

INFORME CUATRIMESTRAL

FASE EXPLOTACIÓN

3^{er} INFORME - 5^o AÑO

VIGILANCIA AMBIENTAL PE EL SASO

Nombre de la instalación:	PE El Saso
Provincia/s ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	EOLICA DEL SASO, S.L.
CIF del titular:	B99243032
Nombre de la empresa de vigilancia:	Athmos Sostenibilidad, S.L.
Tipo de EIA:	Ordinaria
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año de seguimiento nº:	AÑO 5
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME nº3 del AÑO 5
Periodo que recoge el informe:	SEPTIEMBRE 2024 – DICIEMBRE 2024



ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS.....	4
2.	JUSTIFICACIÓN.....	5
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS	5
4.	METODOLOGÍA APLICADA	5
4.1.	SINIESTRALIDADES	5
4.2.	CENSOS DE AVIFAUNA	7
4.2.1.	USO DEL ESPACIO	7
4.2.2.	TRANSECTOS DE AVIFAUNA	8
4.2.3.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	9
4.3.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS	10
5.	LISTADO DE COMPROBACIÓN.....	11
6.	DATOS OBTENIDOS.....	12
6.1.	SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL.....	12
6.1.1.	VISITAS REALIZADAS.....	12
6.1.2.	RESUMEN DE SINIESTRALIDAD.....	12
6.1.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA	13
6.1.4.	SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS	14
6.2.	SINIESTRALIDAD ACUMULADA.....	14
6.2.1.	VISITAS REALIZADAS.....	14
6.2.2.	RESUMEN SINIESTRALIDAD	15
6.2.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA	15
6.2.4.	SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS	16
6.3.	CENSOS DE AVIFAUNA	16
6.3.1.	USO DEL ESPACIO	16
6.3.1.1.	VISITAS REALIZADAS	16
6.3.1.2.	RESUMEN DE OBSERVACIONES	16
6.3.2.	TRANSECTOS DE AVIFAUNA	19
6.3.3.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	19
6.3.3.1.	RUPÍCOLAS.....	20
6.4.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS	20
7.	GESTIONES CON LA ADMINISTRACIÓN	21
8.	OTROS CONTROLES	21

8.1.	CONTROL DE DRENAJE	21
8.2.	CONTROL DE EROSIÓN	21
8.3.	CONTROL DE RUIDO	22
8.4.	REVEGETACIÓN	23
9.	INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS.....	23
10.	CONCLUSIONES.....	23
	Planos generales	24
	Fichas de Control - Siniestralidad	25
	Fichas de Control – Tasas de vuelo	26
	Mapas – Aves de Especial Conservación.....	27
	Mapa Quirópteros.....	28

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.

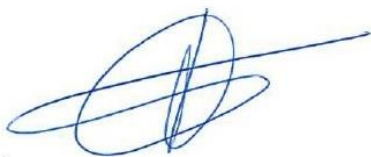
Zaragoza, a 31 de diciembre de 2024



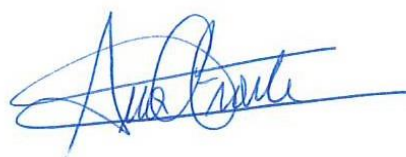
El presente informe está firmado por Carlos Sanz López.
Técnico de Medio ambiente. Graduado en Biología.

Aprobado por:

Validado por:



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



Ana Cristina Fraile García
Directora de Sostenibilidad.

2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde al **tercer** informe cuatrimestral del **quinto** año de explotación en el parque eólico El Saso, para las fechas comprendidas entre **septiembre de 2024 a diciembre de 2024**, el cual ha sido redactado para dar cumplimiento al condicionado número 19 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 El Saso, situado en el término municipal de Azuara, consta de un total de 5 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 18 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea subterránea hasta la SET Las Majas II, situada en el término municipal de Aguilón.

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

Aerogenerador	UTM X	UTM Y
ESA-01	669670	4568071
ESA-03	670693	4568241
ESA-04	671071	4568455
ESA-05	671533	4568638
ESA-06	671944	45685820

