

# 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 nº2 del año 3
Período que recoge el informe:	Mayo - agosto 2022



---

## OCTAVO INFORME CUATRIMESTRAL

### PARQUE EÓLICO FARLÁN

---

VIGILANCIA AMBIENTAL

T.M. DE MUNIESA

(PROVINCIA DE TERUEL)



Mayo-agosto de 2022

Zaragoza, septiembre de 2022



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](http://www.ingenierialinum.es)

## ÍNDICE

---



## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	7
1.1.	Antecedentes.....	7
1.2.	Objeto .....	7
1.3.	Promotor.....	8
2.	BREVE DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO .....	9
3.	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO .....	11
4.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL .....	17
4.1.	Objetivo.....	17
4.2.	Metodología .....	17
4.2.1.	Seguimiento de la población de aves en el entorno de las instalaciones .....	18
4.2.2.	Control de la incidencia sobre la avifauna del parque eólico.....	22
4.2.3.	Control de otros aspectos .....	24
5.	RESULTADOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	25
5.1.	Inventario de avifauna.....	25
5.2.	Otros seguimientos .....	31
5.2.1.	Test de permanencia y detectabilidad.....	31
6.	CONCLUSIONES.....	32
7.	BIBLIOGRAFÍA .....	33
8.	EQUIPO REDACTOR .....	34

### ANEXOS

- I – CARTOGRAFÍA
- II - DATOS DE CAMPO



## MEMORIA

---



## 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 segundo cuatrimestre de explotación del año 2022.

### **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 kW 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 “Muniesa”

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.

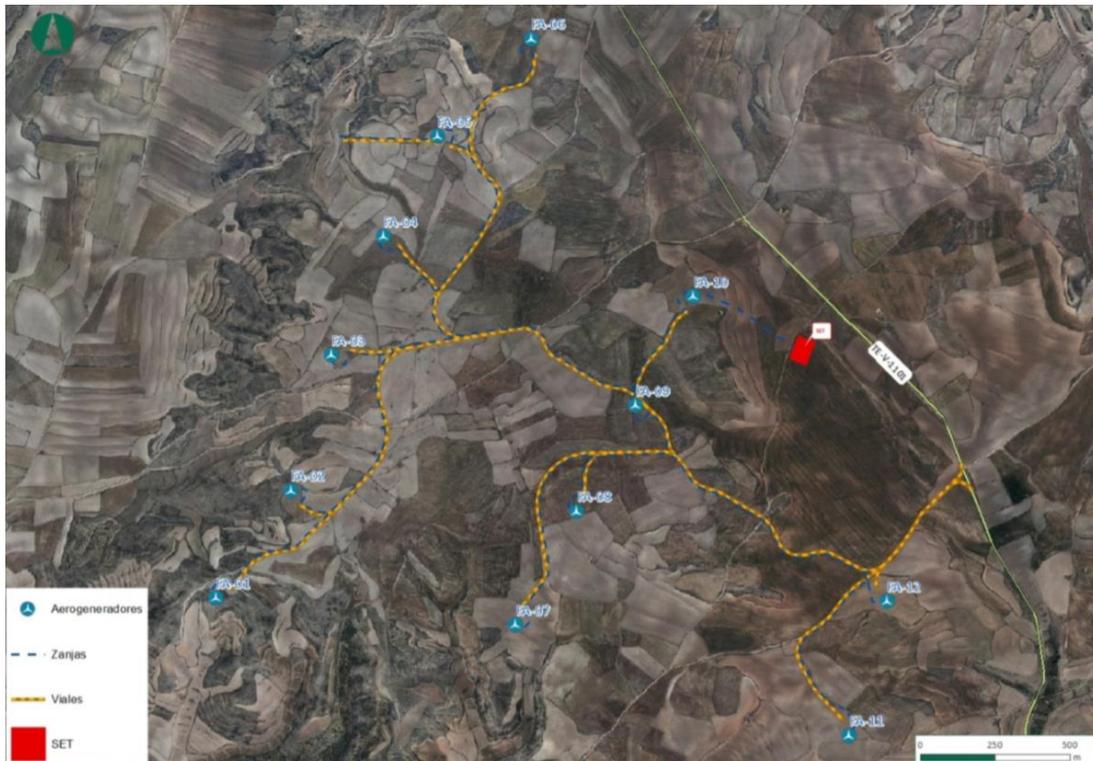


Figura 1: Parque eólico sobre foto aérea

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 Cálculo. 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 climáticas 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 erucooides*, *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 erucooides*, *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 aquéllas 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.

