----------|-------|
| Visitas | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 0 | 0 | 10 |

Tabla 8: Visitas nocturnas programadas para el PE “Farlán”.

Además, se ha colocado una estación de grabación pasiva durante una semana con el fin de completar los datos.

Los resultados han sido los siguientes:

| Nombre común | Nombre científico | CEEA | LR Mamíferos |
|------------------------------------|----------------------------------|------|--------------|
| Murciélago de bosque | <i>Barbastella barbastellus</i> | LI | NT |
| Murciélago montañero | <i>Hypsugo savii</i> | LI | NT |
| Murciélago de cueva | <i>Miniopterus schreibersii</i> | VU | VU |
| Murciélago ratonero ibérico | <i>Myotis escaleraei</i> | LI | NT |
| Nóctulo grande | <i>Nyctalus lasiopterus</i> | IE | VU |
| Murciélago orejudo gris | <i>Plecotus austriacus</i> | LI | NT |
| Murciélago de borde claro | <i>Pipistrellus kuhli</i> | LI | LC |
| Murciélago enano | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | LI | LC |
| Murciélago de Cabrera | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | LI | LC |
| Murciélago rabudo | <i>Tadarida teniotis</i> | LI | NT |

Tabla 9: Listado de quirópteros presentes en las inmediaciones del parque eólico “Farlán” durante el periodo de estudio. Se indica el estatus de protección: CEEA (Catálogo Español de Especies Amenazadas) y el Libro rojo de los mamíferos de España (Palomo *et al.*, 2007).

Se han obtenido registros de 10 especies de quirópteros diferentes durante el periodo de estudio de este grupo de mamíferos. Entre ellas, ninguna presenta problemas graves de conservación, aunque todas pertenecen a la categoría “Casi amenazado” o “Preocupación menor” del Libro Rojo de Mamíferos de España.

5.3. TASAS DE VUELO

En este apartado se han tenido en cuenta todas las observaciones de las especies consideradas de interés (rapaces, córvidos y otras aves de gran tamaño) realizadas desde los puntos de muestreo. De las 38 jornadas de campo realizadas para el estudio de seguimiento ambiental, se realizaron censos desde los puntos de observación en 30 ocasiones en el punto 1 y en 29, en el punto 2 (en algunas de las visitas no se pudieron llevar a cabo los censos por motivos meteorológicos). Por lo tanto, el número de repeticiones de los censos desde los puntos de observación ha sido n=30 en FA1 y n=29 en FA2.

Las tasas de vuelo para los dos puntos de observación son las siguientes:

| Punto Observación | Repeticiones | Tiempo total | Individuos | Tasa de vuelo (aves/hora) |
|-------------------|--------------|---------------|------------|---------------------------|
| FA01 | 30 | 15 | 57 | 3,8 |
| FA02 | 29 | 14,5 | 137 | 9,44 |
| TOTAL | 59 | 29,5 h | 194 | 6,58 |

Tabla 10: Tasa de vuelo (aves/hora) y número de individuos registrados en los puntos de observación del parque eólico Farlán.

Como podemos observar, desde el punto 2 se ha registrado un mayor número de individuos, lo que da lugar a una tasa de vuelo mayor (9,44 aves/h) en comparación con el punto 1 (3,8 aves/hora). Este resultado se ha visto muy influenciado por el avistamiento de dos grupos de 65 y 22 chovas piquirrojas desde el punto 2, lo que aumenta considerablemente la tasa de vuelo desde este punto.

La especie más observada desde el punto 1 ha sido el buitre leonado mientras que en el punto 2 ha sido la chova piquirroja.

Por otra parte, se han calculado las tasas de vuelo en el parque eólico para las distintas épocas del año. Para ello se han definido 4 épocas: Invernal (Noviembre a Febrero), Migración Pre-nupcial (Marzo a Mayo), Estival (de Junio al 20 de Agosto) y Migración Post-nupcial (del 21 de Agosto a Octubre).

| Época | Repeticiones | Tiempo total | Individuos | Tasa de vuelo (aves/hora) |
|--------------|--------------|--------------|------------|---------------------------|
| Invernal | 16 | 8 | 83 | 10,38 |
| Pre-nupcial | 13 | 6,5 | 20 | 3,08 |
| Estival | 14 | 7 | 31 | 4,43 |
| Post-nupcial | 16 | 8 | 60 | 7,50 |
| TOTAL | 59 | 29,5 | 194 | 6,58 |

Tabla 11: Tasa de vuelo (aves/hora) y número de individuos registrados en los puntos de observación durante las diferentes épocas del año.

Se puede observar que las tasas de vuelo de las épocas invernal y post-nupcial destacan por encima del resto, prácticamente duplicando los valores de la época estival y pre-nupcial. De las cuatro, la época invernal es la que

tiene la mayor tasa de vuelo (10,38 aves/h), un valor que sea visto incrementado por un bando de 65 chovas registrado en un solo avistamiento que ya hemos comentado. Por el contrario, la época pre-nupcial presenta la menor tasa de vuelo con 3,08 aves/hora.



Figura 5: Tasas de vuelo obtenidas en las distintas épocas del año en el parque eólico “Farlán”.

A continuación, la siguiente tabla desglosa los datos referidos a los puntos de observación y las épocas del año por especie. Se indican las tasas de vuelo, el punto y la época del año en qué han sido observadas.

| Nombre común | Nombre científico | Individuos | Tasa vuelo (aves/hora) | P1 | P2 | Prenup. | Esti. | Post-nup | Inver. |
|--------------------|-------------------------------|------------|------------------------|----|----|---------|-------|----------|--------|
| Águila real | <i>Aquila chrysaetos</i> | 1 | 0,03 | X | - | X | - | - | - |
| Busardo ratonero | <i>Buteo buteo</i> | 2 | 0,06 | X | X | X | X | - | - |
| Águila culebrera | <i>Circaetus gallicus</i> | 3 | 0,09 | X | X | X | X | X | - |
| Aguilucho lagunero | <i>Circus aeruginosus</i> | 6 | 0,18 | X | X | - | X | X | - |
| Aguilucho cenizo | <i>Circus pygargus</i> | 2 | 0,06 | - | X | X | X | - | - |
| Cuervo grande | <i>Corvus corax</i> | 4 | 0,12 | X | X | - | - | - | X |
| Corneja negra | <i>Corvus corone</i> | 9 | 0,30 | - | X | - | - | X | X |
| Cernícalo primilla | <i>Falco naumanni</i> | 6 | 0,18 | - | X | - | X | - | - |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 33 | 1,12 | X | X | X | X | X | X |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 39 | 1,32 | X | X | X | X | X | X |
| Chova piquirroja | <i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i> | 89 | 3,02 | X | X | - | X | X | X |
| TOTAL | | | | | | | | | |

Tabla 12: Especies de interés registradas desde los puntos de observación. Se indica el nombre común y el científico, el número de individuos observados, la tasa de vuelo, el punto desde el que han sido observadas y la época del año.

La especie con mayores tasas de vuelo en la zona es la chova piquirroja con 3,02 aves/h, un resultado que se ha visto incrementado por los dos bandos anteriormente comentados. Es común observar esta especie en grupos numerosos cuando se encuentran posadas alimentándose, lo que incrementa las posibilidades de ser detectada como la cantidad de individuos registrados si se compara con otras especies. Además, el hecho de que sea una especie residente que puede observarse con asiduidad en cualquier época del año, también contribuye a que sea la especie más registrada.

A parte de las aves registradas desde los puntos de observación, también se han registrado todas las aves consideradas “de interés” observadas en el transcurso de las visitas a los parques como “fuera de censo”.

Durante este periodo se han registrado fuera de censo 2 mochuelos europeos (*Athene noctua*), 2 busardos ratoneros (*Buteo buteo*), 4 aguiluchos cenizos (*Circus pygargus*), 1 halcón peregrino (*Falco peregrinus*), 6 cernícalos vulgares (*Falco tinnunculus*) y 2 buitres leonado (*Gyps fulvus*).

Estos registros “fuera de censo” no se tienen en cuenta para los cálculos de densidad al ser detectados fuera del periodo de duración de los puntos de observación, no obstante, sí que se tienen en cuenta sus líneas de vuelo para la realización del plano del uso del espacio adjunto en el anexo cartográfico además de incluirse en el inventario de especies registradas.

5.4. USO DEL ESPACIO CERCA DE LOS AEROGENERADORES

5.4.1. AVES DE INTERÉS

Se ha analizado para este apartado el uso del espacio de avifauna de interés (rapaces, córvidos y otras aves de gran tamaño) en las proximidades de los aerogeneradores a través de los datos recogidos en los puntos de observación durante las visitas al parque eólico, prestando especial atención a la proximidad de las aves detectadas con respecto a los aerogeneradores y a la altura de vuelo de las mismas, también en función de la altura de los aerogeneradores.

La siguiente tabla refleja el número de individuos detectados en las tres zonas de aproximación categorizadas respecto al aerogenerador, así como el número total de horas de muestreo y la tasa de vuelo para cada uno de los sectores.

| Sector | Nº individuos | Horas | Ind/hora |
|-----------------|---------------|-------|----------|
| Sector A | 9 | 29,5 | 0,30 |
| Sector B | 13 | 29,5 | 0,44 |
| Sector C | 172 | 29,5 | 5,83 |

Tabla 14: Número de individuos según proximidad al aerogenerador. La letra A se refiere a aves a menos de 50 m, B entre 50 y 100 m y C a más de 100 m del aerogenerador. Se indican también las tasas de vuelo para cada sector.

Los datos indican que el número de aves de interés aumenta conforme aumenta la distancia a los aerogeneradores, registrándose la mayoría de individuos a más de 100 metros de los mismos, tratándose sobre todo de chovas piquirrojas.



Figura 6: Tasa de vuelo (aves/hora) en los distintos sectores de aproximación al aerogenerador.

En lo que respecta a la caracterización de las alturas de vuelo de las aves observadas, la siguiente tabla expone el número de individuos detectados volando a cada una de las tres alturas categorizadas respecto al aerogenerador, así como el número total de horas de muestreo y la tasa de vuelo para cada una de las alturas.

| Altura | Nº individuos | Horas | Ind/hora |
|----------|---------------|-------|----------|
| Altura 1 | 98 | 29,5 | 3,32 |
| Altura 2 | 77 | 29,5 | 2,61 |
| Altura 3 | 19 | 29,5 | 0,64 |

Tabla 13: Número de individuos según su altura de vuelo en el momento de la observación. Se indican también las tasas de vuelo para cada altura.

La altura de vuelo que comporta un mayor riesgo de colisión es la altura 2, la que corresponde con el ámbito de giro de las palas del aerogenerador. En ese sentido, se ha observado que una buena parte de las aves de interés registradas (el 39,7%) volaron a una altura 2, obteniéndose una tasa de vuelo para esas aves de 2,61 aves/hora durante el periodo de estudio. Tanto los buitres leonados como otras rapaces de gran tamaño vuelan a menudo a alturas medias (que se corresponden con la categoría 2 en nuestro estudio) en sus desplazamientos y prospecciones del terreno, quedando relegadas las alturas más bajas para cuando se van a posar o están despegando y las alturas más elevadas para cuando realizan desplazamientos de más larga distancia. En este caso, la altura con mayor tasa de vuelo es la altura 1 (50,5%), ya que se han observado bandos

de chovas a esta altura, además de ser la altura habitual de campeo de cernícalos y otras rapaces de pequeño y mediano tamaño.

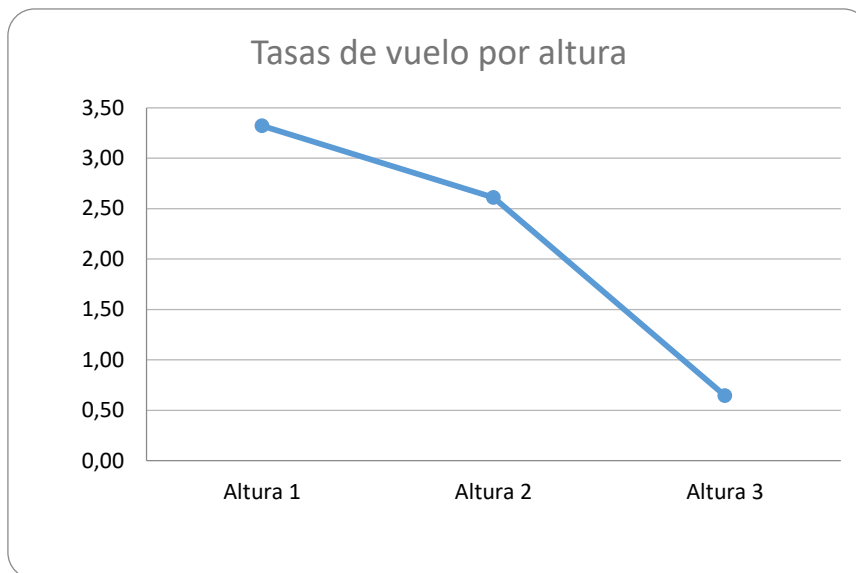


Figura 7: Tasa de vuelo (aves/hora) en las distintas alturas de vuelo respecto al aerogenerador.

Las aves que presentan un riesgo alto de colisión son aquellas que vuelan a menos de 50 m del aerogenerador (Sector A) y a alturas coincidentes con el radio de giro de las aspas (Altura 2). Se considera que tienen un riesgo moderado de colisión las aves detectadas a una altura de riesgo (2) y en el Sector B (entre 50 y 100 metros del aerogenerador), porque se trata de vuelos a la altura del rotor y a una distancia relativamente cercana del aerogenerador, y también se considera que tienen riesgo moderado de colisión los individuos observados en el Sector A, Altura 1 porque pasan por debajo del radio de giro de las aspas. En la siguiente tabla se clasifican las aves de interés observadas en función de la distancia al aerogenerador y de la altura de vuelo.

| ALTURA DE VUELO | DISTANCIA AL AEROGENERADOR | | |
|-----------------|----------------------------|---|----|
| | A | B | C |
| 1 | 6 | 7 | 85 |
| 2 | 3 | 5 | 69 |
| 3 | 0 | 0 | 18 |

Tabla 14: Número de individuos según su proximidad al aerogenerador y su altura de vuelo en el momento de la observación.

Se han detectado un total de 3 individuos con riesgo alto de colisión, ambos cernícalos que campeaban el área alrededor de los aerogeneradores y que cruzaron entre las palas del aerogenerador.

Respecto a ejemplares con riesgo moderado de colisión, observados en el Sector B a una Altura 2, se han observado 5, tres cernícalos vulgares, un aguilucho lagunero y un buitre leonado. Se han detectado 6 individuos volando en el Sector A, a una altura 1, (también con riesgo moderado de colisión), un buitre leonado y el resto cernícalos campeando la zona.

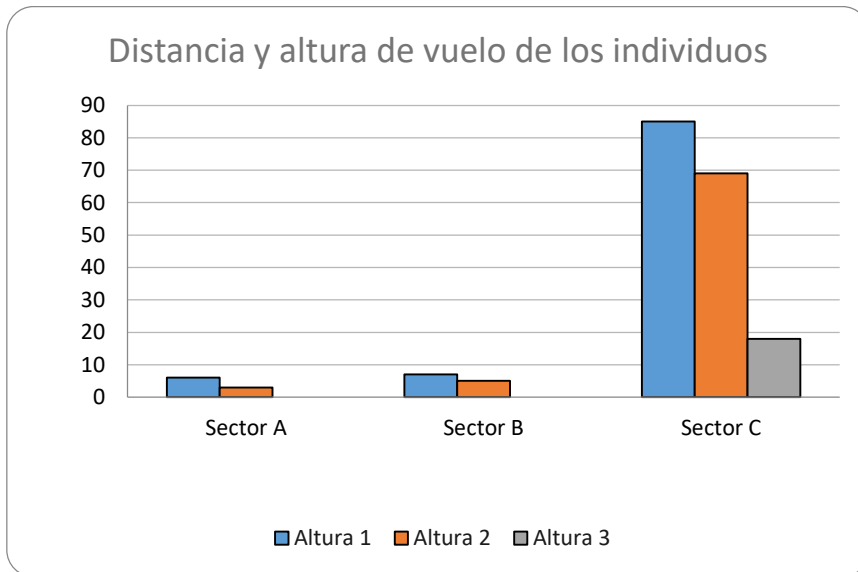


Figura 8: Número de individuos de interés según su distancia al aerogenerador y altura de vuelo.

5.4.2. RESTO DE AVES

En este apartado se ha analizado los datos del uso del espacio de la avifauna en el entorno del parque eólico “Farlán” a través de los datos recogidos en los itinerarios de censo (en los que se ven reflejadas todas las especies observadas, tanto las de consideradas de interés como el resto)

En primer lugar, se ha examinado la avifauna presente en cada una de las tres zonas de aproximación categorizadas respecto al aerogenerador, cuantificando tanto el número de individuos como el número de contactos (observaciones de uno o varios individuos) y la tasa media de individuos por contacto. Estos datos se exponen en las siguientes tabla y figura.

| | Nº individuos | Contactos | Indiv/contacto |
|-----------------|---------------|------------|----------------|
| Sector A | 139 | 64 | 2,17 |
| Sector B | 204 | 81 | 2,57 |
| Sector C | 1044 | 278 | 3,76 |
| TOTAL | 1387 | 423 | 3,28 |

Tabla 15: Número de individuos según proximidad al aerogenerador. La letra **A** se refiere a aves a menos de 50 m, **B** entre 50 y 100 m y **C** a más de 100 m del aerogenerador. Se indican también las medias de individuos/contacto para cada sector.

De acuerdo con los datos registrados parece haber diferencias significativas en el número de individuos por contacto registrados entre los diferentes sectores, lo que nos indica que tamaño de los grupos o bandos registrados parecen verse influenciados por la proximidad con los aerogeneradores. También puede explicarse por el avistamiento de varios grupos muy numerosos durante el invierno.

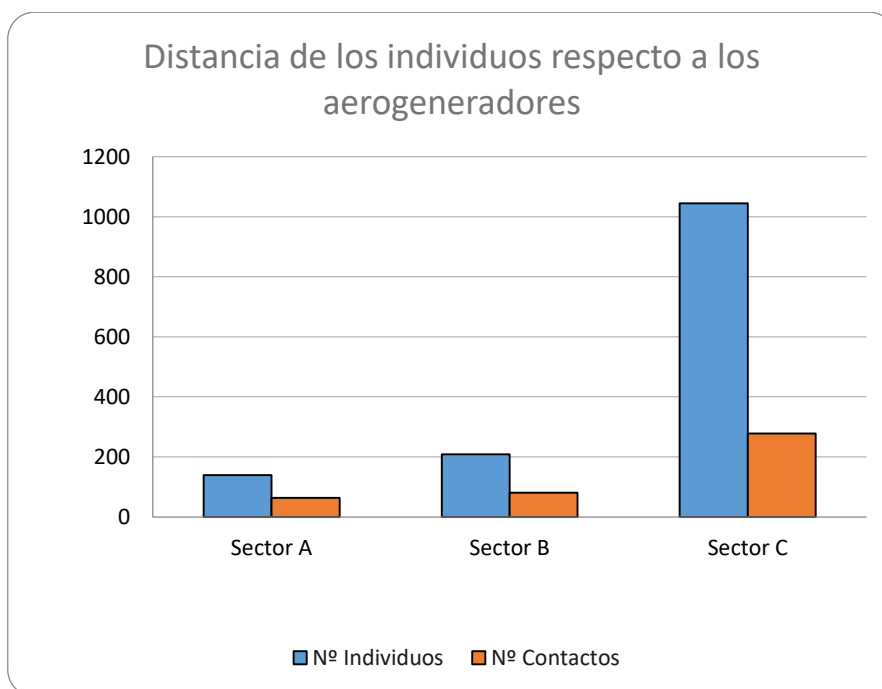


Figura 9: Distribución de los individuos y los contactos respecto a la distancia del aerogenerador.