4. METODOLOGÍA APLICADA

4.1. SINIESTRALIDADES

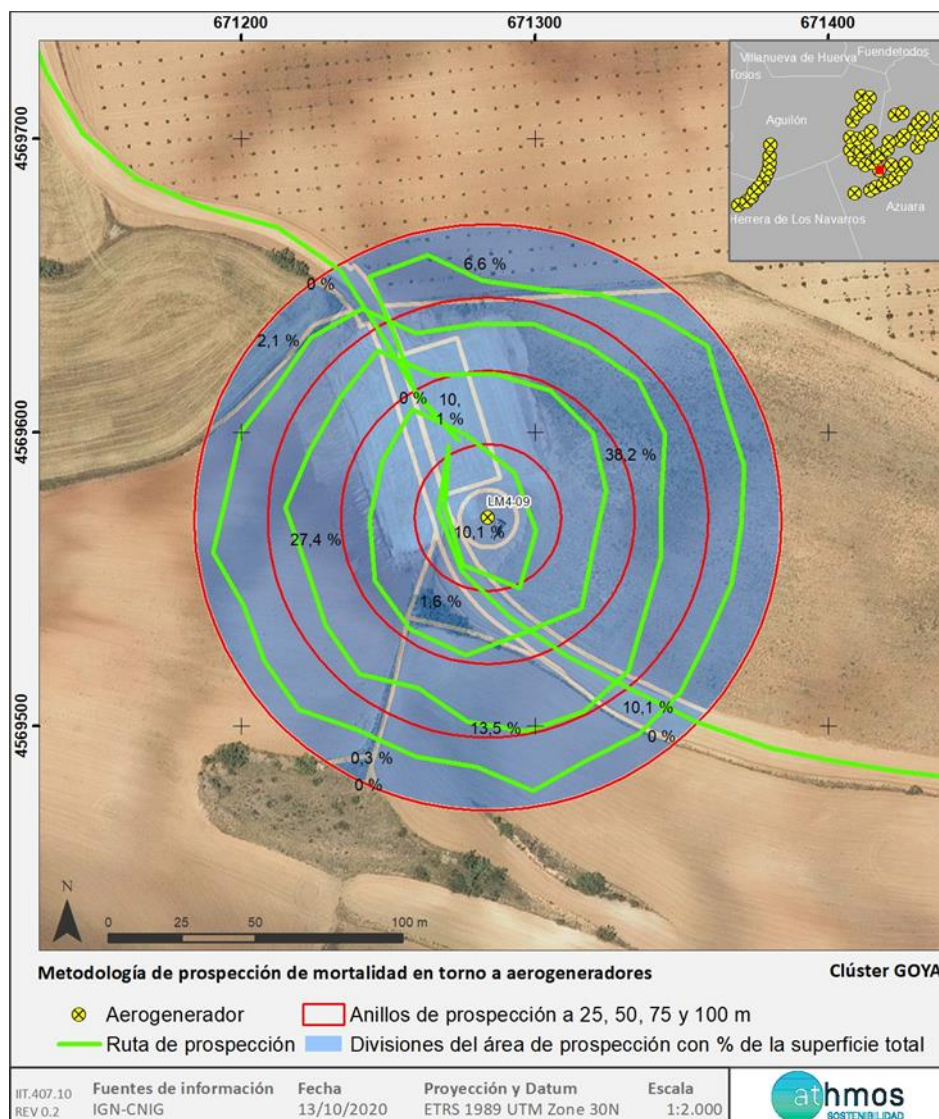
El “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón”, analizado con la Dirección General de Biodiversidad, y adaptado a las indicaciones propuestas en la correspondiente Declaración de Impacto Ambiental (DIA) indica la realización de búsquedas circulares concéntricas cada 25 metros, en un radio de 100 m para cada aerogenerador. Por tanto, 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.

Desde el mes de abril de 2024 se ha incorporado una nueva metodología al seguimiento de la siniestralidad, dicha modalidad es la prospección a través de perros detectores, los cuales han sido adiestrados para la búsqueda de ejemplares. El método consiste en búsquedas circulares en franjas, comenzando de fuera hacia adentro tomando como eje la línea que limita la franja de 50 – 75 / 75 - 100 en una dirección para posteriormente continuar en el límite de la franja 25 - 50 / 50 - 75 en el sentido contrario para garantizar que el perro recibe el viento a favor y poder detectar así individuos que se puedan encontrar a gran distancia para por último finalizar en una búsqueda exhaustiva en la zona de la base del aerogenerador y alrededores (0 - 50 m). En aquellas zonas en las que hay vegetación natural densa se orienta a los animales para que incrementen el esfuerzo de detección en esas zonas que suponen una mayor dificultad por acceso y visibilidad, cuando uno de estos encuentra un individuo de ave o quiróptero, se sienta al lado y el adiestrador identifica y recoge el ejemplar. Se dispone de dos perros los cuales se alternan para poder garantizar el descanso de los animales.

