

# INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN 1<sup>er</sup> INFORME – 5<sup>º</sup> AÑO

## VIGILANCIA AMBIENTAL PE LA MUGA

<b>Nombre de la instalación:</b>	PE La Muga
<b>Provincia/s ubicación de la instalación:</b>	Zaragoza
<b>Nombre del titular:</b>	Desarrollo Eólico de La Muga, S.L.
<b>CIF del titular:</b>	B-99232357
<b>Nombre de la empresa de vigilancia:</b>	Athmos Sostenibilidad SL
<b>Tipo de EIA:</b>	Ordinaria
<b>Informe de FASE de:</b>	EXPLOTACIÓN
<b>Periodicidad del informe según DIA:</b>	Cuatrimstral
<b>Año de seguimiento nº:</b>	AÑO 5
<b>Nº de informe y año de seguimiento:</b>	INFORME nº1 del AÑO 5
<b>Periodo que recoge el informe:</b>	AGOSTO 2024 - NOVIEMBRE 2024



# ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS .....	4
2.	JUSTIFICACIÓN .....	5
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	6
4.	METODOLOGÍA APLICADA.....	6
4.1.	SINIESTRALIDADES.....	6
4.2.	CENSOS DE AVIFAUNA.....	8
4.2.1.	USO DEL ESPACIO .....	8
4.2.1.	TRANSECTOS .....	9
4.2.2.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	10
4.3.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS .....	11
5.	DATOS OBTENIDOS .....	12
5.1.	LISTADO DE COMPROBACIÓN .....	12
5.2.	SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL .....	13
5.2.1.	VISITAS REALIZADAS.....	13
5.2.2.	RESUMEN DE SINIESTRALIDAD.....	13
5.2.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA .....	14
5.2.4.	SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS .....	15
5.3.	SINIESTRALIDAD ACUMULADA .....	15
5.3.1.	VISITAS REALIZADAS.....	15
5.3.2.	RESUMEN SINIESTRALIDAD .....	16
5.3.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA .....	16
5.3.4.	SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS .....	17
5.4.	USO DEL ESPACIO .....	18
5.4.1.	VISITAS REALIZADAS.....	18
5.4.2.	RESUMEN DE OBSERVACIONES.....	18
5.5.	CENSOS AVIFAUNA .....	20
5.5.1.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	20
5.5.2.	TRANSECTOS .....	22
5.5.3.	DORMIDERO DE CERNICALO PRIMILLA DE LA SET MAGALLON .....	22
5.6.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS .....	23
6.	GESTIONES CON LA ADMINISTRACIÓN.....	23
7.	OTROS CONTROLES .....	24

7.1.	PROCESOS EROSIVOS, DRENAJE NATURAL, ZONAS CHE Y VVPP .....	24
7.2.	RESIDUOS.....	25
7.3.	7.3 RUIDO .....	25
8.	INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS .....	27
9.	CONCLUSIONES .....	27
	Anexo I. Planos generales.....	28
	Anexo II.Fichas de Control - Siniestralidad .....	29
	Anexo III.Fichas de Control - Tasas de vuelo.....	30
	Anexo IV.Fichas de Control - Censos Específicos .....	31
	Anexo V.Mapas – Aves DIA y Aves de Interés.....	32

## 1. HOJA DE FIRMAS

El contenido del presente informe se ha elaborado analizando estrictamente la información obtenida en las visitas efectuadas por el equipo de técnicos ambientales de Athmos sostenibilidad, en el marco de la aplicación del Plan de vigilancia ambiental, en cumplimiento de los controles ambientales establecidos en los condicionados de la DIA y conforme a las periodicidades exigidas por la misma. Nuestras metodologías y procedimientos están integrados en nuestro Sistema Integrado de Gestión y certificados en las normas ISO 9001, 14001 Y 45001 para las actividades de vigilancia ambiental e implementación de sistemas de monitorización de impactos ambientales y sociales en proyectos de construcción y explotación.

Los firmantes no asumen responsabilidad alguna por posibles interpretaciones, usos o aplicaciones del contenido del informe que se realicen fuera del contexto del proyecto o de los fines para los cuales ha sido redactado. Asimismo, no se responsabiliza de datos recopilados por terceras partes, no previstos dentro de los controles establecidos por la administración en los documentos ambientales que amparan el proyecto.

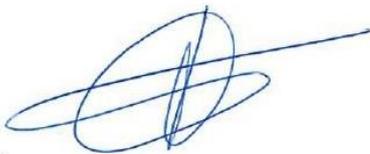
Zaragoza, a 30 de noviembre de 2024

**Redactado por:**



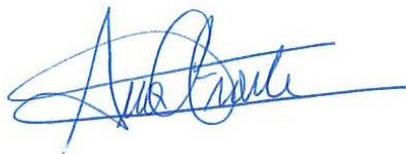
Irene Nieto León  
Técnico de Medio Ambiente  
Licenciada en Biología

**Aprobado por:**



Adrián Langa Sanchez  
Director de Medio Ambiente  
Licenciado en Ciencias Ambientales e  
Ingeniero Técnico Forestal

**Validado por:**



Ana Cristina Fraile García  
Directora de Sostenibilidad

## 2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde con el primer periodo cuatrimestral del quinto año de explotación en el parque eólico La Muga, incluyendo los periodos de **agosto de 2024** a **noviembre de 2024**. Redactado para dar cumplimiento al condicionado número 17 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que indica lo siguiente:

*“Se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital (textos y planos en archivos con formato. pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato shp, huso 30, datum ETRS89).”*

Este informe es elaborado por la empresa Athmos Sostenibilidad SL y recoge las acciones descritas en el Plan de vigilancia Ambiental (PVA) detallado en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, complementado con el condicionado de la DIA. Hasta el momento se han presentado los informes cuatrimestrales a nivel clúster (agrupación de proyectos), pero en relación al requerimiento de la Dirección General de Energía y Minas, a fecha 23 de marzo de 2022, todos deberán ser elaborados y registrados individualmente para cada instalación.

### 3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

El parque eólico La Muga, situado en los términos municipales de Gallur y Magallón, consta de un total de 4 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 15,2 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea subterránea hasta la SET Valcardera, situada en el término municipal de Magallón.

Las coordenadas de los aerogeneradores, en sistema de referencia UTM ETRS89 Huso 30, son las siguientes:

Aerogenerador	UTM X	UTM Y
MU-01	636440	4637360
MU-02	636345	4636630
MU-03	635952	4636626
MU-04	635609	4636394

En el mapa siguiente se muestra la ubicación de los aerogeneradores.



### 4. METODOLOGÍA APLICADA

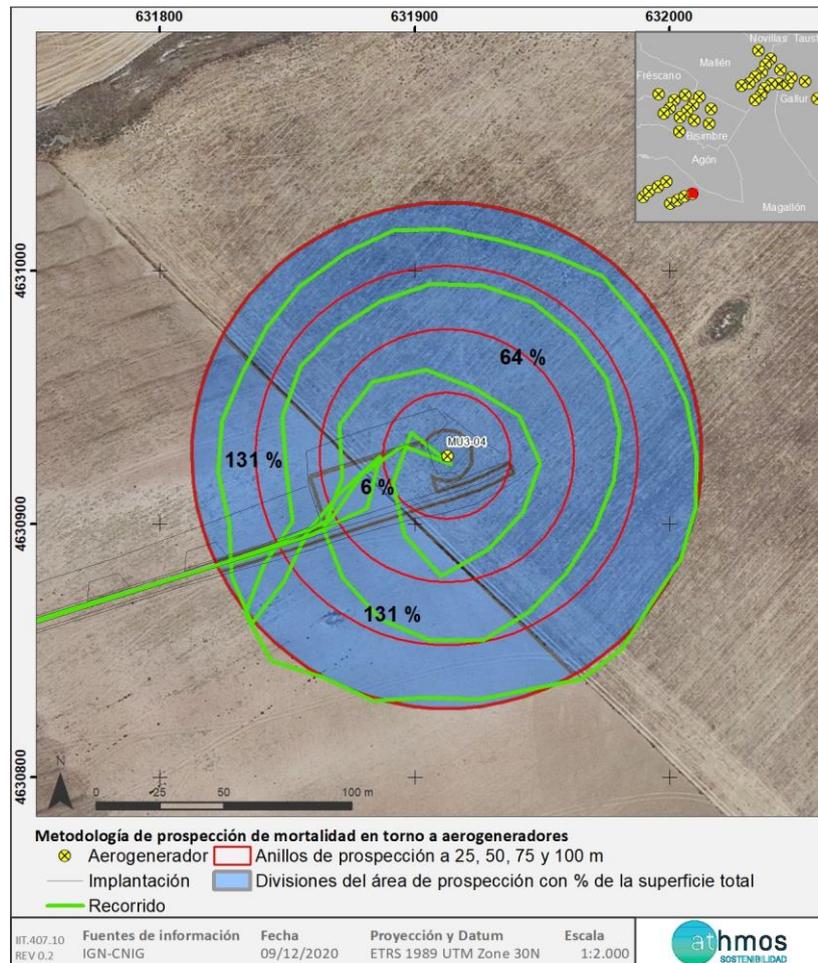
#### 4.1. SINIESTRALIDADES

El “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, analizado con la Dirección General de Biodiversidad, y adaptado a las indicaciones propuestas en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) indica la realización de búsquedas circulares concéntricas cada 25 metros, en un radio de 100 m para cada aerogenerador. De tal forma se describen cuatro círculos de búsqueda para los 25, 50, 75 y 100 m. La distancia lineal recorrida por aerogenerador ascienda a 1,57 km lineales.

Para una mayor trazabilidad y control de los resultados, las rutas realizadas se graban a través de la aplicación "Mapas de España IGN", propiedad del Instituto Geográfico Nacional. Estos tracks se envían a la Administración en un único archivo, que en este caso recibe la nomenclatura:

**"PE La Muga\_TRANSECTOS\_Año5\_IC1\_Expl\_ago24-nov24.kml"**

Dentro de este archivo, se agrupan todos los tracks específicos de cada visita de mortalidad realizada al parque eólico, con la misma nomenclatura: "TRACK\_MU\_W02\_20220111", donde MU es la codificación del proyecto, W02 la semana del año correspondiente y fecha de realización de la visita.



En la toma de datos de mortalidad en aerogeneradores se utiliza la aplicación ZAMIADROID, que recopila todos los campos exigidos por la Administración: código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, nombre científico, edad, sexo, estado, restos, número de ejemplares y marcaje. Los datos se exportan en formato Excel (.xls) y se presenta con este informe y la siguiente nomenclatura:

**"PE La Muga\_siniestralidad\_Año5\_IC1\_Expl\_ago24-nov24.xls"**

La periodicidad de seguimiento acordada es: quincenal durante los cinco primeros años de funcionamiento desde mayo hasta 15 de agosto y del 15 de octubre hasta final de febrero, y semanal de marzo a abril y del 15 de agosto al 15 de octubre.

Para dar cumplimiento con el "Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólico", todos los casos de mortalidad a excepción de especies catalogadas, se recogen y depositan en el arcón congelador situado en la SET Valcardera. Allí permanecen temporalmente todos los cadáveres recogidos en el complejo Moncayo hasta su

traslado al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca a través de los Agentes de Protección de la Naturaleza (APNs).

## 4.2. CENSOS DE AVIFAUNA

Se realizan diferentes tipos de seguimientos a lo largo del todo año, para así tener una mejor visión del estado de la mayor proporción posible de las comunidades de aves que habitan o pasan por el ámbito del proyecto.

Se realizan 3 tipos de controles principales: para conocer el uso del espacio por parte de las distintas especies se realizan tasas de vuelo, cuyo objetivo también es ver las interacciones de estas con los aerogeneradores; se realizan transectos a pie varias veces al año para obtener valores de abundancia y densidades de las especies; y por último se realizan seguimientos específicos para las especies de mayor conservación indicadas en la DIA, en este caso el seguimiento del dormidero de la SET Magallón.

También, se presta atención a la avifauna pequeña dentro de la poligonal del parque con el objetivo de conocer las especies más representativas del proyecto.

Con el objetivo de la obtención de una mayor cantidad de datos e información de las especies de mayor valor para la conservación establecidas en el punto 16.3 del condicionado de la DIA, que indica la realización de un "seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, milano real, aguilucho cenizo, ganga ortega, ganga ibérica, sisón, alcaraván, buitre leonado, águila real, águila calzada, águila culebrera y milano negro"; se recogen todos los avistamientos de estas especies durante la realización de trabajos en el ámbito del proyecto.

Las metodologías básicas que se siguen en estos censos son las monografías de la SEO/BirdLife para avifauna tal y como se acordó con el INAGA y Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

### 4.2.1. USO DEL ESPACIO

Inicialmente, una vez analizada la zona de estudio mediante un análisis de visibilidad, se definió una red de puntos de observación conjunta para todos los parques del complejo Moncayo. En el presente informe, se presentan únicamente los puntos que observan directamente aerogeneradores del parque La Muga, de acuerdo a la premisa de que los puntos no distan a más de 1 km del aerogenerador visto. Se han definido una red de **2 puntos de observación** para los 4 aerogeneradores que componen el parque. En acuerdo con la Dirección General de Biodiversidad, se establecen un total de 38 visitas anuales a los puntos de observación con periodicidad semanal y de una duración mínima de 30 min.

En la siguiente tabla se muestra los aerogeneradores observados desde cada punto de observación.

Punto de observación	Aerogeneradores vistos
6	MU-03, MU-04
8	MU-01, MU-02, MU-03, MU-04

Se utiliza la aplicación ZAMIADROID para la obtención de datos de tasas de vuelo, según los campos exigidos por la Administración: código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, altura de observación, nombre científico, edad, sexo, número de ejemplares y marcaje. Los datos se exportan en formato Excel (.xls) y se presenta con este informe y la siguiente nomenclatura:

**“PE La Muga\_observaciones\_Año5\_IC1\_Expl\_ago24-nov24.xls”**

Los datos obtenidos, se representan de manera gráfica según visitas realizadas por punto de observación y mes del periodo cuatrimestral, ejemplares que han interactuado con cada aerogenerador y especies observadas, y tipo de vuelo, dirección de vuelo y altura, según los criterios ya establecidos.

Durante la realización de tasas de vuelo, en los primeros diez minutos de cada punto de observación, se anotan las especies de aves pequeñas que no aparecen representadas en las tasas de vuelo, con el objetivo de tener una información más completa sobre la avifauna presente en la poligonal del parque eólico.