También se ha calculado la densidad de aves detectadas en los diferentes sectores, teniendo en cuenta los metros recorridos en los mismos y las veces que se ha realizado el transecto, de tal forma que se obtiene el dato de número de ejemplares por metro lineal recorrido.

| | Cultivo (m) | Mosaico(m) | Número rep | Total (m) | Nº individuos | Densidad (ind/m) |
|-----------------|-------------|------------|------------|-----------|---------------|------------------|
| Sector A | 100 | 100 | 30 | 6000 | 139 | 0,0232 |
| Sector B | 100 | 100 | 30 | 6000 | 204 | 0,034 |
| Sector C | 445 | 614 | 30 | 31770 | 1044 | 0,0323 |
| TOTAL | 645 | 814 | 30 | 43770 | 1391 | |

Tabla 16: Número de individuos según proximidad al aerogenerador. La letra **A** se refiere a aves a menos de 50 m, **B** entre 50 y 100 m y **C** a más de 100 m del aerogenerador. Se indican también las medias de individuos/contacto para cada sector.

La densidad de individuos por metro recorrido es similar en los tres sectores, siendo ligeramente superior en el sector B y, por lo tanto, nos permiten comprobar que la presencia de los aerogeneradores no produce el efecto vacío en la avifauna del entorno.

En segundo lugar, además de las diferencias entre sectores también se han examinado las diferencias en función de las alturas de vuelo registradas durante los itinerarios de censo para los diferentes individuos o grupos de individuos. En la siguiente tabla se exponen el número de individuos y contactos detectados en cada una de las tres alturas categorizadas respecto al aerogenerador, así como la media de individuos por contacto para cada una de ellas.

| | Nº individuos | Contactos | Indiv/contacto |
|--------------|---------------|------------|----------------|
| Altura 1 | 1203 | 351 | 3,43 |
| Altura 2 | 184 | 72 | 2,56 |
| Altura 3 | 0 | 0 | - |
| TOTAL | 1387 | 423 | 3,28 |

Tabla 17: Número de individuos y contactos de aves según su altura de vuelo en el momento de la observación. Se indica también la media de individuo/contacto.

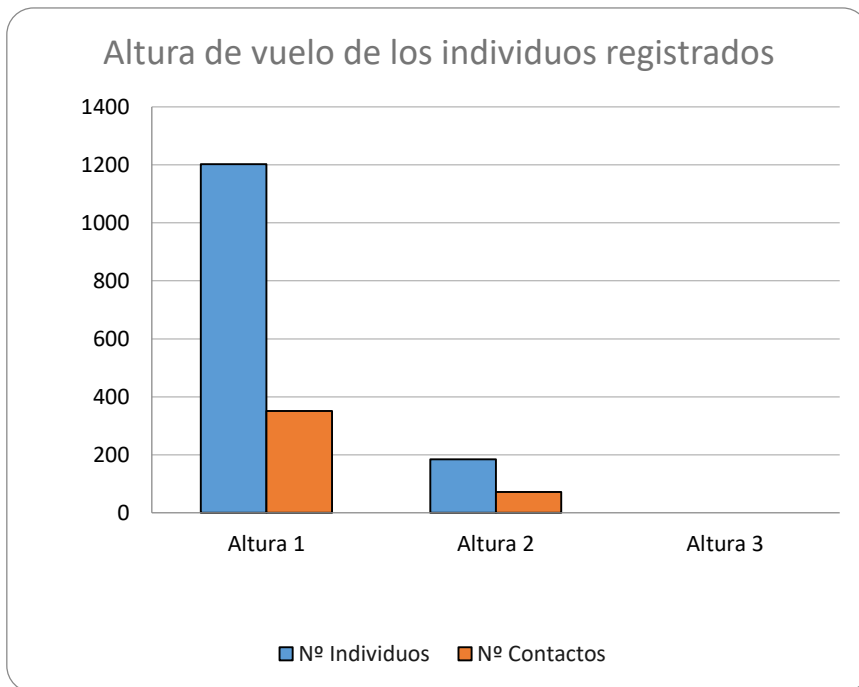


Figura 10: Distribución de los individuos según la altura de vuelo respecto al aerogenerador.

Los datos nos indican que el 86,3 % de los individuos y el 82,98 % de los contactos observados, volaba a altura 1 correspondiendo el porcentaje restante a individuos y contactos detectados a altura 2 puesto que no se ha observado ningún ejemplar a altura 3. Estos resultados pueden explicarse porque la avifauna de la zona está compuesta fundamentalmente por pequeñas aves, como los páridos, cuyo desplazamiento se realiza mayoritariamente por el dosel arbóreo del pinar, de manera que obtener observaciones de aves a mayores alturas es menos frecuente y más restringido a aves planeadoras o de gran tamaño.

Los datos de altura 1 presentan una proporción algo mayor de individuos por bando. Aunque se han observado pequeños bandos de passeriformes esteparios (especialmente calandrias y pardillos, aunque también un bando de terreras) tanto a altura 1 como a altura 2.

Finalmente, en la siguiente tabla se clasifican las aves función de la distancia al aerogenerador y de la altura de vuelo.

| ALTURA DE VUELO | DISTANCIA AL AEROGENERADOR | | |
|-----------------|----------------------------|-----|-----|
| | A | B | C |
| 1 | 129 | 183 | 891 |
| 2 | 10 | 21 | 153 |
| 3 | 0 | 0 | 0 |

Tabla 18: Número de individuos según su proximidad al aerogenerador y su altura de vuelo en el momento de la observación.

En general, los individuos se distribuyen de forma más o menos homogénea a lo largo de los tres sectores considerados y en altura 1 principalmente (considerando que no todos los sectores tienen la misma longitud, tal y como se ha analizado anteriormente). Los datos también indican que la mayoría de individuos observados a altura de riesgo (altura 2) se encontraban a más de 50 metros del aerogenerador, disminuyendo el riesgo de colisión. Se han registrado 10 individuos a altura 2 y en el sector A, el considerado de máximo riesgo de colisión, varios passeriformes esteparios y un cernícalo visto durante un transecto.

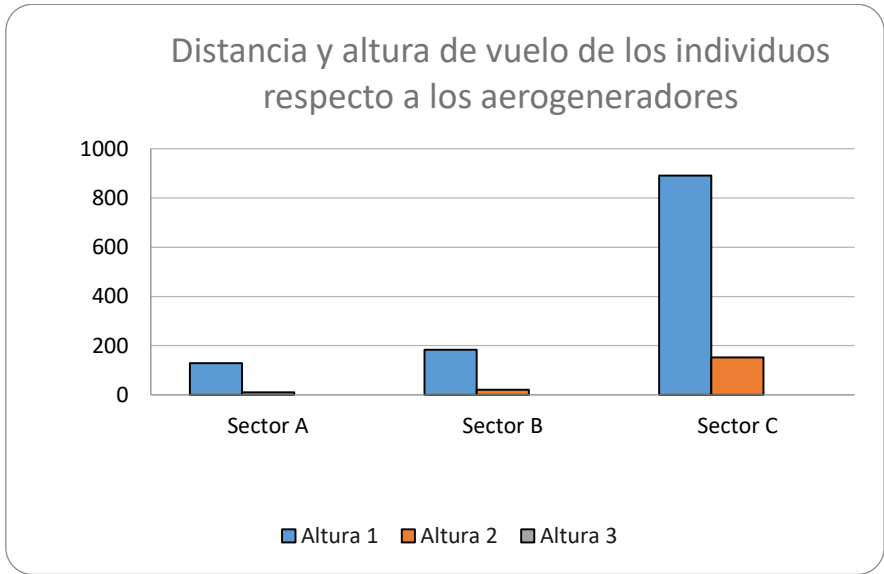


Figura 11: Distancia y altura de vuelo de los individuos respecto a los aerogeneradores.

5.5. CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD AVIAR

Con los datos obtenidos a través de los itinerarios de censo, se han estudiado las densidades por hectárea de las poblaciones de distintas especies que habita en el entorno inmediato del parque eólico. En las siguientes tablas se muestran el resultado de densidad y riqueza en el parque eólico “Farlán”, categorizado por meses.

CULTIVO 2022

| Especie | Ener o | Febrero | Marz o | Abri l | May o | Juni o | Juli o | Agost o | Septiembr e | Octubr e | Noviembr e | Diciembr e |
|--------------------------------------|-----------|---------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| <i>Alauda arvensis</i> | - | 0,00 | 0,00 | 0,12 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | - | 0,09 | 0,00 | 0,00 | 0,33 |
| <i>Alectoris rufa</i> | 3,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Anthus campestris</i> | - | - | - | - | - | - | 0,10 | 0,33 | 0,08 | - | - | - |
| <i>Apus apus</i> | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | 0,00 | - | - | - |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | - | - | - | 0,13 | 0,18 | 0,18 | 0,00 | 5,00 | 0,63 | - | - | - |
| <i>Carduelis cannabina</i> | 0,39 | 0,08 | 6,90 | 0,22 | - | 1,00 | - | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,17 | 0,00 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | - | 0,00 | - | - | - | - | - | 0,00 | 0,25 | - | - | - |
| <i>Emberiza calandra</i> | - | - | - | 0,00 | 0,59 | 0,00 | - | - | - | - | - | 0,17 |
| <i>Galerida cristata</i> | 0,67 | 0,10 | 0,00 | 0,11 | 0,09 | 0,00 | 0,10 | 0,31 | 0,50 | 0,18 | 0,00 | 0,39 |
| <i>Galerida theklae</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Hirundo rustica</i> | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | 0,25 | - | - | - |
| <i>Motacilla alba</i> | - | - | - | 0,11 | - | - | - | 0,17 | - | 0,00 | - | - |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,17 | - | - |

| Especie | Ener o | Febrero | Marz o | Abri l | May o | Juni o | Juli o | Agost o | Septiembr e | Octubr e | Noviembr e | Diciembr e |
|-------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
| <i>Serinus serinus</i> | - | 0,00 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Sylvia borin</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Athene noctua</i> | - | - | - | - | - | - | 0,00 | - | 0,08 | - | 0,17 | - |
| <i>Falco tinnunculus</i> | - | - | 0,00 | - | 0,00 | - | - | - | 0,00 | 0,00 | - | - |
| <i>Lanius meridionalis</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,17 | - |
| <i>Melanocorypha calandra</i> | 0,00 | 0,26 | 0,65 | 0,00 | 0,09 | 0,00 | - | 0,00 | 0,25 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| <i>Merops apiaster</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <i>Petronia petronia</i> | - | - | - | 0,00 | 0,00 | 0,09 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - |
| <i>Sturnus unicolor</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 | 0,00 |
| <i>Sturnus vulgaris</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0,00 |
| <i>Upupa epops</i> | - | - | - | - | - | - | - | 0,17 | - | - | - | - |
| Densidad | 4,1 | 0,4 | 7,5 | 0,7 | 0,9 | 1,3 | 0,4 | 6,0 | 2,1 | 0,3 | 0,5 | 0,9 |
| Riqueza | 4 | 6 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 10 | 11 | 7 | 7 | 7 |

Tabla 19: Estimaciones de densidad (nº individuos/ha) para cada una de las especies detectadas en el hábitat de cultivo del entorno del parque eólico durante el periodo de estudio. El valor cero indica que la especie fue detectada en los censos fuera de la banda de 25 metros alrededor del observador. Se muestra la riqueza (número máximo de especies distintas detectadas) y la densidad total de aves para cada mes.

MOSAICO - PINAR 2022

| Especie | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|----------------------------------|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------|----------------|----------------|----------------|
| <i>Alauda arvensis</i> | - | 0 | 0 | 0,11730 312 | 2,95875 855 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 |
| <i>Alectoris rufa</i> | - | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | - | - | - |
| <i>Anthus campestris</i> | - | - | - | - | - | - | 0 | 0 | 0 | - | - | - |
| <i>Calandrella brachydactyla</i> | - | - | - | 0 | 0,27223 329 | 0,48815 536 | 0,09175 171 | - | 0 | - | - | - |
| <i>Carduelis cannabina</i> | 0,66666 667 | 0,08578 644 | - | 0 | 0,16666 667 | 0 | 0 | 0,33333 333 | 0 | 0,08611 42 | 0,166666 67 | 0,21132 487 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | - | - | - | 0,48380 541 | - | - | 0 | 0 | 0 | 0,09763 107 | - | 0 |
| <i>Carduelis chloris</i> | - | - | - | - | - | - | 0,16666 667 | - | - | - | - | - |
| <i>Emberiza calandra</i> | - | - | 0 | 0 | 0 | 0 | - | 0 | - | - | 0 | 0 |
| <i>Galerida cristata</i> | 0,36700 684 | 0,09763 107 | 0 | 0,52859 548 | 0 | - | 0,16666 667 | 0 | 0 | 0,08931 64 | 0,097631 07 | 0 |
| <i>Galerida theklae</i> | - | 0 | 0 | 0 | - | - | 0 | - | 0 | 0,08797 734 | 0,166666 67 | - |
| <i>Hirundo rustica</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - |
| <i>Oenanthe oenanthe</i> | - | - | - | - | - | - | - | 0,09763 107 | - | - | - | - |
| <i>Saxicola rubicola</i> | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - | 0 | 0 | - |
| <i>Serinus serinus</i> | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 |
| <i>Lanius meridionalis</i> | - | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | 0 |

| Especie | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio | Agosto | Septiembre | Octubre | Noviembre | Diciembre |
|-------------------------------|-------|---------|-------|----------------|----------------|-------|----------------|----------------|------------|---------|-----------|-----------|
| <i>Melanocorypha calandra</i> | - | 1,5 | 0 | 0,49445 236 | 2,88493 071 | 0 | 0,09763 107 | 0 | 0 | 0 | - | 0 |
| <i>Merops apiaster</i> | - | - | - | - | - | - | - | 0,18065 337 | - | - | - | - |
| <i>Oenanthe hispanica</i> | - | - | - | - | - | - | 0 | - | - | - | - | - |
| Densidad | 1,0 | 1,7 | 0,0 | 1,6 | 6,3 | 0,5 | 0,5 | 0,6 | 0,0 | 0,4 | 0,4 | 0,2 |
| Riqueza | 2 | 5 | 5 | 9 | 6 | 5 | 10 | 11 | 10 | 7 | 5 | 8 |

Figura 12: Estimaciones de densidad (nº individuos/ha) para cada una de las especies detectadas en el hábitat de mosaico – pinar del entorno del parque eólico durante el periodo de estudio. El valor cero indica que la especie fue detectada en los censos fuera de la banda de 25 metros alrededor del observador. Se muestra la riqueza (número máximo de especies distintas detectadas) y la densidad total de aves para cada mes.

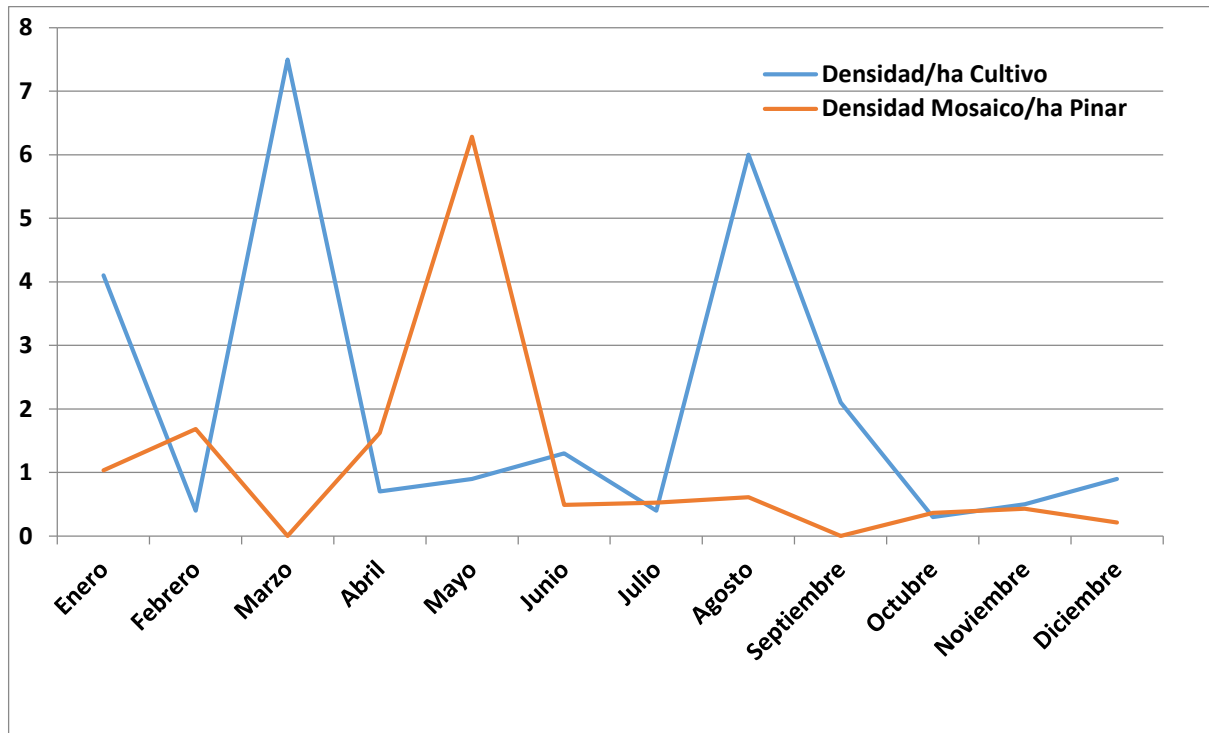


Figura 13: Densidad de aves a lo largo del año 2022 del parque eólico “Farlán” en los transectos de cultivo y mosaico pinar.

A lo largo del año de estudio, la densidad de aves por hectárea osciló de manera considerable. Para el transecto de cultivo, los meses de marzo y agosto fueron los de mayor densidad por hectárea, con una densidad de 7,5 aves/ha en marzo y de 6,0 en agosto, mientras que en el transecto de mosaico-pinar la densidad fue muy baja durante todo el año, siendo menor a 2 aves/ha, a excepción de en mayo con 6,28 aves/ha.