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 recibe la siguiente nomenclatura:

"PE El Saso_TRANSECTOS_Año5_IC3_Expl_sep24-dic24.kml"

Dentro de este archivo, se agrupan todos los tracks específicos de cada visita de siniestralidad realizada al parque eólico, con la misma nomenclatura: "TRACK_ESA_W02_20220111", donde ESA es la codificación del proyecto, W02 la semana del año correspondiente y fecha de realización de la visita



En la toma de datos de siniestralidad 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 presentan junto con este informe con la siguiente nomenclatura:

"PE El Saso_siniestralidad_Año5_IC3_Expl_sep24-dic24.xls"

Según lo indicado en el punto 18.1 de la DIA del proyecto, la periodicidad de seguimiento es: *"Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal"*

durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones". Los periodos de migraciones incluyen marzo y abril en la migración pre-nupcial y del 15 de agosto al 15 de octubre en la migración post-nupcial.

Para dar cumplimiento con el "Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólicos", todos los casos de siniestralidad a excepción de especies catalogadas se recogen y depositan en el arcón congelador situado en la SET Las Majas II. Allí permanecen temporalmente todos los cadáveres recogidos en el complejo Las Majas 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

Con la finalidad de estudiar la avifauna que utiliza la poligonal del proyecto, se realizan diferentes seguimientos según las especies objeto de censo. Los controles definidos son: Uso del espacio, transectos de avifauna y avifauna de especial conservación, entre los que se encuentran el censo de rupícolas.

Se utiliza la aplicación ZAMIADROID para la recogida de los datos de los censos de avifauna, 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 presentan junto con este informe con la siguiente nomenclatura:

PE El Saso_observaciones_Año5_IC3_Expl_sep24-dic24.xls"

A continuación, se desarrolla la metodología de cada seguimiento.

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 Las Majas. En el presente informe, se presentan únicamente los puntos que observan directamente aerogeneradores del parque **El Saso**, 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 **3 puntos de observación para los 5 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	ESA-01, ESA-03
7	ESA-03, ESA-04, ESA-05, ESA-06
8	ESA-06

Los datos de las especies objeto de censo se representan de manera gráfica según los meses del periodo cuatrimestral, ejemplares que han interactuado con cada aerogenerador, especies observadas, tipo y altura de vuelo.

En cuanto a la metodología, los treinta minutos de censo se dividen en dos partes. Durante los primeros diez minutos, se recogen las observaciones de todas las especies avistadas y, en los veinte minutos restantes, se anotan sólo las especies objeto de censo para la evaluación de los vuelos de riesgo, 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.



4.2.2. TRANSECTOS DE AVIFAUNA

Se han definido un transecto de avifauna, situados dentro de la poligonal del proyecto. La metodología consiste en realizar un recorrido a pie, anotando las aves según su cercanía al observador, diferenciando las que están de 0 a 25 metros, del resto. A partir de estos datos, se obtienen dos parámetros; la densidad, calculada a partir de las observaciones cercanas y el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA), calculado con todas las observaciones.

El transecto, denominados TA23 de 1,5 km, se realizan tres veces al año (invierno, primavera y verano), durante toda la fase de explotación.

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



4.2.3. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

Los censos específicos para la avifauna de especial conservación tienen por objetivo ampliar la cantidad de datos e información de dichas especies, establecidas en el punto 15.e del condicionado de la DIA, que indica lo siguiente:

“Se realizará 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 y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de alimoche, águila real, buitre leonado, águila perdicera, milano real, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, milano negro, ganga ortega y ganga ibérica”.

Las metodologías de estos censos se han obtenido de las monografías de la SEO/BirdLife para avifauna, tal y como se acordó con el INAGA y el Servicio de Biodiversidad del Gobierno de Aragón.

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

Censos de rupícolas

Se han definido tres puntos de observación en los roquedos del río Cámaras para realizar el seguimiento del éxito reproductivo y el estado poblacional de aves rupícolas, como el buitre leonado y el alimoche común, entre otras.

