

# INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN 2º INFORME – 5º AÑO

## VIGILANCIA AMBIENTAL PE LA MUGA III

<b>Nombre de la instalación:</b>	PE La Muga III
<b>Provincia/s ubicación de la instalación:</b>	Zaragoza
<b>Nombre del titular:</b>	Fuerzas Energéticas del Sur de Europa XXI, S.L.
<b>CIF del titular:</b>	B-87823084
<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 nº2 del AÑO 5
<b>Periodo que recoge el informe:</b>	DICIEMBRE 2024 - MARZO 2025



**Disponemos de un Sistema Integrado de Gestión certificado bajo las normas ISO 9001, 14001 y 45001**



Sistema de Gestión de la Calidad



Sistema de Gestión Ambiental



Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo

**Somos una empresa comprometida**



# ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS .....	4
2.	JUSTIFICACIÓN .....	5
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	6
4.	METODOLOGÍA APLICADA.....	7
4.1.	SINIESTRALIDADES.....	7
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 .....	15
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.	RUIDO .....	24
8.	INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS .....	25
9.	CONCLUSIONES .....	25
	ANEXO I. Planos generales .....	27
	ANEXO II. Fichas de Control - Siniestralidad .....	28
	ANEXO III. Fichas de Control - Tasas de vuelo.....	29
	ANEXO IV. Fichas de Control - Censos Específicos .....	30
	ANEXO V. Mapas – Aves DIA y Aves de Interés.....	31

## 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.

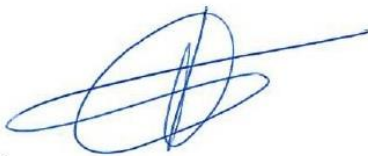
Zaragoza, a 30 de marzo de 2025

**Redactado por:**



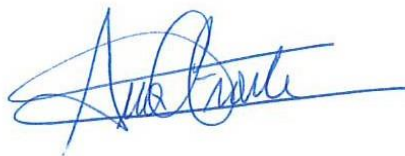
Irene Nieto León  
Técnico de Medio Ambiente  
Licenciada en Biología

**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 segundo periodo cuatrimestral del quinto año de explotación en el parque eólico La Muga III, incluyendo los periodos de **diciembre de 2024 a marzo de 2025**. Redactado para dar cumplimiento al condicionado número 12 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 III, situado en los términos municipales de Agón y Magallón, consta de un total de 8 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 30,4 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
MU3-01	630776	4630431
MU3-02	631135	4630613
MU3-03	631500	4630796
MU3-04	631913	4630927
MU3-05	629383	4630778
MU3-06	629667	4631068
MU3-07	630144	4631308
MU3-08	630558	4631578

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



Tras las distintas Comisiones de Seguimiento Ambiental se han realizado implementado los sistemas de anticolidión del parque eólico:

-Activación de sistemas detección-parada de BioDiv: MU3-03 y MU3-06 en 2024.

Durante principios del 2025 se ha implementado el sistema de detección-parada de 3DObserver quedando controlados todos los aerogeneradores, y que quedó operativo a principios de mayo.

## 4. METODOLOGÍA APLICADA

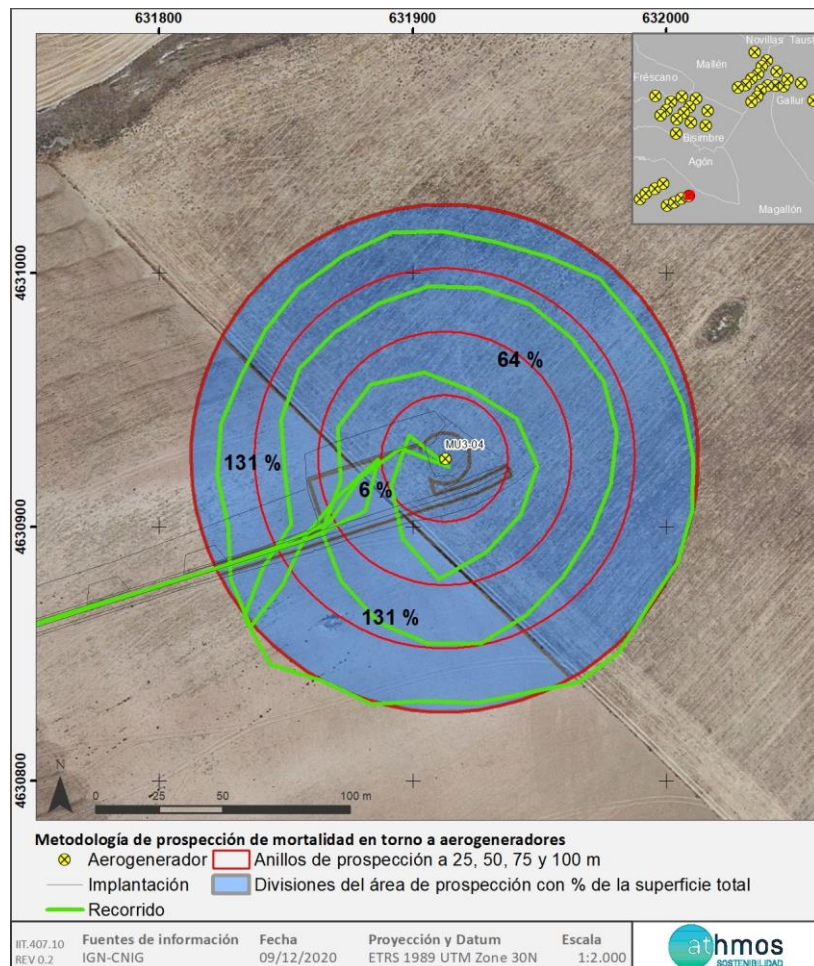
### 4.1. SINIESTRALIDADES

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 III\_TRANSECTOS\_Año5\_IC2\_Expl\_dic24-mar25.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\_MU3\_W02\_20220111”, donde MU3 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 III\_siniestralidad\_Año5\_IC2\_Expl\_dic24-mar25.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 de todo el 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 12.e del condicionado de la DIA, que indica la realización de un “seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, buitre leonado, águila real, milano real, sisón, ganga ortega, ganga ibérica y grulla común”; 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 La Muga III, 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 8 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
1	MU3-01, MU3-02, MU3-05, MU3-06, MU3-07, MU3-08
2	MU3-01, MU3-02, MU3-03, MU3-04

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 III\_observaciones\_Año5\_IC2\_Expl\_dic24-mar25.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.

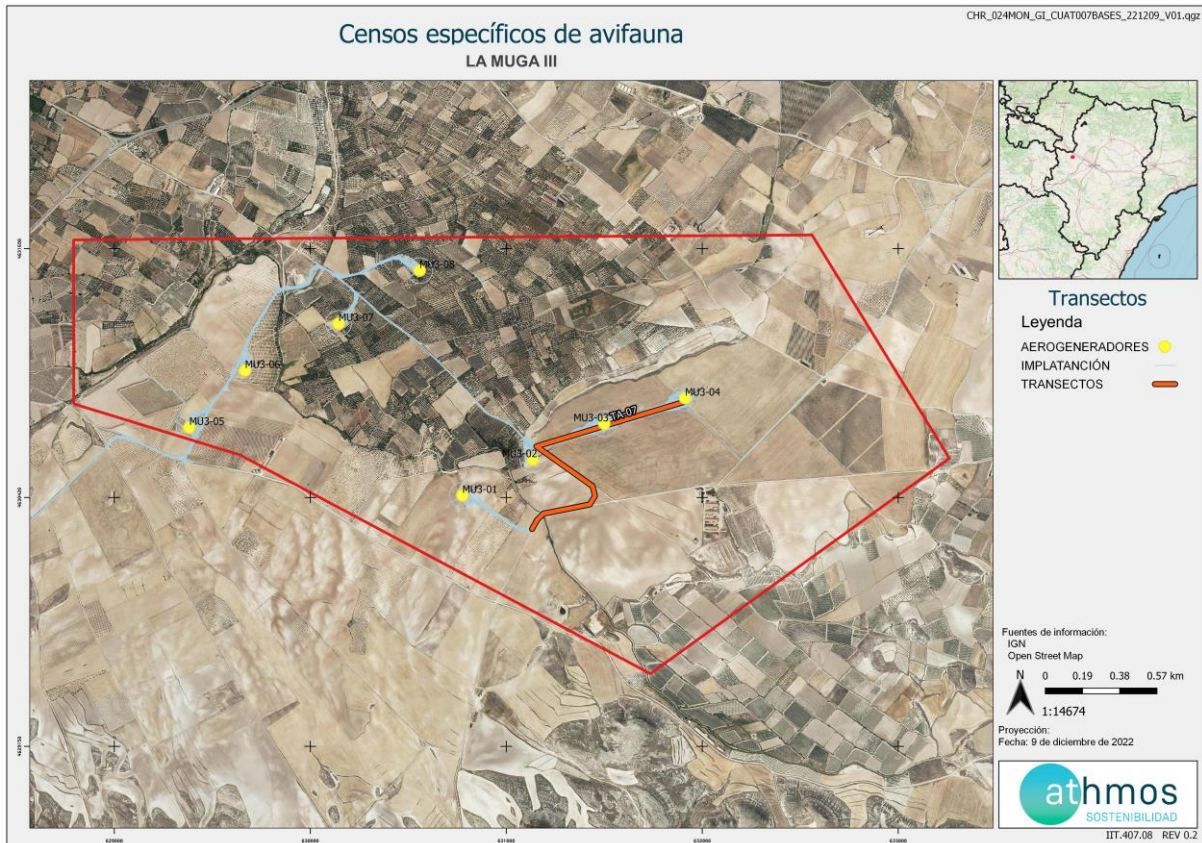
En la siguiente imagen se muestra la distribución de los diferentes puntos de observación.



**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.

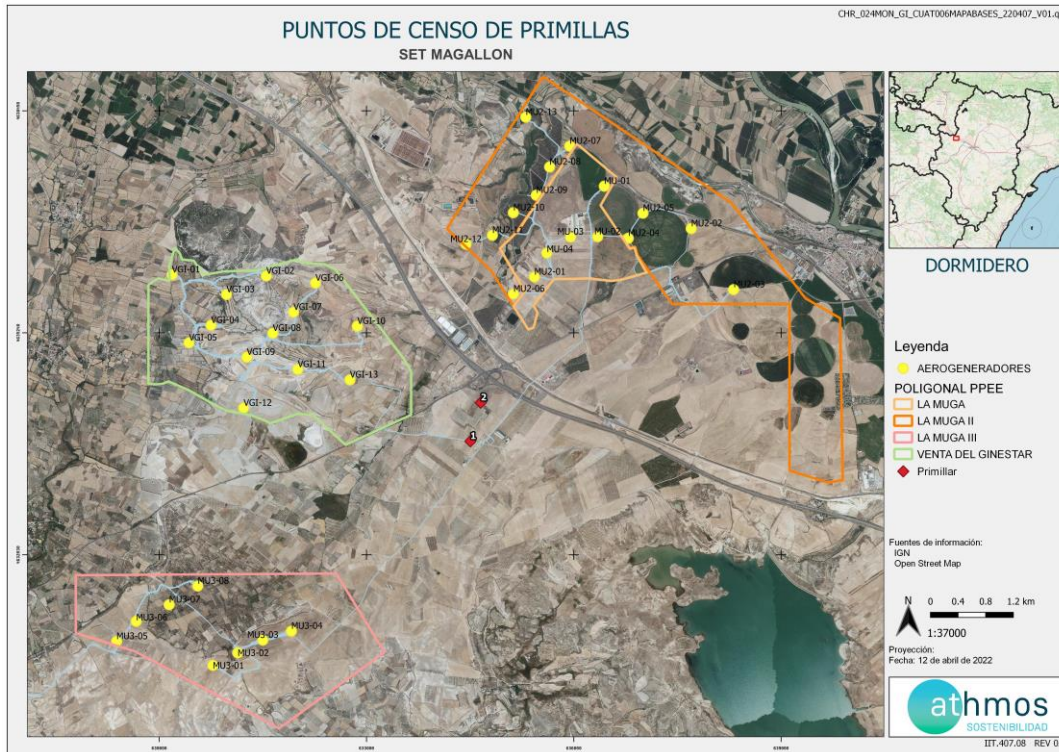
Los censos específicos que se realizan en este proyecto se describen a continuación:

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

Adicionalmente, se realiza un seguimiento del dormidero de cernícalo primilla en la Set Magallón, debido a su proximidad con el parque eólico y a que es una de las especies que requiere un mayor seguimiento según el punto 12.e. 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 12.e 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.