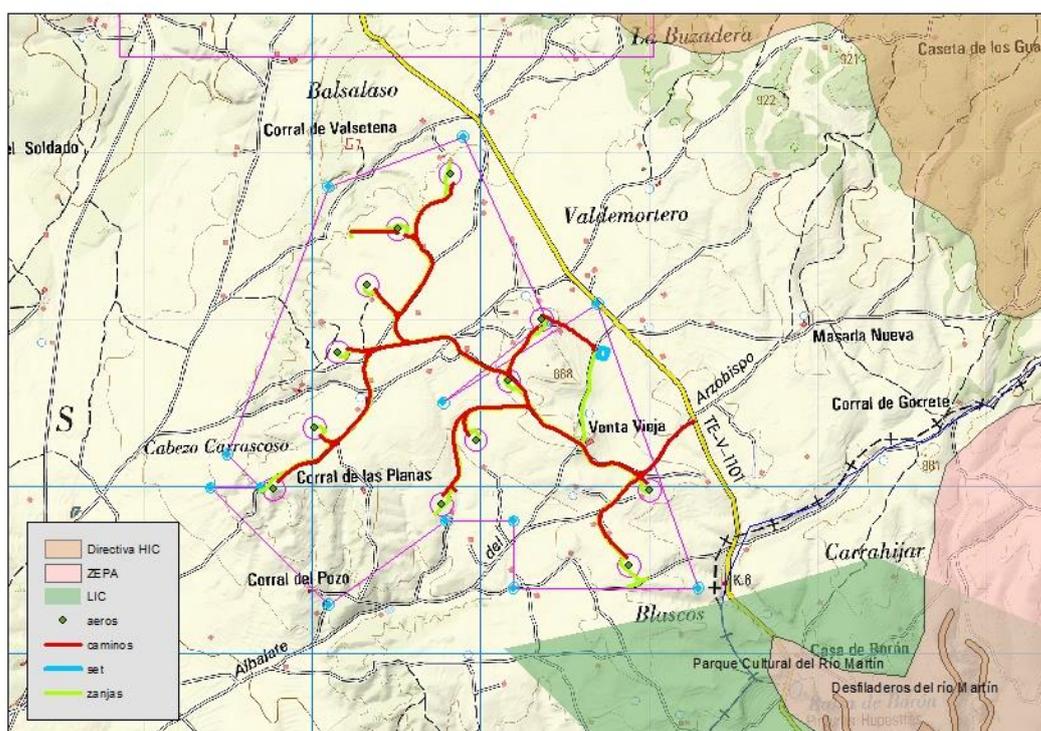


Figura 3: Parque eólico sobre cartografía y espacios naturales protegidos

## 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 10 visitas al parque eólico “Farlán” durante todo el periodo evaluado de explotación (04/05/2022 – 25/08/2022):

Visita	Fecha
1	04/05/2022
2	16/05/2022
3	08/06/2022
4	21/06/2022
5	08/07/2022
6	21/07/2022
7	05/08/2022
8	11/08/2022
9	16/08/2022
10	25/08/2022

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 definido dos 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	10	5h
FA2	690440	4550277	30	10	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 (3,45 MW):
  - 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.

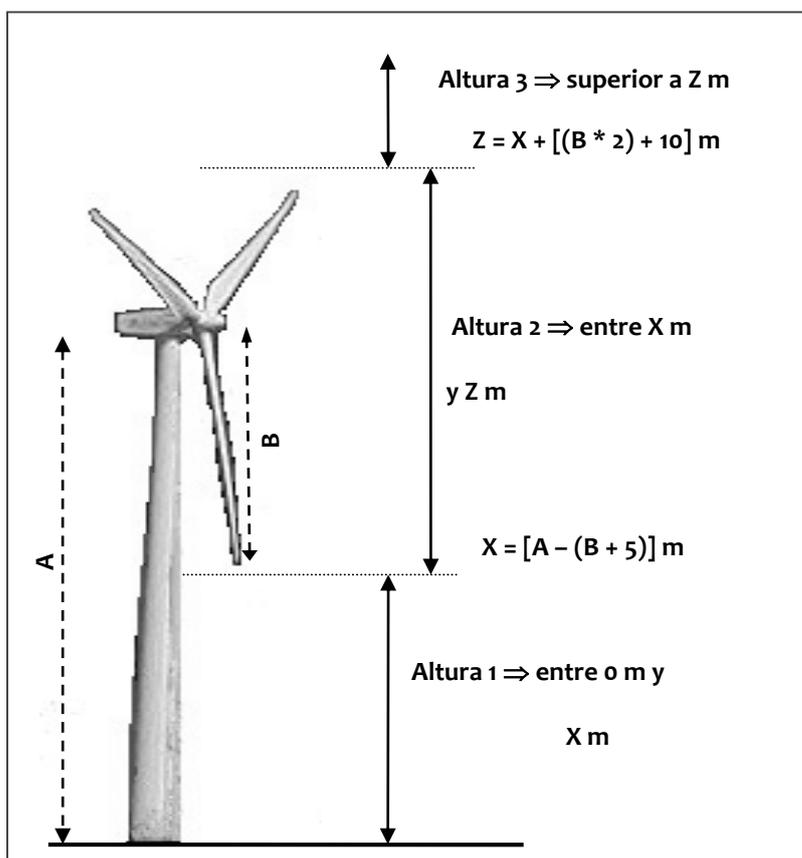


Figura 4: Rango de alturas de vuelo definidas en los aerogeneradores.

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:

- $n$  = nº 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 nº 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 (nº 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 APN, etc.
4. Comentarios y observaciones finales	Referido a las causas supuestas del siniestro
5. Técnico	Identificación del técnico que descubre el siniestro.
6. 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 excell. 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 EN ARAGÓN. DECRETO 181/2005, DE 6 DE SEPTIEMBRE, DEL GOBIERNO DE ARAGÓN, POR EL QUE SE MODIFICA PARCIALMENTE EL DECRETO 49/1995, DE 28 DE MARZO, DE LA DIPUTACIÓN GENERAL 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 sensible a la alteración de su hábitat (S): Referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- 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.
- Especie de interés especial (IE): 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	IE
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	IE
Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NE	IE
Verderón común	<i>Chloris chloris</i>	-	NE	IE
Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	LI	LC	-
Aguilucho lagunero	<i>Circus aeruginosus</i>	LI	NE	-
Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	LI	NE	IE
Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	V	VU	V
Triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	NE	IE
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	LI	VU	V
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	-
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	LI	NT	V
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 31 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 (*Pyrrhocorax 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*), ratonero (*Buteo buteo*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), mochuelo (*Athene noctua*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y águila culebrera (*Circaetus gallicus*). Todos ellos residentes, salvo el aguilucho pálido, que es invernial, y la culebrera que es estival.