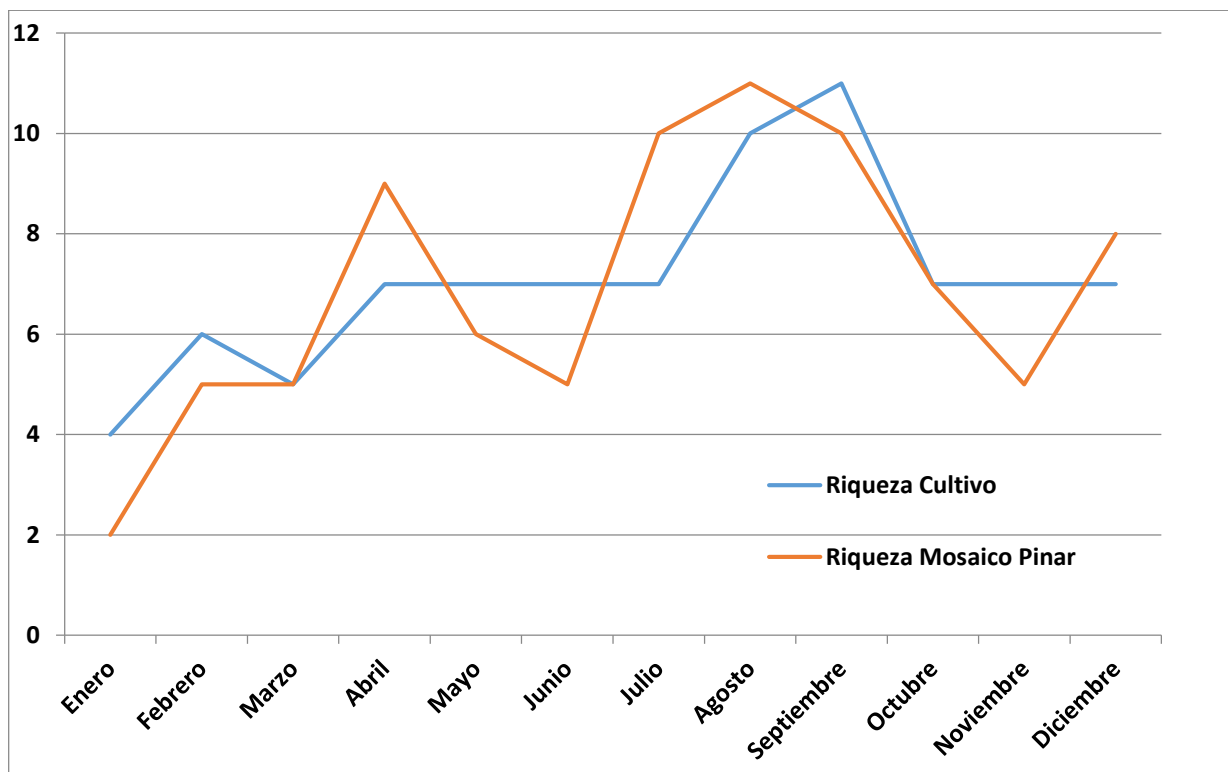


Figura 14: Riqueza de aves a lo largo del año 2022 del parque eólico “Farlán” en el transecto de matorral.

En cuanto a la riqueza, se puede observar en la gráfica que fluctúa a lo largo del año, dándose, en el plano general, dos picos en la época pre-nupcial y post-nupcial. Esto tiene bastante sentido al coincidir con las épocas migratorias en las que, el número de especies que pueden observarse en la zona es mayor. Por tanto, los meses con mayor riqueza son abril, agosto y septiembre, con hasta 11 especies observadas en el transecto de mosaico pinar y 10 en el transecto cultivo.

Por el contrario enero es el mes de menor riqueza para ambos tipos de hábitats, con únicamente dos especies observadas en el transecto de mosaico pinar y 4 en el de cultivo.

5.6. SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD

5.6.1. SINIESTRALIDAD DETECTADA

Durante el presente año 2022 de seguimiento se han localizado 15 casos de siniestralidad en el parque eólico “Farlán”:

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FECHA | AEROGENERADOR MÁS PRÓXIMO | DIST. | POSIBLE CAUSA |
|---------------------------|-------------------------------|------------|------------------------------|-------|---------------|
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 04/02/2022 | FA-05 | 57 | Colisión |
| Calandria | <i>Melanocorypha calandra</i> | 02/03/2022 | FA-09 | 49 | Colisión |
| Triguero | <i>Emberiza calandra</i> | 02/03/2022 | FA-04 | 8 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 22/04/2022 | FA-11 | 26 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 04/05/2022 | FA-09 | 55 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 11/08/2022 | FA-07 | 36 | Colisión |
| Culebrera europea | <i>Circaetus gallicus</i> | 16/08/2022 | FA-11 | 57 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 25/08/2022 | FA-09 | 54 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 05/09/2022 | FA-04 | 44 | Colisión |
| Murciélago de borde claro | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 21/09/2022 | FA-04 | 6 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 06/10/2022 | FA-01 | 73 | Colisión |
| Colirrojo tizón | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 19/10/2022 | FA-01 | 30 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 23/11/2022 | FA-01 | 99 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 22/12/2022 | FA-02 | 73 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 22/12/2022 | FA-04 | 118 | Colisión |

Tabla 20: Siniestros recogidos en el parque eólico durante el periodo de estudio. Se indica la especie, fecha del hallazgo, posición, aerogenerador más próximo, la distancia al mismo (en metros) y la causa probable del siniestro.

En el primer cuatrimestre se han detectado 4 siniestros, en el segundo cuatrimestre 4 siniestros, y 7 en el tercer cuatrimestre (aparecen resaltados). Este último cuatrimestre el siniestro más numeroso ha sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*), con un total de 5 siniestros.

En el PE Farlán se han localizado a lo largo del año 2022 seis ejemplares de buitre leonado (*Gyps fulvus*), tres de cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), dos de calandria (*Melanocorypha calandra*) y del resto un ejemplar de cada especie siniestrada, haciendo un total de 7 especies diferentes.

A continuación, se indican el número de siniestros localizados a lo largo año de explotación del parque eólico “Farlán”, así como el número de aerogeneradores revisados con respecto al total y en los que se ha encontrado algún siniestro.

- Siniestralidad parque eólico año 2022: 15
- Número de aerogeneradores revisados en cada visita: 12
- Número de aerogeneradores totales: 12
- Nº aerogeneradores que han presentado algún siniestro: 7

Se adjuntan las fichas de siniestralidad correspondientes en el Anexo III.

5.6.2. TEST DE PERMANENCIA

Durante el presente periodo de estudio se han realizado tests de permanencia en las instalaciones, uno en cada estación del año. Para ello se colocaron siniestros encontrados en el parque o ratones criados en cautividad y mediante cámaras de fototrampeo se cuantificó cuanto tardan los restos en ser depredados y en desaparecer de la ubicación donde se había dejado. Los resultados de la tabla son de todo lo que se ha ido haciendo a lo largo de todo el seguimiento.

Los resultados de los tests de permanencia se muestran en la siguiente tabla:

| Época | Especie | X | Y | Permanencia | Observaciones |
|-----------|--------------------|--------|---------|-------------|-------------------------|
| Primavera | Alondra totovía | 690468 | 4550324 | 10 | No es depredado |
| Primavera | Murciélago | 690267 | 4550570 | 3 | Tercer día, sin foto |
| Primavera | Ratón | 690686 | 4549327 | 3 | Zorro, tercera noche |
| Primavera | Ratón | 690186 | 4549084 | 2 | Jabalíes, segunda noche |
| Primavera | Vencejo | 690110 | 4550158 | 10 | No es depredado |
| Primavera | Ratón | 690267 | 4550570 | 3 | Tercer día, zorro |
| Verano | Murciélago | 690750 | 4549393 | 2 | Segunda noche, sin foto |
| Verano | Calandria | 689359 | 4551119 | 2 | Segunda noche, zorro |
| Verano | Mosquitero musical | 690468 | 4550324 | 10 | No es depredado |
| Verano | Murciélago | 690955 | 4549437 | 1 | Primera noche, jabalíes |
| Verano | Mosquitero común | 690110 | 4550158 | 10 | No es depredado |
| Verano | Ratón | 690267 | 4550570 | 3 | Tercera noche, jabalíes |
| Otoño | Alondra común | 690652 | 4551275 | 2 | Zorro, segunda noche |

| Época | Especie | X | Y | Permanencia | Observaciones |
|--------------------------|------------------|--------|---------|------------------|-------------------------------|
| Otoño | Mosquitero común | 690750 | 4549393 | 1 | Jabalí, primera noche |
| Otoño | Murciélago | 689359 | 4551119 | 2 | Zorro, segunda noche |
| Otoño | Ratón | 690468 | 4550324 | 10 | No es depredado |
| Otoño | Ratón | 690955 | 4549437 | 2 | Segunda noche, sin foto |
| Invierno | Alondra totovía | 690468 | 4550324 | 10 | Tejón, décima noche |
| Invierno | Petirrojo | 690267 | 4550570 | 10 | No es depredado |
| Invierno | Alondra totovía | 690686 | 4549327 | 1 | Zorro, primera noche |
| Invierno | Pardillo | 690186 | 4549084 | 10 | No es depredado |
| Invierno | Ratón | 690267 | 4550570 | 5 | Sombra borrosa, posible zorro |
| Media permanencia | | | | 5,09 días | |

Tabla 23: Resultados de los test de permanencia en el parque eólico "Farlán".



5.6.3. TEST DE DETECTABILIDAD

Se ha realizado un test de detectabilidad con el fin de estimar la capacidad de detección de siniestros del técnico (en este caso Pablo Barba Gimeno). Dicho test se ha efectuado con pequeños ovillos de arpillera de diferentes tamaños. Para llevarlo a cabo, un segundo técnico repartió los ovillos por el radio que cubren las palas de cada aerogenerador para que posteriormente el técnico evaluado pudiera encontrarlos durante la visita rutinaria del parque y así determinar la tasa de detectabilidad calculando el porcentaje de ovillos encontrados respecto del total de ovillos repartidos.

El técnico encontró 4 de los 15 señuelos repartidos (FCB). De este modo el Factor de Corrección de Búsqueda (FCB) medio para el parque eólico será $4/15 = 0,266$.



5.6.4. CÁLCULO DE SINIESTRALIDAD ESTIMADA

Teniendo en cuenta los ensayos anteriores, las características del parque eólico, de la vigilancia y la mortalidad asociada, se puede estimar la mortalidad anual del parque eólico. Las aves siniestradas de tamaño grande se consideran siniestros no acarreables ya que sus cadáveres permanecen más tiempo en las instalaciones que los de aves pequeñas o murciélagos, por lo que se considera que, prácticamente todas serán encontradas en las visitas. Por ello, en las siguientes fórmulas para calcular la siniestralidad estimada, los siniestros de aves grandes (en este caso seis buitres leonados y un águila culebrera) no se tienen en cuenta como siniestros encontrados sino que se suman al resultado final.

Para calcular la siniestralidad estimada se pueden emplear distintas fórmulas:

FÓRMULA DE ERICKSON, 2003

Erickson et al. (Erickson, W.P. et al., 2003) proponen la siguiente fórmula:

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

Donde:

- **M** = Mortandad anual estimada.
- **N** = Número total de aerogeneradores en el parque eólico.
- **I** = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).
- **C** = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado.
- **k** = Número de aerogeneradores revisados.
- **tm** = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno.

- **p** = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda).

$$M = \frac{12 \cdot 9,4 \cdot 8}{12 \cdot 5,09 \cdot 0,266} = 55,54 \text{ individuos / año}$$

A continuación, se añaden los ejemplares no acarreables (seis buitres leonados y un águila culebrera) sin hacerles ningún tipo de corrección, como se ha explicado anteriormente, obteniendo el valor definitivo de la mortandad estimada: **62,54 individuos/año.**

FÓRMULA DE WINKELMAN, 1989

Esta fórmula (Winkelman 1989) se emplea cuando no se tiene la certeza de haber prospectado el 100% del área bajo los aerogeneradores seleccionados.

$$Ne = \frac{Na - Nb}{P \cdot D \cdot A \cdot T}$$

Donde:

- **Ne** = N° estimado de muertes.
- **Na** = N° de aves encontradas.
- **Nb** = N° de aves encontradas, muertas por otra causa.
- **P** = Tasa de permanencia.
- **D** = Tasa de detectabilidad.
- **A** = Proporción del área muestreada respecto del total.
- **T** = Proporción de días muestreados al año.

Esta fórmula se emplea cuando no se tiene la certeza de haber prospectado el 100% del área bajo los aerogeneradores seleccionados, aunque no es el caso de este parque, ya que son zonas abiertas. En cualquier caso, se ha realizado una estima con un área prospectada del 90%, suponiendo la dificultad de muestrear algunos cultivos durante los meses de mayor desarrollo de la vegetación.

$$Ne = \frac{8}{5,09 \cdot 0,266 \cdot 0,9 \cdot (38/365)} = 63,06 \text{ individuos / año}$$

Si añadimos los ejemplares no acarreables (seis buitres leonados y un águila culebrera) sin hacerles ningún tipo de corrección, como se ha explicado anteriormente, obtenemos el valor definitivo de la mortandad estimada: **70,06 individuos/año.**

CONCLUSIÓN

La estimación de mortalidad anual basadas en la fórmula de Erickson es de **66,3** siniestros al año. Esto supondría una mortalidad de **5,52** individuos por aerogenerador y año.

Se ha calculado también el número de siniestros por MW. Teniendo en cuenta que el parque eólico “Farlán” tiene una producción teórica de 41,4MW, el resultado es el siguiente: $104,14/41,4 = 1,6$ siniestros por MW y año.

5.6.5. COMPARATIVA DE LA SINIESTRALIDAD DURANTE EL PERIODO DE EXPLOTACIÓN

Siniestralidad detectada

A continuación se realiza un pequeño resumen de la siniestralidad detectada en el parque eólico con los datos recogidos desde 2020 durante los tres años de explotación del parque.

| Nombre común | Nombre científico | Fecha | Aerogenerador | Metros | Causa |
|--------------------|----------------------------------|------------|---------------|--------|----------|
| 2020 | | | | | |
| Gorrion chillón | <i>Petronia petronia</i> | 11/02/2020 | FAR -03 | 6 | Colisión |
| Terrera marismaña | <i>Calandrella rufescens</i> | 26/02/2020 | FAR -02 | 13 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 10/03/2020 | FAR -03 | 70 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 10/03/2020 | FAR -01 | 110 | Colisión |
| Mosquitero común | <i>Phylloscopus collybita</i> | 10/03/2020 | FAR -04 | 80 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 16/03/2020 | FAR -03 | 7 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 16/03/2020 | FAR -11 | 30 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 24/03/2020 | FAR -08 | 28 | Colisión |
| Alondra común | <i>Alauda arvensis</i> | 24/03/2020 | FAR -07 | 30 | Colisión |
| Alondra común | <i>Alauda arvensis</i> | 06/04/2020 | FAR -08 | 42 | Colisión |
| Alondra común | <i>Alauda arvensis</i> | 06/04/2020 | FAR -06 | 38 | Colisión |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 06/04/2020 | FAR -04 | 35 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 14/04/2020 | FAR -05 | 8 | Colisión |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 20/04/2020 | FAR -12 | 48 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 19/06/2020 | FAR-09 | 77 | Colisión |
| Murciélago | Indeterminado | 29/07/2020 | FAR-09 | 7 | Colisión |
| Murciélago | Indeterminado | 29/07/2020 | FAR-01 | 61 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 14/08/2020 | FAR-10 | 48 | Colisión |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 14/08/2020 | FAR-04 | 47 | Colisión |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 21/08/2020 | FAR-08 | 53 | Colisión |
| Vencejo real | <i>Apus melba</i> | 21/08/2020 | FAR-09 | 73 | Colisión |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 21/08/2020 | FAR-05 | 25 | Colisión |
| Cernícalo primilla | <i>Falco naumanni</i> | 11/09/2020 | FAR-08 | 41 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 11/09/2020 | FAR-03 | 67 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 15/09/2020 | FAR-07 | 14 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 23/09/2020 | FAR-11 | 46 | Colisión |
| Murciélago enano | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 23/09/2020 | FAR-11 | 46 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 23/09/2020 | FAR-06 | 37 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 09/10/2020 | FAR-02 | 110 | Colisión |

NOVENO INFORME CUATRIMESTRAL
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN
PARQUE EÓLICO FARLÁN



| Nombre común | Nombre científico | Fecha | Aerogenerador | Metros | Causa |
|-----------------------|----------------------------------|------------|---------------|--------|----------|
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 17/11/2020 | FAR-01 | 129 | Colisión |
| 2021 | | | | | |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 28/01/2021 | FAR -12 | 24 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 04/03/2021 | FAR -11 | 48 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 04/03/2021 | FAR -01 | 27 | Colisión |
| Terrera marismeña | <i>Calandrella rufescens</i> | 12/03/2021 | FAR -01 | 20 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 12/03/2021 | FAR -10 | 25 | Colisión |
| Alondra común | <i>Alauda arvensis</i> | 12/03/2021 | FAR -07 | 17 | Colisión |
| Mosquitero musical | <i>Phylloscopus trochilus</i> | 12/03/2021 | FAR -07 | 3 | Colisión |
| Petirrojo europeo | <i>Erithacus rubecula</i> | 19/03/2021 | FAR -02 | 70 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 25/03/2021 | FAR -10 | 12 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 25/03/2021 | FAR -03 | 71 | Colisión |
| Serín verdecillo | <i>Serinus serinus</i> | 25/03/2021 | FAR -02 | 49 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 10/04/2021 | FAR -10 | 61 | Colisión |
| Alondra común | <i>Alauda arvensis</i> | 10/04/2021 | FAR -10 | 44 | Colisión |
| Mosquitero común | <i>Phylloscopus collybita</i> | 10/04/2021 | FAR -01 | 20 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 10/04/2021 | FAR-04 | 64 | Colisión |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 15/04/2021 | FAR-02 | 58 | Colisión |
| Pardillo | <i>Linaria cannabina</i> | 28/04/2021 | FAR-06 | 7 | Colisión |
| Alondra común | <i>Alauda arvensis</i> | 19/05/2021 | FAR-08 | 17 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 19/05/2021 | FAR-01 | 10 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 02/06/2021 | FAR-05 | 25 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 22/07/2021 | FAR-12 | 62 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 22/07/2021 | FAR-02 | 37 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 22/07/2021 | FAR-01 | 72 | Colisión |
| Pardillo | <i>Linaria cannabina</i> | 03/08/2021 | FAR-09 | 40 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 03/08/2021 | FAR-09 | 45 | Colisión |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 17/08/2021 | FAR-08 | 62 | Colisión |
| Murciélago enano | <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | 17/08/2021 | FAR-10 | 22 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 26/08/2021 | FAR-08 | 69 | Colisión |
| Alcotán | <i>Falco subbuteo</i> | 08/09/2021 | FAR-12 | 29 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 08/09/2021 | FAR-07 | 17 | Colisión |
| Papamoscas cerrojillo | <i>Ficedula hypoleuca</i> | 08/09/2021 | FAR-10 | 46 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 08/09/2021 | FAR-02 | 51 | Colisión |
| Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 14/09/2021 | FAR-08 | 32 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 23/09/2021 | FAR-06 | 57 | Colisión |
| Alcotán | <i>Falco subbuteo</i> | 30/09/2021 | FAR-08 | 50 | Colisión |
| Murciélago montañero | <i>Hypsugo savii</i> | 30/09/2021 | FAR-07 | 23 | Colisión |
| Murciélago de Cabrera | <i>Pipistrellus pygmaeus</i> | 30/09/2021 | FAR-06 | 10 | Colisión |
| Murciélago montañero | <i>Hypsugo savii</i> | 07/10/2021 | FAR-08 | 32 | Colisión |
| Perdiz roja | <i>Alectoris rufa</i> | 25/11/2021 | FAR-11 | 1 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 15/12/2021 | FAR-01 | 40 | Colisión |
| 2022 | | | | | |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 04/02/2022 | FA-05 | 57 | Colisión |

| Nombre común | Nombre científico | Fecha | Aerogenerador | Metros | Causa |
|---------------------------|-------------------------------|------------|---------------|--------|----------|
| Calandria | <i>Melanocorypha calandra</i> | 02/03/2022 | FA-09 | 49 | Colisión |
| Triguero | <i>Emberiza calandra</i> | 02/03/2022 | FA-04 | 8 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 22/04/2022 | FA-11 | 26 | Colisión |
| Calandria común | <i>Melanocorypha calandra</i> | 04/05/2022 | FA-09 | 55 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 11/08/2022 | FA-07 | 36 | Colisión |
| Culebrera europea | <i>Circaetus gallicus</i> | 16/08/2022 | FA-11 | 57 | Colisión |
| Cernícalo vulgar | <i>Falco tinnunculus</i> | 25/08/2022 | FA-09 | 54 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 05/09/2022 | FA-04 | 44 | Colisión |
| Murciélago de borde claro | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | 21/09/2022 | FA-04 | 6 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 06/10/2022 | FA-01 | 73 | Colisión |
| Colirrojo tizón | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 19/10/2022 | FA-01 | 30 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 23/11/2022 | FA-01 | 99 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 22/12/2022 | FA-02 | 73 | Colisión |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 22/12/2022 | FA-04 | 118 | Colisión |

Tabla 21: Siniestralidad detectada en el parque eólico Farlán en el periodo 2020 - 2022.