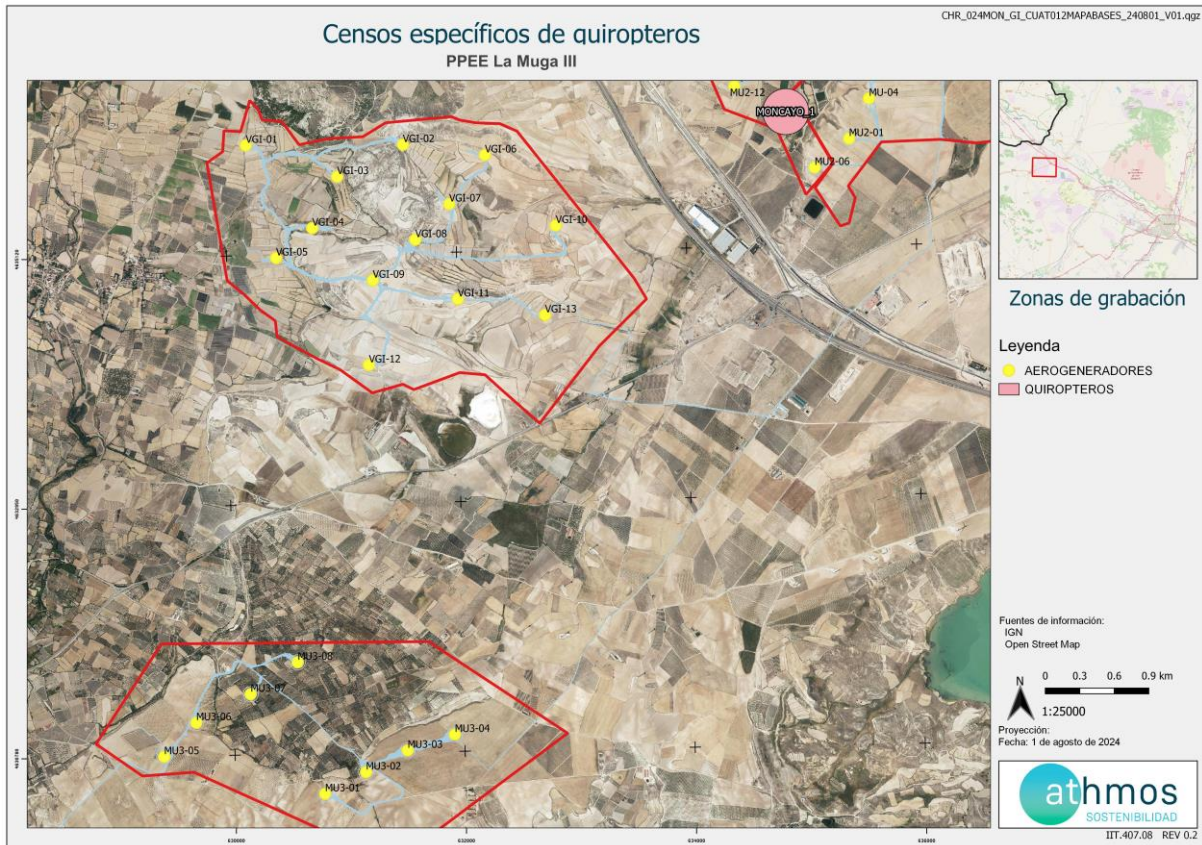
Las metodologías básicas que se siguen en este caso son las directrices de SECEMU para los quirópteros, tal y como se acordó con el INAGA y Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

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 III 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.

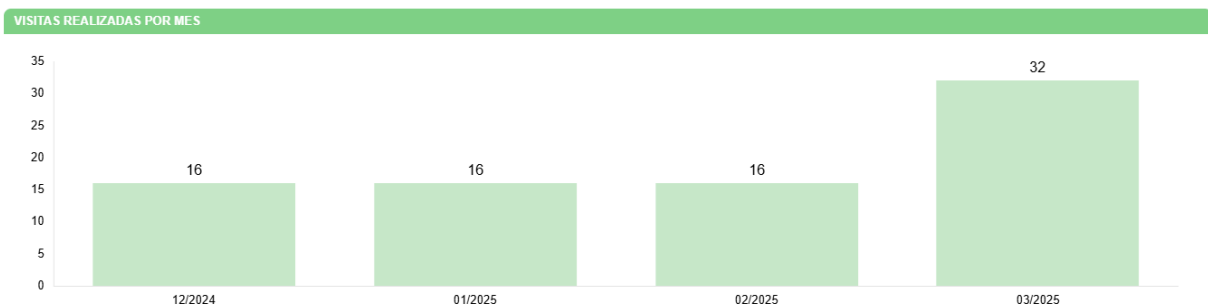
TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	13
- SOST - Seguimiento mortalidad MU3-01	DIA	FAUNA	12.C
- SOST - Seguimiento mortalidad MU3-02	DIA	FAUNA	12.C
- SOST - Seguimiento mortalidad MU3-03	DIA	FAUNA	12.C
- SOST - Seguimiento mortalidad MU3-04	DIA	FAUNA	12.C
- SOST - Seguimiento mortalidad MU3-05	DIA	FAUNA	12.C
- SOST - Seguimiento mortalidad MU3-06	DIA	FAUNA	12.C

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Seguimiento mortalidad MU3-07	DIA	FAUNA	12.C
- SOST - Seguimiento mortalidad MU3-08	DIA	FAUNA	12.C
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 1)	DIA	FAUNA	12.D
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 2)	DIA	FAUNA	12.D
- SOST - Realizar transectos de avifauna (TA07)	DIA	FAUNA	12.E
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA	CALIDAD DE AGUAS	12.G
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	12.G
- 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 80 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



### 5.2.2. RESUMEN DE SINIESTRALIDAD

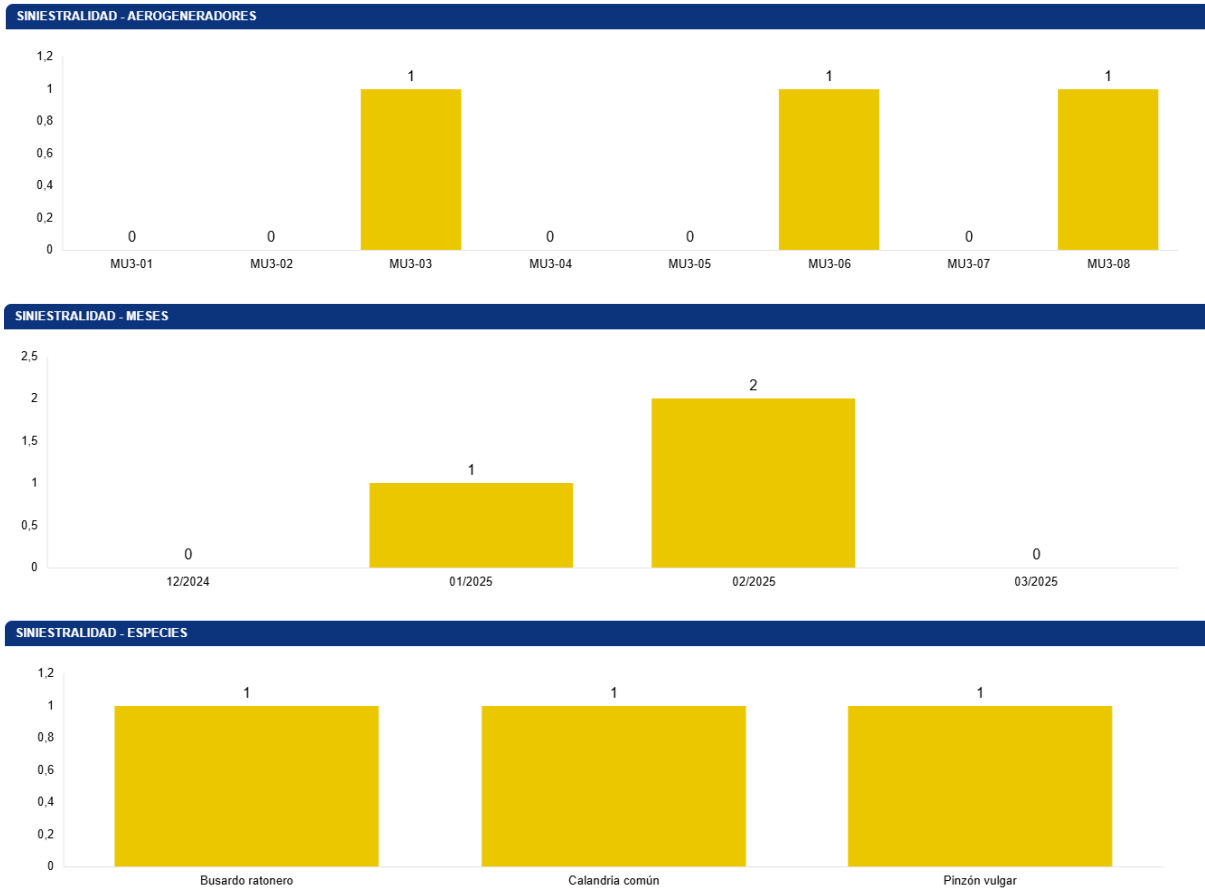
Los datos cuatrimestrales de siniestralidad se detallan en la siguiente tabla:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	3

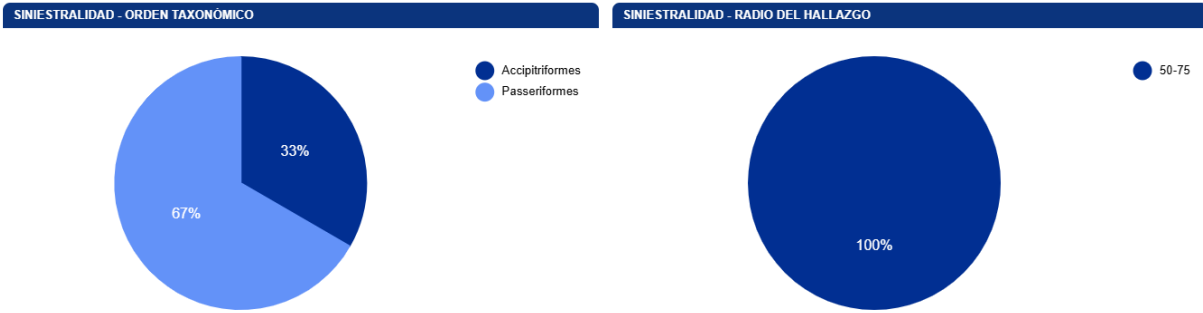
Avifauna	3
Avifauna grande	1
Avifauna Pequeña	2
Quirópteros	0
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

### 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
Calandria común		LESRPE	631509	4630788	08/01/25	MU3-03		SI	0 - 25
Busardo ratonero		LESRPE	630610	4631560	12/02/25	MU3-08	SI		50-75
Pinzón vulgar			629362	4630726	20/02/25	MU3-06		SI	50-75

(\*): Individuos notificados por los APNs

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

#### 5.2.4. SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS

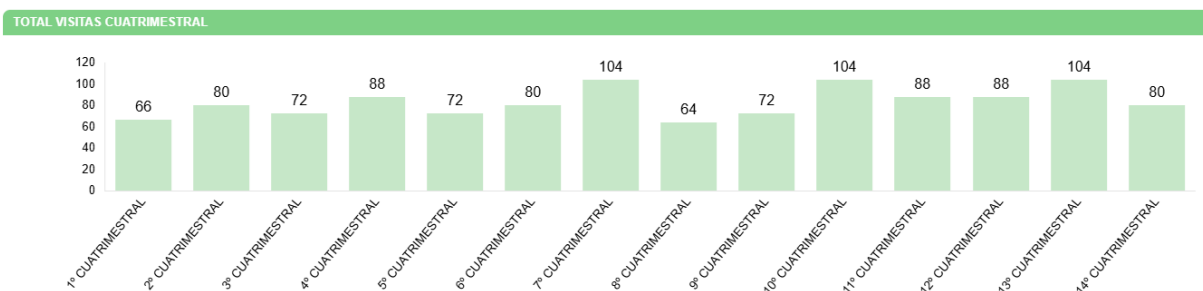
Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Ninguno.