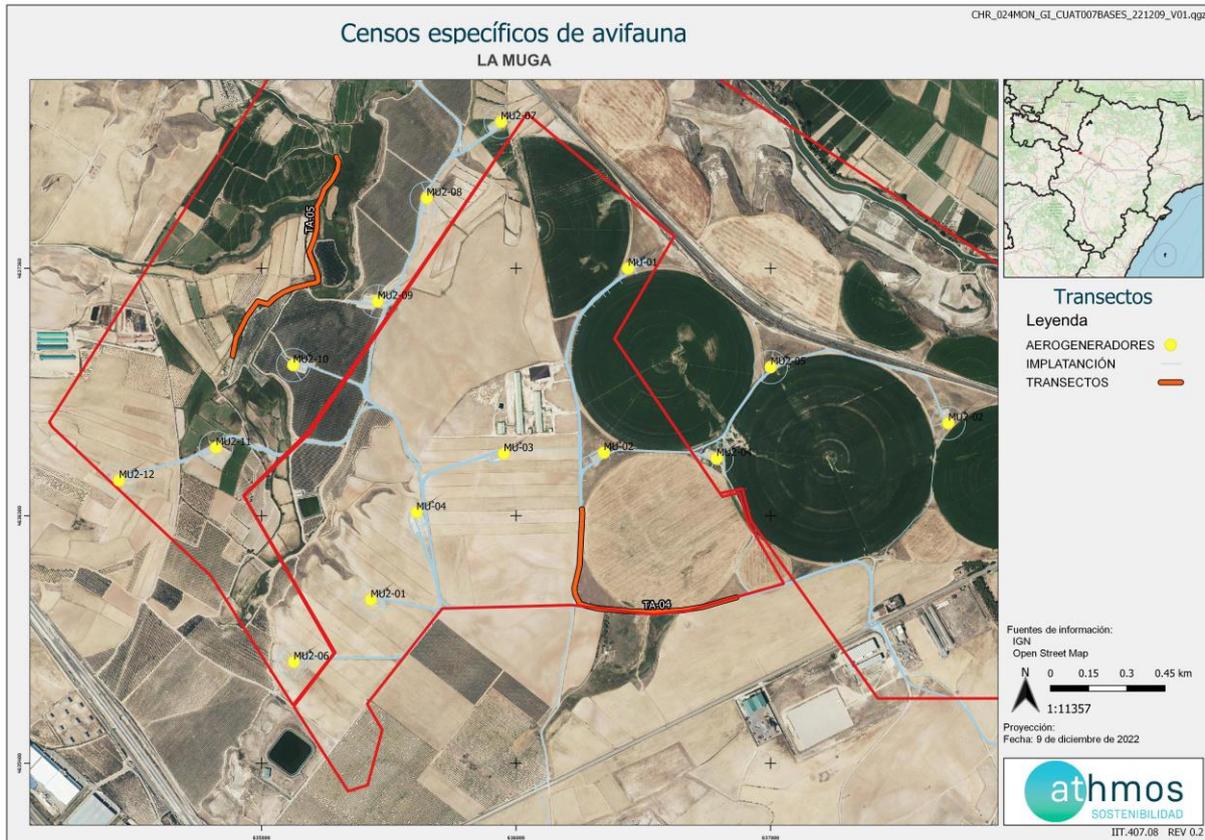
En la siguiente imagen se muestra la distribución de los diferentes puntos de observación.



#### 4.2.1. TRANSECTOS

El transecto de esteparias, realizado durante toda la fase de explotación del parque, consta de un recorrido a pie de 1,5 km, realizado tres veces de manera anual (invierno, primavera y verano), anotando tanto las aves más cercanas al observador (0-25 m) para el cálculo de densidades como las más alejadas (> 25 m) para el cálculo de los Índices Kilométricos de Abundancia (IKAs).

A continuación, se muestra la ubicación del transecto definido para el proyecto:



Los datos obtenidos, al igual que las tasas de vuelo, se toman con la aplicación ZAMIADROID y se exportan en formato Excel (.xls), según los campos exigidos por la Administración: código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, altura de observación, nombre científico, edad, sexo, número de ejemplares y marcaje.

#### 4.2.2. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

Todas las observaciones dentro de la poligonal del parque eólico de las especies indicadas en el condicionado específico de la DIA se recogen, ya sea en formato tasas de vuelo o censos específicos, y se representan en gráficas separadas por especie que indican la regularidad de presencia de cada una.

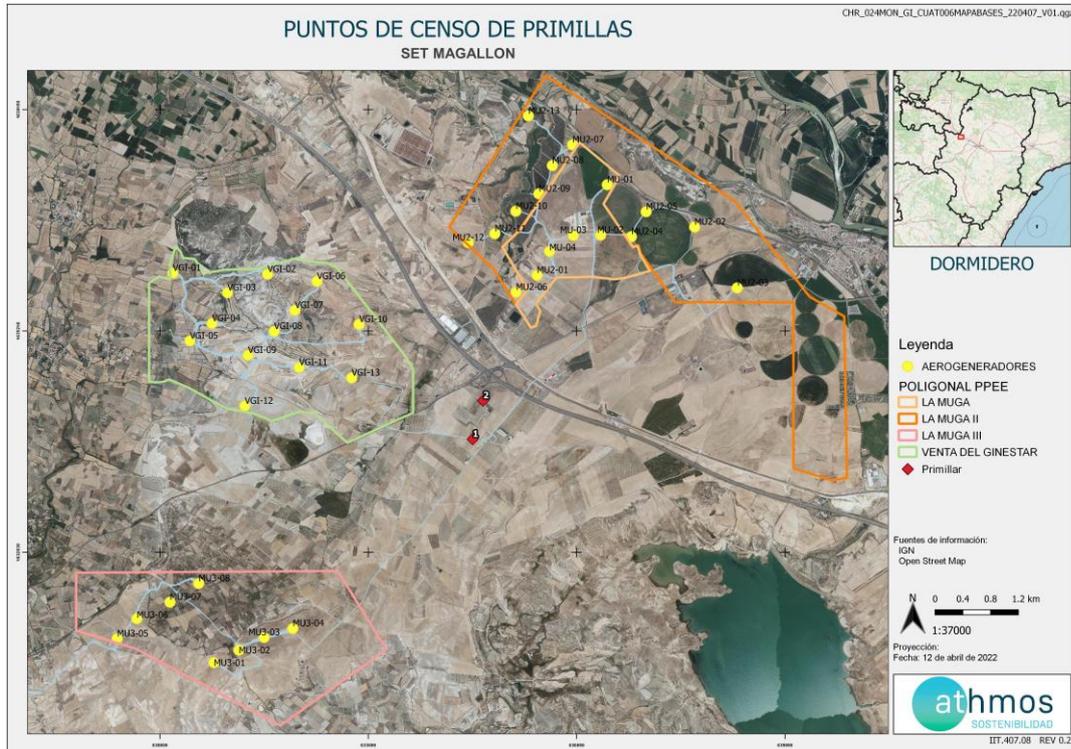
Los censos específicos que se realizan en este proyecto se describen a continuación:

##### **Dormidero de primillas de la SET Magallón**

Adicionalmente, para dar cumplimiento al condicionado 16.2 de la DIA respecto al seguimiento del dormidero de cernícalo primilla en la Set Magallón: "Seguimiento intensivo de la presencia de cernícalo primilla en el ámbito del parque durante el periodo de uso de la SET "Magallón" como dormidero premigratorio. Se indicará la altura de vuelo respecto al rotor de los aerogeneradores, número de ejemplares, tipo de vuelo, trayectoria seguida, situaciones de riesgo, etc. Se aportarán las fichas de campo de este seguimiento específico, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza."

Se realiza un seguimiento quincenal durante los meses de julio a octubre. Se definieron inicialmente 2 puntos de control para el seguimiento de la entrada de cernícalo primilla al dormidero. El punto 1 posee una mejor visibilidad de las zonas principales de entrada al dormidero, mientras que el punto 2 está orientado hacia un área secundaria de entrada, siendo el volumen de cernícalos primillas que entran por esa zona mínima respecto al volumen del punto 1. Por ello, tras el primer año de seguimiento, el punto 1 se quedó como punto principal de seguimiento y el

punto 2 queda como punto adicional de seguimiento, cuando el seguimiento puede ser realizado por varios técnicos.



### 4.3. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

Estos censos tienen por objetivo la obtención de datos e información de las especies de presentes en el ámbito de estudio establecidas en el punto 16.3 del condicionado de la DIA, que indica la realización de un “Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona.”. Este seguimiento de las poblaciones de quirópteros se lleva a cabo mediante el uso de grabadoras nocturnas en puntos definidos.

Las metodologías básicas que se siguen en este caso son las directrices de SECEMU para los quirópteros, tal y como se acordó con el INAGA y Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

Las poblaciones de quirópteros del parque eólico se estudian los meses de agosto y septiembre, que son los meses en los que más actividad presentan. Para ello se utilizan grabadoras de ultrasonidos del modelo *Pasiva Song Meter Mini Bat Wildlife acoustics* que se colocan en un punto ya definido cercano al PE La Muga durante cuatro noches en agosto y cuatro noches en septiembre.

Los resultados obtenidos se analizan con el programa KALEIDOSCOPE PRO que asigna de forma automática el sonido a una especie o grupo fónico. El grupo fónico hace referencia a un conjunto de especies agrupadas que no pueden ser identificadas de manera específica por las señales acústicas que emiten. Por ejemplo, las especies del grupo fónico correspondiente al género *Myotis* sp. incluyen un total de nueve especies.

Los resultados se presentan en pases/noche de cada especie o grupo fónico registradas en cada mes, con el objetivo de comparar y ver la evolución anual por especie o grupo fónico.

A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de colocación de las grabadoras:



## 5. DATOS OBTENIDOS

### 5.1. LISTADO DE COMPROBACIÓN

En la siguiente tabla, a modo de listado de comprobación, se muestran las tareas realizadas durante este periodo cuatrimestral en el parque eólico. Cada tarea tiene asignado un origen, tipología y condicionado de la DIA a la que hace referencia.

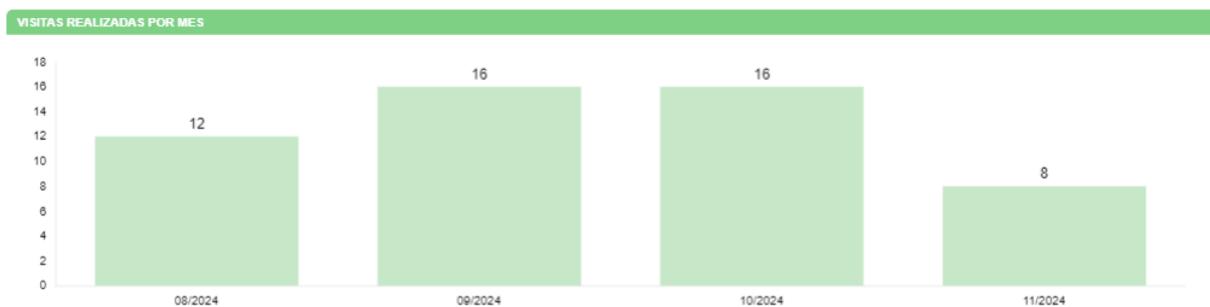
TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Niveles acústicos de las poblaciones	DIA	CONFORT SONORO	10
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	17
- SOST - Seguimiento mortalidad MU-01	DIA	FAUNA	16.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU-02	DIA	FAUNA	16.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU-03	DIA	FAUNA	16.1
- SOST - Seguimiento mortalidad MU-04	DIA	FAUNA	16.1
- SOST - Realizar censo específico de cernícalo primilla en SET Magallon	DIA	FAUNA	16.2

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 6)	DIA	FAUNA	16.3
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 8)	DIA	FAUNA	16.3
- SOST - Realizar censos anuales para el seguimiento de poblaciones y uso del espacio de las especies de quirópteros (EST. ESCUCHA 1)	DIA	FAUNA	16.3
- SOST - Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial	DIA	CONFORT SONORO	16.4
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA	CALIDAD DE AGUAS	16.5
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	16.5
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Notificar al INAGA las fechas previstas de las visitas de seguimiento del plan de vigilancia ambiental para que si se considera los APN puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones	DIA	GOBERNANZA	

## 5.2. SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL

### 5.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 52 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



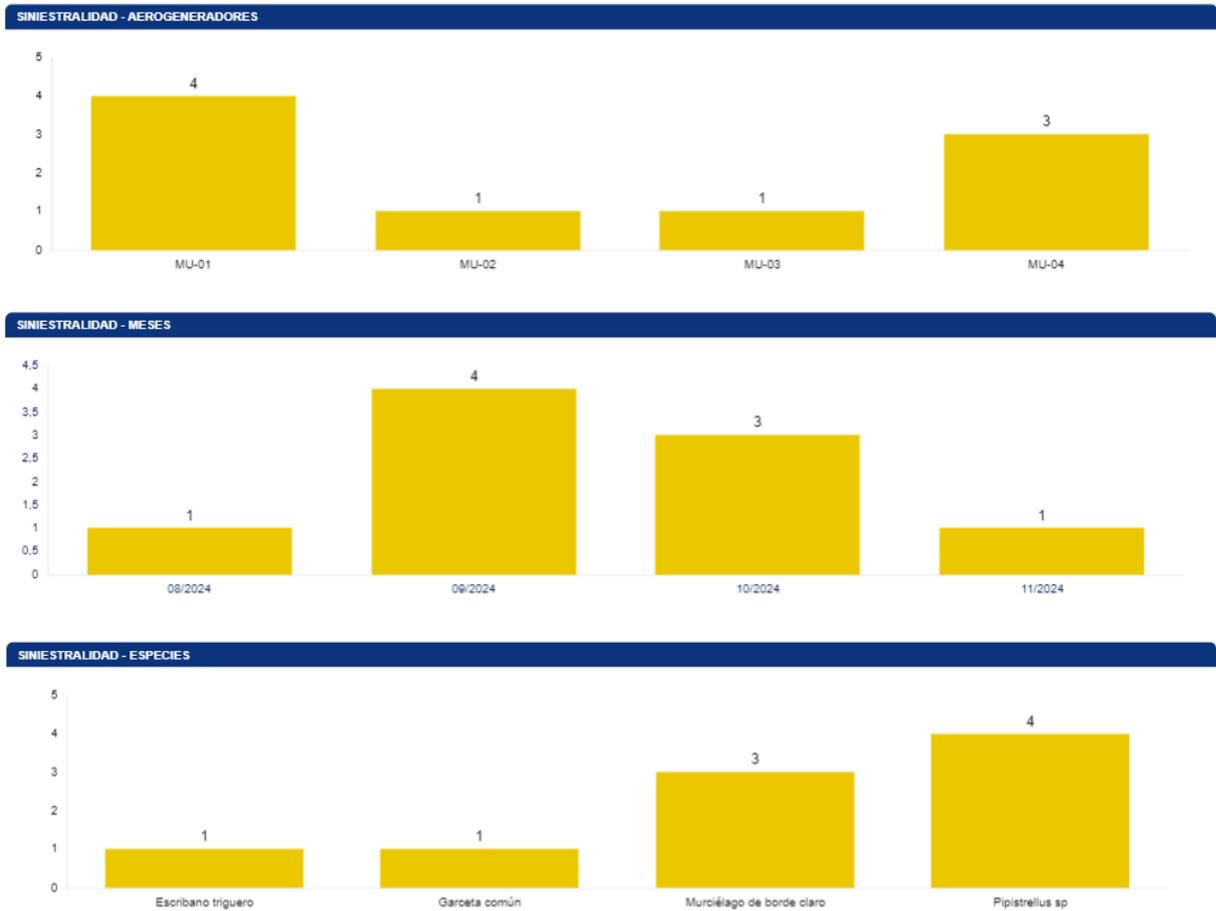
### 5.2.2. RESUMEN DE SINIESTRALIDAD

Los datos cuatrimestrales de siniestralidad se detallan en la siguiente tabla:

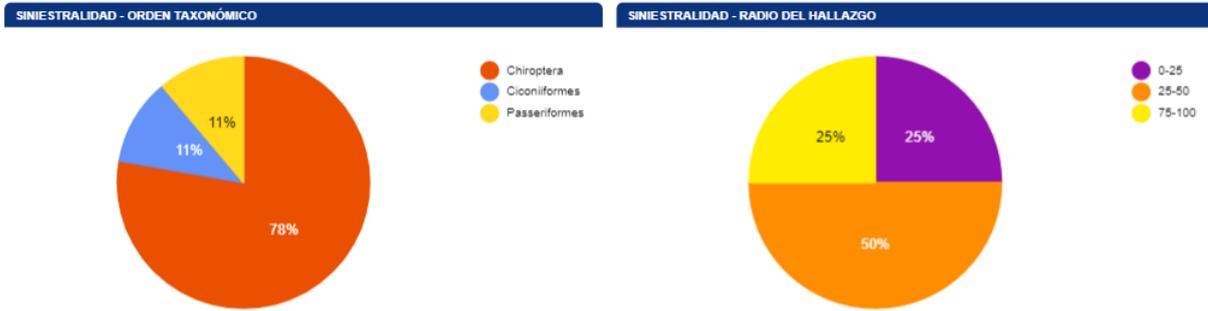
SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	9
Avifauna	2
Avifauna grande	1
Avifauna Pequeña	1
Quirópteros	7
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

### 5.2.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

Se muestra la siniestralidad del parque eólico detallada por aerogenerador, meses y especies.