Tal y como se puede observar, en el histórico del parque eólico Farlán, se ha encontrado un total de 85 siniestros, de los cuales 8 son mamíferos quirópteros y 77, aves. La distribución de los siniestros ha sido: 30 en 2020, 40 en 2021 y 15 en 2022. Se puede observar en la siguiente figura que la siniestralidad de los dos primeros años es similar mientras que en el año 2022 ha disminuido aproximadamente a la mitad de los años anteriores. Por tanto, 2021 ha sido el año que ha registrado más siniestros y 2022 el que menos.



Figura 15: Distribución temporal de los siniestros durante los diferentes años de explotación.

Respecto a la siniestralidad registrada por meses, tal y como se puede observar en la siguiente figura, los meses correspondientes a las épocas pre y post-nupcial son los que registran una mayor siniestralidad, coincidiendo con las épocas de mayor actividad de las aves. Así, marzo es el mes que acarrea más siniestros (19 siniestros, muchos de ellos pequeños paseriformes esteparios) mientras que enero es el mes con el valor más bajo (1 siniestros).



Figura 16: Distribución temporal de los siniestros durante los diferentes años de explotación.

En cuanto a tendencias espaciales, como puede observarse en la siguiente gráfica, los aerogeneradores FA-09 (13 siniestros), FA-01 (12 siniestros) y FA-08 (10 siniestros) son los que registran el mayor número de siniestros acumulados. Por otro lado, el aerogenerador FA-05, FA-10 FA-06 son los que acumularon menos siniestros.

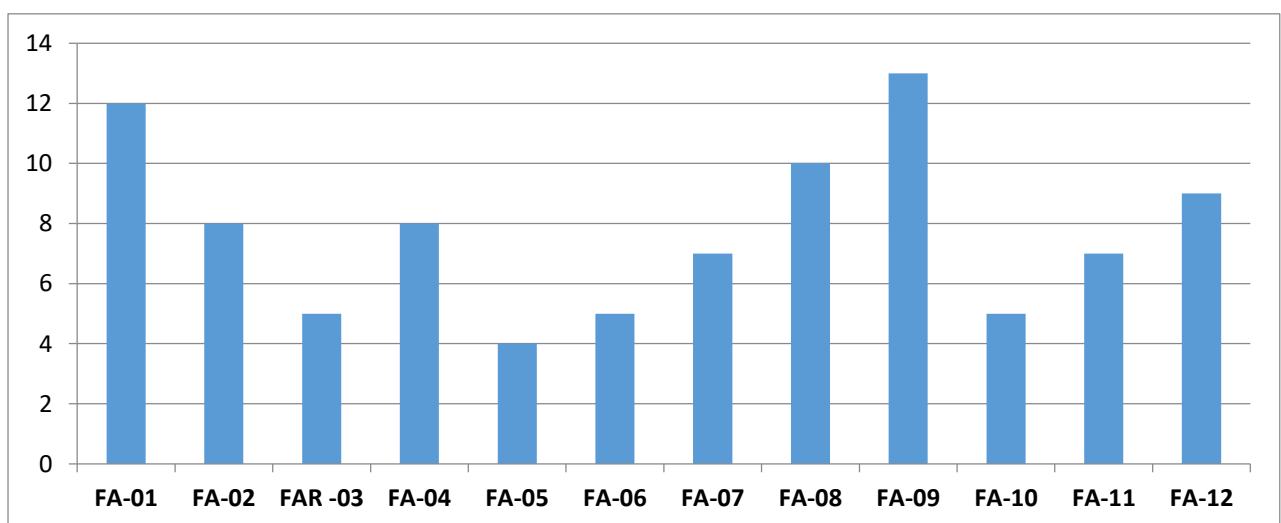


Figura 17: Distribución espacial de la siniestralidad durante el período desde comienzo de explotación en el PE Farlán (2020 – 2022), mostrando los siniestros acumulados en cada aerogenerador.

Siniestralidad estimada media

Teniendo en cuenta los cálculos para estimar la siniestralidad real del parque, en los que se incluyen la tasa de permanencia y la tasa de detectabilidad del observador, y realizando la media aritmética de los resultados de los tres años de explotación, se concluye que la siniestralidad estimada del parque eólico Farlán es de:

| | 2020 | 2021 | 2022 |
|--|--------|-------|------|
| Siniestralidad estimada/año | 145,63 | 177 | 66,3 |
| Siniestralidad estimada/aerogenerador | 12,14 | 14,75 | 5,52 |
| Siniestralidad estimada/MW | 3,52 | 4,27 | 1,6 |

Tabla 22: Siniestralidad estimada en el parque eólico Farlán en el período 2020 - 2022.

La siniestralidad estimada media para el período de 2020 a 2022 es:

- 129,64 siniestros por año.
- 10,8 siniestros por aerogenerador.
- 3,13 siniestros por MW.

5.7. SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN, RESIDUOS E INCIDENCIAS

A lo largo de este periodo de Vigilancia Ambiental se ha realizado un seguimiento de la evolución de las zonas restauradas, de las zonas que presentan erosión y un control de los residuos generados por el parque eólico.

RESTAURACIÓN

El parque eólico “Farlán” se sitúa en una región de orografía más o menos regular con suaves colinas, ocupada fundamentalmente por pastizal-matorral en todos los lugares no cultivados con cierta pendiente, y terrenos de cultivo en su mayoría. Los procesos de restauración son consistentes en una adecuación morfológica de las zonas afectadas (plataformas, sobreeanchos, tramos de zanja y taludes) y el aporte de tierra vegetal. En muchas de las zonas restauradas la vegetación está arraigando y se desarrolla sin problemas.

EROSIÓN

Los fenómenos erosivos que se han dado en este PE han sido muy puntuales y de escasa importancia.

Se han detectado charcos tras las lluvias en algunas plataformas, y destacan los encontrados en FA-09 y FA-10. Estos charcos no dificultan el paso de vehículos ni el acceso a los aerogeneradores (fotografía inferior de FA-10)

En estos charcos, se observaron puestas y renacuajos de sapo corredor (*Epidalea calamita*) y sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*), tal y como se observa en la fotografía inferior, tomada en FA-10.



Se amplía una pequeña cárcava en la base de la torre de meteorología del Parque Eólico “Farlán”. No implica peligro para la estructura.



RESIDUOS

A lo largo de este periodo de seguimiento, el responsable de la Vigilancia Ambiental ha realizado un control y seguimiento sobre la gestión de los residuos, verificando los siguientes aspectos:

- El parque eólico “Farlán” se encuentra inscrito en el registro de pequeños Productores de Residuos.
- La subestación eléctrica de Venta Vieja cuenta con un Punto Limpio dotado de solera de hormigón impermeable, dentro de una caseta de obra habilitada a tal efecto, con contenedores adecuados para el almacenamiento de los distintos tipos de residuos generados en el parque y arqueta para la recogida y separación por decantación de eventuales vertidos. Asimismo el Punto Limpio está protegido de la lluvia por una cubierta (ver foto más debajo de caseta).
- La segregación de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos) generados en el parque eólico como consecuencia de las tareas de mantenimiento se realiza en diversos contenedores dispuestos a tal fin. Se dispone, según necesidad, de contenedores para aceite usado (LER 13.02.05), filtros y materiales absorbentes contaminados (LER 15.02.02), envases plásticos y metálicos contaminados

(LER 15.01.10), aerosoles (LER 16.05.04), tubos fluorescentes (LER 20.01.21), baterías de plomo (LER 16.06.01), etc., todos ellos correctamente identificados mediante etiquetas. Los residuos urbanos (papel y cartón, plástico y lodos) también son segregados y correctamente gestionados.

- El transporte y gestión de los residuos generados se realiza mediante empresas debidamente autorizadas.
- Desde el parque eólico se lleva a cabo un correcto control de la gestión de los residuos, disponiendo el mismo de un libro de registro de residuos. Toda la documentación referente a la gestión de los residuos se encuentra archivada en la SET del parque eólico.

Por otro lado, a lo largo del presente periodo de estudio se detectó el protector térmico de un vehículo en la plataforma de uno de los aerogeneradores, también se han encontrado mascarillas desechables en los alrededores de algunos aerogeneradores y en los viales. Este protector térmico fue correctamente desechado.



Protector térmico de un vehículo en la plataforma de uno de los aerogeneradores del PE Farlán.



Punto limpio habilitado en la subestación Ventavieja para los parques eólicos de Muniesa, San Pedro de Alacón y Farlán

ESTADO DE LOS VIALES

El estado de los viales que discurren por el interior del parque eólico, en general, es bueno, de manera que no dificultarían o impedirían un eventual acceso rápido de los equipos de emergencias, permitiendo el acceso a toda clase de vehículos. No se aprecian en los viales cárcavas o regueros.

Las barreras de seguridad en madera, bolardos de madera, hitos de arista a doble cara, biondas mixtas (con parte metálica galvanizada y con parte de madera tratada), señales de peligro de caída de hielo en palas y jalones de nieve, instaladas con el fin de incrementar las medidas de seguridad en los viales y plataformas de la instalación se mantienen en buen estado, aunque se observó la rotura de varios de los hitos de arista a doble cara en el tramo del vial que va de FA-01 a FA-02. Estos hitos han permanecido sin reparar y no ha habido novedades al respecto.

Vado de acceso a FA-08 parcialmente colmatado por colada sedimentaria del cultivo colindante tras las lluvias. No se obstruye el paso a vehículos ni supone un problema para la circulación.



5.8. OTROS SEGUIMIENTOS

5.8.1. MEDICIONES ACÚSTICAS

En el Anexo III del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se establece el nivel de presión sonora equivalente para el periodo día y tarde en 55 dB(A), y en 45 dB(A) para el periodo noche, en aquellos sectores del territorio con predominio de uso residencial. En el Anexo II, se establece los objetivos de calidad acústica para áreas urbanizadas existentes, que en el caso de este mismo tipo de sectores residenciales lo establecen en 65 dB(A) para la mañana y la tarde, y en 55 dB(A) para la noche. Estos niveles de presión sonora, en cuanto a inmisión y objetivos de calidad acústica, son los mismos que establece la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Las mediciones se han realizado utilizando un sonómetro analizador portátil de clase 1 SVAN 977, con pantalla antiviento. En los anexos se adjunta el Certificado de Calibración del sonómetro empleado, correspondiente al periodo de muestreo.

Las mediciones se realizaron en el punto señalado y en horario diurno. En cada periodo se midió de forma continua durante 2 minutos. Se realizó una calibración antes de cada una de las mediciones. Asimismo, se evitaron superficies reflectantes a menos de 3,5 m y se midió a 1,5 m del suelo merced a un trípode.

A fecha de 19 de octubre de 2022 se realizó una medición de los niveles de presión sonora en el parque eólico y su entorno inmediato.

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



Figura 18: Sonómetro integrador modelo clase 1 SVAN 977 utilizado para la evaluación de los niveles de presión sonora en el parque eólico.

| | |
|--|--|
|  | CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN Instrumentos de medición de sonido audible y calibradores acústicos |
|  | LACAINAC LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid. Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67 www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es |
| TIPO DE VERIFICACIÓN: | DESPUÉS DE REPARACIÓN |
| INSTRUMENTO: | SONÓMETRO |
| MARCA: | SVANTEK MICRÓFONO: A.C.O. PREAMPLIFICADOR: SVANTEK |
| MODELO: | SVAN 977W MICRÓFONO: 7052E PREAMPLIFICADOR: SV 12L |
| NÚMERO DE SERIE: | 59096, CANAL: N/A MICRÓFONO: 77753 PREAMPLIFICADOR: 95194 |
| EXPEDIDO A: | José Luis Jurjo Soleda C/ Valencia nº 72, Entresuelo 1 08015 BARCELONA |
| FECHA VERIFICACIÓN: | 30/05/2022 |
| CÓDIGO CERTIFICADO: | 22LAC24199F05 |
| REGISTRO DE AJUSTE: | FC=-1.02 dB (30/05/2022) |
| PRECINTOS: | 977W(1) (interno) 977W(2) (interno) 977W(3) (interno) |
| Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231) Fecha y hora: 31.05.2022 08:31:09 | |
| Director Técnico | |
| <p>Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).</p> <p>El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.</p> <p>La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado.</p> <p>LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.</p> <p>LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.</p> | |

Figura 19:

Resguardo del certificado de calibración del sonómetro.

Se ha seguido la metodología establecida en la legislación aplicable, pero de manera resumida se indican los principales parámetros considerados para la realización de las mediciones:

- Realización de las mediciones por técnicos competentes.
- Utilización de un sonómetro calibrado y verificado.
- La altura de medición ha sido superior a 1,5 m, utilizando para ello un elemento portante estable (trípode marca Manfrotto), y con el técnico encargado de la medición alejado un mínimo de 0,5 m.
- Ángulo de medición del sonómetro frente a un plano inclinado paralelo al suelo establecido entre 30 y 60 grados.
- Para las mediciones realizadas en el interior de las instalaciones, el punto de medición ha estado situado a más de 1 m de paredes u otras superficies, a 1,5 m sobre el suelo y a 1,5 m de ventanas. Cuando no ha sido posible mantener estas distancias, las mediciones se han realizado en el centro del recinto.
- Expresión de los resultados en niveles de presión sonora dB(A).
- Comprobación previa a las mediciones con un calibrador verificado.
- Las mediciones se realizaron en condiciones meteorológicas adecuadas, en ausencia de viento (< 3 m/s) y sin lluvia.
- Realización de un mínimo de 3 mediciones de 5 segundos de duración, separadas en un intervalo mínimo de 3 minutos y situadas a más de 0,7 m de distancia.

Se tomaron dos puntos de medición en las zonas consideradas más sensibles. A continuación se muestra en la tabla los resultados de las campañas de medición realizadas:

| | Ruido base | | PE Farlan | |
|----------------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Fecha | 19/10/2022 | 19/10/2022 | 19/10/2022 | 19/10/2022 |
| Fuerza del viento | 17-25 Km/h | 17-25 Km/h | 17-25 Km/h | 17-25 Km/h |
| Dirección del viento | SW | SW | SW | SW |
| Temperatura | 23°C | 23°C | 23°C | 23°C |
| Humedad | 80% | 75% | 75% | 75% |
| Relieve | Alomado | Desniveles suaves | Relieve en cuesta | Desniveles suaves |
| Foco sonoro | Sin actividades | Aerogeneradores | Aerogeneradores | Aerogeneradores |
| Aerogenerador | 689124/4553268 | 689770/4550906 | 688769/4550003 | 690159 / 4550647 |
| Coordenadas | 1,560 m | 200 m | -- | |
| Distancia al foco | 11:00 | 11:30 | 12:00 | 12:30 |

| | Ruido base | | PE Farlan | | | | | |
|--|-----------------|------------------------|-----------|-------|-------|-----------|-------|-------|
| Horario | 94 dB | 94 dB | 94 dB | | | 94 dB | | |
| Calibrado | Varios | Entre FA-09 y FA-12 | FA-01 | | | FA-09 | | |
| Intervalo | 5 minutos | 5 minutos | 5 minutos | | | 5 minutos | | |
| Zona medición | Cerca TE-V-1101 | Venta Vieja (vaquería) | 0 m | 200 m | 500 m | 0 m | 200 m | 500 m |
| Medición 1 dB(A) Valor máximo puntual | 38,7 | 65,9 | 62,7 | 53,6 | 52,2 | 70,1 | 62,2 | 56,2 |
| Medición 1 dB(A) Media logarítmica | -- | 55,8 | 54,2 | 49,9 | 48,8 | 59,1 | 54,6 | 46,8 |
| Medición 2 dB(A) Valor máximo puntual | 42,7 | 74,1 | 70,1 | 61,2 | 58,8 | 73,2 | 64,4 | 59,3 |
| Medición 2 dB(A) Media logarítmica | -- | 54,9 | 54,1 | 45,7 | 45,4 | 58,9 | 53,8 | 45,1 |

Tabla 23: Resultados de las mediciones acústicas realizadas

En la siguiente imagen se muestra los puntos de medición:

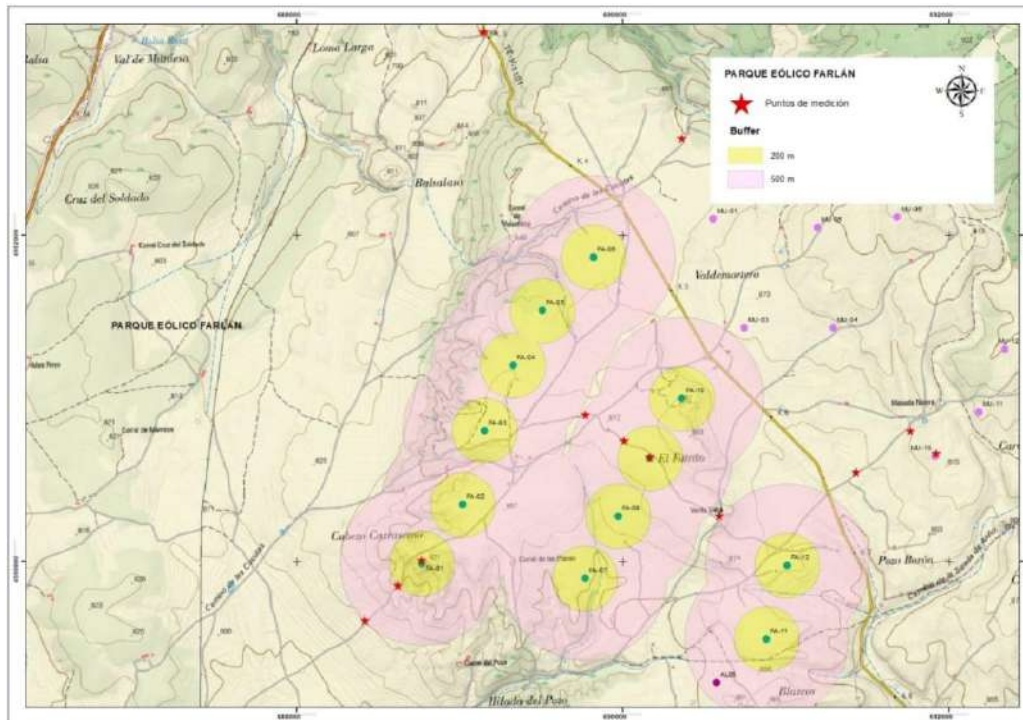


Figura 20: Zonas de mediciones acústicas

El Real Decreto 1367/2007 por el que se desarrolla la Ley 37/2003, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad acústica y emisiones acústicas establece en su Anexo 3 los valores límite de inmisión de ruido aplicables las actividades, que para sectores del territorio con predominio de suelo de uso residencial son:

| Tipo de área acústica | Índices de ruido | | |
|---|------------------|------------------|------------------|
| | L _{K,D} | L _{K,E} | L _{K,N} |
| Predominio del suelo de uso residencial | 55 | 55 | 45 |
| Predominio del suelo de uso industrial | 65 | 65 | 55 |

Tabla 24: Valores de límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades

Tal y como se puede comprobar en las anteriores tablas, los puntos analizados muestran valores dentro de los límites legales establecidos. Ningún valor medido del índice $L_{K_{eq,Ti}}$ supera en 5 dB los valores límite fijados en la correspondiente tabla B1 del Anexo III del RD 1367/2007 en las zonas residenciales donde se realizaron mediciones.