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 1202 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	178



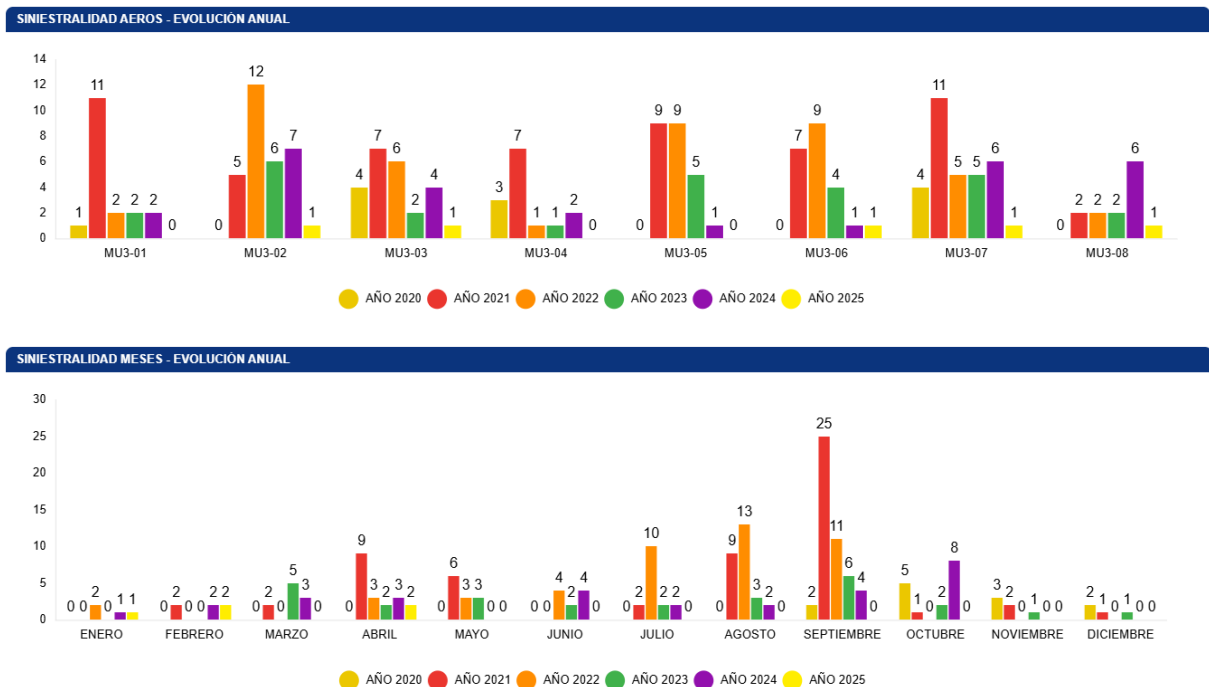
Avifauna	109
Avifauna grande	64
Avifauna Pequeña	45
Quirópteros	69
Catálogo Español de Especies Amenazadas	2
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	17

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.

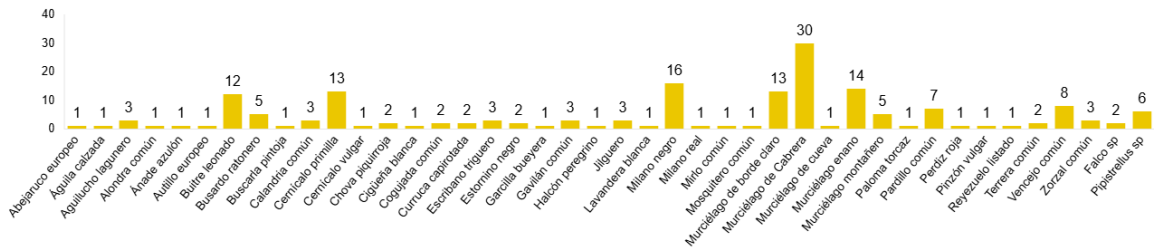
MEDIDAS DE INNOVACIÓN	Nº AEROS	SINIESTRALIDAD	KPI
Aerogeneradores sin medida	2	40	0,35
Pintado de palas	4	43	0,19
Detección-disuasión	2	26	0,23

### 5.3.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

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



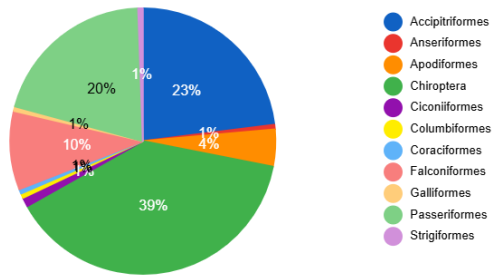
**SEGUIMIENTO SINIESTRALIDAD (ESPECIE) - ACUMULADO**



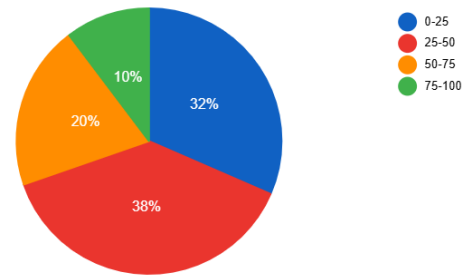
Periódicamente se recibe del CRFS La Alfranca la corrección de la identificación de las especies, por lo que la gráfica anterior puede sufrir cambios de un cuatrimestral a otro.

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

**SEGUIMIENTO SINIESTRALIDAD (ORDEN)**



**SINIESTRALIDAD RADIO DEL HALLAZGO**



**5.3.4. SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS**

Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): 2 hallazgos.

Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): 17 hallazgos.

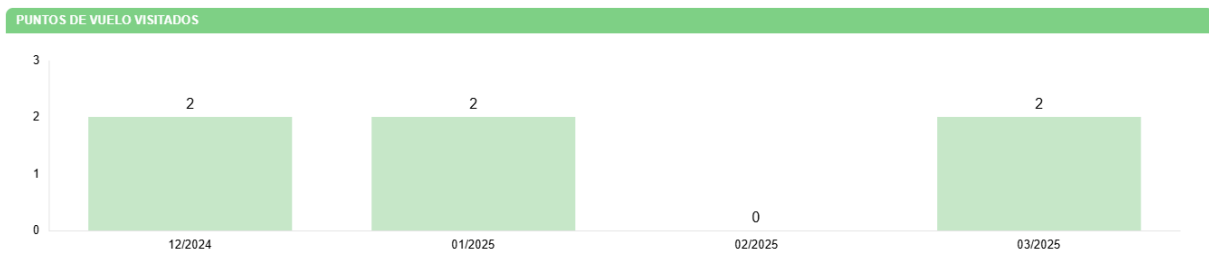
Nombre común	Nombre científico	Fecha	Aero	CEAA	CEEA
Milano real	Milvus milvus	17/02/21	MU3-06	PE	PE
Murciélago de cueva	Miniopterus schreibersii	22/09/21	MU3-01	V	V
Cernícalo primilla	Falco naumanni	13/08/21	MU3-04	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	14/08/21	MU3-02	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	15/08/21	MU3-01	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	18/08/21	MU3-02	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	18/08/21	MU3-04	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	29/09/21	MU3-02	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	04/07/22	MU3-05	V	LESRPE
Chova piquirroja	Pyrrhocorax pyrrhocorax	04/07/22	MU3-08	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	21/07/22	MU3-02	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	22/08/23	MU3-07	V	LESRPE

Cernícalo primilla	Falco naumanni	08/09/23	MU3-04	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	13/09/23	MU3-06	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	21/09/23	MU3-03	V	LESRPE
Cernícalo primilla	Falco naumanni	25/09/23	MU3-05	V	LESRPE
Chova piquirroja	Pyrrhocorax pyrrhocorax	25/10/23	MU3-05	V	LESRPE

## 5.4. USO DEL ESPACIO

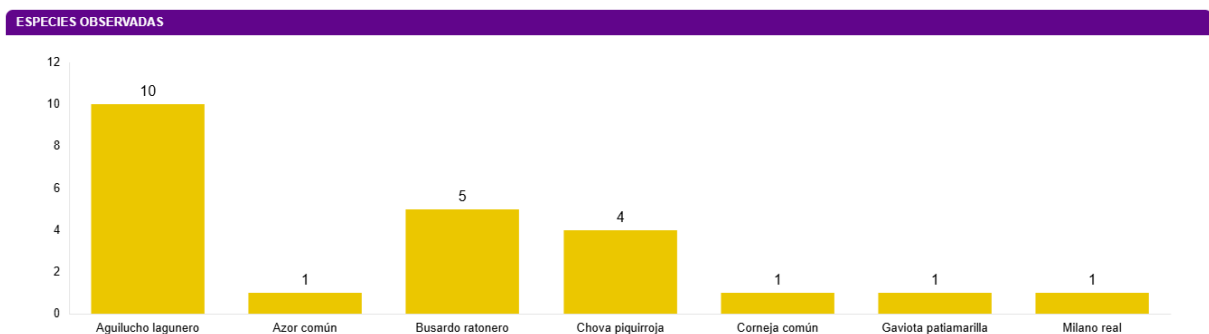
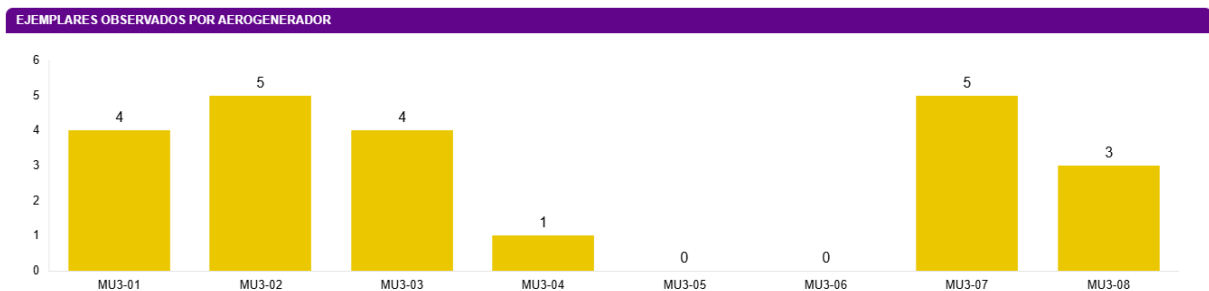
### 5.4.1. VISITAS REALIZADAS

El número de censos realizados por mes del periodo cuatrimestral:



### 5.4.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

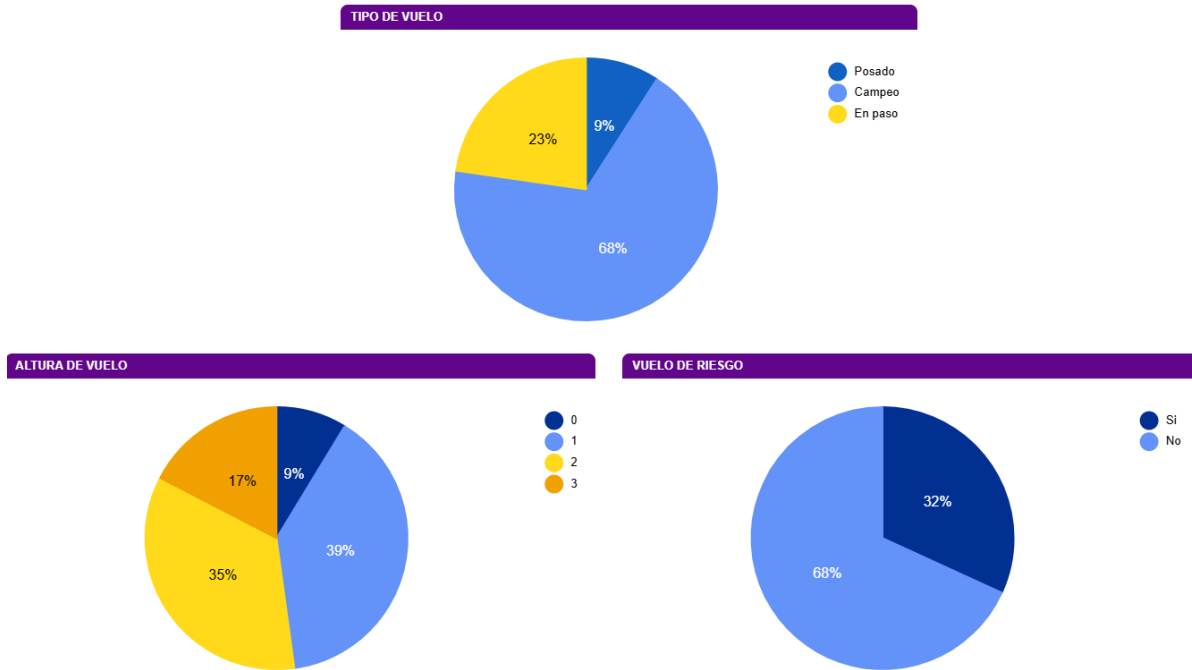
El número de ejemplares totales y especies detectados en tasas de vuelo, junto al número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador se muestra en el siguiente gráfico. Los aerogeneradores con mayor número de interacciones son MU3-02 y MU3-07, los cuales están rodeados por campos de regadío y de secano con abundante alimento para diversas especies.



Respecto a las especies observadas, destacan en cuanto a número de ejemplares de corneja común, que utiliza la zona como área de alimentación.

Las restantes especies más comunes son propias del entorno son: busardo ratonero, aguilucho lagunero, chova piquirroja, 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.

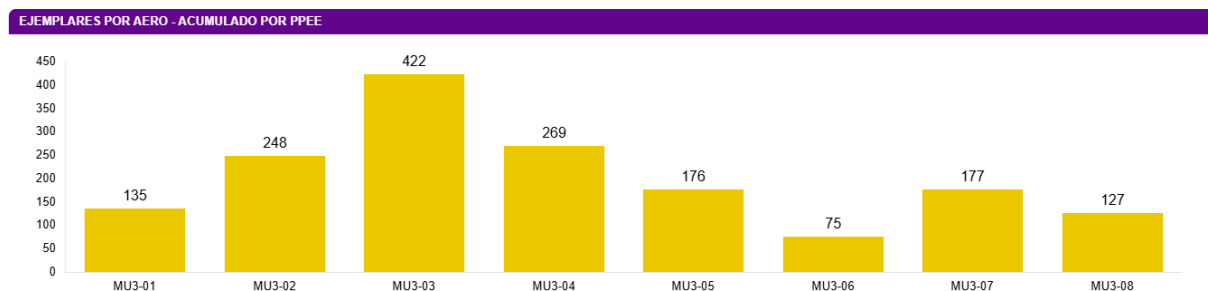
Se considera **vuelo de riesgo** cuando un individuo entra de un área próxima a un aerogenerador determinado, estando está delimitada por el espacio que queda en torno a la base del mismo en un radio de 200 metros de distancia y su proyección ortogonal hasta los 200 metros de altura.

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

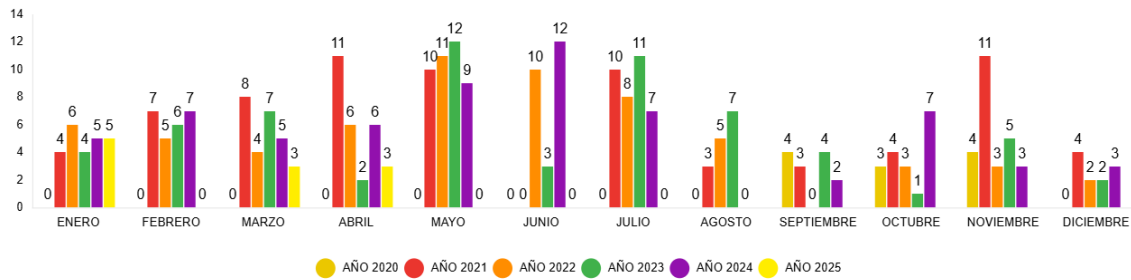
### DATOS ACUMULADOS

Las observaciones acumuladas desde el inicio de la fase de explotación del proyecto se resumen en un total de 1637 individuos de 32 especies diferentes.

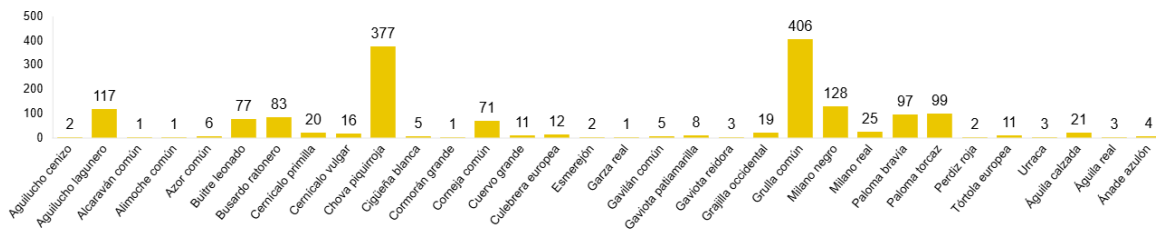
A continuación, se muestran gráficos acumulados de las observaciones por aerogenerador, por especie y el número de especies distintas observadas por mes en los años transcurridos:



**ESPECIES DISTINTAS - EVOLUCIÓN ANUAL**

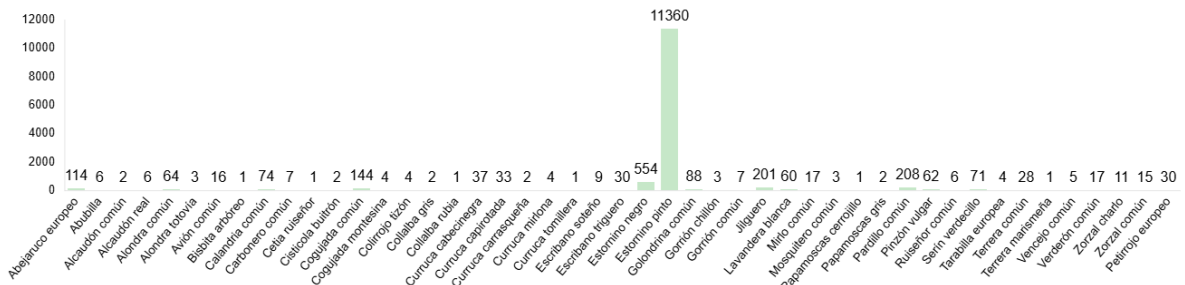


**NUMERO DE EJEMPLARES POR ESPECIE - ACUMULADO PPEE**



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 fringílidos, donde se concentran también bandos de estorninos.

**AVIFAUNA PEQUEÑA - ACUMULADO POR PPEE**



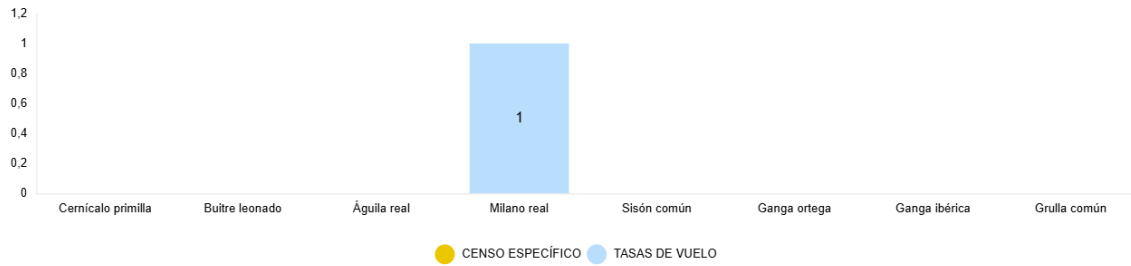
**5.5. CENSOS AVIFAUNA**

**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, águila real, águila calzada, águila culebrera y milano negro". Los mapas de observaciones de estas especies se muestran en el Anexo V.

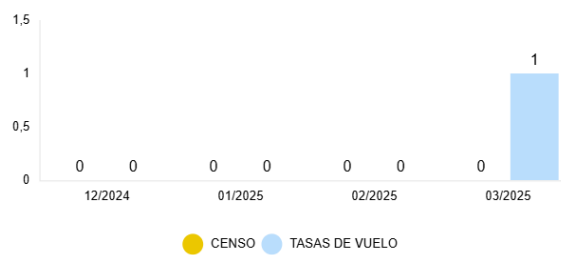
El siguiente gráfico muestra el número acumulado de ejemplares detectado, según el tipo de censo, para este periodo cuatrimestral:

**AVIFAUNA ESPECIAL CONSERVACIÓN**



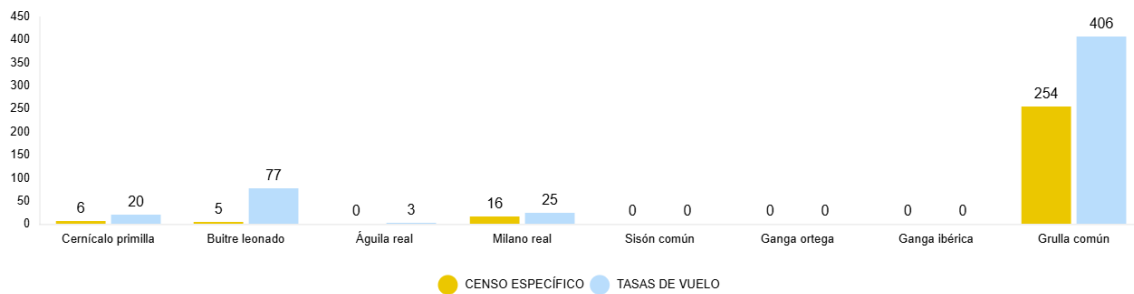
El detalle de las observaciones por los meses correspondientes al cuatrimestre de este informe:

**Milano real (Milvus milvus)**



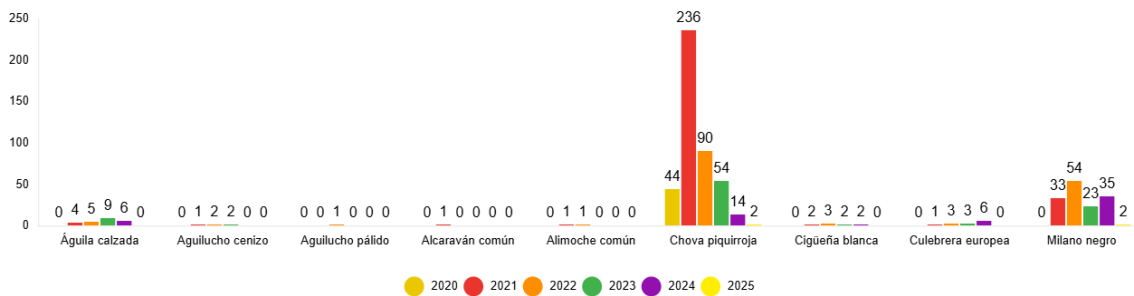
**DATOS ACUMULADOS**

**ESPECIES DIA**



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

**OBSERVACIONES CASUALES**



### 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:

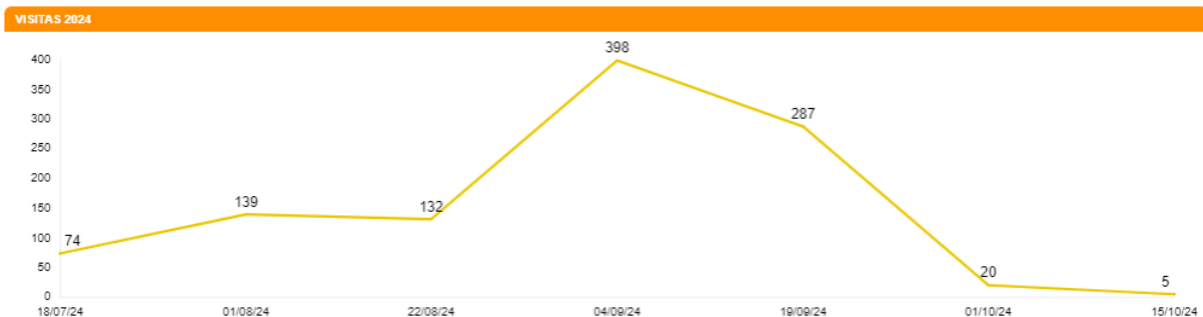
$$IKA = \frac{\sum n^{\circ} \text{ individuos sp}}{\text{km totales recorridos}}$$

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

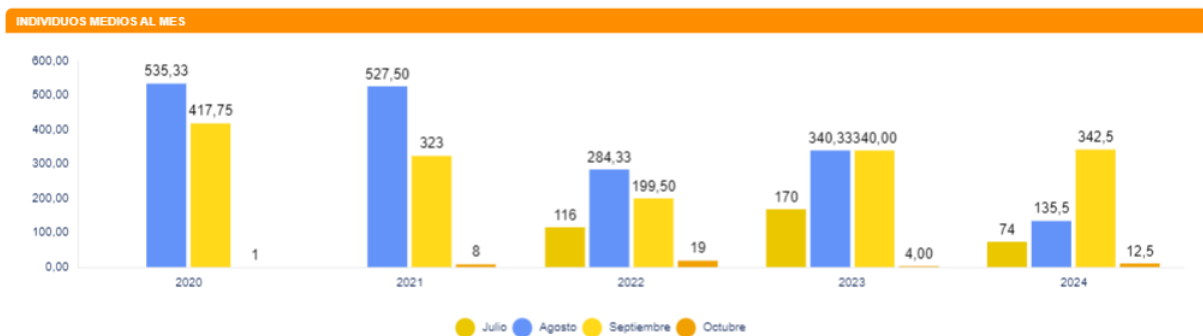
Los resultados se muestran en el Anexo IV.

### 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 primera semana de septiembre, alcanzando casi los 400 ejemplares.



A continuación, se detallan el seguimiento de los años 2020 a 2023:



## 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
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W48-W50	16/12/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Solicitud de registro PE La Muga III_Año5_IC1_Expl_ago24-nov24 (1/2)	09/01/25	Departamento de Medio Ambiente y Turismo
Solicitud de registro PE La Muga III_Año5_IC1_Expl_ago24-nov24 (2/2)	09/01/25	Departamento de Presidencia, Interior y Cultura
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W51 2024-W1 2025	09/01/25	Servicio Provincial de Biodiversidad
Vaciado arcón Set Valcardera y Set Virgen de Rodanas 22/01/2025	24/01/25	CRFS La Alfranca
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W2-W6	13/02/25	Servicio Provincial de Biodiversidad
Comunicación casos siniestralidad PPEE La Muga, La Muga II, La Muga III y Venta del Ginestar W7-W11	20/03/25	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 III al Servicio Provincial de Biodiversidad de Zaragoza y al Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Zaragoza.
- Envío y registros del 1er Informe Cuatrimestral del 5º 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 III, con el objetivo de detectar zonas de la red de drenaje deterioradas o con problemas de drenaje, y detectar zonas alteradas por erosión hídrica. Tras la revisión no se han observado obras de drenaje afectadas.

En el caso de la erosión, se detalla la metodología seguida y las alteraciones encontradas.

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 el parque eólico La Muga 3, no se han observado procesos erosivos reseñables.

### 7.2. RUIDO

Las próximas mediciones acústicas se realizarán a mediados de 2025, utilizando un sonómetro modelo A SVAN 977, cada una con una duración de 5 minutos.

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 Lnighit definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo nocturno.

## 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 segundo informe cuatrimestral del quinto año de explotación del parque eólico La Muga III. Se han realizado un total de 80 visitas completas o parciales de los 8 aerogeneradores del parque eólico. En total, ya hay acumuladas 1202 visitas de mortalidad en toda la fase de explotación.

El índice de siniestralidad del parque durante este cuatrimestral ha sido de 0,125 casos por aerogenerador y mes, con un total de 3 casos, y siendo los aerogeneradores MU3-03, MU3-06 y MU3-08 los afectados con 1 caso cada uno.

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado 23 ejemplares correspondientes de 7 especies, con mayores interacciones en los aerogeneradores MU3-02 y MU3-07, debido principalmente a la mezcla de parcelas de secano y regadío cercanas donde suele haber bastantes especies alimentándose en la zona. La especie con mayor número de efectivos observados fue el aguilucho lagunero, con 10 individuos contabilizados durante este período. El mayor porcentaje de estos vuelos, se da de forma campeo y entre 20-150 m sobre el suelo, es decir, aves utilizando el hábitat como zona de campeo y 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 hirundínidos, aláudidos y fringílidos. Estas especies son el estornino pinto, la alondra común, calandria común, cogujada común, jilguero europeo y pardillo común.

Las aves indicadas como de especial conservación en la DIA que se han registrado este cuatrimestre ha sido el milano real. Que utilizan la poligonal en sus desplazamientos y como punto de alimentación.

# ANEXO I

## Planos generales

631800

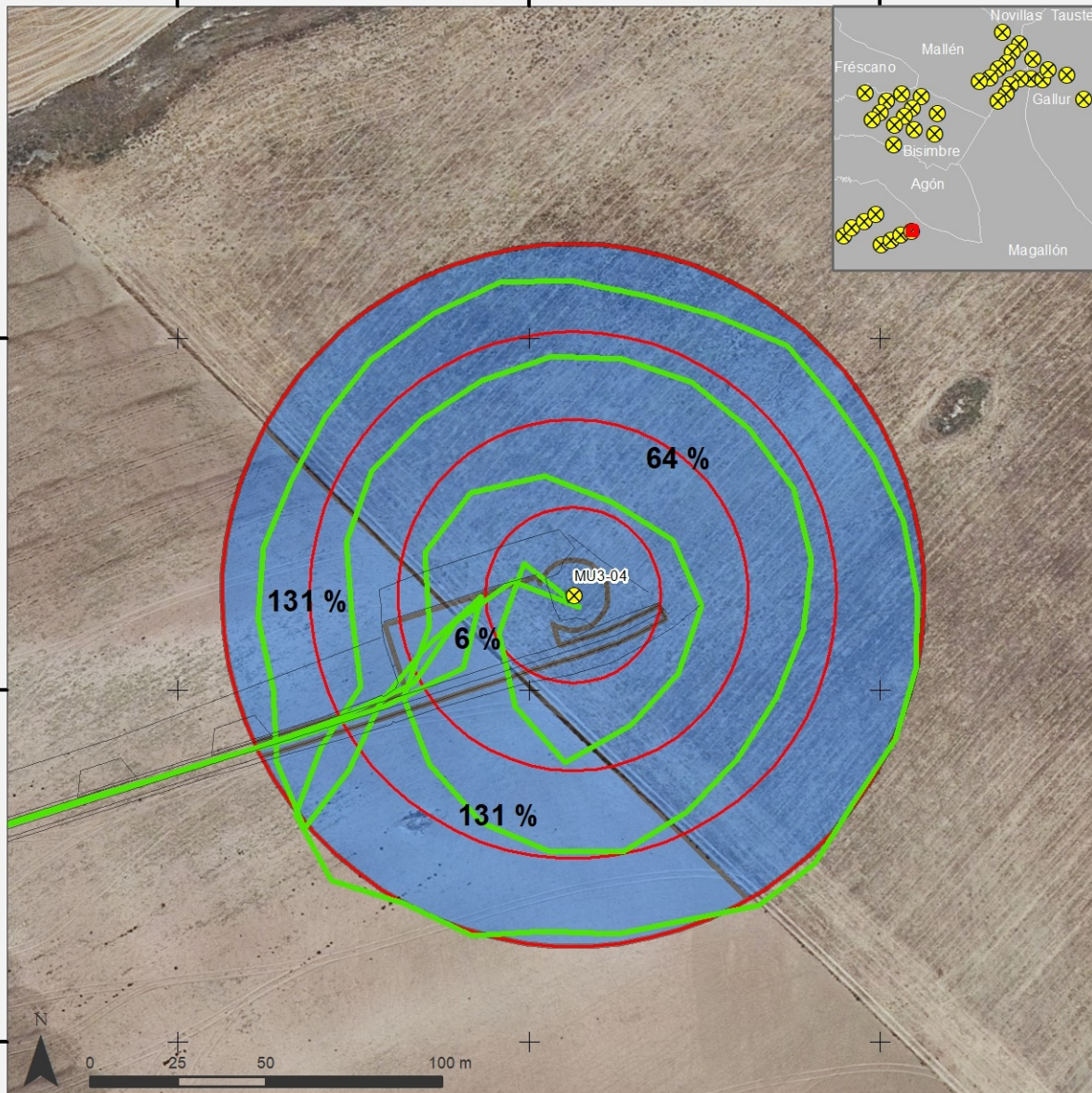
631900

632000

4631000

4630900

4630800



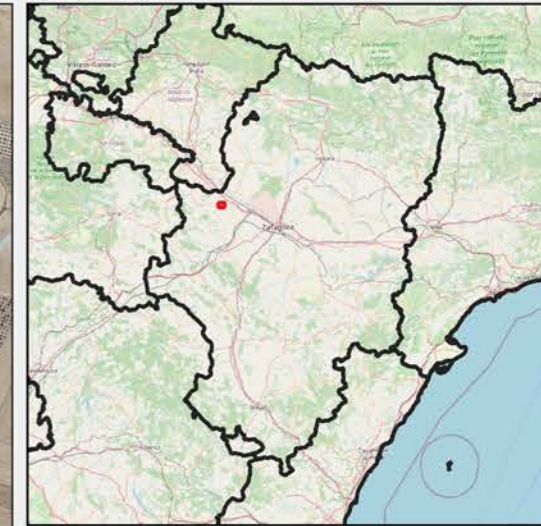
### Metodología de prospección de mortalidad en torno a aerogeneradores