Se detallan también los porcentajes de siniestralidad respecto al orden taxonómico y radio de hallazgo.



A continuación, se muestra una tabla resumen de los hallazgos durante este periodo cuatrimestral:

Taxón	CEAA	CEEA	X	Y	FECHA	AERO	PINTADO PALAS	DETECCIÓN/DISUASIÓN	RADIO
Escribano triguero	LAESRPE		636440	4637364	12/11/24	MU-01	NO	NO	0-25
Garceta común		LESRPE	636395	4636596	22/08/24	MU-02	NO	NO	50 - 75
Murciélago de borde claro		LESRPE	636408	4637322	12/09/24	MU-01	NO	NO	25-50
Murciélago de borde claro		LESRPE	635633	4636386	25/09/24	MU-04	NO	NO	0 - 25
Pipistrellus sp			636473	4637408	25/09/24	MU-01	NO	NO	50 - 75
Pipistrellus sp			635618	4636340	25/09/24	MU-04	NO	NO	25 - 50
Murciélago de borde claro		LESRPE	635978	4636631	02/10/24	MU-03	NO	NO	25-50
Pipistrellus sp			635634	4636326	02/10/24	MU-04	NO	NO	75-100
Pipistrellus sp			636448	4637364	17/10/24	MU-01	NO	NO	0 - 25

(\*): Individuos notificados por los APNs

La ficha referente al control se adjunta en el Anexo 2.

#### 5.2.4. SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS

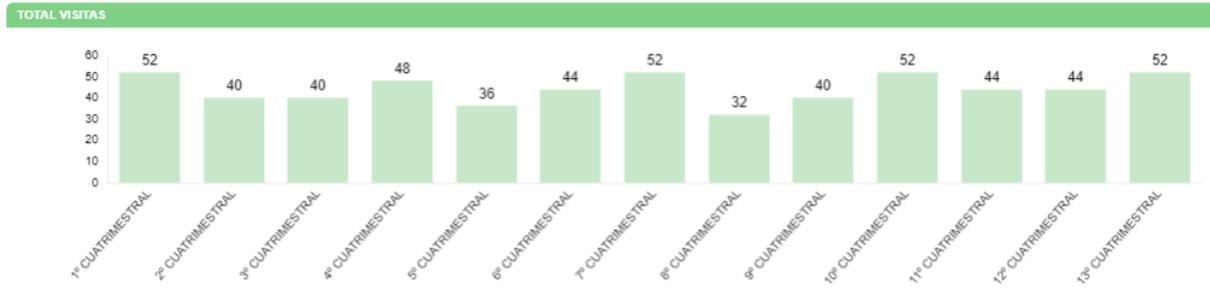
Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Ninguno.

Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): Ninguno.

### 5.3. SINIESTRALIDAD ACUMULADA

#### 5.3.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 584 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante toda la fase de explotación.



### 5.3.2. RESUMEN SINIESTRALIDAD

Los datos generales de siniestralidad se detallan en la siguiente tabla.

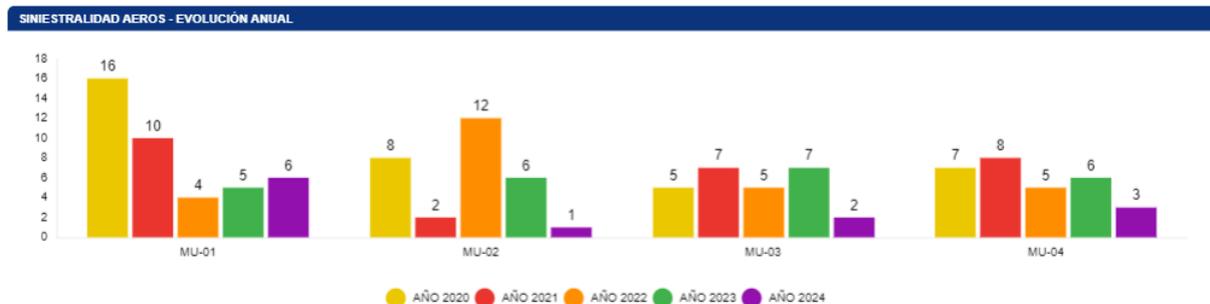
SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	125
Avifauna	91
Avifauna grande	42
Avifauna Pequeña	48
Quirópteros	34
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	6

Además, esta siniestralidad de avifauna acumulada en aerogeneradores con sistemas de innovación desde el inicio de la fase de explotación, se resume en la siguiente tabla. El KPI es resultado del cociente entre la siniestralidad registrada y el número de aerogeneradores, expresada en siniestralidad de aves por aerogenerador.

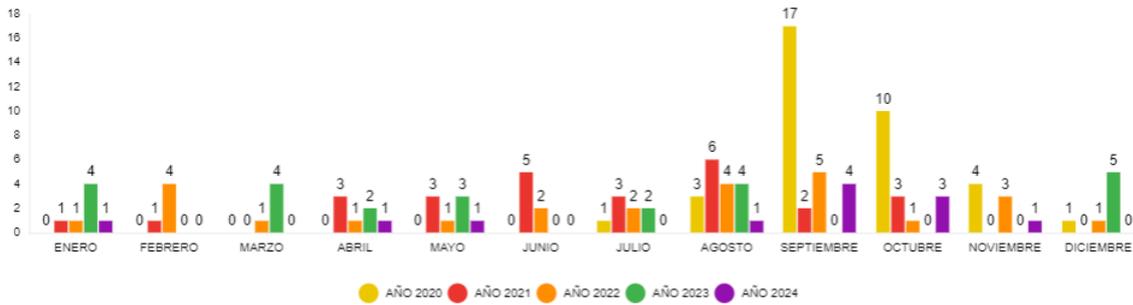
MEDIDAS DE INNOVACIÓN	Nº AEROS	SINIESTRALIDAD	KPI
Aerogeneradores sin medida	4	91	0,43

### 5.3.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

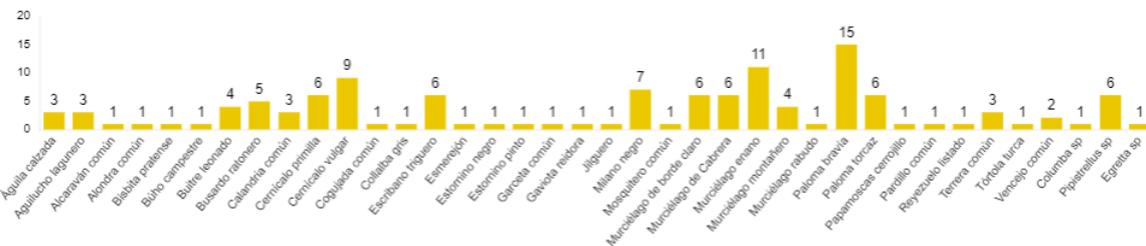
Se muestra la siniestralidad acumulada del parque eólico detallada por aerogenerador, meses y especies:



SINIESTRALIDAD MESES - EVOLUCIÓN ANUAL



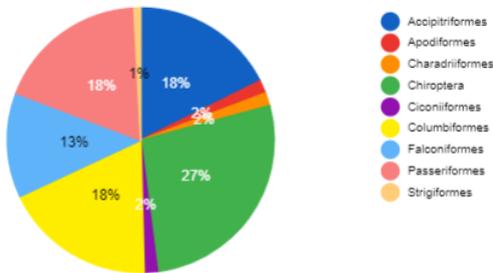
SINIESTRALIDAD ESPECIE - ACUMULADO



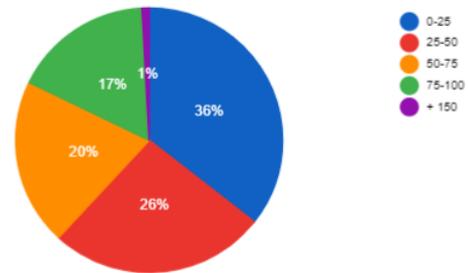
Periódicamente se recibe del CRFS La Alfranca la corrección de la identificación de las especies, por lo que la gráfica anterior puede sufrir cambios de un cuatrimestral a otro.

Se detallan también los porcentajes de siniestralidad respecto al orden taxonómico y radio de hallazgo.

SINIESTRALIDAD - ORDEN TAXONOMICO



SINIESTRALIDAD - RADIO DEL HALLAZGO



5.3.4. SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS

Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Sin hallazgos.

Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): 6 hallazgos.

Nombre común	Nombre científico	Fecha	Aero	CEAA	CEEA
Cernícalo primilla	Falco naumanni	24/08/20	MU-03	V	
Cernícalo primilla	Falco naumanni	01/09/20	MU-04	V	
Cernícalo primilla	Falco naumanni	10/08/21	MU-01	V	
Cernícalo primilla	Falco naumanni	09/09/21	MU-04	V	
Cernícalo primilla	Falco naumanni	14/09/21	MU-03	V	

Cernícalo primilla	Falco naumanni	29/08/23	MU-04	V	
--------------------	----------------	----------	-------	---	--

## 5.4. USO DEL ESPACIO

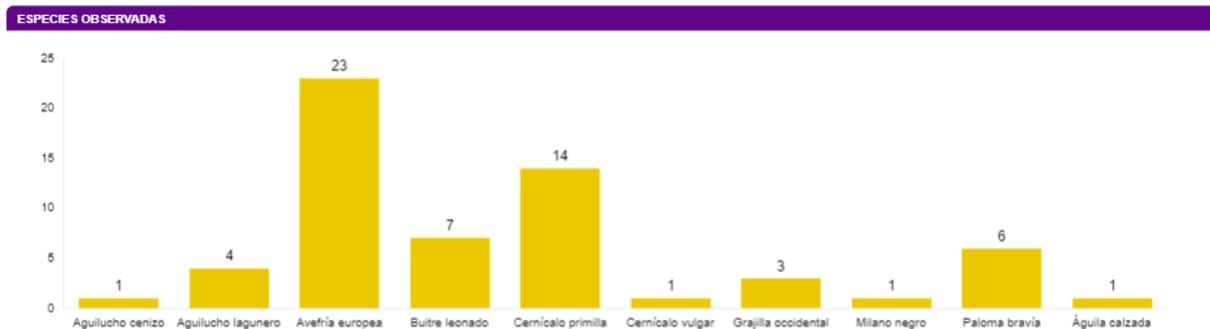
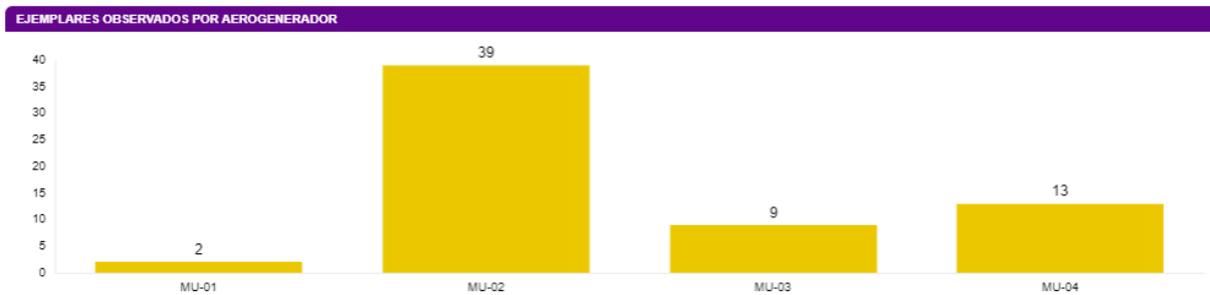
### 5.4.1. VISITAS REALIZADAS

El número de censos realizados por mes del periodo cuatrimestral:



### 5.4.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

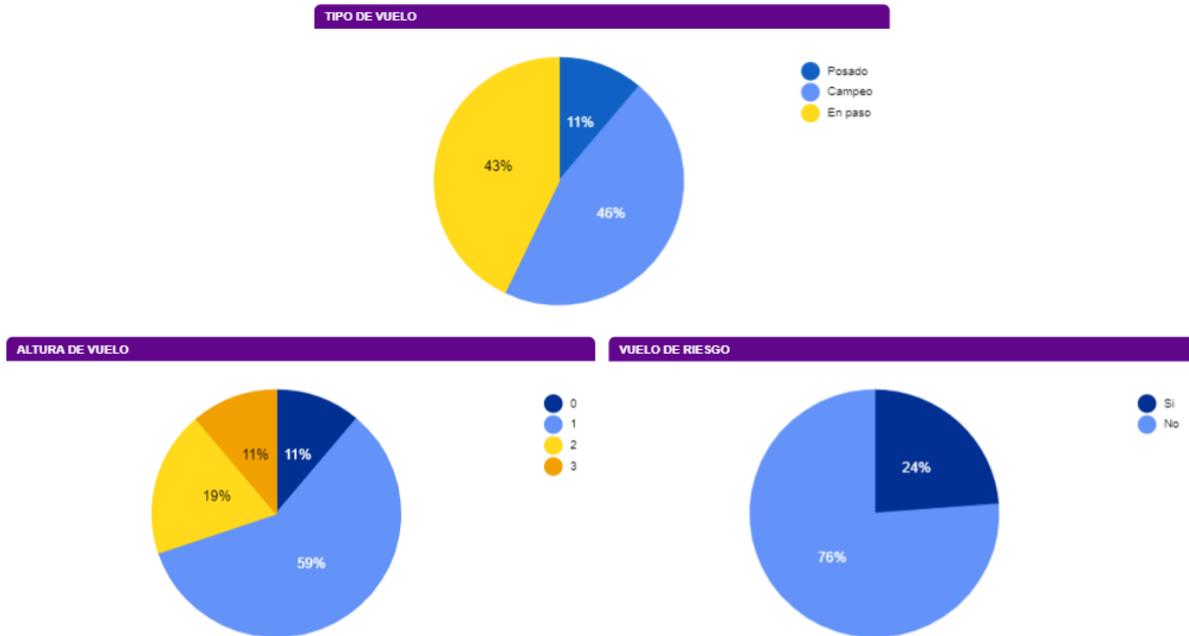
El número de ejemplares totales y especies detectados en tasas de vuelo, junto al número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador se muestra en el siguiente gráfico. Los aerogeneradores con mayor número de interacciones son MU-02 y MU-04, los cuales están rodeados por campos de regadío y de secano con abundante alimento para diversas especies.