5.8.2. CENSO ESPECÍFICO DE ALONDRA RICOTÍ

En el parque eólico “Farlán” no es descartable la presencia alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), alúdidio clasificado como vulnerable por en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CEEAA) y “en peligro” según el Libro Rojo de las aves de España. Por ello, se han realizado censos específicos de esta especie a primera hora de la mañana y en primavera.

Durante el presente año de explotación (2022) no se ha detectado la presencia de la especie, ni durante los censos ordinarios ni durante el censo específico realizado para ésta especie.

6. CONCLUSIONES

Del Seguimiento y Vigilancia Ambiental en fase de Explotación del parque eólico “Farlán” durante el actual periodo de explotación se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Se han detectado un total de 38 especies de aves distintas. Destaca la presencia de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), catalogado como Vulnerable Libro Rojo y el Catálogo de Aragón. Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Vulnerable en Libro Rojo y Catálogo de Aragón. La chova piquirroja (*Pyrhocorax pyrrhocorax*), con la catalogación de Vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón.
- Por otro lado, destacar también la presencia de especies rapaces en la zona: buitre leonado (*Gyps fulvus*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), halcón peregrino (*Falco peregrinus*), ratonero (*Buteo buteo*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), mochuelo (*Athene noctua*), y águila culebrera (*Circaetus gallicus*).
- El censo específico de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) realizado para este año fue negativo.
- Además, se han obtenido registros de 6 especies de quirópteros diferentes durante el periodo de estudio mediante la grabación de ultrasonidos con estaciones fijas y portátiles.
- Durante el presente periodo de estudio se han registrado varios ejemplares en zona de riesgo de colisión (altura 2, sector A), aunque siempre en aves paseriformes.
- Durante el presente año de explotación se han localizado 15 ejemplares siniestrados en las proximidades del parque eólico, 7 de ellos durante este último cuatrimestre.
- El parque eólico “Farlán” dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14.001:2015.
- La segregación y retirada de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos) generados en el parque eólico como consecuencia de las tareas de mantenimiento se realiza correctamente.
- La restauración paisajística se está desarrollando satisfactoriamente, existiendo recolonización vegetal en bastantes puntos de actuación. El estado de los viales que discurren por el interior del parque eólico es bueno, de manera que no dificultarían o impedirían un eventual acceso rápido de los equipos de emergencias.
- Los fenómenos erosivos que se han dado en este PE han sido muy puntuales y de poca importancia. Es de señalar la formación de charcos en algunas plataformas tras los periodos de lluvias.

7. BIBLIOGRAFÍA

- **Ahlen, I & Baagoe, H. 1999.** Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1 (2): 137-150.
- **Barrios, L., Martí, R. 1995.** Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del campo de Gibraltar. Resumen del informe final. SEO/Birdlife. Informe inédito.
- **De Lucas, M., Janns, G. & Ferrer, M. 2007.** *Birds and Wind Farms Risk Assessment and Mitigation*. Ed. Quercus.
- **Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. 2006.** Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- **Escandell, V. 2005.** Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.
- **Ericson, W., G. Johnoso, D. Young, D. Strickland, R. Good, M. Bourassa, K. Bay, K. Sernka. 2002.** Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. WEST. Inc.
- **Flaquer, C., et al., 2010.** Revisión y aportación de datos sobre quirópteros de Catalunya: Propuesta de Lista Roja. *Galemys* 22 (1): 29-61.
- **Garthe, S. & Hüppop, O. 2004.** Scaling possible effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. *Journal of Applied Ecology*, 41, 724-734.
- **Lekuona, J. M., 2001.** Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra.
- **Madroño, A., Gonzalez, C., Atienza, J.C., 2004.** Libro Rojo de la Aves de España. Dirección General de la Biodiversidad, SEO/BirdLife. Madrid.
- **Margalef, R., 1982.** *Ecología*. Ed: Omega
- **Obrist, M.K., Boesch, R., Flückiger, P.F. 2004.** Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia* 68 (4): 307-322.
- **Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. 2007.** Atlas y Libro Rojo de los mamíferos Terrestres de España. Dirección General de Biodiversidad. SECEM-SECEMU. Madrid
- **Tellería, J.L. 1986.** Manual para el censo de vertebrados terrestres. Ed. Raices, Madrid.
- **Winkelman, J.E. 1989.** Birds and the wind park near UK: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Dutch, Engl. Summ.

8. EQUIPO REDACTOR

El Plan de Vigilancia Ambiental del parque eólico “Farlán” durante el actual periodo de explotación de 2022, ha sido llevado a cabo por la empresa LINUM.

La redacción de este informe ha sido elaborada por la empresa **Taller de Ingeniería Medioambiental LINUM**.

Los técnicos que han participado en la elaboración de este informe son:

- Daniel Guijarro Guasch (Ingeniero de Montes).

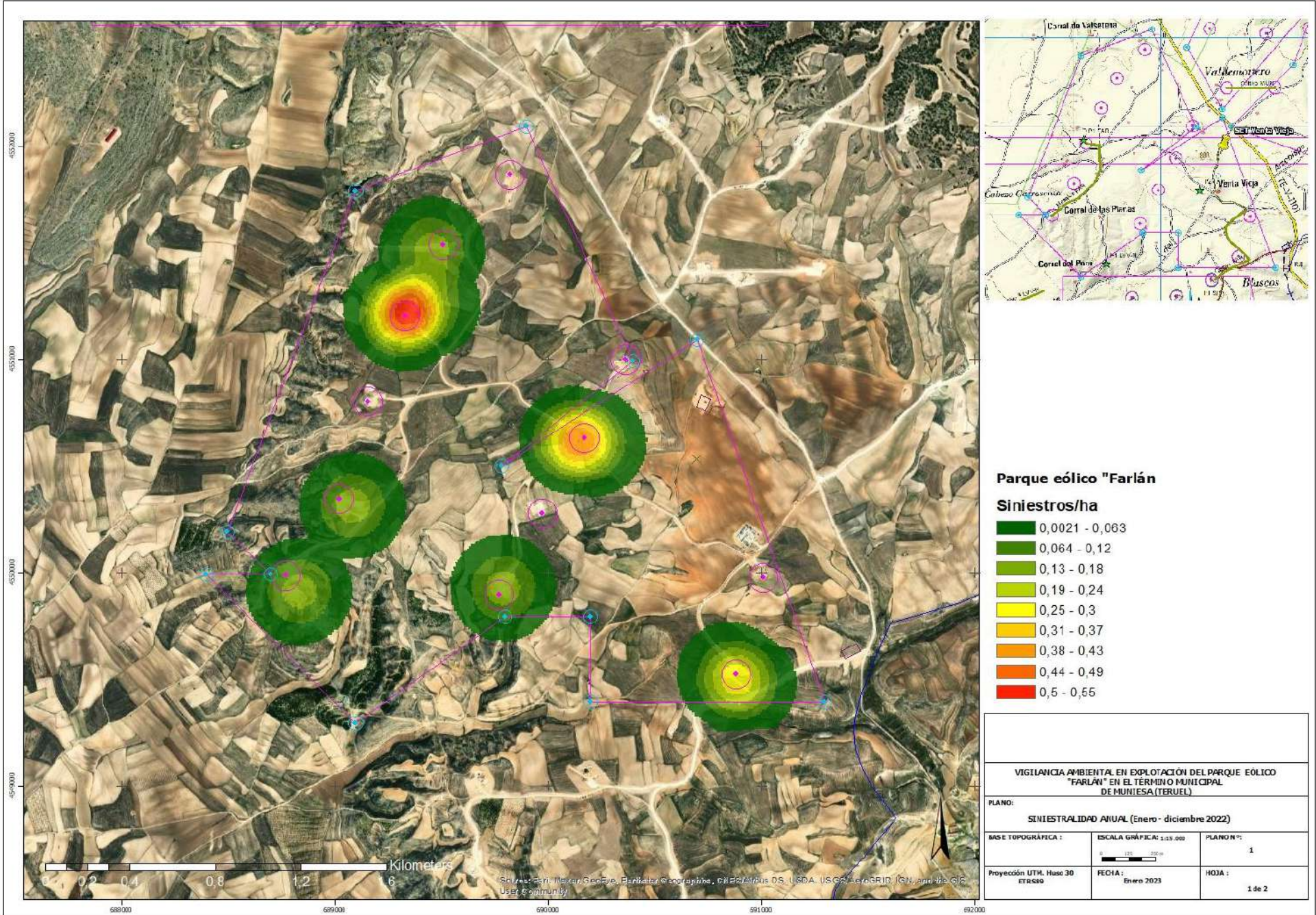


- Pablo Barba Gimeno (Técnico Superior en Gestión Forestal)



ANEXOS

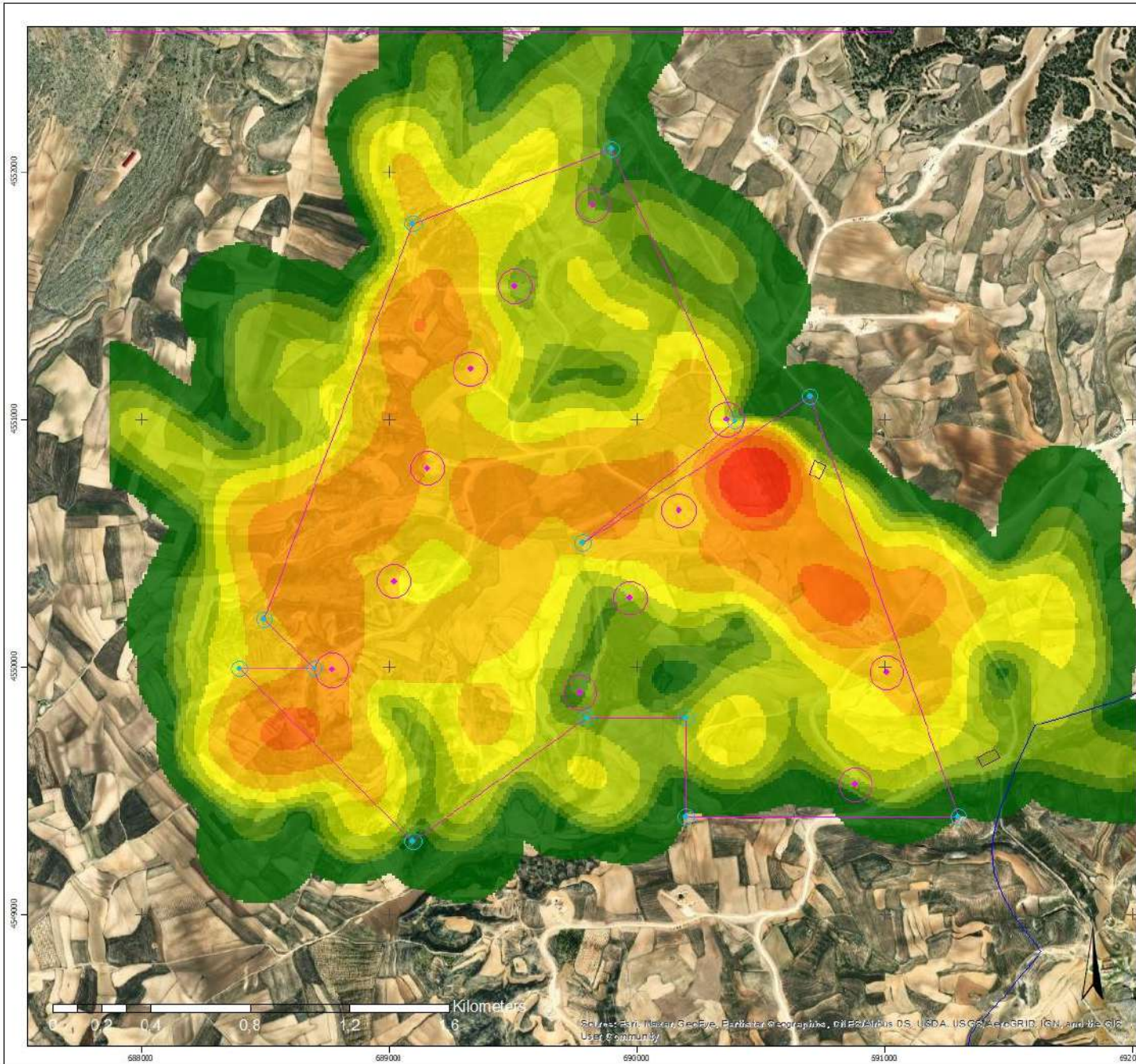
I – ANEXO CARTOGRÁFICO



Parque eólico "Farlán"

- Sinistros/ha**
- 0,0021 - 0,063
 - 0,064 - 0,12
 - 0,13 - 0,18
 - 0,19 - 0,24
 - 0,25 - 0,3
 - 0,31 - 0,37
 - 0,38 - 0,43
 - 0,44 - 0,49
 - 0,5 - 0,55

| | | |
|---|----------------------------------|------------------|
| VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "FARLÁN" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MUNIESA (TERUEL) | | |
| PLANO: | | |
| SINIESTRALIDAD ANUAL (Enero - diciembre 2022) | | |
| BASE TOPOGRÁFICA : | ESCALA GRÁFICA: 1:125.000 | PLANO Nº: |
| | 0 125 250m | 1 |
| Proyección UTM, Huso 30 ETRS89 | FECHA: Enero 2023 | HOJA: |
| | | 1 de 2 |



| | | |
|---|---------------------------|--------------|
| VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "FARLÁN" EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MUESESA (TERUEL) | | |
| PLANO: USO DE ESPACIO ANUAL (Enero - diciembre 2022) | | |
| BASE TOPOGRÁFICA : | ESCALA GRÁFICA: 1:125.000 | PLANO N.º: 1 |
| Proyección UTM, Huso 30 ETARSO | FECHA: Enero 2023 | HOJA: 1 de 2 |

Source: Esri, DeLorme, GeoEye, Earthstar/GeoEye, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, USDA, USA, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

II – DATOS DE CAMPO

TRANSECTOS FARLÁN

| Código | Fecha | Hora | Transecto | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|------------|--------------------|----------------------------------|-------|--------|--------|-----------|---------|-------------|-------------------------------|------------------------------|
| FAR | 01/09/2022 | 01/09/2022 | Cultivo | <i>Calandrella brachydactyla</i> | D | 10 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 01/09/2022 | Cultivo | <i>Calandrella brachydactyla</i> | F | 35 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 01/09/2022 | Cultivo | <i>Athene noctua</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 01/09/2022 | Cultivo | <i>Apus apus</i> | F | 5 | 2 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 01/09/2022 | Cultivo | <i>Calandrella brachydactyla</i> | D | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 01/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Calandrella brachydactyla</i> | F | 3 | 1 | C | PBG | E | Despejado. F1 del N. 28º | |
| FAR | 01/09/2022 | 01/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 01/09/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 1 | 1 | A | PBG | E | Despejado. F1 del N. 22º | |
| FAR | 05/09/2022 | 05/09/2022 | Cultivo | <i>Anthus campestris</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | Despejado. Sin viento. 26º | |
| FAR | 05/09/2022 | 05/09/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 3 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 05/09/2022 | 05/09/2022 | Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 5 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 05/09/2022 | 05/09/2022 | Cultivo | <i>Calandrella brachydactyla</i> | D | 2 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 05/09/2022 | 05/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | D | 2 | 1 | A | PBG | E | Nubes 25%. F1 del SE. 27º | |
| FAR | 05/09/2022 | 05/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Anthus campestris</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 05/09/2022 | 05/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 05/09/2022 | 05/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/09/2022 | 13/09/2022 | Mosaico Cultivo | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F5 del S. 23º | |
| FAR | 13/09/2022 | 13/09/2022 | Cultivo | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F5 del S. 23º | No se hace por fuerte viento |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida theklae</i> | D | 1 | 1 | A | PBG | E | Nubes 25%. Sin viento. 20º | |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Alectoris rufa</i> | D | 4 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 3 | 1 | C | PBG | E | | |

| Código | Fecha | Hora | Transecto | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|------------|--------------------|-------------------------------|-------|--------|--------|-----------|---------|-------------|-------------------------------|---------|
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 3 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 35 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 1 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 1 | 1 | B | PBG | E | Nubes 25%. Sin viento. 25º | |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 21/09/2022 | 21/09/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | D | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 29/09/2022 | 29/09/2022 | Cultivo | <i>Falco tinnunculus</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | Nubes 100%. F4 del NW. 16º | Cazando |
| FAR | 29/09/2022 | 02/10/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | D | 3 | 1 | A | PBG | E | | |
| FAR | 29/09/2022 | 29/09/2022 | Cultivo | <i>Carduelis carduelis</i> | D | 3 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 29/09/2022 | 29/09/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 5 | 1 | A | PBG | E | | |
| FAR | 29/09/2022 | 29/09/2022 | Cultivo | <i>Hirundo rustica</i> | D | 3 | 1 | A | PBG | E | | |
| FAR | 30/09/2022 | 30/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Hirundo rustica</i> | D | 5 | 1 | A | PRG | E | Nubes 40%. F5 del NW. 11º | |
| FAR | 30/09/2022 | 30/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 2 | 1 | B | PRG | E | | |
| FAR | 30/09/2022 | 30/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis carduelis</i> | D | 15 | 1 | B | PRG | E | | |
| FAR | 30/09/2022 | 30/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis carduelis</i> | F | 25 | 1 | C | PRG | E | | |
| FAR | 30/09/2022 | 30/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 1 | 1 | A | PRG | E | | |
| FAR | 30/09/2022 | 30/09/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | D | 3 | 1 | A | PRG | E | | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | Nubes 100%. F1 del S. 20º | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Cultivo | <i>Falco tinnunculus</i> | F | 1 | 2 | C | PBG | E | | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 1 | 1 | B | PBG | E | | |