- ⊗ 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 III



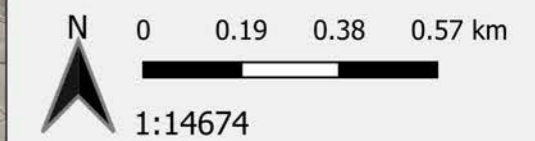
### Leyenda

#### AEROGENERADORES

- DETECCION
- PINT+DETEC
- PINTADO
- SIN MEDIDAS

#### Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map

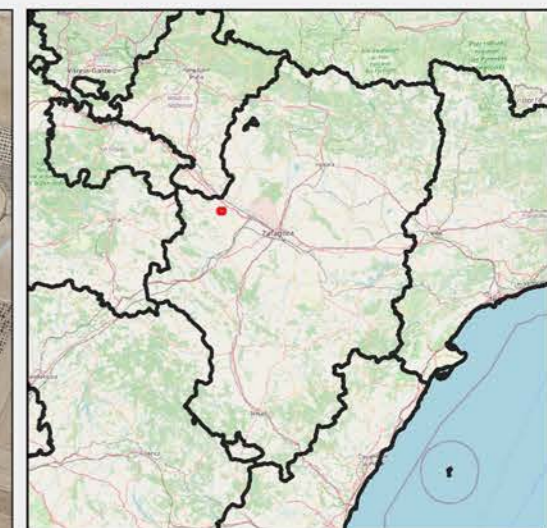
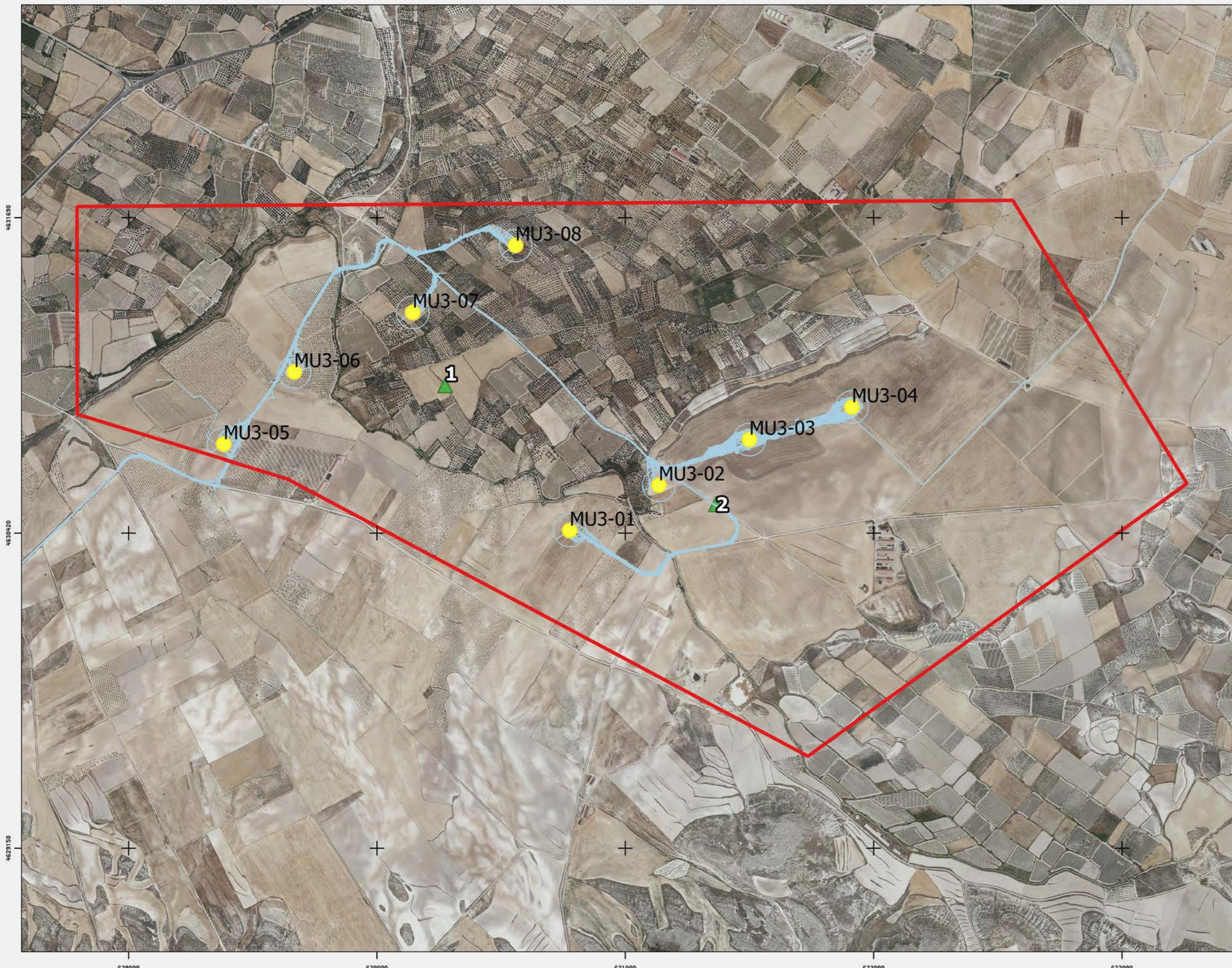


Proyección:  
Fecha: 12 de abril de 2022





# Puntos de observación de vuelos de riesgo de aves

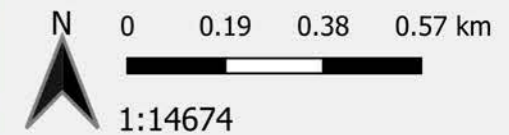
## LA MUGA III



### Leyenda

- AEROGENERADORES 
- Puntos de observación 

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map

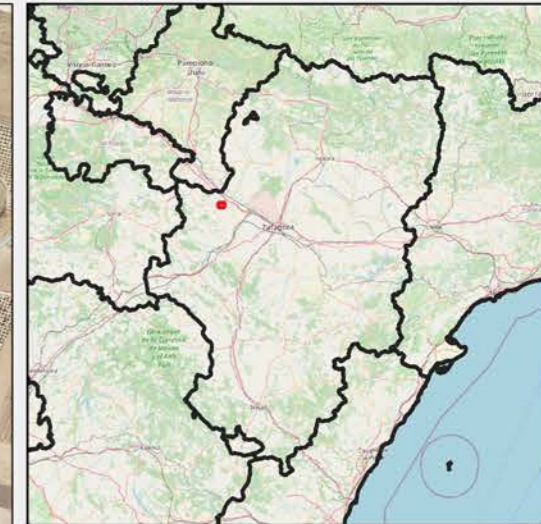
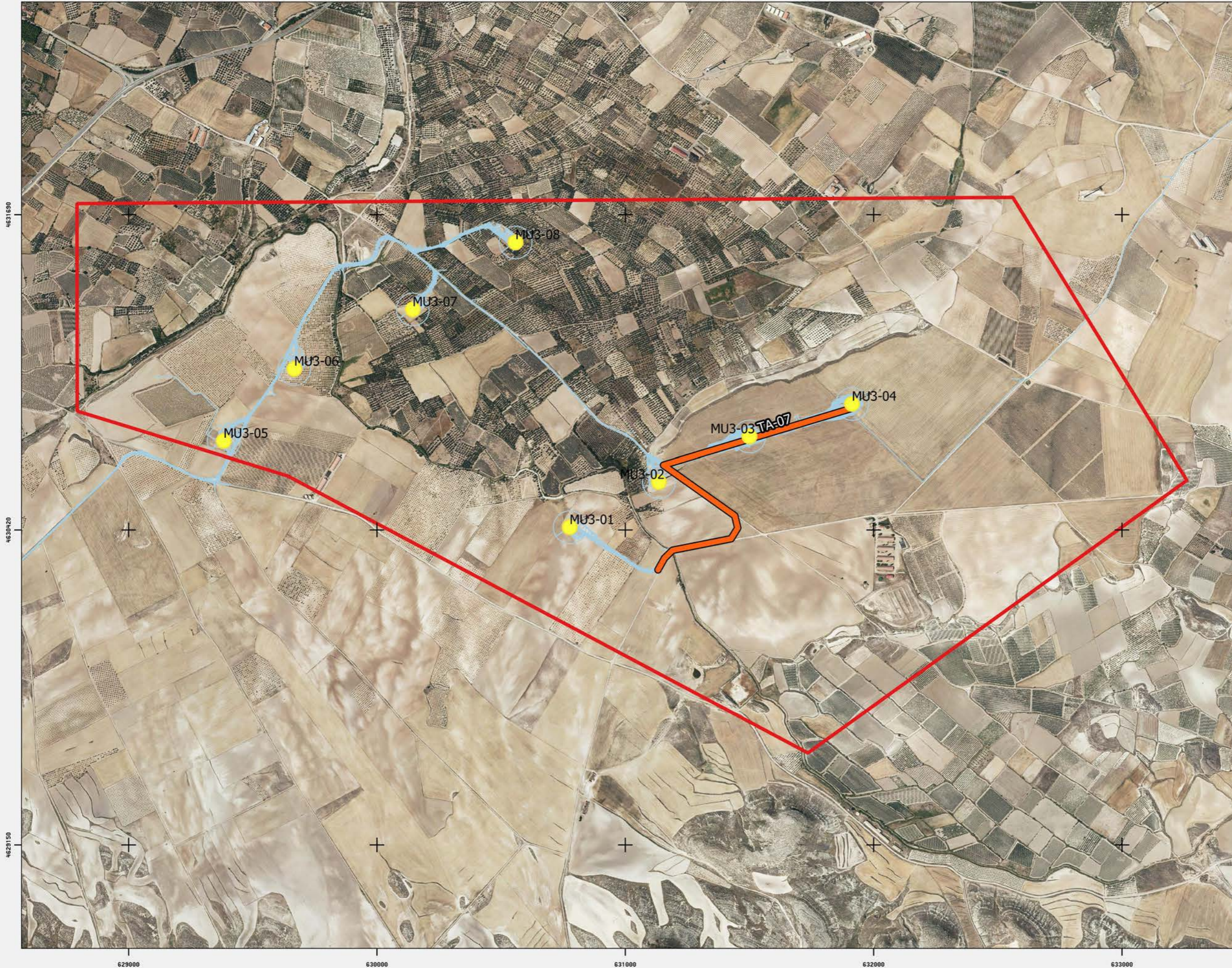