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

## 6.2 SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD

Durante el presente periodo de seguimiento se han localizado 4 casos de siniestralidad en el parque eólico “Farlán”:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FECHA	AEROGENERADOR MÁS PRÓXIMO	DIST.	POSIBLE CAUSA
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

*Tabla 8:* 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 PE Farlán se han localizado dos ejemplares de cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), y del resto un ejemplar de cada especie siniestrada, haciendo un total de 3 especies diferentes.

## 6.3 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-matorra 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 descasa 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.



## 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 no se han registrado residuos de importancia en los alrededores de las instalaciones, aunque sí se han encontrado mascarillas desechables en los alrededores de algunos aerogeneradores y en los viales.



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 durante el presente cuatrimestre.

## 5.2. OTROS SEGUIMIENTOS

### 5.2.1. TEST DE PERMANENCIA Y DETECTABILIDAD

Se está realizando el test de permanencia en las instalaciones mediante la colocación de cámaras de fototrampeo. Los resultados de los test obtenidos en años anteriores se ampliarán con los datos obtenidos a lo largo de este año y se plasmarán en el informe final anual.

Se realizarán nuevos test de detectabilidad a lo largo del presente año de seguimiento, para actualizar los resultados acorde a los nuevos procesos de colonización vegetal del parque, que pueden hacer cambiar los resultados de detectabilidad en años anteriores.

Los resultados obtenidos se plasmarán en el informe final de seguimiento.



## 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 31 especies de aves distintas. Destaca la presencia de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), catalogado como Vulnerable en los tres catálogos consultados. Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), Vulnerable en Libro Rojo y Catálogo de Aragón. La chova piquirroja (*Pyrrhocorax 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*), ratonero (*Buteo buteo*), aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), mochuelo (*Athene noctua*), aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) y águila culebrera (*Circaetus gallicus*).
- 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 período de estudio se han localizado 4 ejemplares siniestrados en las proximidades del parque eólico, de 3 especies diferentes.
- 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 Chiropteroologica* 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.
- **Drewit, 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., Gísbert, 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)



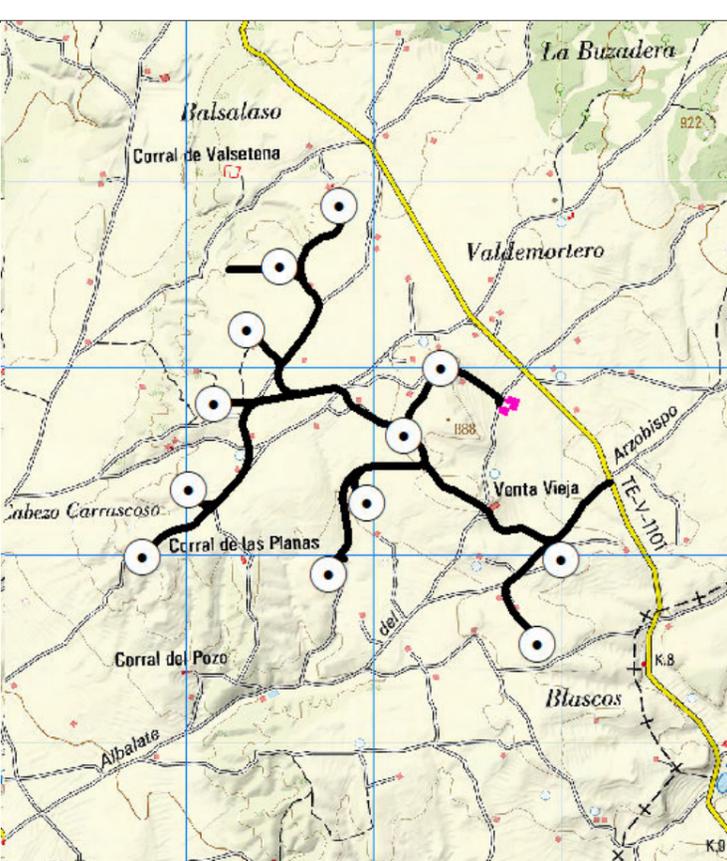
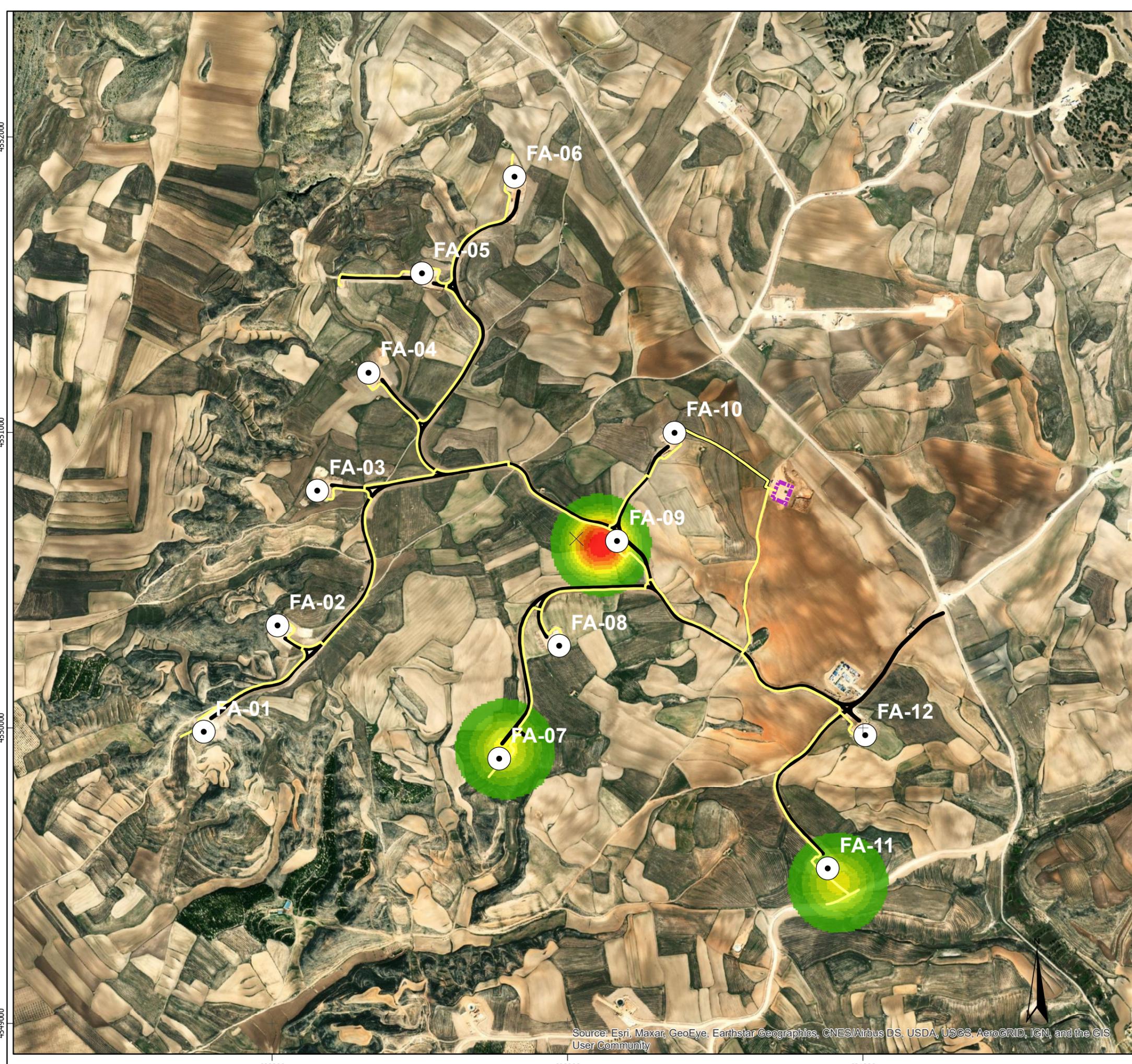
ANEXOS