| Código | Fecha | Hora | Transecto | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|------------|--------------------|-------------------------------|-------|--------|--------|-----------|----------|----------------------------------|------------------------------|---------------|
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 1 | 1 | A | PBG | E | | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 1 | 1 | B | PBG | E | Nubes 100%. F1 del S. 22º | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Saxicola rubicola</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 4 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida theklae</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 06/10/2022 | 06/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 2 | 1 | A | PBG | E | Nubes 25%. F3 del NW. 19º | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 2 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 1 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 7 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | D | 14 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis carduelis</i> | D | 4 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 17 | 2 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis carduelis</i> | D | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida theklae</i> | F | 2 | 1 | A | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 2 | 1 | B | PBG | E | Nubes 25%. F3 del NW. 21º | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 6 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Cultivo | <i>Falco tinnunculus</i> | F | 1 | 2 | A | PBG | E | | Junto a FA-12 |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Cultivo | <i>Motacilla alba</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 13/10/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 1 | 1 | A | PBG | E | | |
| FAR | 19/10/2022 | 19/10/2022 | Mosaico Cultivo | | | | | | PBG B | Nubes 100%. F4 del W. 24º. | No se hace por mal tiempo | |

| Código | Fecha | Hora | Transecto | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|------------|-----------------|-------------------------------|-------|--------|--------|-----------|---------|---------------------|--|---------------------------|
| | | | | | | | | | | Lluvia intermitente | | |
| FAR | 19/10/2022 | 19/10/2022 | Cultivo | | | | | | PBG | B | Nubes 100%. F4 del W. 24º. Lluvia intermitente | No se hace por mal tiempo |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | Nubes 100%. F1 del SW. 20º | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 1 | 2 | C | PBG | E | | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Cultivo | <i>Phoenicurus ochruros</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 90 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 1 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida theklae</i> | D | 2 | 1 | B | PBG | E | Nubes 100%. F1 del SW. 20º | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida theklae</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 3 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 26/10/2022 | 26/10/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 2 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 01/11/2022 | 01/11/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 2 | 1 | B | PBG | E | Despejado. Sin viento. 22º | |
| FAR | 01/11/2022 | 01/11/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/11/2022 | 01/11/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 3 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/11/2022 | 01/11/2022 | Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/11/2022 | 01/11/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida theklae</i> | D | 2 | 1 | A | PBG | E | Nubes 50%. Sin viento. 22º | |
| FAR | 01/11/2022 | 01/11/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 1 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 01/11/2022 | 01/11/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Emberiza calandra</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 01/11/2022 | 01/11/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Lanius meridionalis</i> | D | 1 | 1 | A | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SE. 22º | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 2 | 1 | B | PBG | E | | |

| Código | Fecha | Hora | Transecto | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|------------|--------------------|-------------------------------|-------|--------|--------|-----------|---------|-------------|--|---------------------------------|
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 45 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 6 | 2 | C | PBG | E | | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Athene noctua</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 100 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 2 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Cultivo | <i>Sturnus unicolor</i> | F | 20 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | D | 3 | 1 | B | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SE. 20º | |
| FAR | 07/11/2022 | 07/11/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Saxicola rubicola</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 16/11/2022 | 16/11/2022 | Mosaico Cultivo | | | | | | PBG | E | Nubes 75%. F4 del W. 14º | No se hace por fuerte viento |
| FAR | 16/11/2022 | 16/11/2022 | Cultivo | | | | | | PBG | E | Nubes 75%. F4 del W. 14º | No se hace por fuerte viento |
| FAR | 23/11/2022 | 23/11/2022 | Cultivo | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F5 del W. 13º. Niebla | No se hace por mal tiempo |
| FAR | 23/11/2022 | 23/11/2022 | Mosaico Cultivo | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F5 del W. 13º. Niebla | No se hace por mal tiempo |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | D | 2 | 1 | A | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SW. 13º | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | F | 1 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 7 | 2 | C | PBG | E | | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 4 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 2 | 1 | A | PBG | E | | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 33 | 1 | B | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SW. 14º | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 5 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | F | 3 | 1 | C | PBG | E | | |

| Código | Fecha | Hora | Transecto | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|------------|--------------------|-------------------------------|-------|--------|--------|-----------|---------|-------------|-----------------------------|-------|
| FAR | 09/12/2022 | 09/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Alauda arvensis</i> | D | 2 | 1 | A | PBG | E | | |
| FAR | 15/12/2022 | 15/12/2022 | Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 2 | 1 | C | PBG | E | Nubes 50%. F3 del W. 13º | |
| FAR | 15/12/2022 | 15/12/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 4 | 2 | C | PBG | E | | |
| FAR | 15/12/2022 | 15/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 2 | 1 | A | PBG | E | Nubes 50%. F3 del W. 12º | |
| FAR | 15/12/2022 | 15/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 35 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 15/12/2022 | 15/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Carduelis carduelis</i> | F | 6 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 15/12/2022 | 15/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Serinus serinus</i> | F | 5 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 15/12/2022 | 15/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Emberiza calandra</i> | F | 2 | 1 | B | PBG | E | | |
| FAR | 22/12/2022 | 22/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Galerida cristata</i> | D | 2 | 1 | A | PBG | E | Nubes 25%. F3 del W. 14º | |
| FAR | 22/12/2022 | 22/12/2022 | Mosaico Cultivo | <i>Lanius meridionalis</i> | F | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 22/12/2022 | 22/12/2022 | Cultivo | <i>Sturnus unicolor</i> | F | 7 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 22/12/2022 | 22/12/2022 | Cultivo | <i>Sturnus vulgaris</i> | F | 3 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 22/12/2022 | 22/12/2022 | Cultivo | <i>Carduelis cannabina</i> | F | 25 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 22/12/2022 | 22/12/2022 | Cultivo | <i>Emberiza calandra</i> | D | 1 | 1 | C | PBG | E | | |
| FAR | 22/12/2022 | 22/12/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 50 | 2 | C | PBG | E | | |
| FAR | 22/12/2022 | 22/12/2022 | Cultivo | <i>Melanocorypha calandra</i> | F | 10 | 1 | A | PBG | E | | |


PUNTOS OBSERVACIÓN FARLÁN

| Código | Fecha | Hora | Punto | Resultado | Nombre científico | Número | Vuelo | Cruce | Altura | Distancia | Dirección | Aero cercano | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|----------|-------|-----------|-------------------------|--------|---------|-------|--------|-----------|-----------|--------------|---------|-------------|----------------------------|---|
| FAR | 01/09/2022 | 8:45:18 | P2 | + | Corvus corone | 2 | Posadas | NC | 2 | C | | Fa-09 | PBG | E | Despejado. F1 del N. 20º | Posadas en apoyo 2 de LAT |
| FAR | 01/09/2022 | 8:52:26 | P2 | + | Corvus corone | 3 | B | CD | 2 | C | NE | Fa-09 | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 9:03:29 | P2 | + | Pyrrhocorax pyrrhocorax | 22 | Posadas | NC | 2 | C | | Fa-12 | PBG | E | | Posadas en explotación ganadera |
| FAR | 01/09/2022 | 9:05:57 | P2 | + | Falco tinnunculus | 1 | B | CD | 1 | A | | Fa-12 | PBG | E | | Campea la zona, se posa un rato en la escalera del aero |
| FAR | 01/09/2022 | 9:08:22 | P2 | + | Falco tinnunculus | 1 | B | NC | 1 | C | | Fa-12 | PBG | E | | Campea sobre la explotación ganadera |
| FAR | 01/09/2022 | 10:26:56 | FC | No | Gyps fulvus | 2 | P | NC | 2 | C | NW | Fa-07 | PBG | E | Despejado. F1 del N. 25º | |
| FAR | 01/09/2022 | 11:18:52 | P1 | + | Falco tinnunculus | 1 | B | NC | 2 | C | | Fa-09 | PBG | E | Despejado. F1 del N. 28º | Campea entre aeros 9 y 3 |
| FAR | 01/09/2022 | 11:29:08 | P1 | + | Falco tinnunculus | 1 | B | CD | 2 | B | | Fa-03 | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 11:35:03 | P1 | + | Circus aeruginosus | 1 | P | CD | 2 | B | N | Fa-04 | PBG | E | | |
| FAR | 01/09/2022 | 11:38:53 | P1 | + | Circaetus gallicus | 1 | C | NC | 2 | C | | Fa-05 | PBG | E | | |
| FAR | 05/09/2022 | 9:29:02 | P1 | - | | | | | | | | | PBG | E | Despejado. Sin viento. 20º | |
| FAR | 05/09/2022 | 11:23:05 | P2 | + | Falco tinnunculus | 1 | B | NC | 2 | C | | Fa-11 | PBG | E | Despejado. Sin viento. 26º | Posado en torre 4 de LAT |
| FAR | 05/09/2022 | 11:29:10 | P2 | + | Falco tinnunculus | 1 | B | CD | 2 | A | | Fa-12 | PBG | E | | Campea junto al aero |
| FAR | 13/09/2022 | 11:22:21 | P1 | No | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F5 del S. 23º | No se hace por fuerte viento |
| FAR | 13/09/2022 | 11:22:25 | P2 | No | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F5 del S. 23º | No se hace por fuerte viento |
| FAR | 21/09/2022 | 10:57:21 | P1 | + | Falco tinnunculus | 1 | B | NC | 2 | C | | Fa-03 | PBG | E | Nubes 25%. Sin viento. 19º | Campea la zona |
| FAR | 21/09/2022 | 13:22:25 | P2 | - | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 25%. Sin viento. 23º | |
| FAR | 29/09/2022 | 17:17:10 | P2 | + | Gyps fulvus | 5 | P | CD | 3 | C | NW | FA-09 | PBG | E | Nubes 100%. F5 del NW. 13º | |
| FAR | 30/09/2022 | 11:12:02 | P1 | + | Gyps fulvus | 1 | P | CD | 3 | C | W | FA-02 | PRG | E | Nubes 40%. F4del NW. 12º | |
| FAR | 30/09/2022 | 11:14:40 | P1 | + | Gyps fulvus | 1 | B | CD | 1 | A | N | FA-03 | PRG | E | | |
| FAR | 30/09/2022 | 11:17:28 | P1 | + | Gyps fulvus | 6 | B | CD | 1 | B | N | FA-01/FA-06 | PRG | E | | Siguiendo alineación en vuelo muy bajo |
| FAR | 06/10/2022 | 12:49:47 | P2 | - | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F2 del N. 20º | |

| Código | Fecha | Hora | Punto | Resultado | Nombre científico | Número | Vuelo | Cruce | Altura | Distancia | Dirección | Aero cercano | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|----------|-------|-----------|--------------------|--------|---------|-------|--------|-----------|-----------|--------------|---------|-------------|---|---|
| FAR | 06/10/2022 | 16:06:44 | P1 | + | Falco tinnunculus | 2 | B | NC | 2 | C | | Fa-02 | PBG | E | Nubes 100%. F1 del S. 22º | Campean la zona |
| FAR | 13/10/2022 | 11:30:54 | FC | No | Falco peregrinus | 1 | B | CD | 2 | C | NE | Fa-05 | PBG | E | Nubes 25%. F3 del NW. 18º | Posado en torre de meteo, levanta el vuelo hacia NE |
| FAR | 13/10/2022 | 11:52:58 | P1 | + | Gyps fulvus | 1 | P | CD | 3 | C | N | Fa-04 | PBG | E | | Muy alto |
| FAR | 13/10/2022 | 12:11:48 | P1 | + | Circus aeruginosus | 1 | B | NC | 1 | C | | Fa-03 | PBG | E | | Campea al NW del aereo |
| FAR | 13/10/2022 | 14:32:57 | P2 | + | Corvus corone | 2 | B | NC | 1 | C | | Fa-12 | PBG | E | Nubes 25%. F3 del NW. 20º | Campean sobre la granja cercana |
| FAR | 13/10/2022 | 14:36:53 | P2 | + | Circus aeruginosus | 1 | P | CD | 2 | C | NE | Fa-06 | PBG | E | | |
| FAR | 13/10/2022 | 14:46:50 | P2 | + | Circus aeruginosus | 1 | P | NC | 1 | C | E | Fa-11 | PBG | E | | |
| FAR | 19/10/2022 | 15:03:56 | P1 | No | | | | | | | | | PBG | B | Nubes 100%. F4 del W. 24º. Lluvia intermitente | No se hace por mal tiempo |
| FAR | 19/10/2022 | 15:03:59 | P2 | No | | | | | | | | | PBG | B | Nubes 100%. F4 del W. 24º. Lluvia intermitente | No se hace por mal tiempo |
| FAR | 26/10/2022 | 13:07:28 | P2 | - | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F1 del SW. 20º | |
| FAR | 26/10/2022 | 14:54:35 | P1 | + | Falco tinnunculus | 1 | P | NC | 2 | C | NE | Fa-02 | PBG | E | Nubes 100%. F1 del SW. 20º | Entre aeros 2 y 6 |
| FAR | 01/11/2022 | 13:12:03 | P2 | + | Corvus corone | 2 | Posadas | NC | 2 | C | | Fa-08 | PBG | E | Despejado. Sin viento. 21º | Posados en apoyo 2 de LAT |
| FAR | 01/11/2022 | 14:24:12 | FC | No | Buteo buteo | 1 | Posado | NC | 1 | B | | Fa-09 | PBG | E | Nubes 50%. Sin viento. 22º | |
| FAR | 01/11/2022 | 16:10:00 | P1 | - | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 50%. Sin viento. 24º | |
| FAR | 07/11/2022 | 14:48:55 | P2 | + | Corvus corax | 2 | B | NC | 2 | C | | Fa-12 | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SE. 22º | Vuelan sobre la granja de vacas |
| FAR | 07/11/2022 | 16:20:08 | P1 | + | Falco tinnunculus | 1 | P | CD | 2 | B | | Fa-01 | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SE. 22º | Campea la zona |
| FAR | 16/11/2022 | 15:59:09 | P2 | No | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 75%. F4 del W. 14º | No se hace por fuerte viento |
| FAR | 16/11/2022 | 15:58:17 | P1 | No | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 75%. F4 del W. 14º | No se hacen por fuerte viento |
| FAR | 23/11/2022 | 9:20:30 | P1 | No | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F5 del W. 13º. Niebla | No se hace por mal tiempo |
| FAR | 23/11/2022 | 10:04:21 | P2 | No | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 100%. F5 del W. 13º. Niebla | No se hace por mal tiempo |
| FAR | 09/12/2022 | 9:20:30 | P1 | - | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SW. 11º | |
| FAR | 09/12/2022 | 10:04:21 | FC | No | Buteo buteo | 1 | B | NC | 1 | B | SW | Fa-08 | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SW. 13º | Fa-08 hacia Fa-07, paralelo |
| FAR | 09/12/2022 | 12:21:51 | P2 | - | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 50%. F2 del SW. 13º | |
| FAR | 15/12/2022 | 13:11:59 | P2 | - | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 50%. F3 del W. 13º | |
| FAR | 15/12/2022 | 16:22:07 | P1 | + | Gyps fulvus | 2 | P | CD | 3 | C | NW | Fa-02 | PBG | E | Nubes 50%. F3 del W. 14º | |
| FAR | 22/12/2022 | 10:05:02 | FC | No | Falco tinnunculus | 1 | B | NC | 1 | C | | Fa-05 | PBG | E | Nubes 25%. F3 del W. 10º | |

| Código | Fecha | Hora | Punto | Resultado | Nombre científico | Número | Vuelo | Cruce | Altura | Distancia | Dirección | Aero cercano | Técnico | Visibilidad | Climatología | Otros |
|--------|------------|----------|-------|-----------|-------------------|--------|-------|-------|--------|-----------|-----------|--------------|---------|-------------|--------------------------|---|
| FAR | 22/12/2022 | 11:13:05 | P1 | + | Falco tinnunculus | 1 | B | NC | 1 | C | | Fa-03 | PBG | E | Nubes 25%. F3 del W. 13º | Campea entre aeros Fa-03 y 02 |
| FAR | 22/12/2022 | 11:16:45 | P1 | + | Corvus corax | 1 | B | NC | 1 | C | N | Fa-03 | PBG | E | | Posado en paridera al N, levanta el vuelo |
| FAR | 22/12/2022 | 14:14:24 | P2 | - | | | | | | | | | PBG | E | Nubes 25%. F3 del W. 15º | |

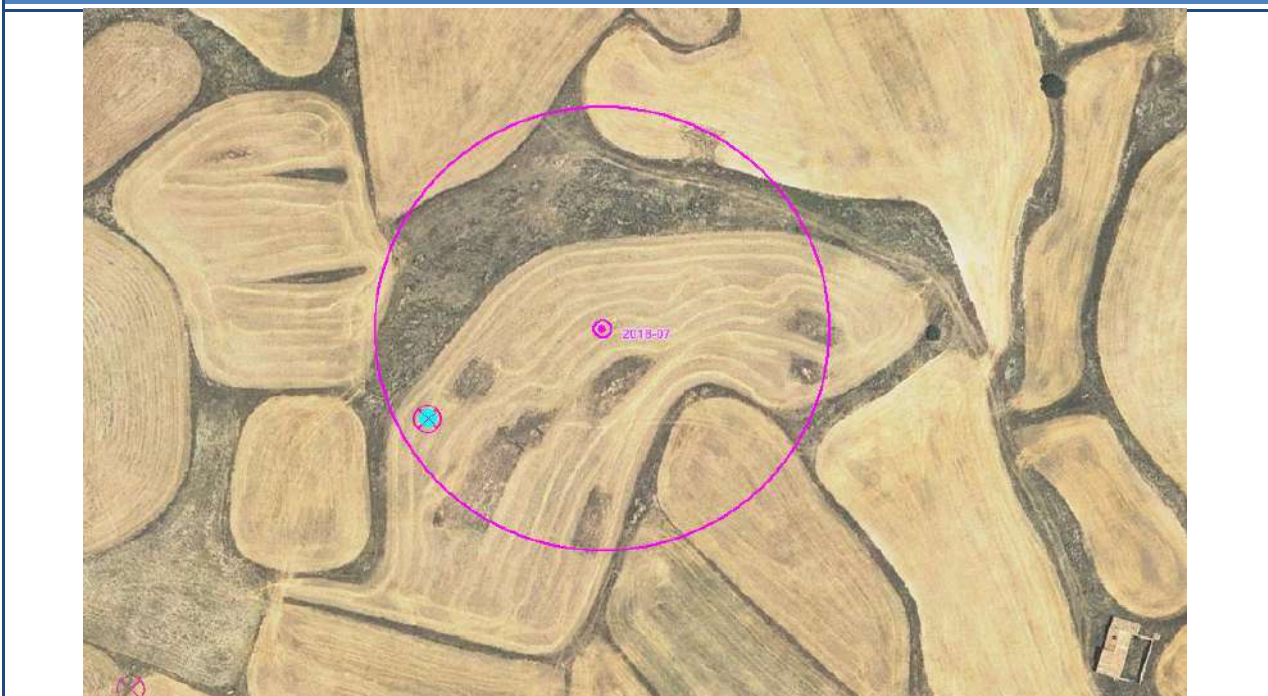
III – FICHAS DE SINIESTRALIDAD


| | | | | |
|---|---|--------------------|-----------------|----------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 1 | Fecha hallazgo | 04/02/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Gyps fulvus</i> | Nombre común | Buitre leonado |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-05 | Distancia | 57 metros |
| Coordenadas | UTM X | 689454 | UTM Y | 4551511 |
| Ficha de visita | 20220204_PE FAR_V02 | | | |
| Descripción de los restos | Blando, reciente y sin heridas. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 1 día. | | | |
| Descripción del entorno | Campo de cultivo próximo a la plataforma. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | No se manipulan los restos y se comunica el siniestro al APN. | | | |
| Observaciones | | | | |