Respecto a las especies observadas, destacan en cuanto a número de ejemplares la avefría europea, viéndose bandos numerosos desde el principio del otoño en los campos de regadío.

Las restantes especies más comunes son propias del entorno son: milano negro, aguilucho lagunero, cernícalo primilla y vulgar, etc. Estas utilizan los campos de regadío y secano para sus vuelos rutinarios de campeo.

Las siguientes gráficas muestran la altura de vuelo de las observaciones y el porcentaje de vuelos de riesgo:



La altura se categoriza de la siguiente manera; **0**: Individuos posados, **1**: Vuelo por debajo del barrido de las palas, **2**: En el área de barrido de las palas y **3**: Por encima del área del barrido de las palas.

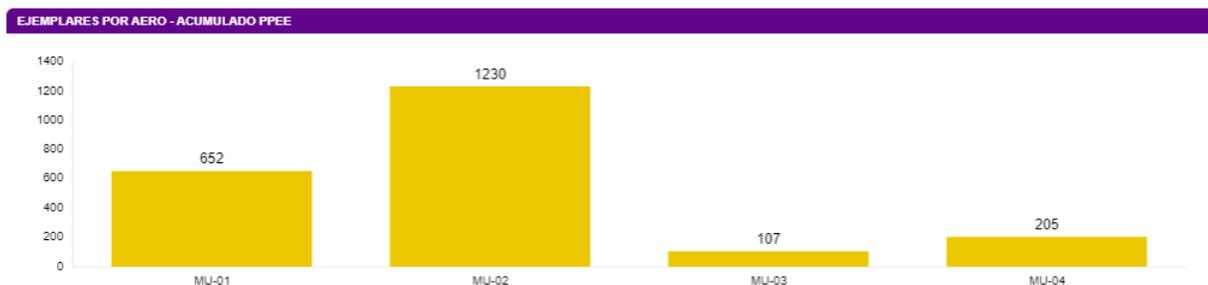
Se considera **vuelo de riesgo** cuando un individuo entra de un área próxima a un aerogenerador determinado, estando está delimitada por el espacio que queda en torno a la base del mismo en un radio de 200 metros de distancia y su proyección ortogonal hasta los 200 metros de altura.

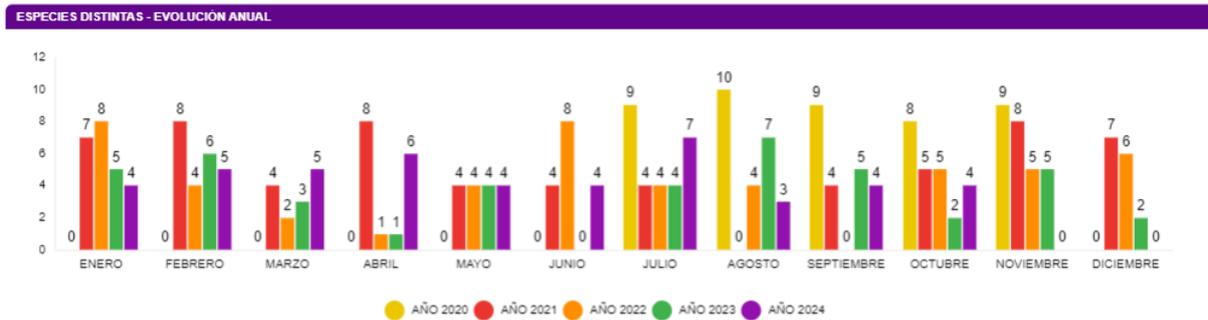
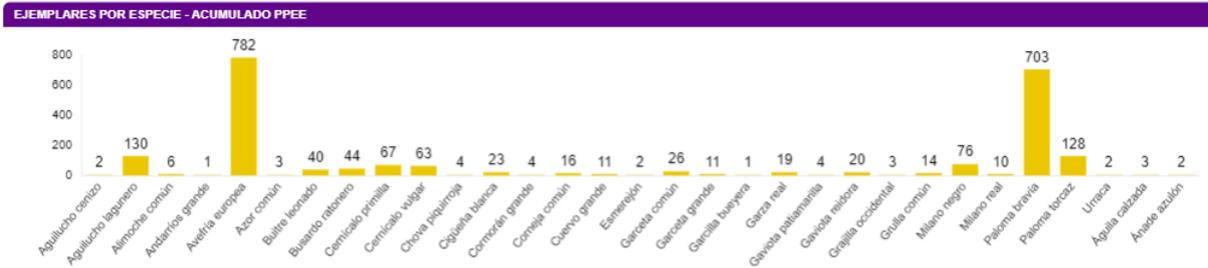
Las fichas de tasas de vuelo se muestran en el Anexo III.

## DATOS ACUMULADOS

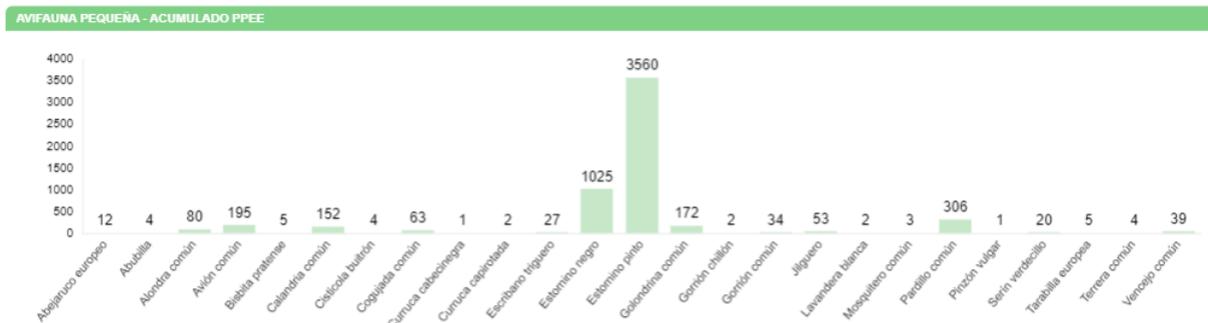
Las observaciones acumuladas desde el inicio de la fase de explotación del proyecto se resumen en un total de 2220 individuos de 31 especies diferentes.

A continuación, se muestran gráficos acumulados de las observaciones por aerogenerador, por especie y el número de especies distintas observadas por mes en los años transcurridos:





En relación con la avifauna de pequeño tamaño, se muestra a continuación el número acumulado observado durante todo el periodo de explotación del proyecto. Las especies de aves pequeñas, generalmente paseriformes, registradas en el parque eólico depende del ambiente. Se trata de una zona de cultivos mixtos de regadíos. Son abundantes los alúridos gregarios y fringílicos, donde se concentran también bandos de estorninos.



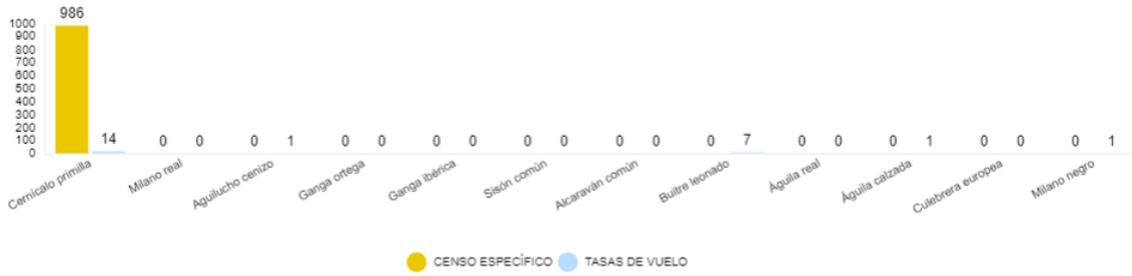
## 5.5. CENSOS AVIFAUNA

### 5.5.1. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

En relación con el condicionado 16.3 de la DIA del proyecto, se establece que se deberá realizar un "Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a cernícalo primilla, milano real, aguilucho cenizo, ganga ortega, ganga ibérica, sisón, alcaraván, buitre leonado, garcía real, águila calzada, águila culebrera y milano negro". Los mapas de observaciones de estas especies se muestran en el Anexo V.

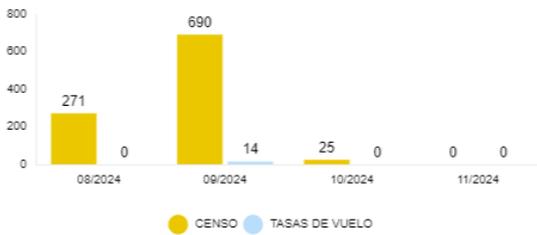
El siguiente gráfico muestra el número acumulado de ejemplares detectado, según el tipo de censo, para este periodo cuatrimestral:

**AVIFAUNA ESPECIAL CONSERVACIÓN**



El detalle de las observaciones por los meses correspondientes al cuatrimestre de este informe:

**Cernicalo primilla (Falco naumanni)**



**Aguilucho cenizo (Circus pygargus)**



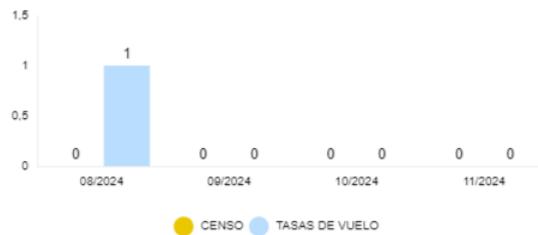
**Buitre leonado (Gyps fulvus)**



**Águila calzada (Aquila pennata)**



**Milano negro (Milvus migrans)**

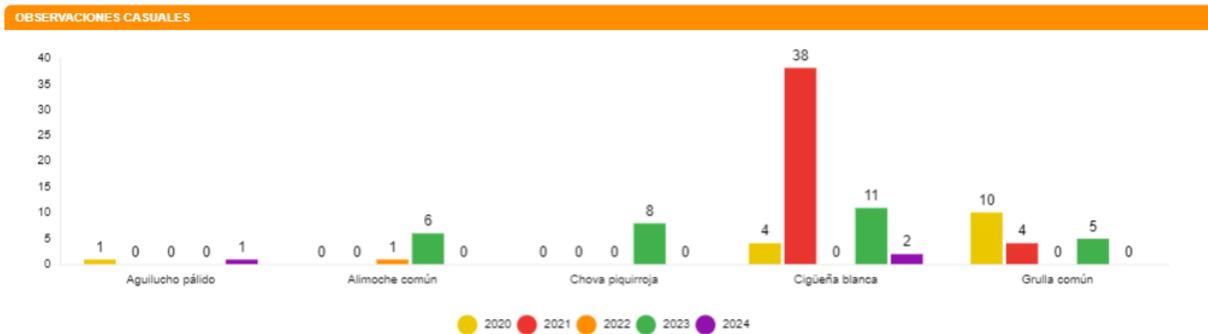


**DATOS ACUMULADOS**

**ESPECIES DIA**



A continuación, se muestran aquellas observaciones de especies de interés no incluidas en la Declaración de Impacto Ambiental:



### 5.5.2. TRANSECTOS

Se ha optado por realizar transectos a pie como mecanismo de realización de censos de esteparias debido a que es la metodología más empleada para el cálculo de indicadores como pueden ser el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) o índices de densidades.

La elección de estos transectos, así como la distancia de cada uno de ellos, ha sido el resultado de la búsqueda y localización de zonas o hábitats adecuados dentro de las infraestructuras del clúster y que además, fueran coincidentes con la información facilitada (cuadrículas 1x1 Km) por el departamento de biodiversidad del Gobierno de Aragón, así como hubiera anotadas presencias de estas aves en el censo anual de avifauna del Estudio de Impacto Ambiental o durante el seguimiento de avifauna en los controles realizados durante la fase de construcción.

Todas las especies detectadas son típicas de las zonas de cultivos y vegetación natural que predominan en este proyecto y, además, algunas son bioindicadores de hábitats pseudo-esteparios bien conservados. Para realizar el cálculo de las IKA's y de las densidades de las diferentes especies se han utilizado las siguientes fórmulas:

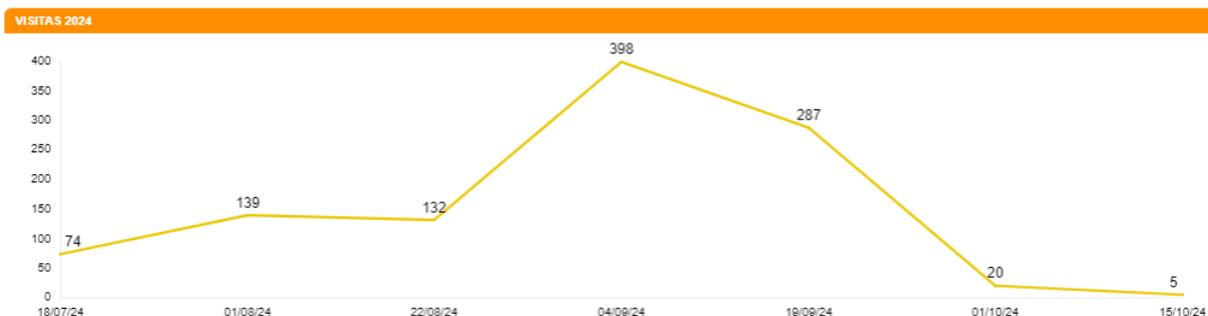
$$IKA = \frac{\sum n^{\circ} \text{ individuos sp}}{\text{km totales recorridos}}$$

$$Densidad = \frac{\sum n^{\circ} \text{ individuos sp (franja 25m)}}{\text{Superficie (ha) prospectada}}$$

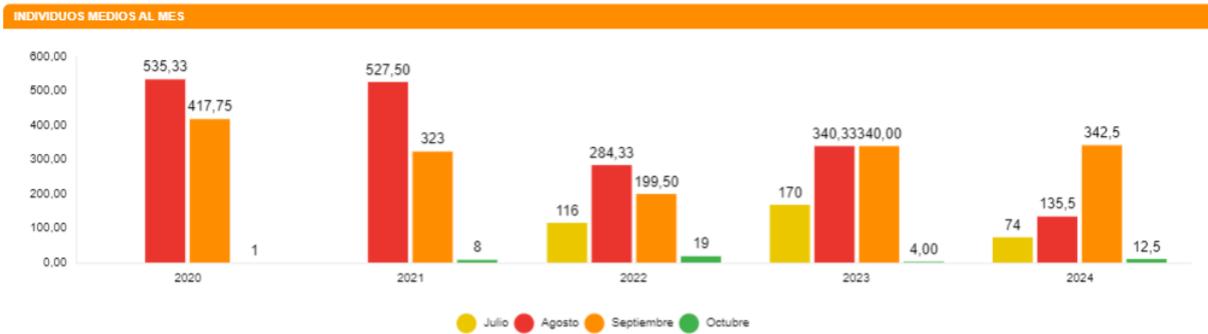
Los resultados se localizan en el Anexo IV.