---



## I - ANEXO CARTOGRÁFICO





**Parque Eólico Farlán**

- Aerogeneradores
- Zanjas
- S.E.T
- Viales

**Densidad (nº individuos/ ha)**

- 0,0026 - 0,076
- 0,077 - 0,15
- 0,16 - 0,22
- 0,23 - 0,29
- 0,3 - 0,37
- 0,38 - 0,44
- 0,45 - 0,51
- 0,52 - 0,59
- 0,6 - 0,66

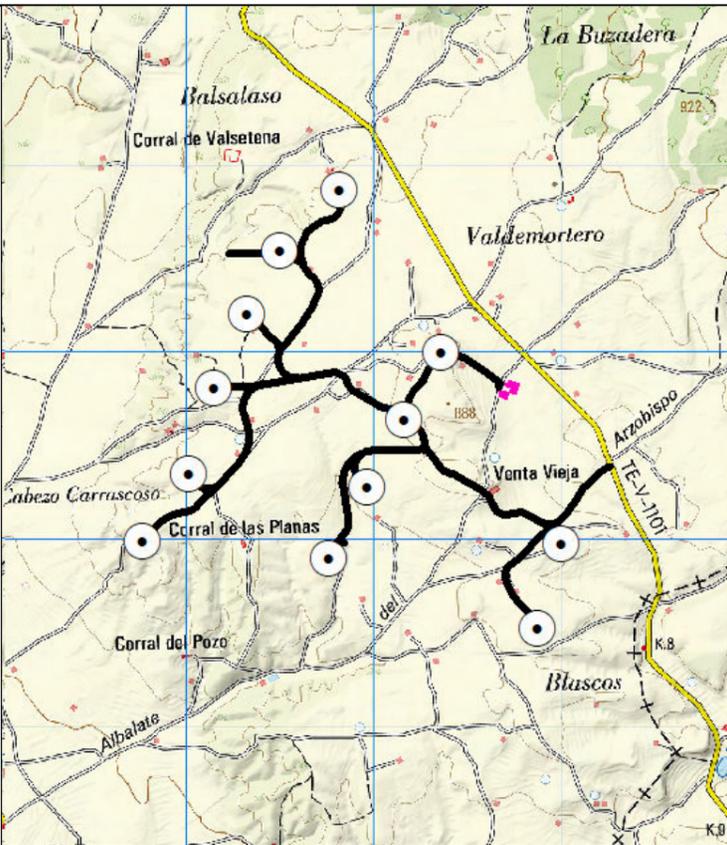
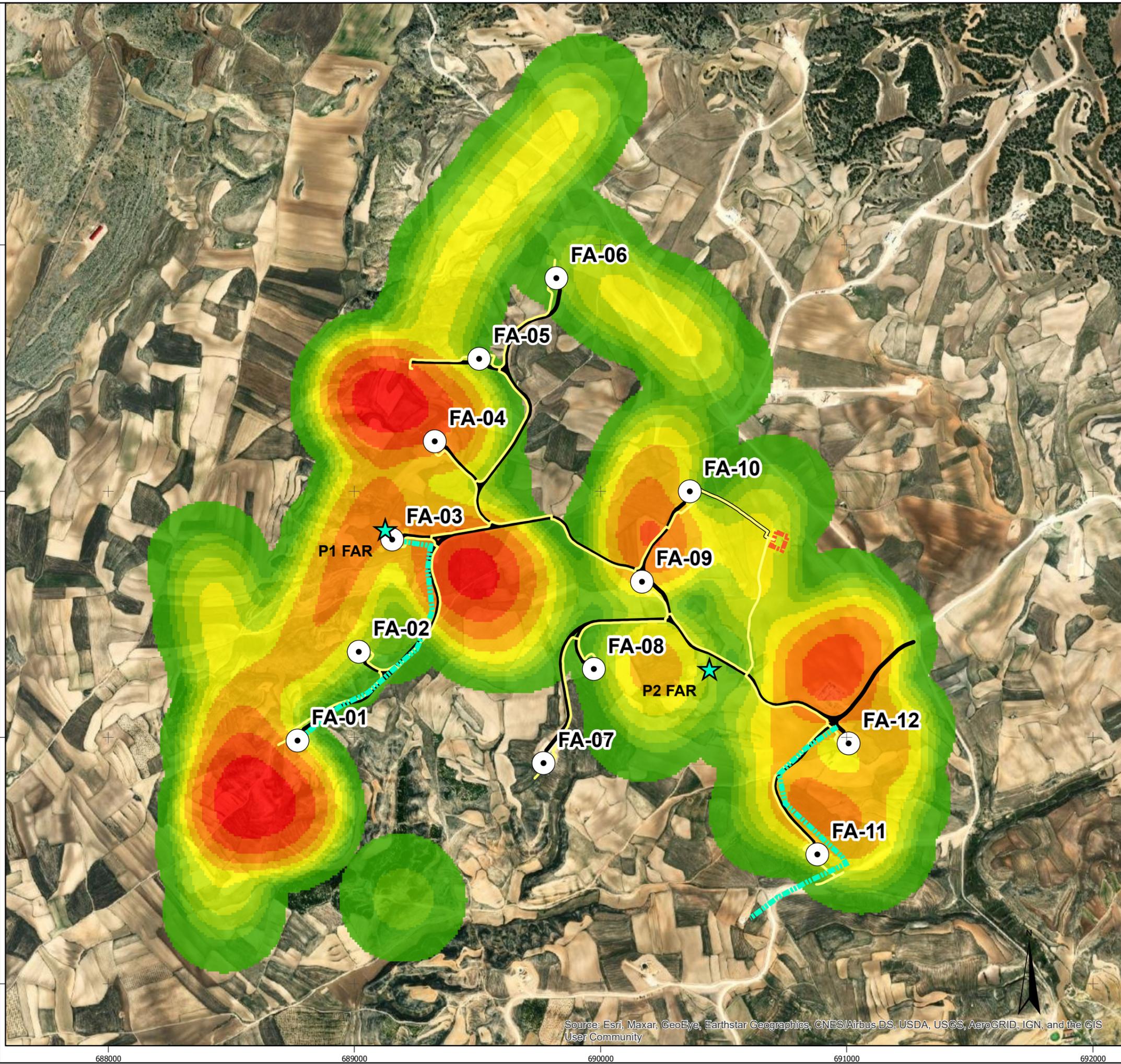



**VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACION DEL PARQUE EÓLICO FARLÁN EN EL TERMINO MUNICIPAL DE MUNIÉS (PROVINCIA DE TERUEL)**

**PLANO:** SINIESTRALIDAD OCTAVO CUATRIMESTRE (mayo - agosto 2022)

BASE TOPOGRÁFICA :	ESCALA GRÁFICA: 1:12.500	PLANO Nº:
		2
Proyección UTM. Huso 30 ETRS89	FECHA :	HOJA :
	Septiembre de 2022	2 de 2

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



**Parque Eólico Farlán**

- Puntos de observación
- Aerogeneradores
- Transectos
- Zanjas
- S.E.T
- Viales

**Densidad (nº individuos/ ha)**

- 0,023 - 0,051
- 0,052 - 0,099
- 0,1 - 0,19
- 0,2 - 0,34
- 0,35 - 0,6
- 0,61 - 1,1
- 1,2 - 1,9
- 2 - 3,3
- 3,4 - 5,8




**VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACION DEL PARQUE EÓLICO FARLÁN EN EL TERMINO MUNICIPAL DE MUNSIESA (PROVINCIA DE TERUEL)**

**PLANO:**  
USO DEL ESPACIO OCTAVO CUATRIMESTRE (mayo - agosto 2022)

BASE TOPOGRÁFICA :	ESCALA GRÁFICA: 1:15.000 	PLANO Nº: <b>1</b>
Proyección UTM. Huso 30 ETRS89	FECHA : <b>Septiembre de 2022</b>	HOJA : <b>1 de 2</b>

Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, 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	04/05/2022	11:32	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	2	A	PBG	E	Nubes 100%. F2 del N. 10º	
FAR	04/05/2022	11:32	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	A	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:32	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	F	3	2	B	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:32	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	B	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:33	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:33	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:34	Mosaico Cultivo	Emberiza calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:34	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:34	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:36	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	11:37	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:35	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	A	PBG	E	Nubes 100%. F2 del N. 13º	
FAR	04/05/2022	13:35	Cultivo	Emberiza calandra	D	1	1	B	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:35	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	2	B	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:35	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:36	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:36	Cultivo	Melanocorypha calandra	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:37	Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:37	Cultivo	Falco tinnunculus	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:38	Cultivo	Alauda arvensis	F	3	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:38	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:39	Cultivo	Galerida cristata	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:39	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:39	Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:40	Cultivo	Galerida cristata	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:41	Cultivo	Emberiza calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:42	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
FAR	04/05/2022	13:42	Cultivo	Petronia petronia	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:42	Cultivo	Melanocorypha calandra	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:43	Cultivo	Alauda arvensis	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	04/05/2022	13:44	Cultivo	Alauda arvensis	F	2	2	B	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:53	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	A	PBG	E	Nubes 25%. F1 del NE. 20º	
FAR	16/05/2022	10:54	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	A	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:54	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	2	1	B	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:54	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:55	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:55	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:55	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:55	Mosaico Cultivo	Galerida cristata	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:56	Mosaico Cultivo	Emberiza calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:57	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:58	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:59	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	16/05/2022	10:59	Mosaico Cultivo	Carduelis cannabina	D	2	1	B	PBG	E		
FAR	16/05/2022	12:54	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	A	PBG	E	Nubes 25%. F1 del NE. 25º	
FAR	16/05/2022	12:55	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	A	PBG	E		
FAR	16/05/2022	12:55	Cultivo	Emberiza calandra	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	12:57	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	12:57	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	12:58	Cultivo	Emberiza calandra	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	12:58	Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	12:59	Cultivo	Galerida cristata	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	12:59	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	13:00	Cultivo	Emberiza calandra	D	2	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	13:00	Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	2	C	PBG	E		

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
FAR	16/05/2022	13:00	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/05/2022	13:02	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:42	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	B	PBG	E	Nubes 50%. F2 del NW. 22º	
FAR	08/06/2022	9:43	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:43	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:43	Mosaico Cultivo	Emberiza calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:44	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:44	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:44	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	2	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:45	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:45	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:45	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	9:46	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:02	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:02	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:02	Cultivo	Galerida cristata	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:02	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:03	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:04	Cultivo	Carduelis cannabina	D	2	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:04	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:06	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:07	Cultivo	Alauda arvensis	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:07	Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:08	Cultivo	Emberiza calandra	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:08	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:09	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	B	PBG	E		
FAR	08/06/2022	11:09	Cultivo	Alauda arvensis	F	2	1	A	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:50	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	2	A	PBG	E	Nubes 25%. Sin viento. 23º	
FAR	21/06/2022	9:51	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:51	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:52	Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	1	C	PBG	E		

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
FAR	21/06/2022	9:53	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:53	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:54	Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:55	Cultivo	Petronia petronia	F	3	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:55	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:55	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:56	Cultivo	Carduelis cannabina	D	4	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:56	Cultivo	Petronia petronia	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:58	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:58	Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	9:59	Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	21/06/2022	11:53	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	A	PBG	E	Nubes 25%. Sin viento. 29º	
FAR	21/06/2022	11:53	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	21/06/2022	11:54	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	21/06/2022	11:55	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	11:56	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	11:57	Mosaico Cultivo	Carduelis cannabina	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	21/06/2022	11:59	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	2	B	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:49	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	D	1	1	A	PBG	E	Despejado. F1 del N. 24º	Ceba en el pico
FAR	08/07/2022	11:51	Mosaico Cultivo	Anthus campestris	F	1	1	A	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:53	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	F	4	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:54	Mosaico Cultivo	Galerida theklae	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:55	Mosaico Cultivo	Galerida cristata	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:55	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:56	Mosaico Cultivo	Carduelis chloris	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:59	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:59	Mosaico Cultivo	Carduelis cannabina	D	2	1	B	PBG	E		
FAR	08/07/2022	11:59	Mosaico Cultivo	Carduelis carduelis	D	2	1	B	PBG	E		