Fotografías



Plano



| | | | | |
|---|-------------|--------|----------------|------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 2 | Fecha hallazgo | 02/03/2022 |

| | | | | |
|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| Especie | Nombre científico | <i>Melanocorypha calandria</i> | Nombre común | Calandria común |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | Adulto | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-09 | Distancia | 49 metros |
| Coordenadas | UTM X | 690211 | UTM Y | 4550605 |
| Ficha de visita | 20220302_PE FAR_V04 | | | |
| Descripción de los restos | Blando, reciente y sin heridas. | | | |

| | |
|--|--------|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 1 día. |
|--|--------|

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Descripción del entorno | Zona de plataforma. |
|-------------------------|---------------------|

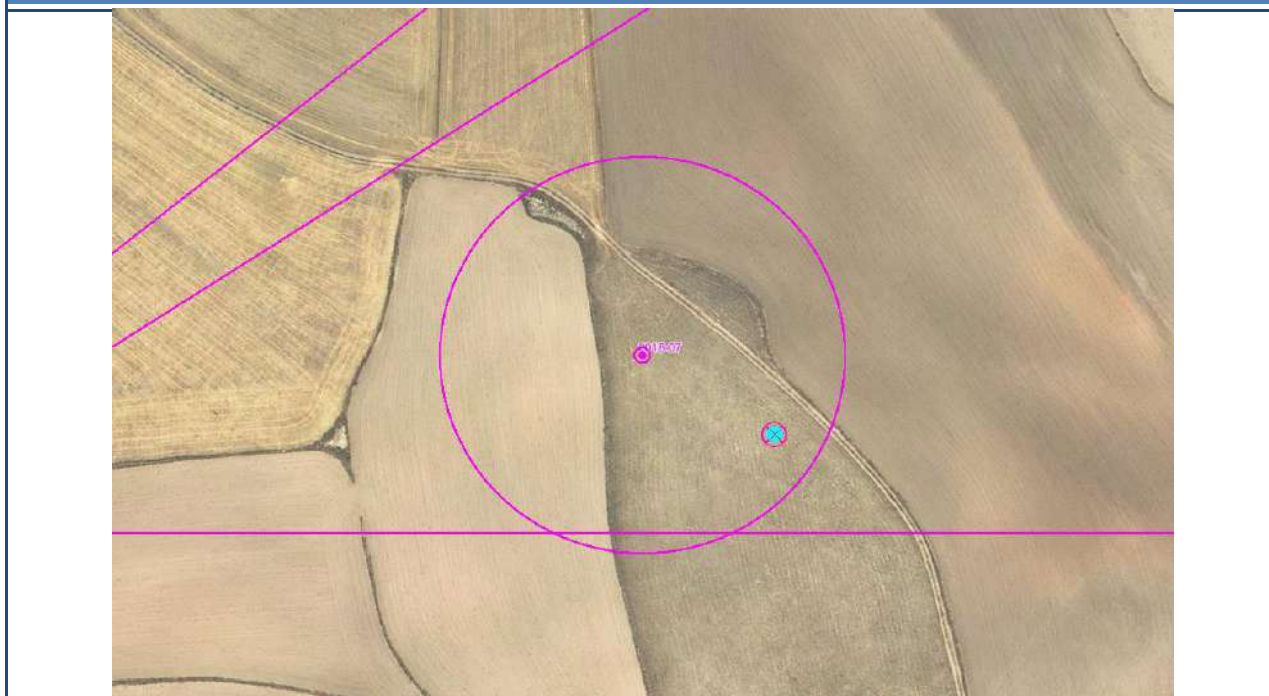
| | |
|--|--|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. |
|--|--|


| | |
|---------------|--|
| Observaciones | |
|---------------|--|

Fotografías



Plano

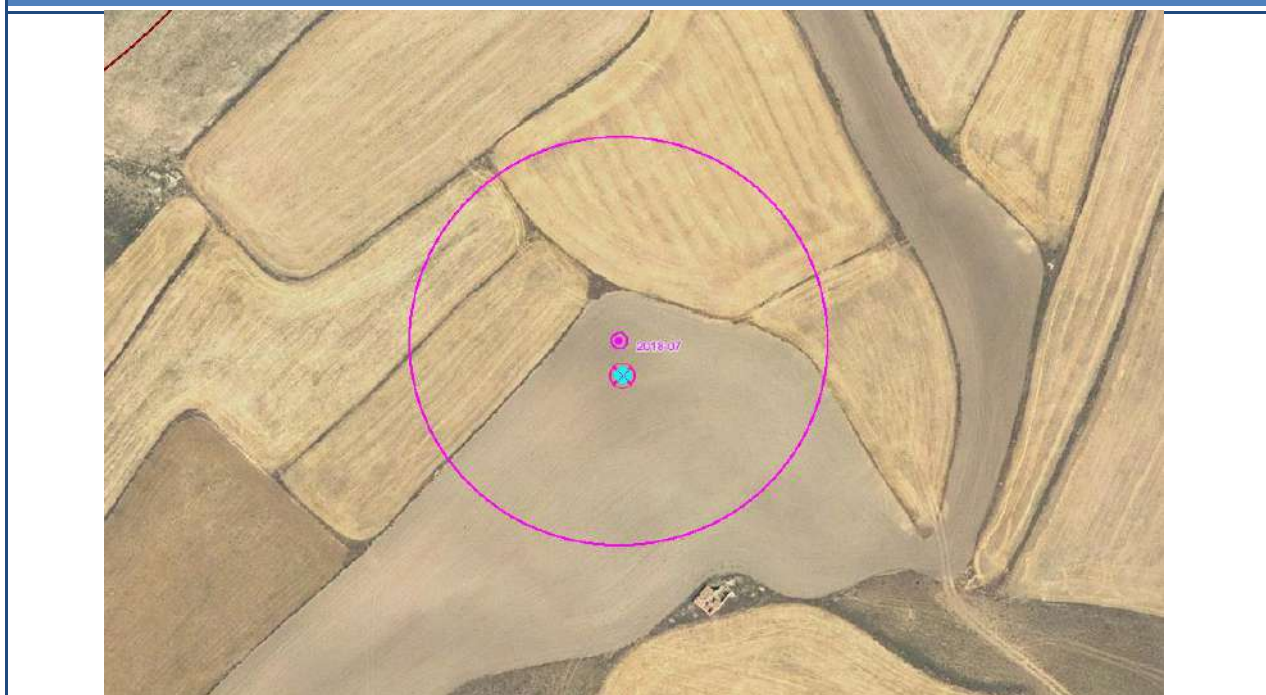



| | | | | |
|---|--|--------------------------|-----------------|------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 3 | Fecha hallazgo | 02/03/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Emberiza calandra</i> | Nombre común | Triguero |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | Adulto | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-04 | Distancia | 8 metros |
| Coordenadas | UTM X | 689327 | UTM Y | 4551190 |
| Ficha de visita | 20220302_PE FAR_V04 | | | |
| Descripción de los restos | Semirrígido, reciente y sin heridas. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 2 días. | | | |
| Descripción del entorno | Zona de plataforma. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. | | | |
| Observaciones | | | | |

Fotografías



Plano

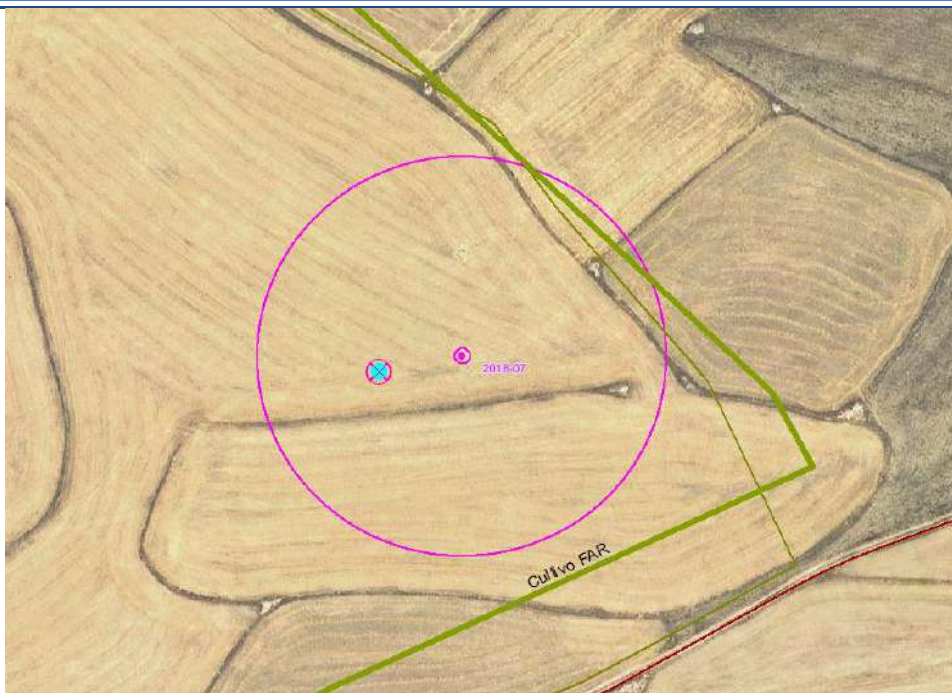



| | | | | |
|---|---|--------------------------|-----------------|-----------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 4 | Fecha hallazgo | 22/04/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Falco tinnunculus</i> | Nombre común | Cernícalo común |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-11 | Distancia | 26 metros |
| Coordenadas | UTM X | 690853 | UTM Y | 4549518 |
| Ficha de visita | 20220422_PE FAR_V11 | | | |
| Descripción de los restos | En mal estado, con larvas de mosca y escarabajos. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 5-7 días. | | | |
| Descripción del entorno | Campo de cultivo contiguo a la plataforma. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. | | | |
| Observaciones | | | | |

Fotografías



Plano



| | | | | |
|---|-------------|--------|----------------|------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 5 | Fecha hallazgo | 04/05/2022 |

| | | | | |
|-------------------------------|---------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|
| Especie | Nombre científico | <i>Melanocorypha calandria</i> | Nombre común | Calandria común |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-09 | Distancia | 55 metros |
| Coordenadas | UTM X | 690113 | UTM Y | 4550615 |
| Ficha de visita | 20220504_PE FAR_V13 | | | |
| Descripción de los restos | En mal estado. | | | |

| | |
|--|-----------|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 4-5 días. |
|--|-----------|

| | |
|-------------------------|--|
| Descripción del entorno | Campo de cultivo contiguo a la plataforma. |
|-------------------------|--|

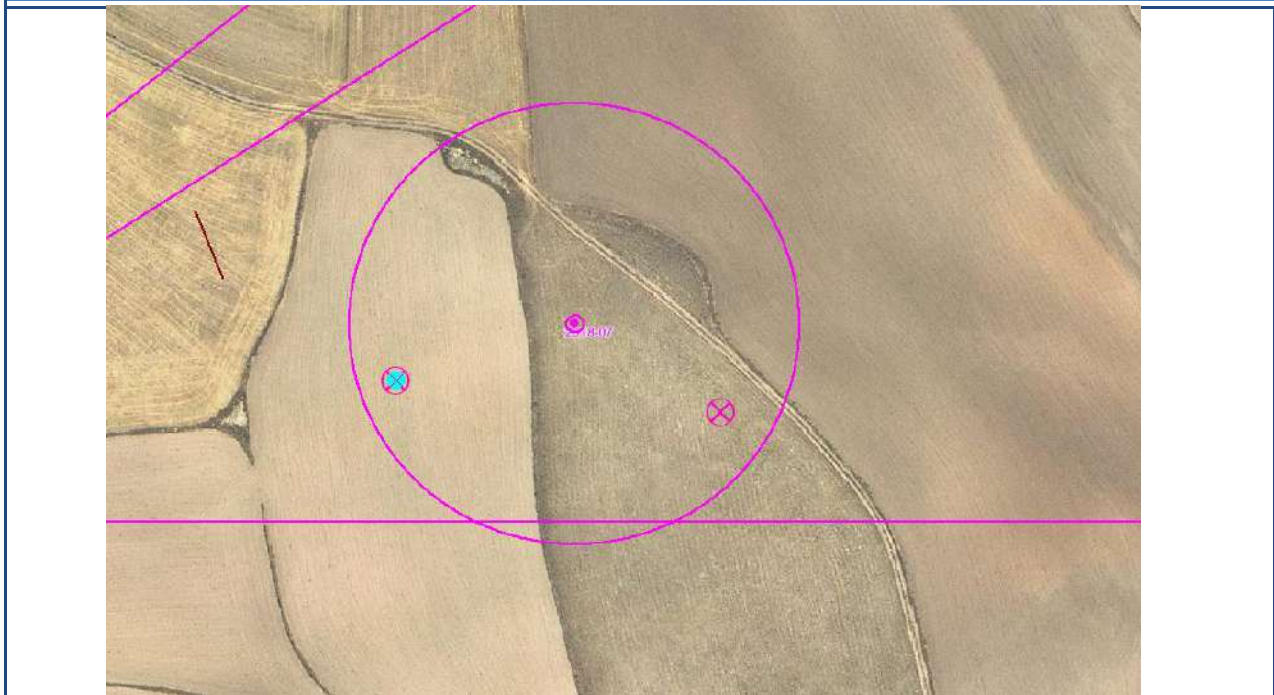
| | |
|--|--|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. |
|--|--|


| | |
|---------------|--|
| Observaciones | |
|---------------|--|

Fotografías



Plano

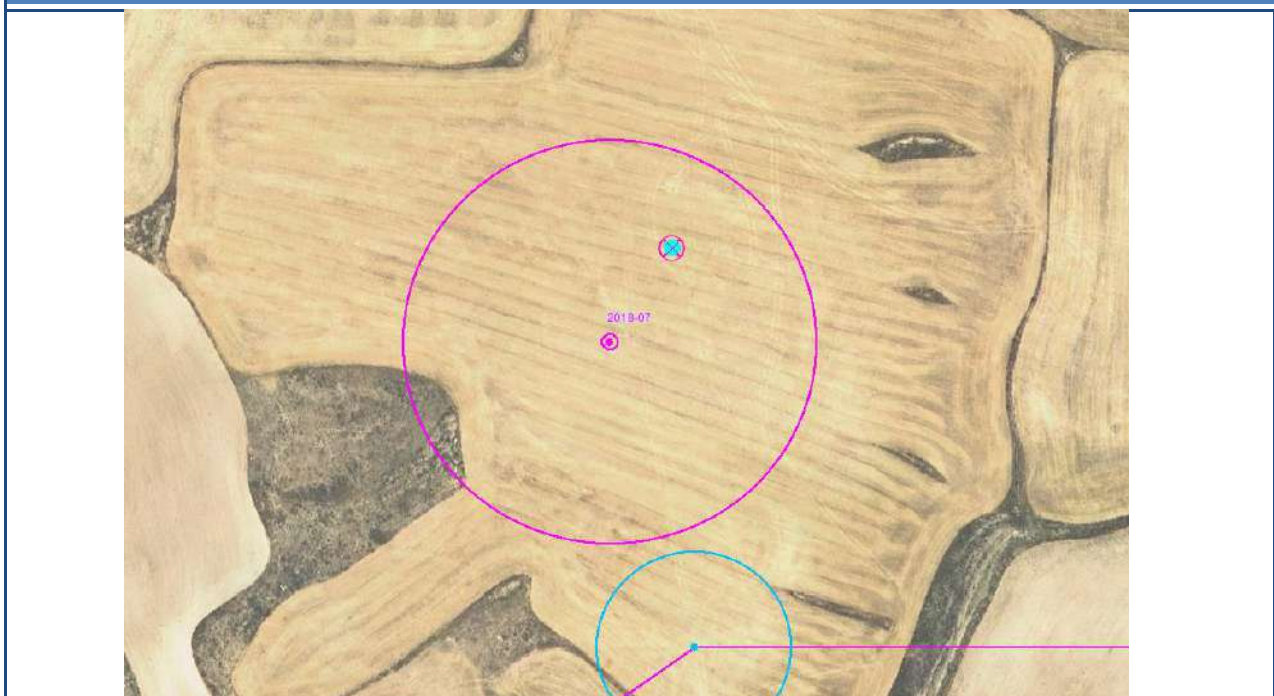



| | | | | |
|---|--|--------------------------|-----------------|-----------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 6 | Fecha hallazgo | 11/08/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Falco tinnunculus</i> | Nombre común | Cernícalo común |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-07 | Distancia | 36 metros |
| Coordenadas | UTM X | 689788 | UTM Y | 4549927 |
| Ficha de visita | 20220811_PE FAR_V20 | | | |
| Descripción de los restos | Muy reciente, blando y sin heridas. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 1 día. | | | |
| Descripción del entorno | Zona de plataforma. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. | | | |
| Observaciones | | | | |