### 5.5.3. DORMIDERO DE CERNICALO PRIMILLA DE LA SET MAGALLON

El seguimiento del dormitorio de primillas de la Set Magallón tiene lugar durante los meses de julio a octubre. Durante este año 2024, los máximos de individuos se dieron la la primera de septiembre, alcanzando casi los 400 ejemplares.



A continuación, se detallan el seguimiento de los años 2020 a 2024:



### 5.6. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

Durante los meses de agosto y septiembre de cada año, se realizan los seguimientos de las poblaciones de quirópteros en el entorno del parque eólico. Para ello, una vez al mes se coloca una grabadora de ultrasonidos en un punto específico del parque que recogerá las llamadas de las especies que hagan uso del espacio. Dichas grabaciones son filtradas y analizadas posteriormente.

Las especies detectadas, así como la intensidad de su actividad durante este cuatrimestre, expresada en pases/noche en el **Punto 1**, los datos se muestran en el anexo IV.



### 6. GESTIONES CON LA ADMINISTRACIÓN

Este apartado muestra el número de comunicaciones / gestiones con la administración durante este cuatrimestre.

Se han realizado las siguientes comunicaciones con la administración:

DESCRIPCIÓN	FECHA	ORGANISMO
Solicitud de registro PE La Muga_ Año4_IC3_ Expl_ abr24-jul24	12/09/24	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
Solicitud de registro PE La Muga_ Año4_IC3_ Expl_ abr24-jul24	12/09/24	Dirección General de Energía y Minas
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W31-W37	16/09/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
VACIADO ARCON VALCALDERA_17/09/24	20/09/24	CRFS La Alfranca
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W38-W41	14/10/24	Servicio Provincial de Biodiversidad

Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W42-W43	28/10/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W44-W45	11/11/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W46-W47	27/11/24	Servicio Provincial de Biodiversidad

Durante todo el año se comunica diariamente vía Telegram a los Agentes de Protección de la Naturaleza (APNs) las visitas de siniestralidad al parque eólico, así como de los hallazgos encontrados en cada jornada.

- Comunicar semanalmente los casos de siniestralidad de La Muga al Servicio Provincial de Biodiversidad de Zaragoza y al Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Zaragoza.
- Envío y registros del 3er Informe Cuatrimestral del 4º año de explotación al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y a la Dirección General de Energía y Minas. También se les envía, en formato .xls y .shp los datos de siniestralidad y tasas de vuelo hasta fecha actual.

Envío del registro de siniestralidad del arcón congelador de la subestación eléctrica de Valcardera al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre La Alfranca. En el arcón congelador de la SET Valcardera se recogen todos los hallazgos de La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar.

## 7. OTROS CONTROLES

### 7.1. PROCESOS EROSIVOS, DRENAJE NATURAL, ZONAS CHE Y VVPP

En respuesta a lo establecido en el PVA y el condicionado 16.5 de la DIA, que establece la realización de un "seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno" se realizan fichas control de erosión, compactación del suelo y drenaje natural en el parque eólico.

Además, en este apartado se incluyen los seguimientos de las zonas de Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y de las Vías Pecuarias (VVPP) presentes en el parque.

Durante el mes de noviembre se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico La Muga, con el objetivo de detectar zonas de la red de drenaje deterioradas o con problemas de drenaje, y detectar zonas alteradas por erosión hídrica.

La metodología seguida para detectar la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad ha sido a escala de Debelle (1971). Esta escala, aplicada en Geología y Geomorfología, se divide en cinco clases dependiendo de la profundidad del proceso erosivo en el sedimento:

- Clase 1. Erosión laminar; diminutos reguerillos ocasionalmente presentes.
- Clase 2. Erosión en reguerillos de hasta 15 cm de profundidad.
- Clase 3. Erosión inicial en regueros. Numerosos regueros 15 a 30 cm de profundidad
- Clase 4. Marcada erosión en regueros; numerosos regueros de 30 a 60 cm de profundidad.
- Clase 5. Erosión avanzada; regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad.

En la siguiente tabla se detallan los puntos afectados por la erosión y su grado.

ID_PUNTO	TIPO	CLASIF. (DEBELLE)	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales detríticos del vial de acceso al aero LMU.02. Baches bastante profundos.	636255	4636362

La zona afectada corresponde al vial de acceso tanto al parque eólico como a explotaciones ganaderas cercanas con un alto flujo de circulación de vehículos, como se muestra en las siguientes imágenes:



Fig. 1 Erosión del vial de acceso a LMU.02

En el parque eólico La Muga, no se han observado obras de drenaje afectadas, y se han observado un punto afectado por procesos erosivos debido al tráfico.

## 7.2. RESIDUOS

Junto con la realización de los controles habituales en el parque eólico, se han revisado de las plataformas para evaluar el estado de las mismas tras los trabajos de operación y mantenimiento.

## 7.3. RUIDO

Las últimas mediciones acústicas se realizaron en noviembre de 2024, utilizando un sonómetro modelo A SVAN 977, cada una con una duración de 5 minutos. Los resultados de las mediciones aparecen recogidos en la tabla 1.

ID_POI NT	PRO Y	TIPO	ARCHIVO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	LAeq (dB)
1	MON	00: ACOUSTIC	SON618	99: OTRA	Medición sonómetro en MU1.02. Aerogenerador funcionando. Viento suave	636329	4636617	83.0	53.5	60.7
2	MON	00: ACOUSTIC	SON620	99: OTRA	Medición sonómetro en MU1.01. Aerogenerador funcionando. Viento suave	636453	4637357	66.0	32.3	39.8
3	LMU	00: ACOUSTIC	SON621	99: OTRA	Medición sonómetro en MU1.04. Aerogenerador	635613	4636373	45.4	29.8	34.9

					funcionando. Viento suave					
<b>4</b>	LMU	00: ACOUSTIC	SON622	99: OTRA	Medición sonómetro en MU1.03. Aerogenerador funcionando. Viento suave	635926	4636626	46.6	34.3	37.8
<b>5</b>	LMU	00: ACOUSTIC	SON622	99: OTRA	Medición sonómetro en granja MU1. Viento suave	635917	4636702	46.6	34.3	37.8
<b>6</b>	LMU	00: ACOUSTIC	SON619	99: OTRA	Medición sonómetro en Gallur. Viento suave	638658	4636603	39.5	34.1	35.6

En el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley 37/2003 de ruidos en relación a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se establecen tres franjas de evaluación sonora:

- Periodo diurno: de 7:00 a 19:00
- Periodo del atardecer: de 19:00 a 23:00
- Periodo nocturno: de 23:00 a 7:00

En el mismo Anexo I se definen los niveles acústicos para establecer los objetivos de calidad acústica:

**LAeq** (Nivel sonoro continuo equivalente): Es el nivel de presión sonora continua equivalente A-ponderado, medido en decibelios, determinado en un periodo de tiempo de P segundos, definido por la ISO 1996-1: standard 1987. Es el parámetro descriptor usado en las regulaciones para evaluar los niveles sonoros en un intervalo de tiempo T.

**LAFmax** (Nivel sonoro máximo): Es el nivel sonoro máximo durante el intervalo de tiempo evaluado, con una constante de integración rápida.

Los niveles acústicos máximos permitidos por la legislación se recogen en la tabla 2. Aquellos que se exceden aparecen en negrita en la tabla 1.

Tipo de área acústica		Niveles sonoros		
		Ld	Le	Ln
<b>A</b>	Áreas naturales	Regulado en la sección 1e)		
<b>B</b>	Áreas de alta sensibilidad acústica	60	60	50
<b>C</b>	Áreas residenciales	65	65	55
<b>D</b>	Áreas de uso terciario	70	70	65
<b>E</b>	Áreas de recreo y espectáculo	73	73	63
<b>F</b>	Áreas industriales	75	75	65
<b>G</b>	Áreas de infraestructuras y equipamientos	Regulado en la sección 1e)		

Tabla. 2 Objetivos de calidad acústica para la evaluación de la contaminación acústica. Ley 7/2010 de Contaminación Acústica de Aragón.

En la Ley 7/2010 de Contaminación Acústica de Aragón, se establecen los siguientes objetivos de calidad acústica, de aplicación para la evaluación de la contaminación acústica en exteriores:

Donde:

- Ld: índice de ruido día, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo día; este índice es equivalente al Lday definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo diurno.
- Le: índice de ruido tarde, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo tarde; este índice es equivalente al Levening definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo vespertino.
- Ln: índice de ruido noche, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales, y en especial las correspondientes a la alteración del sueño de la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo noche; este índice es equivalente al Lnight definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo nocturno.

Todos los resultados se encuentran dentro o cerca de los parámetros indicados para áreas de alta sensibilidad acústica, áreas industriales y áreas residenciales. En aquellos puntos en los que los valores han sobrepasado estos parámetros, se ha indicado que es debido a las rachas de viento del día en el que se realizaron las mediciones, o a la circulación de vehículos o maquinaria pesada, e incluso, a giros puntuales de las turbinas. En mediciones anteriores, los datos han sido similares, debido a la época del año y la meteorología.

## 8. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS

No se ha realizado la apertura de incidencias o no conformidades durante la fase de explotación.

## 9. CONCLUSIONES

El presente documento corresponde al primer informe cuatrimestral del quinto año de explotación del parque eólico La Muga. Se han realizado un total de 52 visitas completas o parciales de los 4 aerogeneradores del parque eólico. En total, ya hay acumuladas 584 visitas de mortalidad en toda la fase de explotación.

El índice de siniestralidad del parque durante este cuatrimestral ha sido de 2,25 casos por aerogenerador y mes, con un total de 9 casos, y siendo en el aerogenerador MU-01 de 4 casos.

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado 61 ejemplares correspondientes de 10 especies, con mayores interacciones en el aerogenerador MU-02 y MU-04, debido principalmente a la cercanía de los cultivos de regadío donde suele haber bastantes especies alimentándose en la zona. La especie con mayor número de efectivos observados fue la avefría europea, con 23 individuos contabilizados durante este período. El mayor porcentaje de estos vuelos, son de posados y/o altura de 0-20 m sobre el suelo, es decir, aves utilizando el hábitat como zona de alimentación.

La avifauna pequeña más representativa del parque eólico está formada por aves ligadas a ambientes agrícolas, mixto entre cultivos de regadío y parcelas de vegetación natural; principalmente aláudidos, estorninos y fringílicos. Estas especies son el estornino negro, calandria común, cogujada común, escribano triguero, jilguero europeo y pardillo común.

Las aves indicadas como de especial conservación en la DIA que se han registrado este cuatrimestre han sido el cernícalo primilla, aguilucho cenizo, buitre leonado, águila calzada, y milano negro. Que utilizan la poligonal en sus desplazamientos y como punto de alimentación.

# ANEXO I

## Planos generales

631800

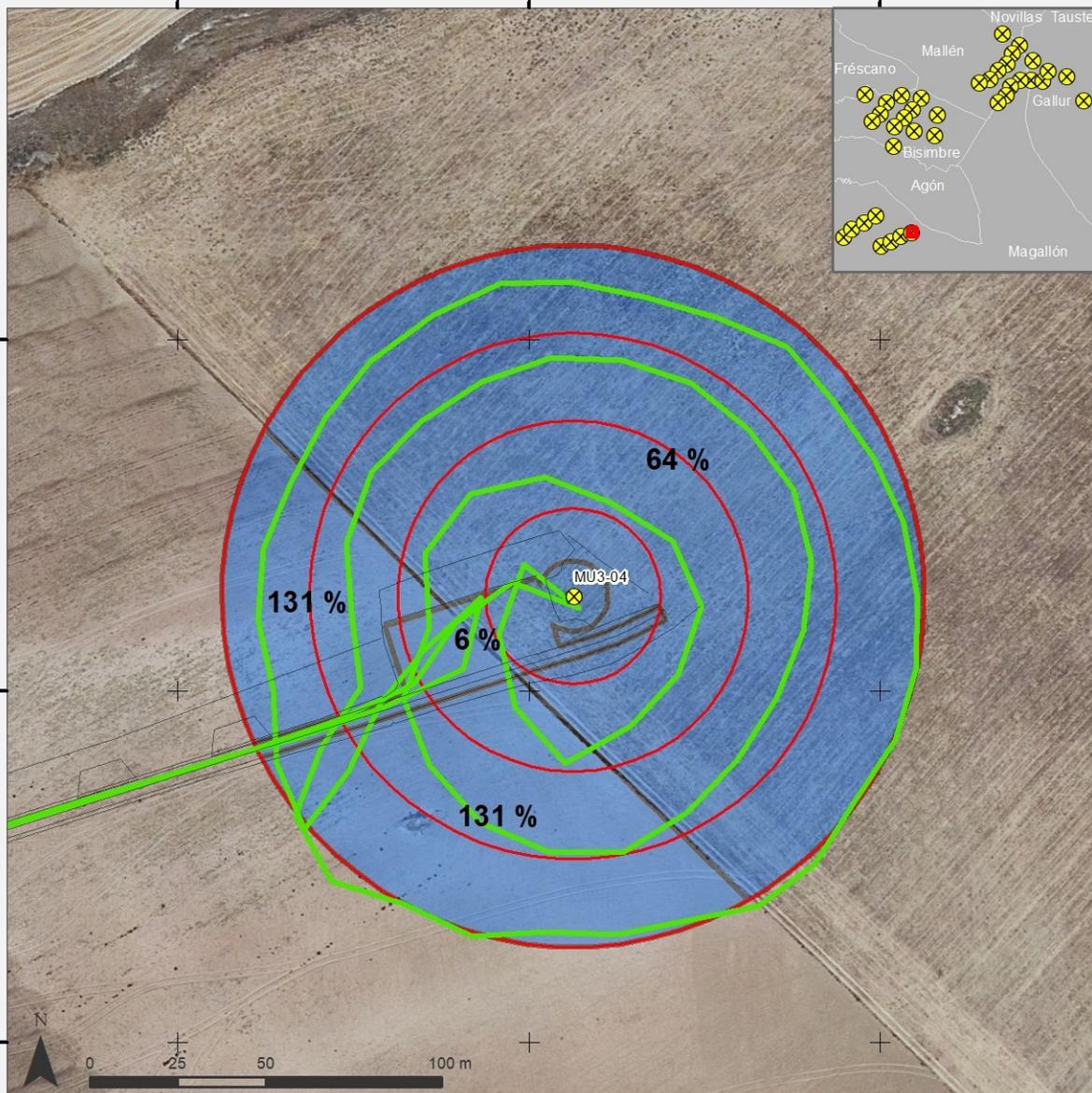
631900

632000

4631000

4630900

4630800



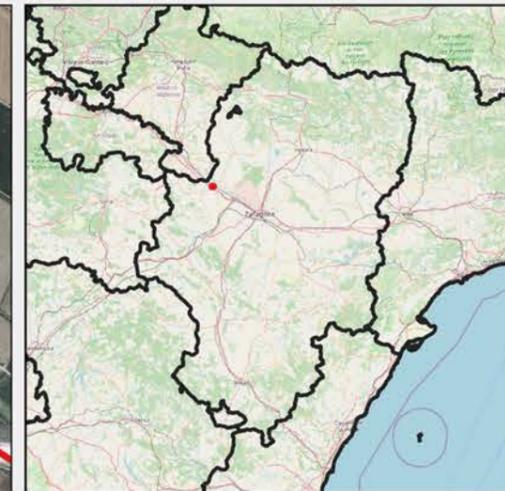
### Metodología de prospección de mortalidad en torno a aerogeneradores