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
FAR	08/07/2022	13:37	Cultivo	Alauda arvensis	D	1	1	A	PBG	E	Despejado. F1 del N. 27º	
FAR	08/07/2022	13:40	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	13:40	Cultivo	Anthus campestris	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	13:42	Cultivo	Athene noctua	F	1	1	C	PBG	E		Posado sobre una paridera
FAR	08/07/2022	13:43	Cultivo	Petronia petronia	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	13:43	Cultivo	Anthus campestris	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	13:43	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	08/07/2022	13:45	Cultivo	Galerida cristata	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	21/07/2022	13:35	Cultivo	Galerida cristata	D	1	1	C	PBG	E	Despejado. F1 del E. 32º	
FAR	21/07/2022	13:40	Cultivo	Petronia petronia	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	21/07/2022	13:40	Cultivo	Apus apus	F	2	2	C	PBG	E		
FAR	21/07/2022	13:44	Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	B	PBG	E		
FAR	21/07/2022	15:51	Mosaico Cultivo	Oenanthe hispanica	D	1	1	A	PBG	E	Despejado. F2 del E. 35º	
FAR	21/07/2022	15:53	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	2	1	C	PBG	E		
FAR	21/07/2022	15:53	Mosaico Cultivo	Calandrella brachydactyla	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	21/07/2022	15:58	Mosaico Cultivo	Carduelis cannabina	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	05/08/2022	8:25	Cultivo	Motacilla alba	D	1	1	A	PBG	E	Nubes 25%. F1 del NW. 18º	
FAR	05/08/2022	8:26	Cultivo	Galerida cristata	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	05/08/2022	8:26	Cultivo	Melanocorypha calandra	F	1	2	C	PBG	E		
FAR	05/08/2022	8:29	Cultivo	Melanocorypha calandra	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	05/08/2022	8:30	Cultivo	Anthus campestris	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	05/08/2022	8:32	Cultivo	Petronia petronia	F	3	1	C	PBG	E		
FAR	05/08/2022	8:35	Cultivo	Carduelis cannabina	F	3	1	B	PBG	E		
FAR	05/08/2022	8:35	Cultivo	Carduelis carduelis	F	2	1	B	PBG	E		
FAR	05/08/2022	11:16	Mosaico Cultivo	Carduelis cannabina	F	1	1	B	PBG	E	Nubes 25%. F1 del NW. 27º	
FAR	05/08/2022	11:18	Mosaico Cultivo	Lanius meridionalis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	05/08/2022	11:21	Mosaico Cultivo	Anthus campestris	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	05/08/2022	11:23	Mosaico Cultivo	Emberiza calandra	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	11/08/2022	15:25	Cultivo	Anthus campestris	D	1	1	C	PBG	E	Nubes 25%. F2 del NE. 34º	
FAR	11/08/2022	17:33	Mosaico Cultivo	Carduelis cannabina	F	12	1	B	PBG	E	Nubes 25%. F2 del NE. 35º	

Código	Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
FAR	11/08/2022	17:33	Mosaico Cultivo	Carduelis carduelis	F	5	1	B	PBG	E		
FAR	11/08/2022	17:35	Mosaico Cultivo	Galerida cristata	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	11/08/2022	17:38	Mosaico Cultivo	Anthus campestris	D	2	1	C	PBG	E		
FAR	11/08/2022	17:40	Mosaico Cultivo	Oenanthe oenanthe	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/08/2022	11:43	Mosaico Cultivo	Alectoris rufa	D	4	1	A	PBG	E	Nubes 50%. F2 del SW. 29º	
FAR	16/08/2022	11:44	Mosaico Cultivo	Alauda arvensis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/08/2022	11:47	Mosaico Cultivo	Galerida cristata	F	2	1	C	PBG	E		
FAR	16/08/2022	11:47	Mosaico Cultivo	Lanius meridionalis	F	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/08/2022	11:49	Mosaico Cultivo	Oenanthe oenanthe	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	16/08/2022	11:50	Mosaico Cultivo	Melanocorypha calandra	D	1	1	B	PBG	E		
FAR	16/08/2022	13:30	Cultivo	Galerida cristata	D	2	1	A	PBG	E	Nubes 50%. F2 del SW. 30º	
FAR	16/08/2022	13:33	Cultivo	Hirundo rustica	F	4	1	C	PBG	E		
FAR	16/08/2022	13:35	Cultivo	Calandrella brachydactyla	D	30	1	C	PBG	E		
FAR	16/08/2022	13:39	Cultivo	Upupa epops	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	25/08/2022	11:36	Cultivo	Hirundo rustica	F	2	1	C	PBG	E	Nubes 75%. F2 del NE. 27º	
FAR	25/08/2022	11:40	Cultivo	Galerida cristata	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	25/08/2022	13:57	Mosaico Cultivo	Merops apiaster	D	2	1	A	PBG	E	Nubes 75%. F2 del NE. 26º	
FAR	25/08/2022	13:58	Mosaico Cultivo	Merops apiaster	F	4	1	A	PBG	E		
FAR	25/08/2022	13:58	Mosaico Cultivo	Merops apiaster	F	2	1	B	PBG	E		
FAR	25/08/2022	13:58	Mosaico Cultivo	Merops apiaster	F	2	2	B	PBG	E		
FAR	25/08/2022	13:59	Mosaico Cultivo	Merops apiaster	D	2	1	B	PBG	E		
FAR	25/08/2022	13:59	Mosaico Cultivo	Galerida cristata	D	1	1	C	PBG	E		
FAR	25/08/2022	13:59	Mosaico Cultivo	Merops apiaster	F	8	1	C	PBG	E		