Proyección:  
Fecha: 12 de abril de 2022






# Censos específicos de avifauna

## LA MUGA III



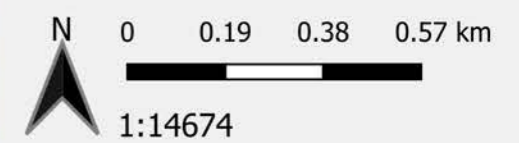
### Transectos

#### Leyenda

- AEROGENERADORES 
- IMPLANTACIÓN 
- TRANSECTOS 

Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map



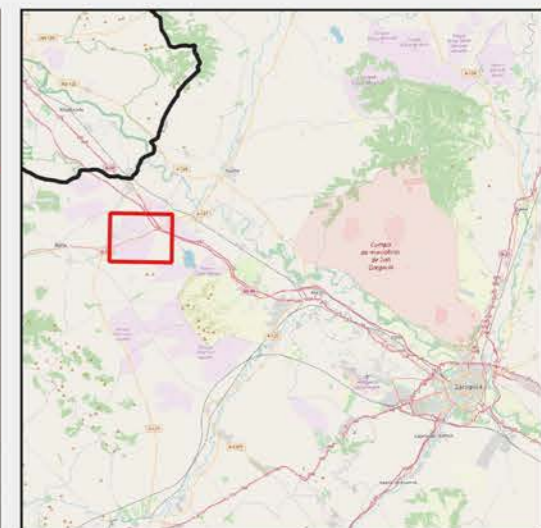
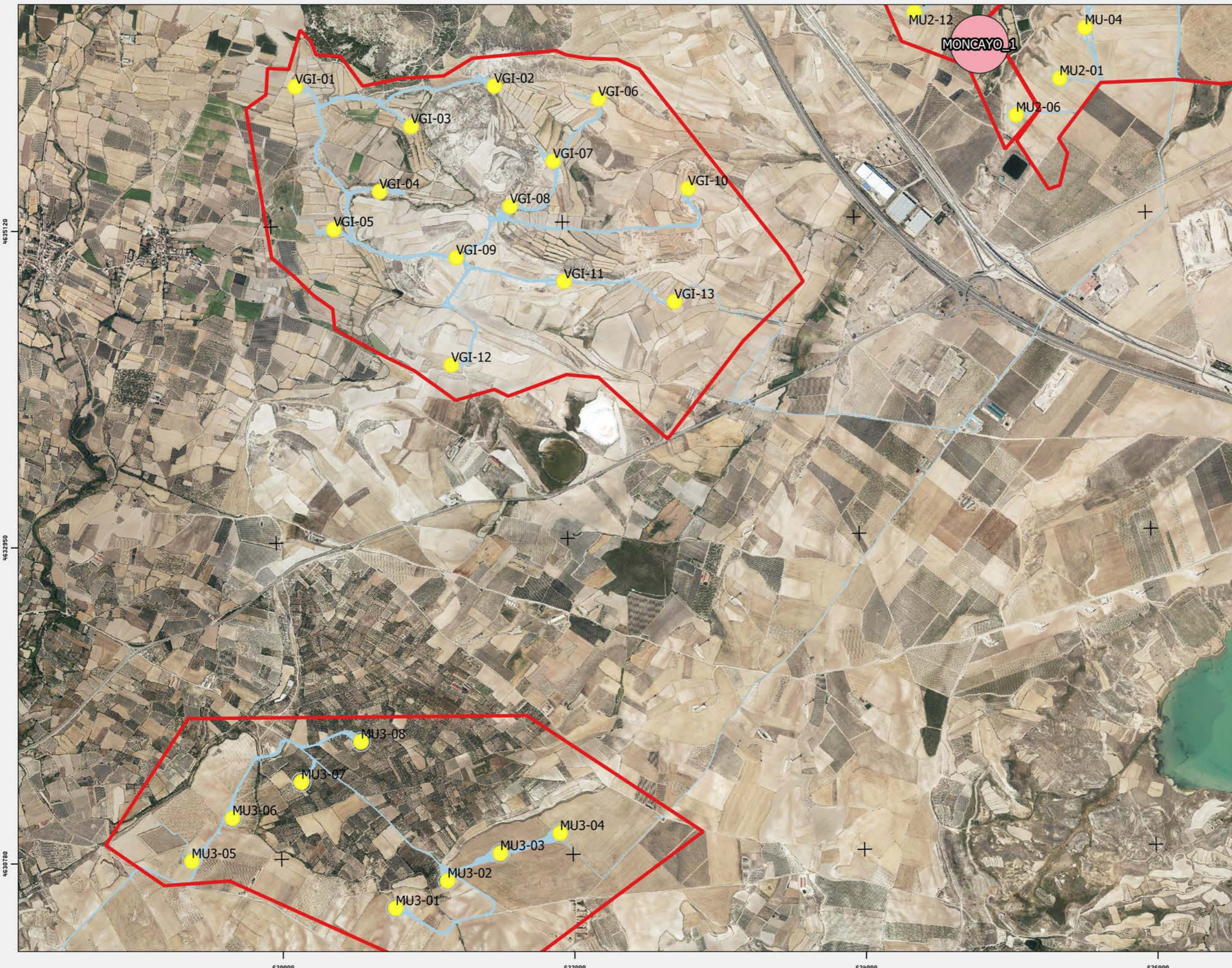
Proyección:  
Fecha: 9 de diciembre de 2022





# Censos específicos de quiropteros

## PPEE La Muga III



### Zonas de grabación

#### Leyenda

- AEROGENERADORES
- QUIROPTEROS

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map

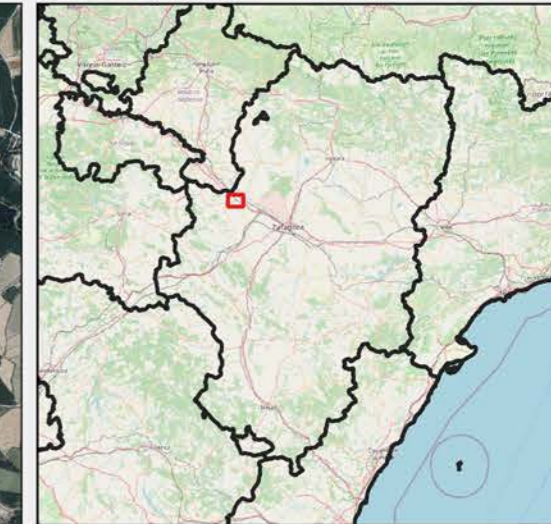


Proyección:  
Fecha: 1 de agosto de 2024



# PUNTOS DE CENSO DE PRIMILLAS

## SET MAGALLON

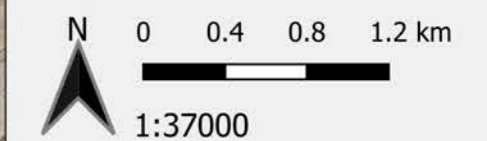


### DORMIDERO

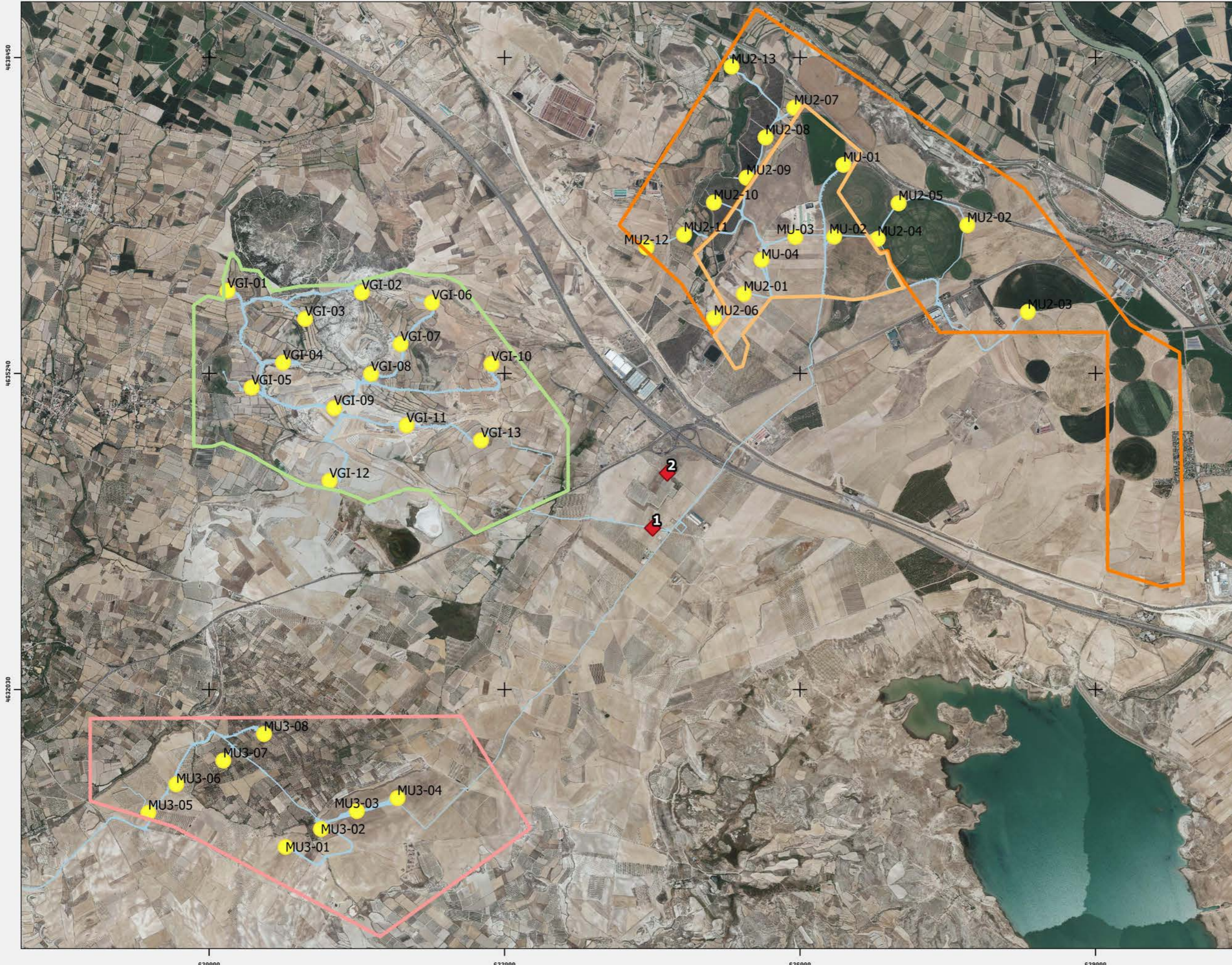
#### Leyenda

- AEROGENERADORES
- POLIGONAL PPEE**
- 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



4638450

4635240

4632030

630000

633000

636000

639000

# ANEXO II

## Fichas de Control - Siniestralidad

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 13/12/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01	NEGATIVO						
MU3-02	NEGATIVO						
MU3-03	NEGATIVO						
MU3-04	NEGATIVO						
MU3-05	NEGATIVO						
MU3-06	NEGATIVO						
MU3-07	NEGATIVO						
MU3-08	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 27/12/2024**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01	NEGATIVO						
MU3-02	NEGATIVO						
MU3-03	NEGATIVO						
MU3-04	NEGATIVO						
MU3-05	NEGATIVO						
MU3-06	NEGATIVO						
MU3-07	NEGATIVO						
MU3-08	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRAFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 08/01/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01							
MU3-02							
MU3-03	POSITIVO	Calandría común	631509	4630788	0 - 25	Íntegro	
MU3-04							
MU3-05							
MU3-06							
MU3-07							
MU3-08							

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 08/01/2025

CONTROL:

Control de siniestralidad en La Muga III

PROYECTO  
024MU3

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Calandria común (*Melanocorypha calandra.*) en MU3-03.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 22/01/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01							
MU3-02							
MU3-03							
MU3-04							
MU3-05							
MU3-06							
MU3-07							
MU3-08							

ANEXO FOTOGRÁFICO



**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 12/02/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01	NEGATIVO						
MU3-02	NEGATIVO						
MU3-03	NEGATIVO						
MU3-04	NEGATIVO						
MU3-05	NEGATIVO						
MU3-06	NEGATIVO						
MU3-07	NEGATIVO						
MU3-08	POSITIVO	Busardo ratonero	630610	4631560	50-75	Fragmento de cuerpo	

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 12/02/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO**  
024MU3

**ANEXO FOTOGRAFICO**



Fig. 1. Busardo ratonero (*Buteo buteo*) en MU3-08.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 20/02/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01	NEGATIVO						
MU3-02	NEGATIVO						
MU3-03	NEGATIVO						
MU3-04	NEGATIVO						
MU3-05	NEGATIVO						
MU3-06	POSITIVO	Pinzón vulgar	629362	4630726	50-75	Íntegro	
MU3-07	NEGATIVO						
MU3-08	NEGATIVO						