- ⊗ Aerogenerador
- Anillos de prospección a 25, 50, 75 y 100 m
- Implantación
- Divisiones del área de prospección con % de la superficie total
- Recorrido

IIT.407.10  
REV.0.2Fuentes de información  
IGN-CNIGFecha  
09/12/2020Proyección y Datum  
ETRS 1989 UTM Zone 30NEscala  
1:2.000

# Dispositivos anticolidión de aves en aerogeneradores

## LA MUGA



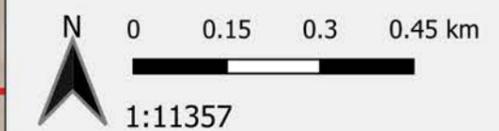
### Leyenda

#### AEROGENERADORES

- DETECCION
- PINT+DETEC
- PINTADO
- SIN MEDIDAS

#### Fuentes de información:

IGN  
Open Street Map

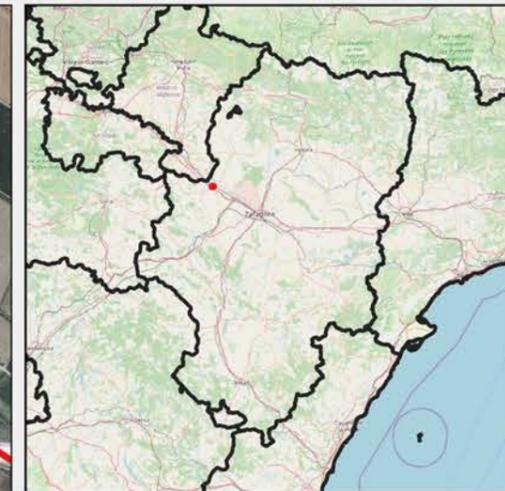


Proyección:  
Fecha: 12 de abril de 2022



# Puntos de observación de vuelos de riesgo de aves

## LA MUGA



### Leyenda

- AEROGENERADORES 
- Puntos de observación 

### Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map

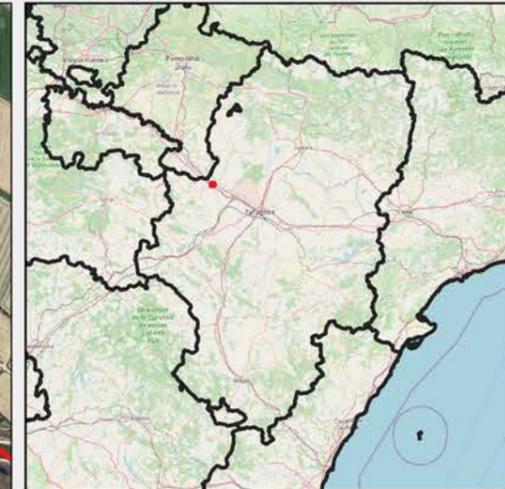
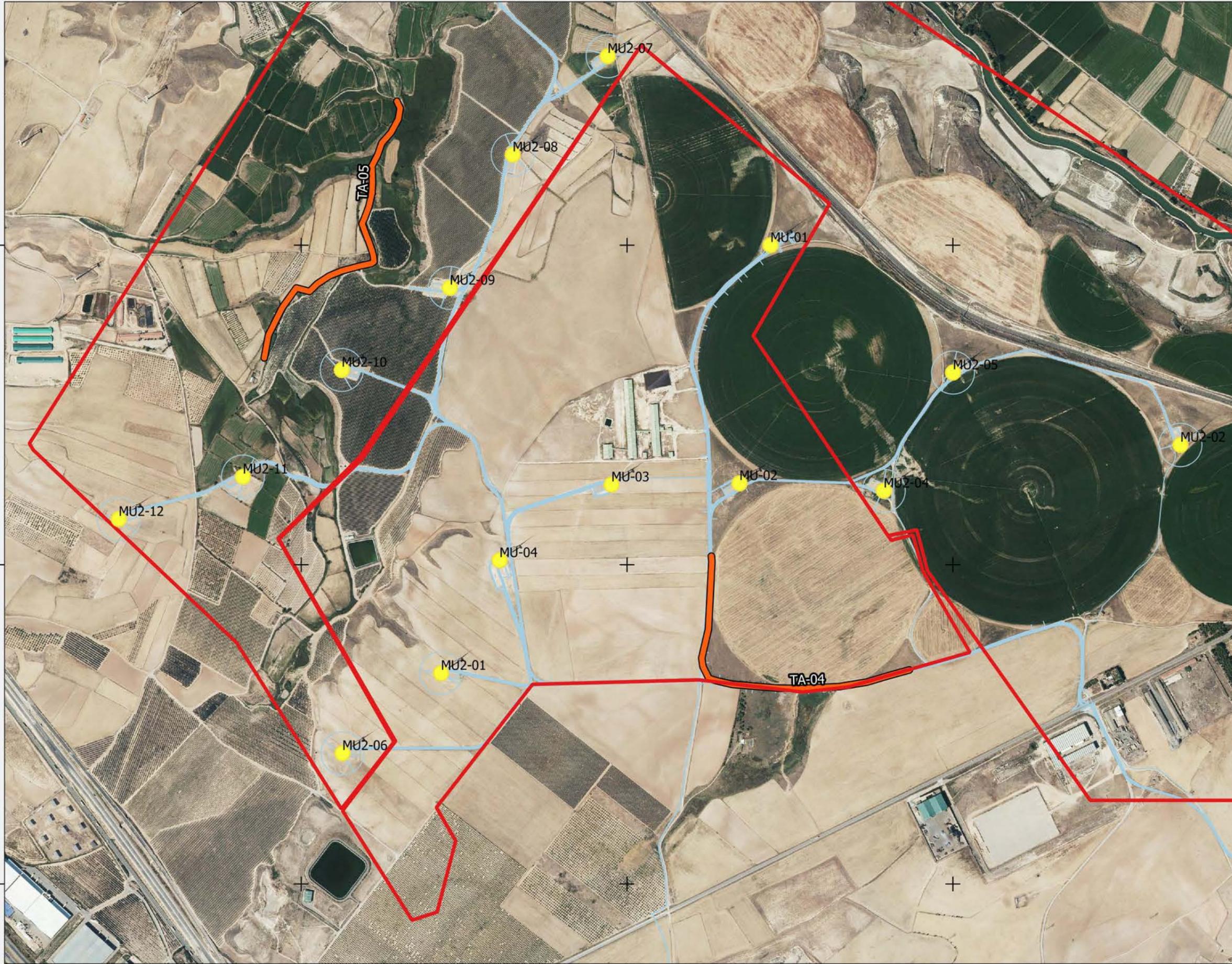


Proyección:  
Fecha: 12 de abril de 2022



# Censos específicos de avifauna

## LA MUGA



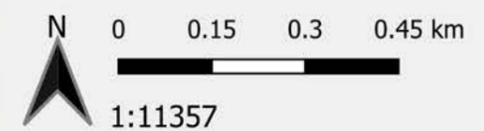
### Transectos

#### Leyenda

- AEROGENERADORES ●
- IMPLANTACIÓN —
- TRANSECTOS —

Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map

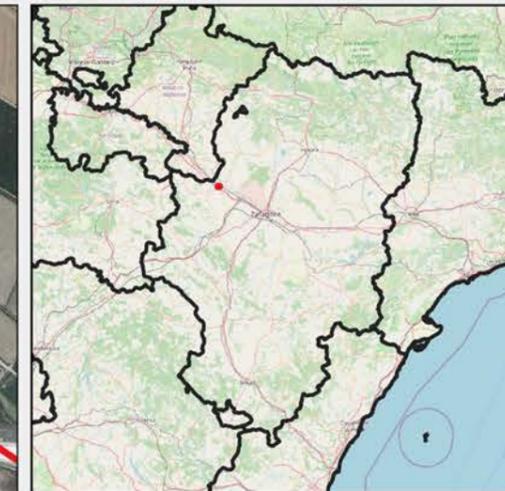
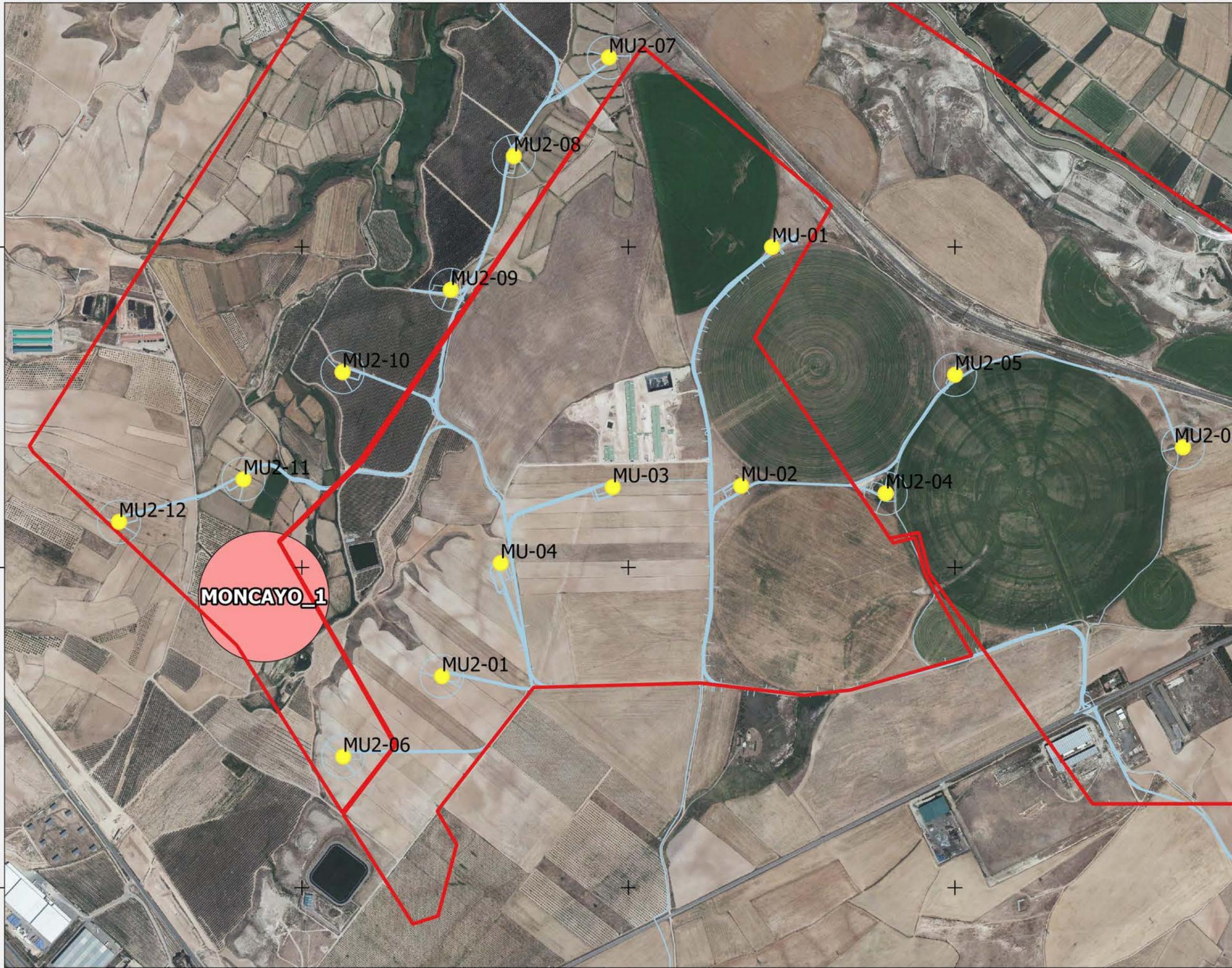


Proyección:  
Fecha: 9 de diciembre de 2022



# Censos específicos de quiropteros

## LA MUGA



### Zonas de grabación

### Leyenda

- AEROGENERADORES ●
- Quiropteros ■

### Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map

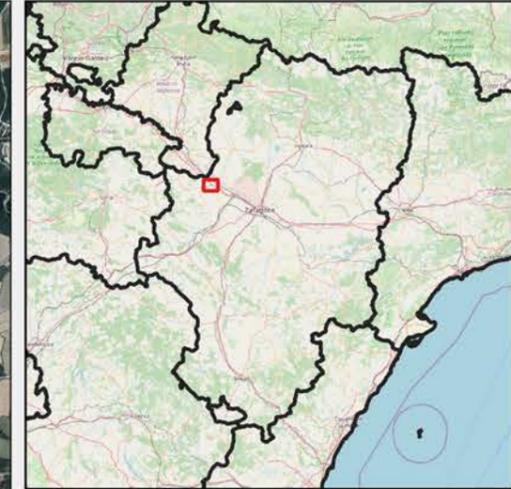


Proyección:  
Fecha: 12 de abril de 2022



# PUNTOS DE CENSO DE PRIMILLAS

## SET MAGALLON



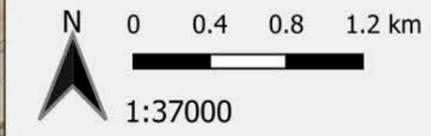
### DORMIDERO



**Leyenda**

- AEROGENERADORES
- POLIGONAL PEE**
- LA MUGA
- LA MUGA II
- LA MUGA III
- VENTA DEL GINESTAR
- ◆ Primillar

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map



Proyección:  
Fecha: 12 de abril de 2022



# ANEXO II

## Fichas de Control - Siniestralidad

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 07/08/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 22/08/24**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	POSITIVO	Garceta común	636395	4636596	50 - 75	Fragmento de cuerpo	
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 22/08/24**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO**  
024LMU

**ANEXO FOTOGRAFICO**



Fig. 1. Garceta común (*Egretta garzetta*) en LMU-02.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 30/08/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 04/09/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 12/09/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	POSITIVO	Murciélago de borde claro	636408	4637322	25-50	Íntegro	
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 12/09/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO**  
024LMU

**ANEXO FOTOGRAFICO**



Fig. 1. Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) en LMU-02

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 19/09/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 25/09/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	POSITIVO	Pipistrellus sp	636473	4637408	50 - 75	Plumas o piel y restos óseos	
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	POSITIVO	Murciélago de borde claro	635633	4636386	0 - 25	Íntegro	
		Pipistrellus sp	635618	4636340	25 - 50	Íntegro	

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 25/09/2024

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga

PROYECTO  
024LMU

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. *Pipistrellus* sp en MU-01



Fig. 2. Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) en MU-04



Fig. 3. *Pipistrellus* sp en MU-04

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 03/10/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	POSITIVO	Murciélago de borde claro	635978	4636631	25 - 50	Íntegro	
LMU-04	POSITIVO	Pipistrellus sp	635634	4636326	75 - 100	Íntegro	

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 03/10/2024

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga

PROYECTO  
024LMU

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) en LMU-03.