Fotografías



Plano

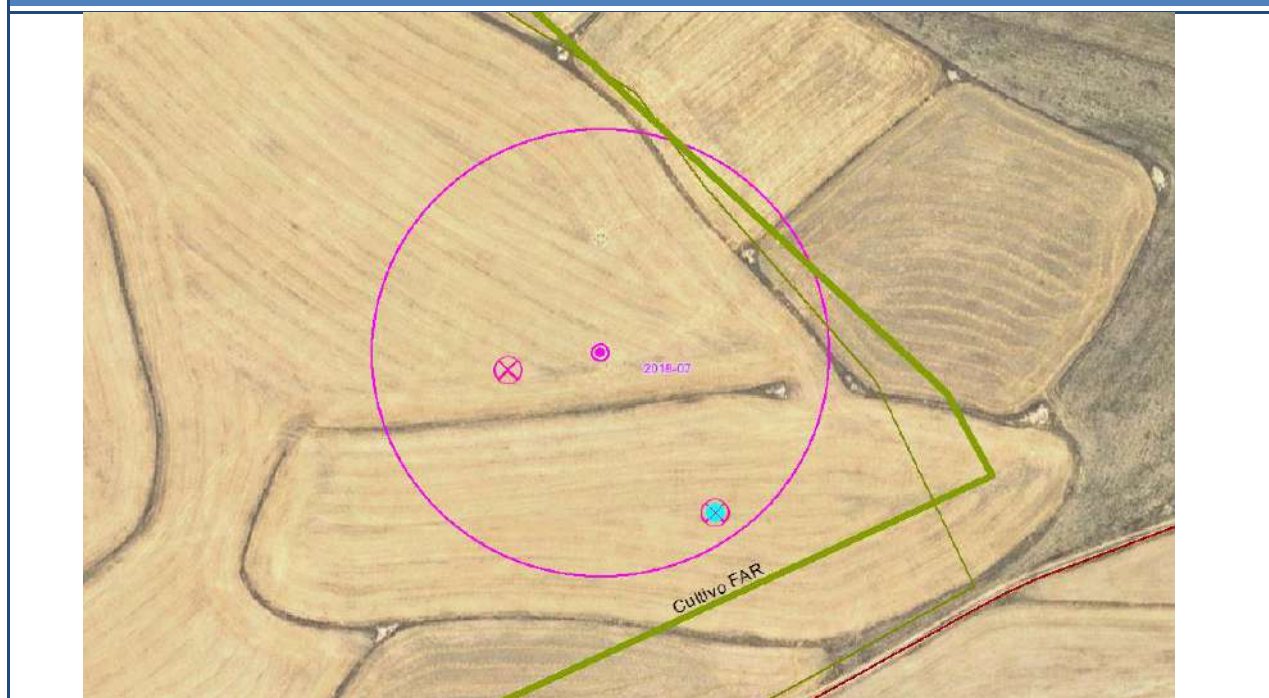


| | | | | |
|---|--|---------------------------|-----------------|--------------------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 7 | Fecha hallazgo | 16/08/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Circaetus gallicus</i> | Nombre común | Águila culebrera europea |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-11 | Distancia | 57 metros |
| Coordenadas | UTM X | 690915 | UTM Y | 4549475 |
| Ficha de visita | 20220816_PE FAR_V21 | | | |
| Descripción de los restos | Sólo un ala, no se consigue encontrar el resto del cuerpo. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | X día. | | | |
| Descripción del entorno | Campo de cultivo. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. | | | |
| Observaciones | | | | |

Fotografías



Plano



| | | | | |
|---|-------------|--------|----------------|------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 8 | Fecha hallazgo | 25/08/2022 |

| | | | | |
|-------------------------------|--|--------------------------|-----------------|-----------------|
| Especie | Nombre científico | <i>Falco tinnunculus</i> | Nombre común | Cernícalo común |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-09 | Distancia | 57 metros |
| Coordenadas | UTM X | 690111 | UTM Y | 4550622 |
| Ficha de visita | 20220825_PE FAR_V22 | | | |
| Descripción de los restos | Sólo un ala y restos de plumas. El resto del cuerpo presumiblemente depredado. | | | |

| | |
|--|--------|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | X día. |
|--|--------|

| | |
|-------------------------|-------------------|
| Descripción del entorno | Campo de cultivo. |
|-------------------------|-------------------|

| | |
|--|--|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. |
|--|--|


| | |
|---------------|--|
| Observaciones | |
|---------------|--|

Fotografías



Plano

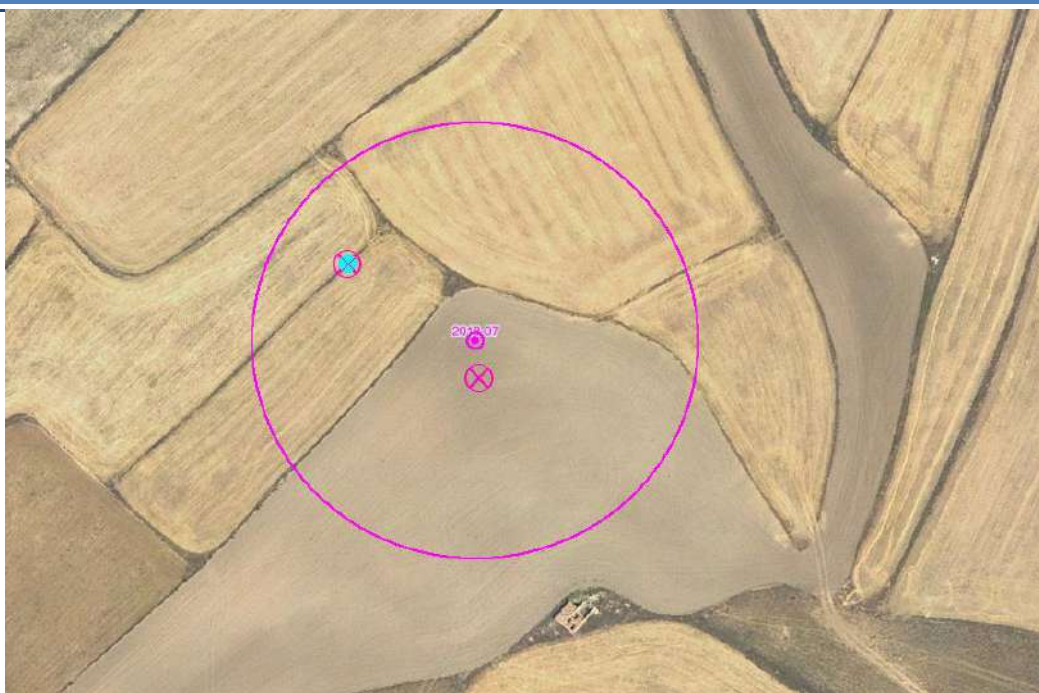



| | | | | |
|---|--|--------------------|-----------------|----------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 9 | Fecha hallazgo | 05/09/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Gyps fulvus</i> | Nombre común | Buitre leonado |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-04 | Distancia | 44 metros |
| Coordenadas | UTM X | 689287 | UTM Y | 4551226 |
| Ficha de visita | 20220905_PE FAR_V24 | | | |
| Descripción de los restos | Entero, con numerosas larvas de mosca. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 4 días. | | | |
| Descripción del entorno | Campo de cultivo. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. | | | |
| Observaciones | | | | |

Fotografías



Plano



| | | | | |
|---|-------------|--------|----------------|------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 10 | Fecha hallazgo | 21/09/2022 |

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------|---------------------------|
| Especie | Nombre científico | <i>Pipistrellus kuhlii</i> | Nombre común | Murciélago de borde claro |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | Adulto | Sexo | M |
| Localización | Aero más próximo | FA-04 | Distancia | 6 metros |
| Coordenadas | UTM X | 689326 | UTM Y | 4551210 |
| Ficha de visita | 20220921_PE FAR_V26 | | | |
| Descripción de los restos | Entero, blando y muy reciente. | | | |

| | |
|--|--------|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 1 día. |
|--|--------|

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Descripción del entorno | Zona de plataforma. |
|-------------------------|---------------------|

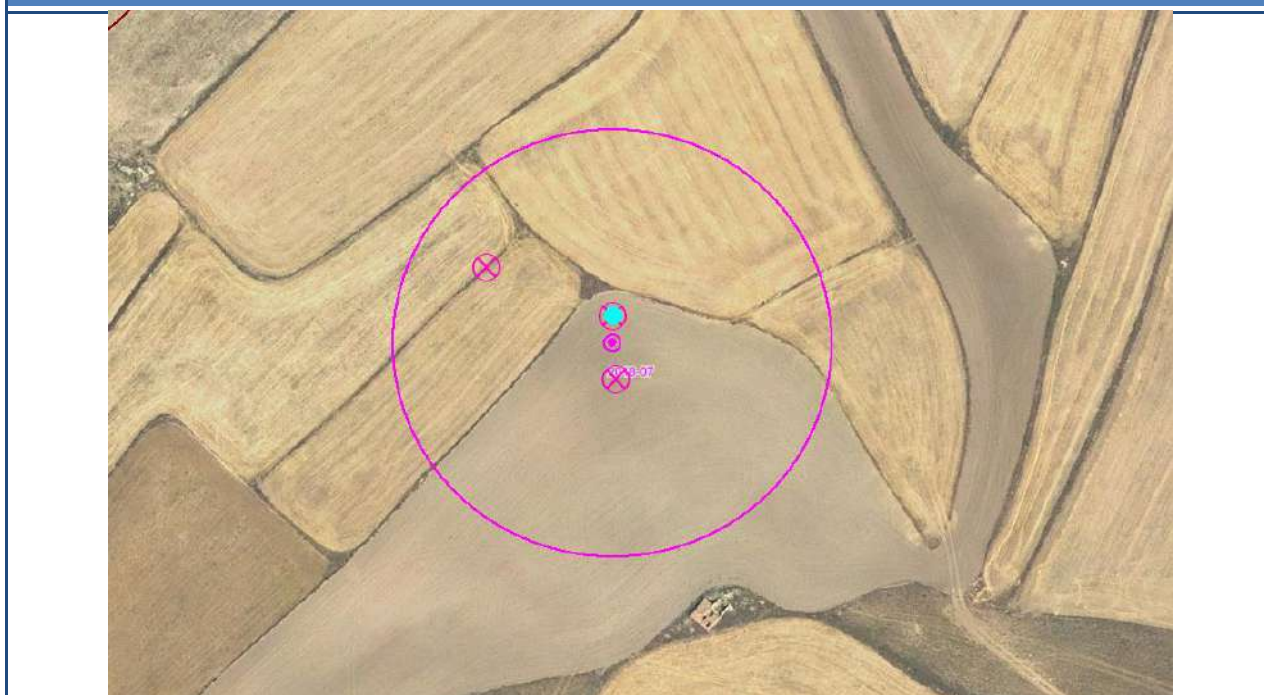
| | |
|--|--|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. |
|--|--|


| | |
|---------------|--|
| Observaciones | |
|---------------|--|

Fotografías



Plano



| | | | | |
|---|-------------|--------|----------------|------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 11 | Fecha hallazgo | 06/10/2022 |

| | | | | |
|-------------------------------|-------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Especie | Nombre científico | <i>Gyps fulvus</i> | Nombre común | Buitre leonado |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | Joven | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-01 | Distancia | 73 metros |
| Coordenadas | UTM X | 688843 | UTM Y | 4550000 |
| Ficha de visita | 20221006_PE FAR_V28 | | | |
| Descripción de los restos | Varios días, pico roto. | | | |

| | |
|--|---------|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 5 días. |
|--|---------|

| | |
|-------------------------|-----------------------------|
| Descripción del entorno | Zona de vegetación natural. |
|-------------------------|-----------------------------|

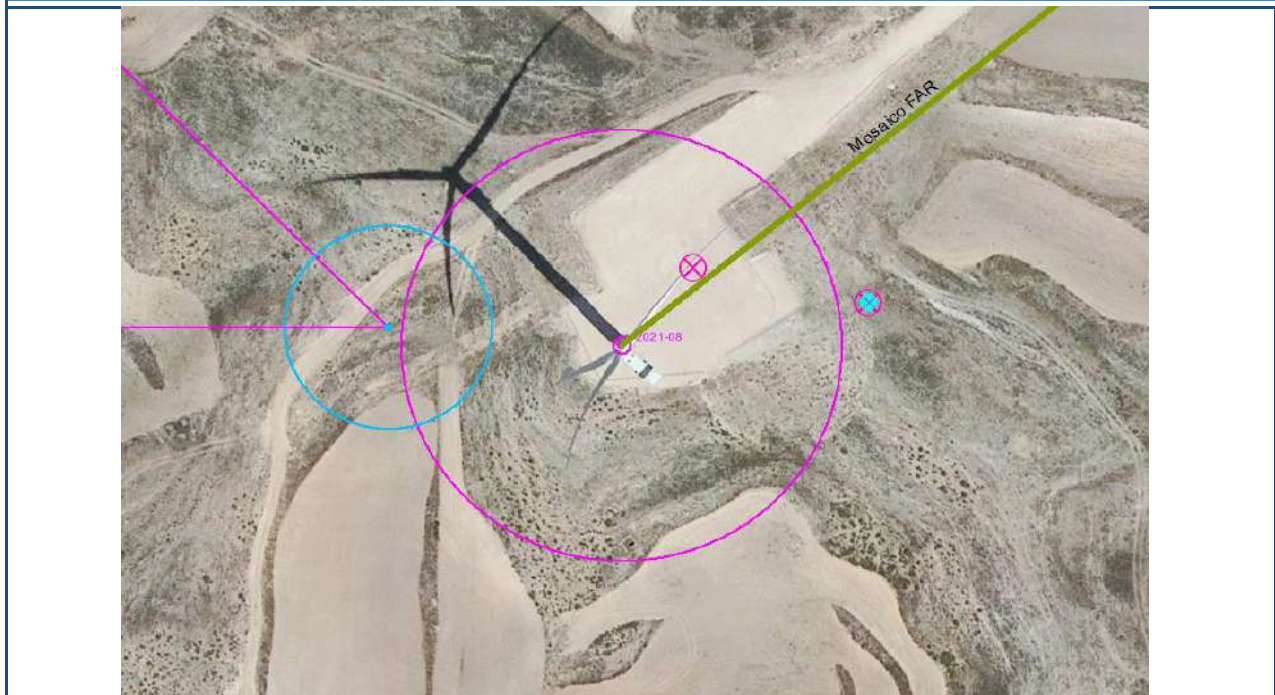
| | |
|--|--|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. |
|--|--|

| | |
|---------------|--|
| Observaciones | |
|---------------|--|

Fotografías



Plano



| | | | | |
|---|-------------|--------|----------------|------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 12 | Fecha hallazgo | 19/10/2022 |

| | | | | |
|-------------------------------|-------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------|
| Especie | Nombre científico | <i>Phoenicurus ochruros</i> | Nombre común | Colirrojo tizón |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | Adulto | Sexo | M |
| Localización | Aero más próximo | FA-01 | Distancia | 30 metros |
| Coordenadas | UTM X | 688798 | UTM Y | 4550011 |

Ficha de visita: 20221019_PE FAR_V30

Descripción de los restos: En mal estado, vientre abierto.

Tiempo estimado desde la muerte (días): 2 días.

Descripción del entorno: Zona de plataforma.

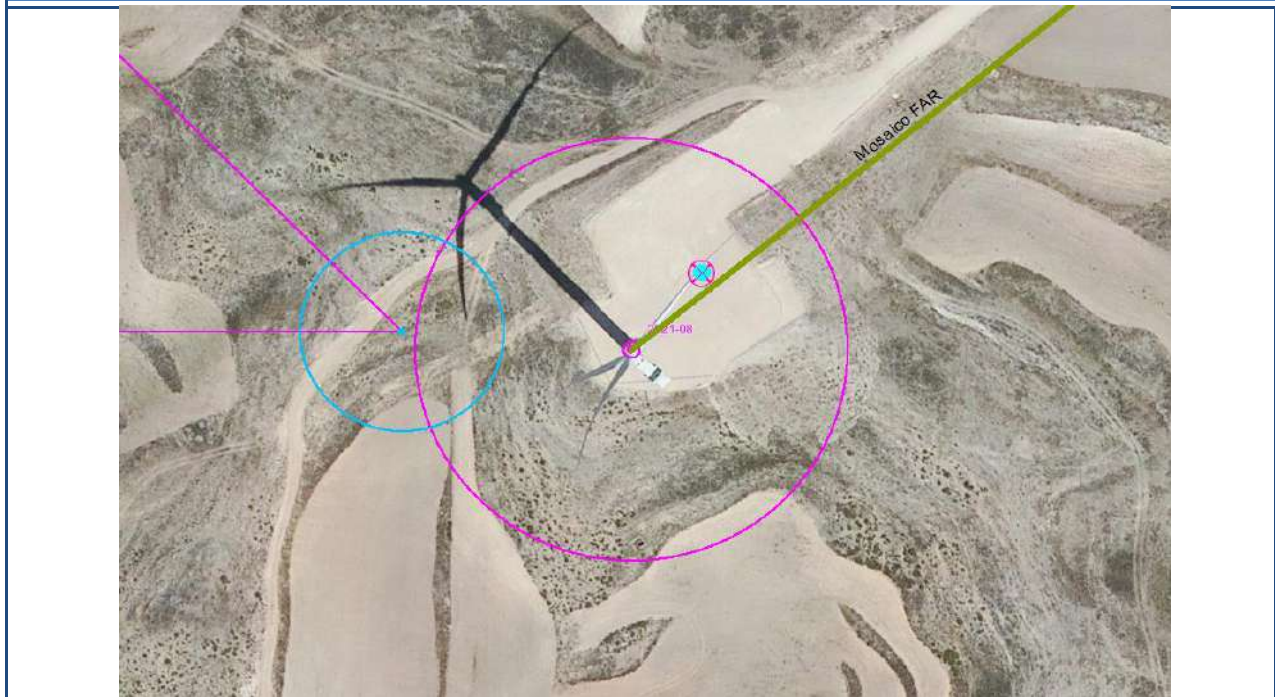
Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo: Se trasladan los restos al congelador de la SET.


Observaciones:

Fotografías



Plano




| | | | | |
|---|---|--------------------|-----------------|----------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 13 | Fecha hallazgo | 23/11/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Gyps fulvus</i> | Nombre común | Buitre leonado |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-01 | Distancia | 99 metros |
| Coordenadas | UTM X | 688833 | UTM Y | 4549911 |
| Ficha de visita | 20221123_PE FAR_V35 | | | |
| Descripción de los restos | Falta ala derecha y la cabeza. Reciente, sangre fresca. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 1-2 días. | | | |
| Descripción del entorno | Campo de cultivo. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. | | | |
| Observaciones | No se consiguen encontrar partes faltantes, más allá de unos fragmentos entre los arbustos. | | | |

Fotografías



Plano




| | | | | |
|---|--|--------------------|-----------------|----------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 14 | Fecha hallazgo | 22/12/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Gyps fulvus</i> | Nombre común | Buitre leonado |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-02 | Distancia | 73 metros |
| Coordenadas | UTM X | 689082 | UTM Y | 4550311 |
| Ficha de visita | 20221222_PE FAR_V38 | | | |
| Descripción de los restos | Ala derecha y otros restos dispersos. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | Indeterminado. | | | |
| Descripción del entorno | Cultivo. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. | | | |
| Observaciones | No se consiguen encontrar partes faltantes, más allá de unos fragmentos dispersos. | | | |

Fotografías



Plano



| | | | | |
|---|---|--------------------|-----------------|----------------|
|  | Instalación | Farlán | Empresa | TIM LINUM |
| | Nº de ficha | 15 | Fecha hallazgo | 22/12/2022 |
| Especie | Nombre científico | <i>Gyps fulvus</i> | Nombre común | Buitre leonado |
| Categoría de protección | CNEA | Li | Catálogo Aragón | NC |
| Características del siniestro | Edad | | Sexo | |
| Localización | Aero más próximo | FA-04 | Distancia | 118 metros |
| Coordenadas | UTM X | 689432 | UTM Y | 4551254 |
| Ficha de visita | 20221222_PE FAR_V38 | | | |
| Descripción de los restos | Restos de hueso, limpios. | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | Indeterminado. | | | |
| Descripción del entorno | Zona de campeo de ganado bovino. | | | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se trasladan los restos al congelador de la SET. | | | |
| Observaciones | Restos antiguos, huesos limpios y algunas plumas. Comunicado por el ganadero donde pasta cabaña ganadera. | | | |

Fotografías



Plano