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 20/02/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO**  
024MU3

**ANEXO FOTOGRAFICO**



Fig. 1. Pinzín vulgar (*Fringilla coelebs*) en MU3-06.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 06/03/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01	NEGATIVO						
MU3-02	NEGATIVO						
MU3-03	NEGATIVO						
MU3-04	NEGATIVO						
MU3-05	NEGATIVO						
MU3-06	NEGATIVO						
MU3-07	NEGATIVO						
MU3-08	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 13/03/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01	NEGATIVO						
MU3-02	NEGATIVO						
MU3-03	NEGATIVO						
MU3-04	NEGATIVO						
MU3-05	NEGATIVO						
MU3-06	NEGATIVO						
MU3-07	NEGATIVO						
MU3-08	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 20/03/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01							
MU3-02							
MU3-03							
MU3-04							
MU3-05							
MU3-06							
MU3-07							
MU3-08							

**ANEXO FOTOGRÁFICO**

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.C. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**FECHA: 24/03/2025**

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en La Muga III

**PROYECTO  
024MU3**

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
MU3-01	NEGATIVO						
MU3-02	NEGATIVO						
MU3-03	NEGATIVO						
MU3-04	NEGATIVO						
MU3-05	NEGATIVO						
MU3-06	NEGATIVO						
MU3-07	NEGATIVO						
MU3-08	NEGATIVO						

**ANEXO FOTOGRAFICO**



# ANEXO III

## Fichas de Control - Tasas de vuelo

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.D TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

FECHA: 20/12/24

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

**PROYECTO**

024MU3

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 III 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	21-40 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
Aguilucho lagunero	629951	4631370	1	1	07	Campeo	1
Chova piquirroja	629709	4631547	2	1	07	En paso	2
Aguilucho lagunero	630348	4631562	1	1	08	Campeo	1
Aguilucho lagunero	630979	4630572	1	2	01	Campeo	1
Busardo ratonero	631015	4630740	1	2	02	En paso	2
Aguilucho lagunero	631415	4630973	4	2	03	Campeo	1

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.D TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

FECHA: 15/01/25

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

**PROYECTO**

024MU3

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 III 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, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	0 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
Aguilucho lagunero	630270	4629522	1	2	01	Campeo	2
Busardo ratonero	630846	4630101	1	2	01	Posado	0
Busardo ratonero	631991	4631101	1	2	04	Campeo	1
Gaviota patiamarilla	631195	4630156	1	2	01	Posado	0
Chova piquirroja	631709	4630281	2	2	02	En paso	2
Aguilucho lagunero	630684	4630799	1	2	02	Campeo	2

	<b>Azor común</b>	630217	4631555	1	1	08	Campeo	2	
	<b>Aguilucho lagunero</b>	630697	4631931	1	1	08	Campeo	2	

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.D TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 17/03/25

**PROYECTO**

024MU3

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 III 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
Busardo ratonero	630048	4631818	2	1	07	Campeo	1
Milano real	630048	4631818	1	1	07	Campeo	1
Corneja común	631445	4630481	1	2	02	Campeo	1

# ANEXO IV

## Fichas de Control - Censos Específicos

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.E. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

CENSOS ESPECIFICOS

**FECHA:** 14/02/25

**CONTROL:**

Detección y seguimiento de aves esteparias

Siguiendo el condicionado de la DIAs del proyecto del parque eólico La Muga III se realiza un censo específico de aves esteparias para el seguimiento específico de las poblaciones de este grupo faunístico. Las DIAs establecen lo siguiente:

Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de alondra ricotí, ganga, ortega, sisón, águila real, alimoche, buitre leonado, chova piquirroja, milano real, grulla común especialmente en periodos de migración, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque.

Todas las especies detectadas son típicas de este tipo de medios y 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:

$$IKA = \frac{\sum \text{nº individuos sp}}{\text{km totales recorridos}}$$

$$Densidad = \frac{\sum \text{nº individuos sp (franja 25m)}}{\text{Superficie (ha)prospectada}}$$

En la siguiente tabla se especifican los resultados obtenidos:

ESPECIE	C.A.E.A	C.N.E.A	Transecto 07		
			INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Alondra común		LAESRPE	12	6,67	1,00
Andarríos grande	LESRPE		2	1,11	0,22
Busardo ratonero	LESRPE		1	0,56	0,00
Cisticola buitrón	LESRPE		1	0,56	0,00
Cogujada común	LESRPE		3	1,67	0,11
Corneja común			1	0,56	0,00
Escribano triguero		LAESRPE	5	2,78	0,00
Estornino pinto			35	19,44	3,89
Gaviota patiamarilla			1	0,56	0,00
Jilguero		LAESRPE	10	5,56	1,11
<b>TOTAL</b>			<b>71,00</b>	<b>39,44</b>	<b>6,33</b>

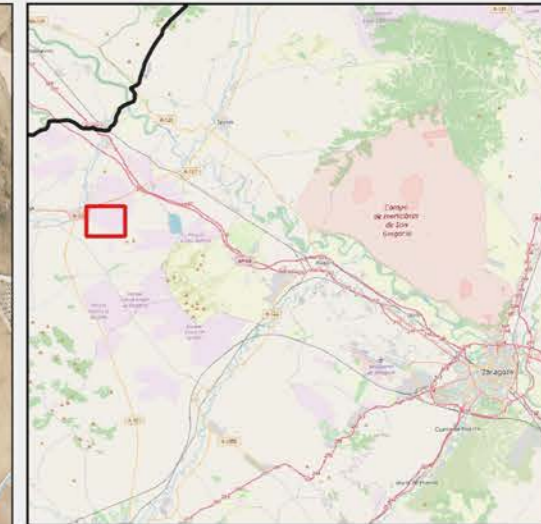
# ANEXO V

## Mapas – Aves DIA y Aves de Interés



# Observaciones aves de la DIA

## LA MUGA III




### AVES DIA


#### Leyenda


AEROGENERADORES 


IMPLANTACIÓN 


#### ESPECIES DIA

Águila real 


Buitre leonado 

Chova piquirroja 

Cigüeña blanca 

Grulla común 

Milano negro 

Milano real 

#### Fuentes de información:

IGN Open Street Map

0 0.17 0.34 0.51 km

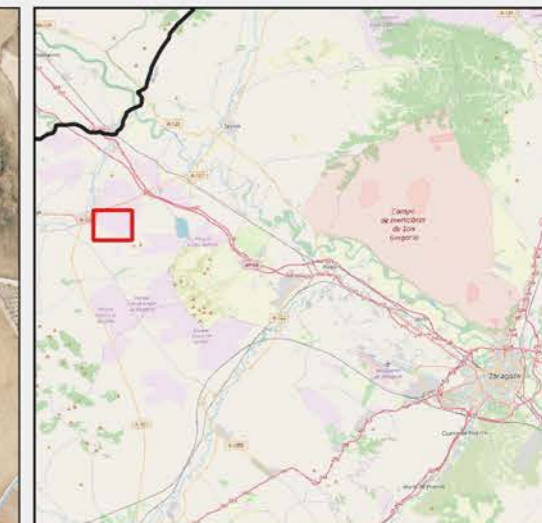
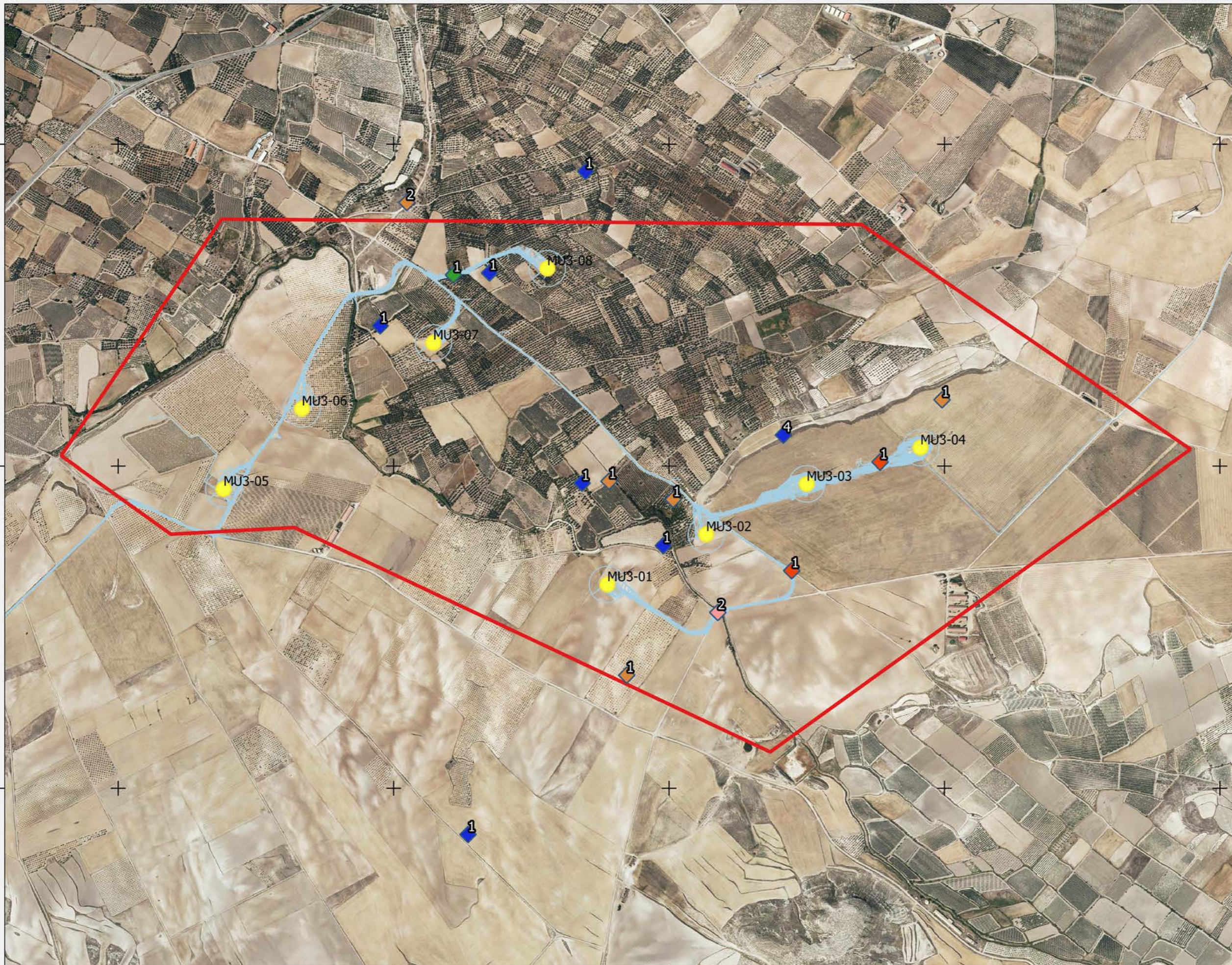
Proyección: 1:13462

Fecha: 15 de abril de 2025



# Observaciones aves de Interes

## LA MUGA III



### Legenda

- AEROGENERADORES ●
- IMPLANTACIÓN —
- ESPECIES AVIFAUNA
- Aguilucho lagunero ◆
- Andarrios grande ◆
- Avefría europea ◆
- Azor común ◆
- Busardo ratonero ◆
- Cernícalo vulgar ◆
- Corneja común ◆
- Esmerejón ◆
- Garceta común ◆
- Garceta grande ◆
- Garza real ◆
- Grajilla occidental ◆
- Mochuelo europeo ◆

Fuentes de información:

IGN Open Street Map

0 0.17 0.34 0.51 km



Proyección: 1:13462

Fecha: 15 de abril de 2025