Fig. 2. Pipistrellus sp en LMU-04.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 08/10/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 17/10/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	POSITIVO	Pipistrellus sp	636448	4637364	0 - 25	Plumas o piel y restos óseos	
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**FECHA: 17/10/2024**

**PROYECTO**  
024LMU

**ANEXO FOTOGRAFICO**



Fig. 1. Pipistrellus sp en MU-01.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 31/10/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 12/11/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	POSITIVO	Escribano triguero	636440	4637364	0-25	Plumas o piel y restos óseos	
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**FECHA: 12/11/2024**

**PROYECTO**  
024LMU

**ANEXO FOTOGRAFICO**



Fig. 1. Escribano triguero (*Miliaria calandra*) en LMU-01.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 29/11/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga

**PROYECTO  
024LMU**

Con el objeto de dar cumplimiento a las periodicidades indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y siguiendo la metodología desarrollada en el apartado siniestralidad del presente informe cuatrimestral, se realizan recorridos de un radio establecido desde la base. Los recorridos se han realizado en las superficies visibles, discriminando campos con presencia de cultivos en crecimiento, terrenos inaccesibles o afectados por la meteorología, zonas con fuerte desnivel o áreas no prospectables por trabajos agrícolas, donde se realiza un barrido visual para intentar localizar cadáveres.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
LMU-01	NEGATIVO						
LMU-02	NEGATIVO						
LMU-03	NEGATIVO						
LMU-04	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

# ANEXO III

## Fichas de Control - Tasas de vuelo

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.3 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

FECHA: 01/08/24

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

**PROYECTO**

024LMU

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico La Muga con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	11-20 kms/h	Despejado (menos de 25% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Milano negro	636353	4636641	1	8	02	En paso	3
Buitre leonado	636346	4636851	2	8	02	Campeo	2
Águila calzada	636348	4636638	1	8	02	Campeo	3
Buitre leonado	635929	4636657	5	6	03	Campeo	3

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.3 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 04/09/24

**PROYECTO**

024LMU

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico La Muga con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	11-20 kms/h	Nublado (más de 75% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Cernícalo primilla	636688	4635870	7	8	02	Campeo	1
Cernícalo primilla	636154	4636373	1	8	02	Posado	0
Aguilucho lagunero	636489	4637060	1	8	01	Campeo	1
Cernícalo primilla	635984	4636125	2	8	04	Campeo	1
Aguilucho cenizo	635910	4636383	1	8	04	Campeo	1
Aguilucho lagunero	636686	4636772	1	8	02	Campeo	2

	<b>Paloma bravía</b>	635886	4636236	6	6	04	Posado	0	
	<b>Cernícalo primilla</b>	635503	4636641	4	7	04	Campeo	2	

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.3 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 19/09/24

**PROYECTO**

024LMU

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico La Muga con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1-10 kms/h	Nubes y claros (25% - 75% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.3 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 15/10/24

**PROYECTO**

024LMU

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico La Muga con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1-10 kms/h	Lluvia

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Aguilucho lagunero	636694	4636959	1	8	01	Campeo	2
Grajilla occidental	636093	4636581	3	8	03	En paso	2
Aguilucho lagunero	635876	4636612	1	8	03	Campeo	1

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.3 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 28/10/24

**PROYECTO**

024LMU

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico La Muga con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1-10 kms/h	Lluvia

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Aguilucho lagunero	636352	4636467	1	8	02	Campeo	1

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.3 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 28/11/24

**PROYECTO**

024LMU

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico La Muga con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	0 kms/h	Niebla

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 16.3 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 01/10/24

**PROYECTO**

024LMU

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), que indica que para conocer el uso del espacio de las aves en el parque eólico se distribuirán varios puntos de observación para detectar el riesgo de colisión cubriendo por completo el parque eólico, se ha definido un protocolo para el parque eólico La Muga con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

El censo se ha realizado por un experto en ornitología con material óptico adecuado.

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	1-10 kms/h	Despejado (menos de 25% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Avefría europea	635216	4637576	23	8	02	En paso	1
Aguilucho lagunero	635216	4637576	1	8	02	Campeo	2
Cernícalo vulgar	636816	4636555	1	8	02	Campeo	1

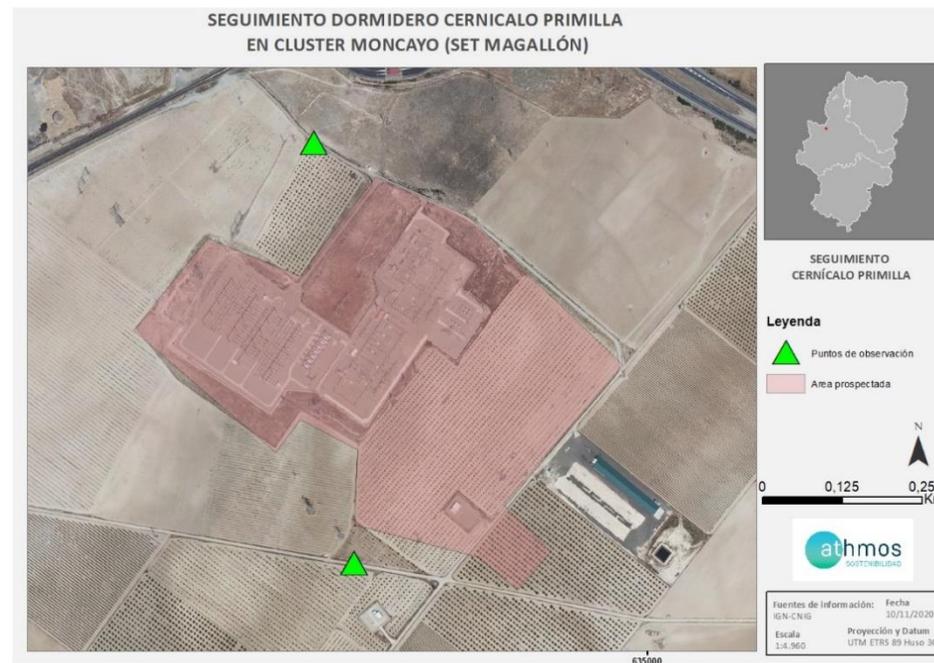
# ANEXO IV

## Fichas de Control - Censos Específicos

	<b>PARQUE EÓLICO LA MUGA</b>	<b>FICHA CONTROL:</b>  <b>COND 16.2x03</b>
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	Nº 16.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA: 15/10/24</b>
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	CENSOS ESPECIFICOS AVES CATALOGADAS	
<b>CONTROL:</b>	Cernicalo primilla – Dormidero SET MAGALLÓN	<b>PROYECTO</b> 024LMU

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad y, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs), se realizará un seguimiento intensivo de la presencia de cernícalo primilla en el ámbito del parque durante el periodo de uso de la SET "Magallón" como dormidero pre-migratorio. Se aportarán las fichas de campo de este seguimiento específico, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.

Durante las fechas citadas anteriormente (Ver tabla 1), se censó el dormidero de cernícalo primilla situado en la SET Magallón (Ver mapa 1). La metodología de censo fue la asignación de dos puntos, uno principal (Sur) y otro auxiliar (Norte), con buena visibilidad de observación alrededor del área prospectada, con el objetivo de poder censar todos los individuos que entran a dormir en las horas previas al atardecer en la Subestación eléctrica. En estos puntos se colocaba cada uno de los observadores realizando un conteo directo y poniendo en común a posteriori los datos recopilados para establecer una estimación total común.



Mapa 1. Puntos de observación y área prospectada en el entorno del dormidero de cernícalo primilla (*Falco naumanni*). Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los vuelos de riesgo en el entorno de la SET, cabe mencionar que todos los vuelos y movimientos realizados por la especie entrañaban algún tipo de riesgo puesto que la densidad y presencia de cableado electrificado en la zona es abundante, por lo que los individuos realizan vuelos a través de los vanos de las diferentes líneas al entrar al dormitorio y utilizan como posadero las torres eléctricas o los propios cables de alta tensión.

Respecto al comportamiento de la especie en la zona, de manera general se observó la llegada del gran porcentaje de individuos al dormitorio durante las horas de muestreo, provenientes de dirección sur- sureste y en menor cantidad desde el suroeste y norte. La relación entre machos/hembras/juveniles es difícil de cuantificar debido a que no se puede diferenciar con claridad entre hembras y juveniles en esta especie, pero por lo general se observaron grupos familiares integrados por los dos adultos y los pollos de este año.

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

FECHA	Nº	HORARIO DE CENSO	METEOROLOGÍA	OBSERVADORES
18/07/2024	74	21:15 – 22:00 h	Nublado (más de 75% de cobertura)	María Iranzo
01/08/2024	139	21:00 – 21:45 h	Despejado (menos de 25% de cobertura)	Juan Carlos Valle
22/08/2024	132	21:00 – 21:45 h	Despejado (menos de 25% de cobertura)	Nerea Lasala
04/09/2024	398	20:45 – 21:30 h	Nublado (más de 75% de cobertura)	Irene Nieto
19/09/2024	287	20:30 – 21:15 h	Lluvia	Andrea Molina
01/10/2024	20	20:15 – 21:00 h	Despejado (menos de 25% de cobertura)	Sylvia Domínguez
15/10/2024	5	20:00 – 20:45 h	Nublado (más de 75% de cobertura)	María Iranzo

Tabla 1. Censos en el entorno del dormitorio de cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en SET Magallón al atardecer. Fuente: Elaboración propia

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 16.3. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

QUIRÓPTEROS

CONTROL:

Seguimiento de poblaciones de quirópteros

- Tal como indica la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), se deberá hacer un seguimiento de las poblaciones de quirópteros y su zona de influencia. Para ello, se realizan grabaciones de ultrasonidos de alta precisión y espectro completo durante los meses de mayor actividad (agosto - septiembre) con grabadoras del modelo *Song Meter Mini Bat Wildlife Acoustics*, que tras su posterior análisis con el software informático Kaleidoscope Pro, se obtienen resultados de especies y/o grupos fónicos en pases por noche. Se han establecido dos estaciones de censo de quirópteros en el parque eólico, llamadas MON-1.

- A principios de octubre se colocaron las grabadoras. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

**ESTACIÓN MON-1 AGOSTO**

ANÁLISIS KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
EPTSER	<i>Eptesicus serotinus/Eptesicus isabellinus/Nyctalus leisleri/Nyctalus noctula/Nyctalus lasiopterus/Vespertilio murinus</i>	5	13	0,38462
HYPYSAV	<i>Hypsugo savii</i>	45	13	3,46154
MINSCH	<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	127	13	9,76923
MYOBEC	<i>Myotis daubentonii/M. capaccinii/M. emarginatus/M.alcatohe/M.mytacinus/M. crypticus/M. escaleraii/M. bechsteinii/M. nattereri</i>	1	13	0,07692
MYODAU	<i>Myotis daubentonii/M. capaccinii/M. emarginatus/M.alcatohe/M.mytacinus/M. crypticus/M. escaleraii/M. bechsteinii/M. nattereri</i>	4	13	0,30769
PIPKUH	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	1639	13	126,07692
PIPKUH	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	828	13	63,69231
PIPPIP	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	264	13	20,30769
PIPPYG	<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	1637	13	125,92308
PLEAUS	<i>Plecotus auritus/Plecotus austriacus</i>	14	13	1,07692
TADTEN	<i>Tadarida teniotis</i>	7	13	0,53846

**ESTACIÓN MON-1 SEPTIEMBRE**

ANÁLISIS KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
EPTSER	<i>Eptesicus serotinus/Eptesicus isabellinus/Nyctalus leisleri/Nyctalus noctula/Nyctalus lasiopterus/Vespertilio murinus</i>	4	8	0,5
HYPYSAV	<i>Hypsugo savii</i>	5	8	0,625
MINSCH	<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	13	8	1,625
MYODAU	<i>Myotis daubentonii/M. capaccinii/M. emarginatus/M.alcatohe/M.mytacinus/M. crypticus/M. escaleraii/M. bechsteinii/M. nattereri</i>	1	8	0,125
PIPKUH	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	49	8	6,125