## PUNTOS OBSERVACIÓN FARLÁN

Código	Fecha	Hora	Punto	Resultado	Nombre científico	Número	Vuelo	Cruc e	Altur a	Distanci a	Direcció n	Aero cercan o	Técnic o	Visibilida d	Climatología	Otros
FAR	04/05/2022	11:50	P1	+	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	B	NC	2	C	NE	Fa-03	PBG	E	Nubes 100%. F2 del N. 10º	
FAR	04/05/2022	13:45	P2	+	<i>Circaetus gallicus</i>	1	C	NC	2	C		Fa-12	PBG	E	Nubes 100%. F2 del N. 13º	Ciclea entre el pto y la carretera
FAR	16/05/2022	11:31	P1	-						C			PBG	E	Nubes 25%. F1 del NE. 22º	
FAR	16/05/2022	12:47	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	Posado	NC	2	C		Fa-01	PBG	E	Nubes 25%. F1 del NE. 24º	Posado en apoyo 8 de la LAT
FAR	08/06/2022	9:47	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	B	NC	1	C	N	Fa-01	PBG	E	Nubes 50%. F2 del NW. 22º	
FAR	08/06/2022	9:47	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	CR	NC	2	B	NE	Fa-01	PBG	E		Ciclea junto a Fa-01 y luego va hacia fa-02
FAR	08/06/2022	9:51	P1	+	<i>Circus aeruginosus</i>	1	B	NC	1	C	NW	Fa-03	PBG	E		Campea el interior del parque
FAR	08/06/2022	9:51	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	3	CR	NC	2	C		Fa-04	PBG	E		Ciclean al N lejos del aero
FAR	08/06/2022	11:01	P2	-									PBG	E	Nubes 50%. F2 del NW. 25º	
FAR	21/06/2022	10:08	P2	+	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	1	B	NC	2	C	S	Fa-12	PBG	E	Nubes 25%. Sin viento. 23º	Viene del N a posarse a apoyo 2 de la LAT
FAR	21/06/2022	12:09	P1	+	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	1	B	NC	2	C	NE	Fa-02	PBG	E	Nubes 25%. Sin viento. 30º	Sigue la linea de aeros
FAR	07/07/2022	16:01	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	3	CR	NC	2	C		Fa-01	PBG	E		Ciclean al SW de Fa-01
FAR	08/07/2022	12:41	FC	No	<i>Falco tinnunculus</i>	1	Posado	NC	1	C		Fa-09	PBG	E	Despejado. F1 del N. 25º	Posado sobre unas rocas
FAR	08/07/2022	13:36	P2	-									PBG	E	Despejado. F1 del N. 25º	
FAR	21/07/2022	14:07	P2	+	<i>Circus pygargus</i>	1	C	NC	2	C	NW	Fa-11	PBG	E	Despejado. F1 del E. 32º	Ciclea entre aeros 11 y 12, hembra
FAR	21/07/2022	14:44	FC	No	<i>Circus pygargus</i>	2	B	CD	1	A	NW	Fa-09	PBG	E	Despejado. F1 del E. 33º	Posados cerca de base del aero, hembra y juvenil
FAR	21/07/2022	16:02	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	C	SE	Fa-06	PBG	E	Despejado. F2 del E. 36º	
FAR	21/07/2022	16:28	P1	+	<i>Falco tinnunculus</i>	1	B			B	N	Fa-04	PBG	E		
FAR	05/08/2022	8:58	P2	+	<i>Falco tinnunculus</i>	2	B	NC	2	C		Fa-12	PBG	E	Nubes 25%. F1 del NW. 21º	
FAR	05/08/2022	9:02	P2	+	<i>Circaetus gallicus</i>	1	Posada	CD	2	C		Fa-12	PBG	E		Posada en apoyo 3 de LAT
FAR	05/08/2022	9:58	FC	No	<i>Falco tinnunculus</i>	1	B	NC	2	C		Fa-09	PBG	E		Campea entre aeros 9 y 10

Código	Fecha	Hora	Punto	Resultado	Nombre científico	Número	Vuelo	Cruc e	Altur a	Distanci a	Direcció n	Aero cercan o	Técnic o	Visibilida d	Climatología	Otros
FAR	05/08/2022	11:58	P1	-									PBG	E	Nubes 25%. F1 del NW. 27º	
FAR	05/08/2022	12:17	FC	No	Circus pygargus	1	Posado	NC	1	C		Fa-06	PBG	E	Nubes 25%. F1 del NW. 31º	Posado cera de Fa-06
FAR	11/08/2022	15:33	P2	+	Falco tinnunculus	2	B	CD	1	A		Fa-04	PBG	E	Nubes 25%. F2 del NE. 34º	Posados en las escaleras del aero, campeon la zona
FAR	11/08/2022	18:05	P1	-									PBG	E	Nubes 25%. F2 del NE. 34º	
FAR	16/08/2022	10:55	P1	+	Falco tinnunculus	1	B	CD	2	B		Fa-03	PBG	E	Nubes 50%. F2 del SW. 27º	
FAR	16/08/2022	11:00	P1	+	Falco tinnunculus	2	B	NC	1	C		Fa-03	PBG	E		Campean al S del aero
FAR	16/08/2022	11:11	P1	+	Falco naumanni	2	B	NC	1	C		Fa-03	PBG	E		
FAR	16/08/2022	11:20	P1	+	Circus aeruginosus	1	B	NC	1	C		Fa-08	PBG	E		
FAR	16/08/2022	11:27	FC	No	Circus pygargus	1	Posado	NC	1	C		Fa-02	PBG	E	Nubes 50%. F2 del SW. 27º	Posado en un cultivo
FAR	16/08/2022	13:06	P2	+	Falco naumanni	4	Posados	NC	2	C		Fa-12	PBG	E	Nubes 50%. F2 del SW. 30º	Posados en apoyo 4 de LAT
FAR	16/08/2022	13:07	P2	+	Buteo buteo	1	Posado	NC	2	C		Fa-12	PBG	E		Posado en apoyo 5 de LAT
FAR	16/08/2022	13:11	P2	+	Falco tinnunculus	1	B	NC	1	C		Fa-12	PBG	E		Campea al S del pto
FAR	25/08/2022	12:18	P2	+	Falco tinnunculus	1	Posado	NC	1	B		Fa-12	PBG	E	Nubes 75%. F2 del NE. 27º	
FAR	25/08/2022	12:23	P2	+	Falco tinnunculus	1	B	NC	1	C		Fa-11	PBG	E		Campea la zona al N del aero
FAR	25/08/2022	13:49	P1	-									PBG	E	Nubes 75%. F2 del NE. 27º	