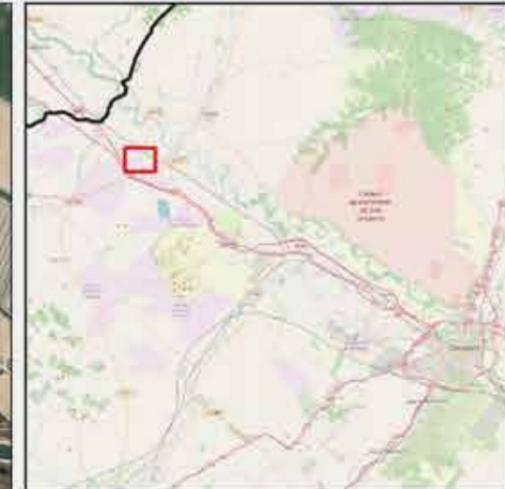
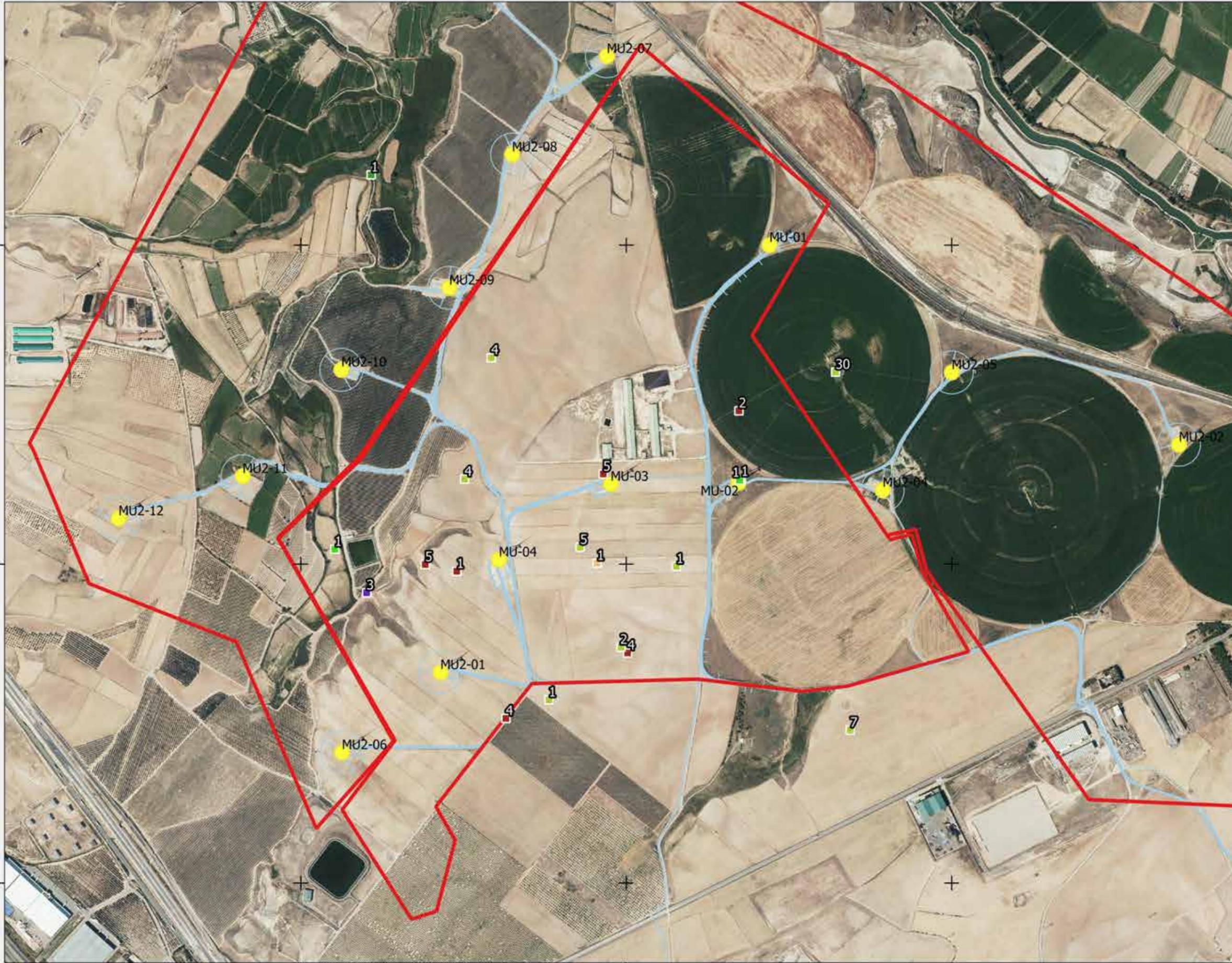
<b>PIPIP</b>	Pipistrellus pipistrellus	152	8	19
<b>PIPPYG</b>	Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii	423	8	52,875
<b>PLEAUS</b>	Plecotus auritus/Plecotus austriacus	1	8	0,125
<b>TADTEN</b>	Tadarida teniotis	18	8	2,25

# ANEXO V

## Mapas – Aves DIA y Aves de Interés

# Observaciones aves de la DIA

## LA MUGA



### AVES DIA

#### Leyenda

- AEROGENERADORES
- IMPLANTACIÓN
- ESPECIES AVIFAUNA
  - Águila calzada
  - Águila real
  - Aguilucho cenizo
  - Buitre leonado
  - Cernicalo primilla
  - Chova piquirroja
  - Culebrera europea
  - Grulla común
  - Milano negro
  - Milano real

Fuentes de información:  
 IGn    Open Street Map

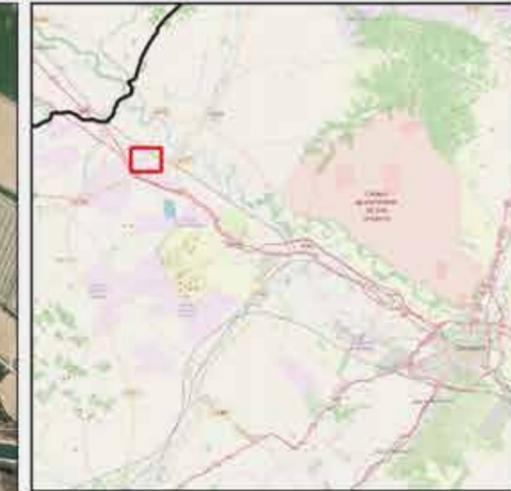
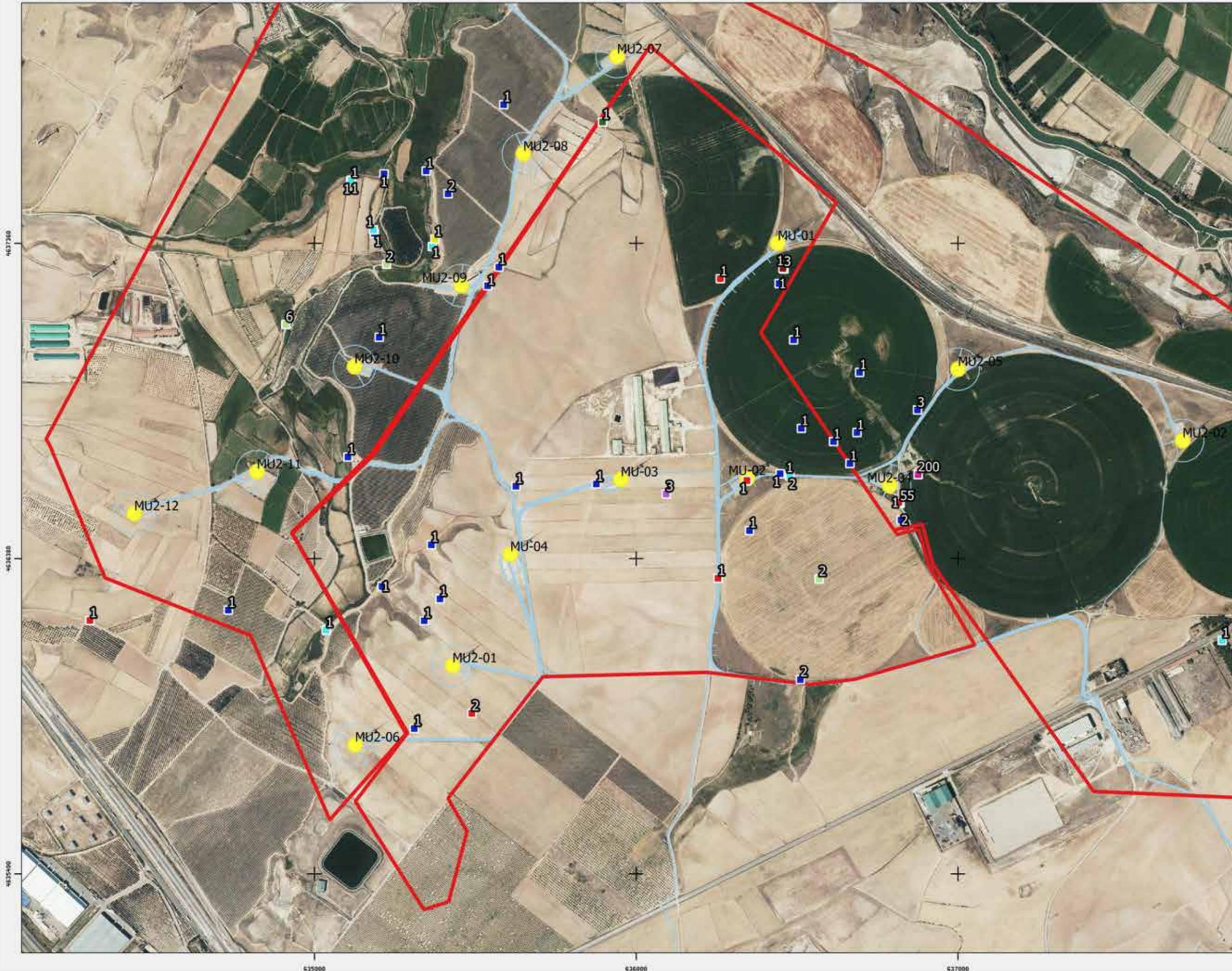
N 0 0.15 0.3 0.45 km

Proyección: 1:11357  
 Fecha: 16 de diciembre de 2024



# Observaciones aves de interés

## LA MUGA



### Legenda

- AEROGENERADORES
- IMPLANTACIÓN
- ESPECIES AVIFAUNA
  - Abejero europeo
  - Aguilucho lagunero
  - Avefría europea
  - Azor común
  - Busardo ratonero
  - Cernícalo vulgar
  - Corneja común
  - Cuervo grande
  - Falco sp
  - Garza real
  - Gavilán común
  - Grajilla occidental
  - Mochuelo europeo
  - Tórtola europea

Fuentes de información:

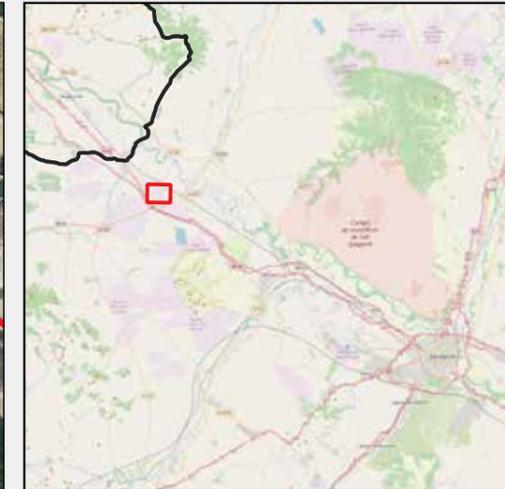
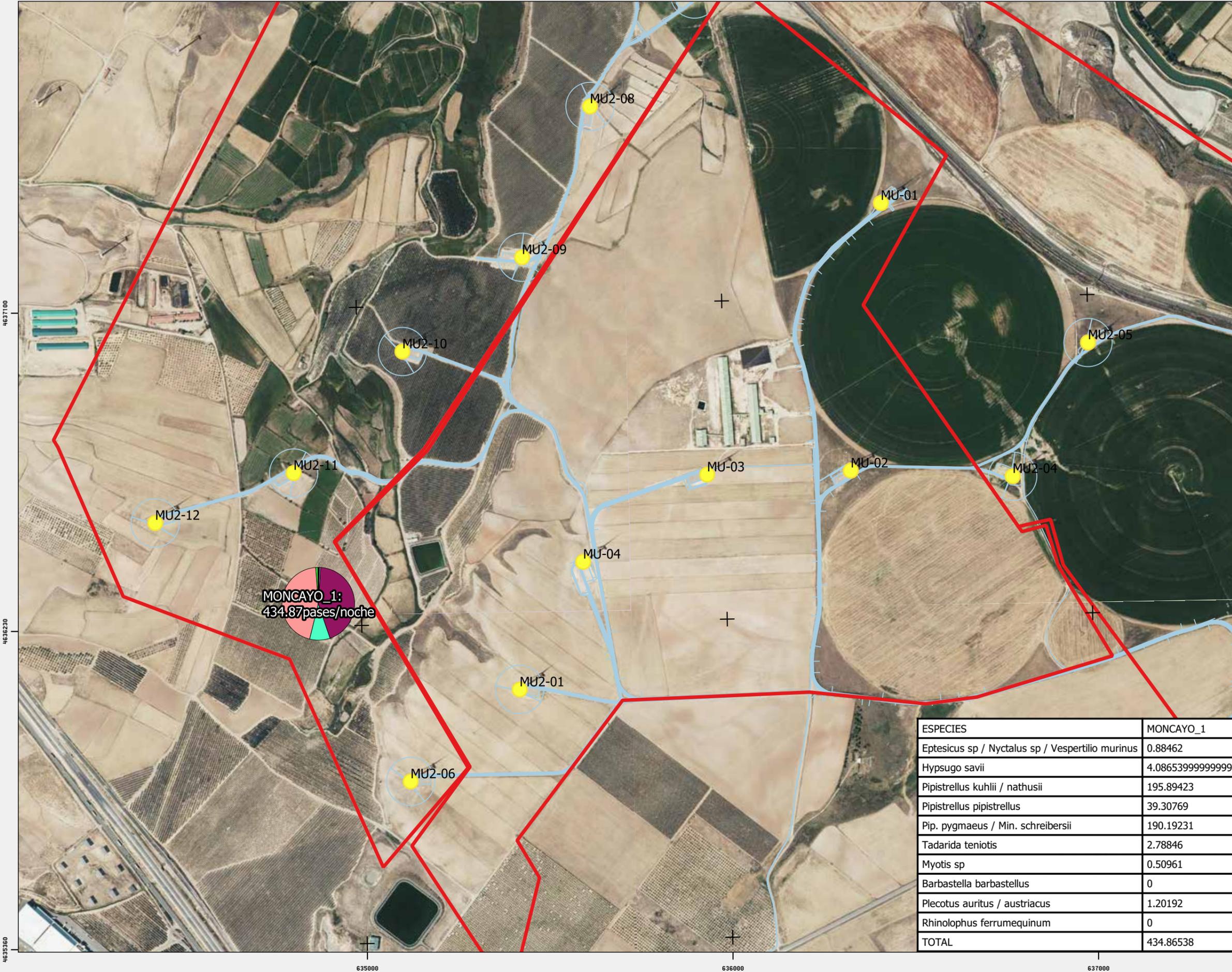
IGN Open Street Map

0 0.15 0.3 0.45 km

Proyección: 1:11357  
Fecha: 16 de diciembre de 2024

# Censos específicos de quiropteros

## PPEE La Muga

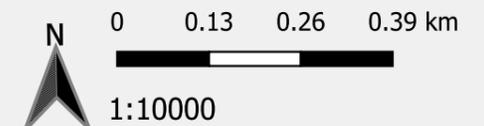


### Zonas de grabación

### Leyenda

- AEROGENERADORES QUIROPTEROS
- Epte. sp / Nyct. sp / Vesp. murinus
- Hypsugo savii
- Pipistrellus kuhlii / nathusii
- Pipistrellus pipistrellus
- Pip. pygmaeus / Min. schreibersii
- Tadarida teniotis
- Myotis sp
- Barbastella barbastellus
- Plecotus auritus / austriacus
- Rhinolophus ferrumequinum

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map



Proyección:  
Fecha: 16 de diciembre de 2024



ESPECIES	MONCAYO_1
Eptesicus sp / Nyctalus sp / Vespertilio murinus	0.88462
Hypsugo savii	4.086539999999999
Pipistrellus kuhlii / nathusii	195.89423
Pipistrellus pipistrellus	39.30769
Pip. pygmaeus / Min. schreibersii	190.19231
Tadarida teniotis	2.78846
Myotis sp	0.50961
Barbastella barbastellus	0
Plecotus auritus / austriacus	1.20192
Rhinolophus ferrumequinum	0
<b>TOTAL</b>	<b>434.86538</b>