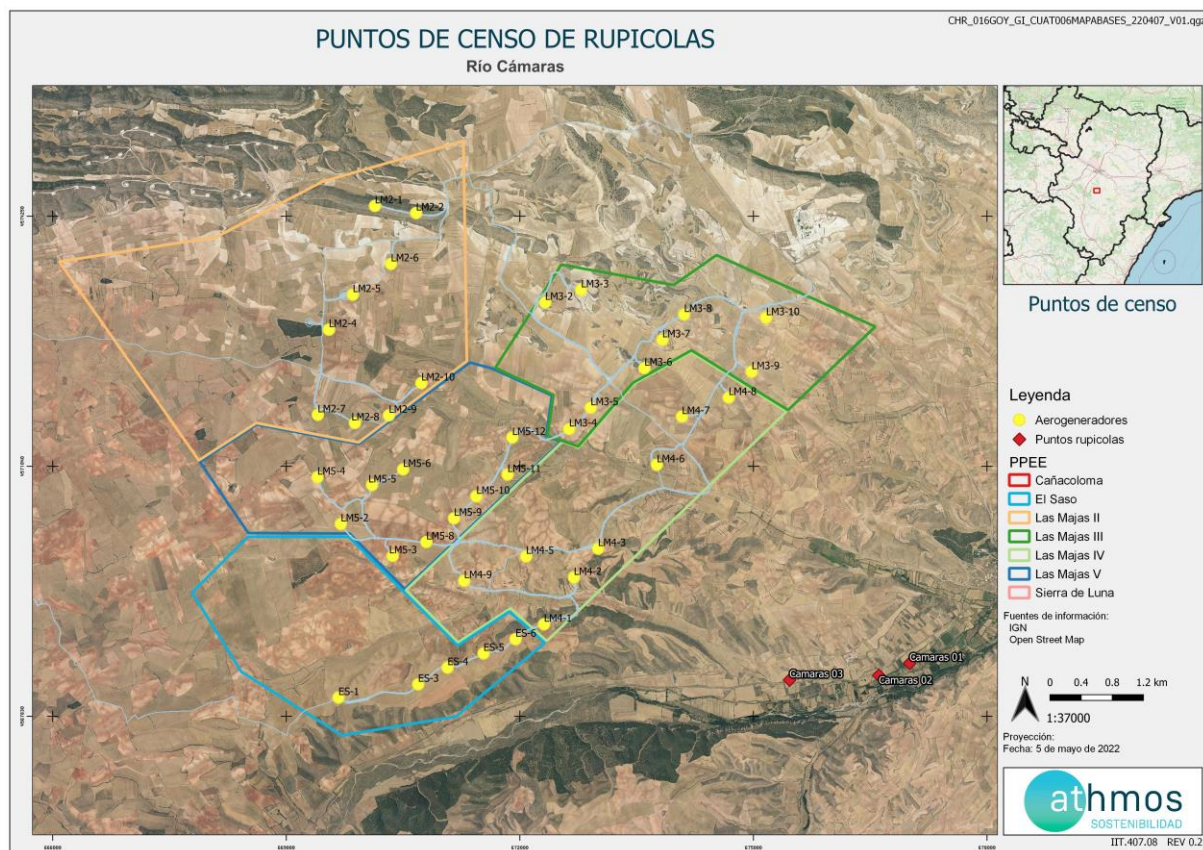
La metodología de este censo consiste en anotar las parejas reproductoras, diferenciando entre tres categorías:

- Nidificación posible: Pareja observada en un hábitat apropiado para su reproducción durante la etapa reproductiva.
- Nidificación probable: Pareja en cortejo, cópula, comportamientos territoriales.
- Nidificación confirmada: Transporte de alimento o material para el nido, individuo incubando, nido con huevos o pollos.

Con los datos recogidos se realizará una gráfica que permita observar la evolución de las parejas reproductoras en cada censo y época.

La periodicidad de este censo es mensual de marzo a mayo, con posibilidad de extensión a junio, si se considera necesario.

A continuación, se muestra la ubicación de los puntos de rupícolas:



4.3. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

Para dar respuesta al condicionado 18.2 de la DIA, que indica lo siguiente:

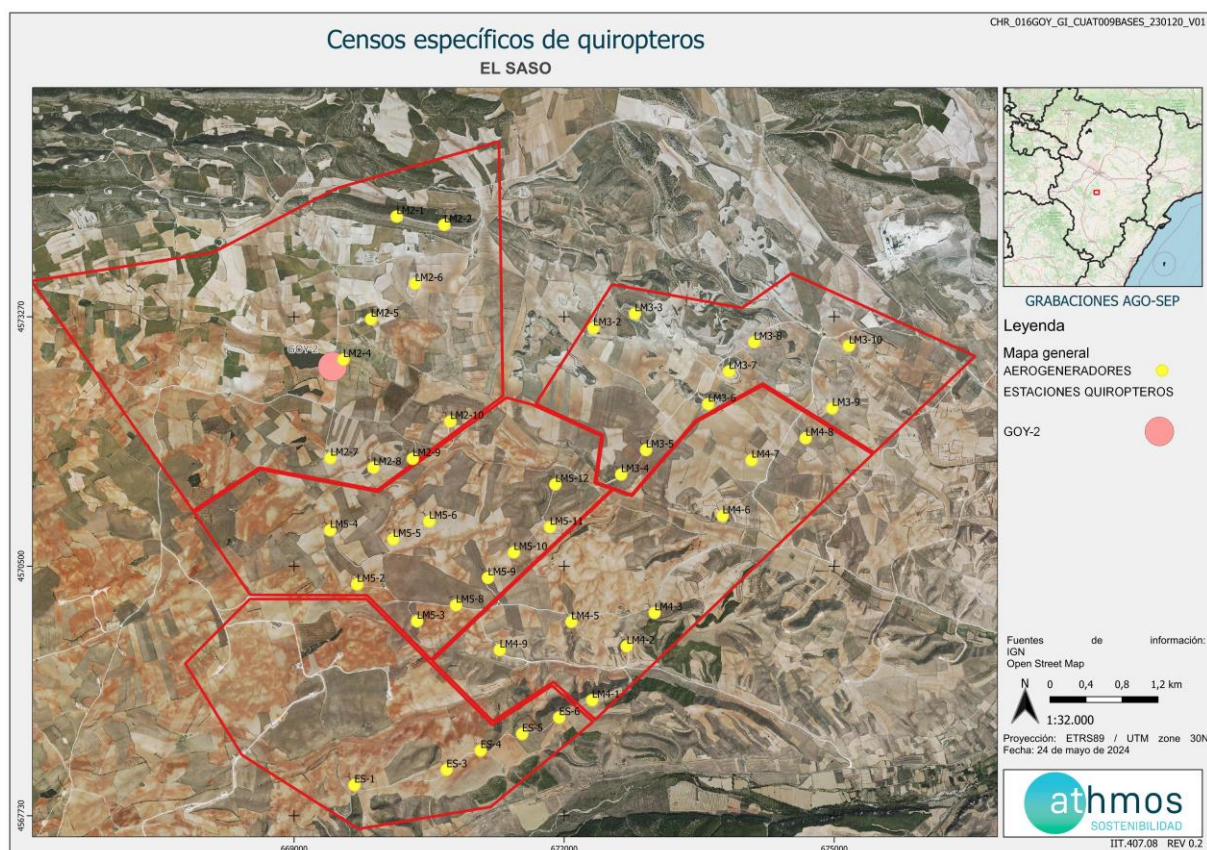
“Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona.”

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 El Saso 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 el/los puntos de colocación de las grabadoras:



PUNTO	LOCALIZACIÓN
Punto 2	Ubicado en el entorno del P. E. de El Saso

5. LISTADO DE COMPROBACIÓN

En la siguiente tabla, a modo de listado, 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 semanales	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Control de la alteración y compactación de los suelos	EIA, DIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	18.3
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA, DIA	CALIDAD DE AGUAS	18.3
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 6)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 7)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 8)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA, DIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	18.3

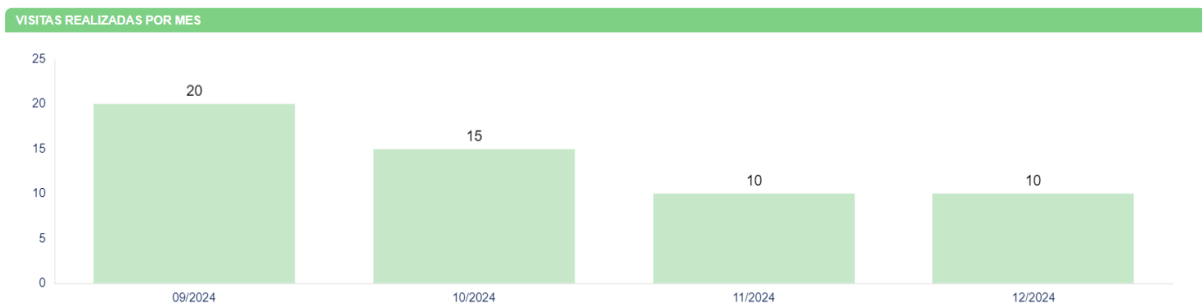
TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Seguimiento siniestralidad ESA-01	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento siniestralidad ESA-03	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento siniestralidad ESA-04	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento siniestralidad ESA-05	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento siniestralidad ESA-06	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Recogida de arcón congelador de la SET Las Majas II y envío de información al CRFS La Alfranca	DIA	GOBERNANZA	18.1
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	19
- SOST - Realizar informes mensuales	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	

6. DATOS OBTENIDOS

6.1. SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL

6.1.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 55 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



6.1.2. RESUMEN DE SINIESTRALIDAD

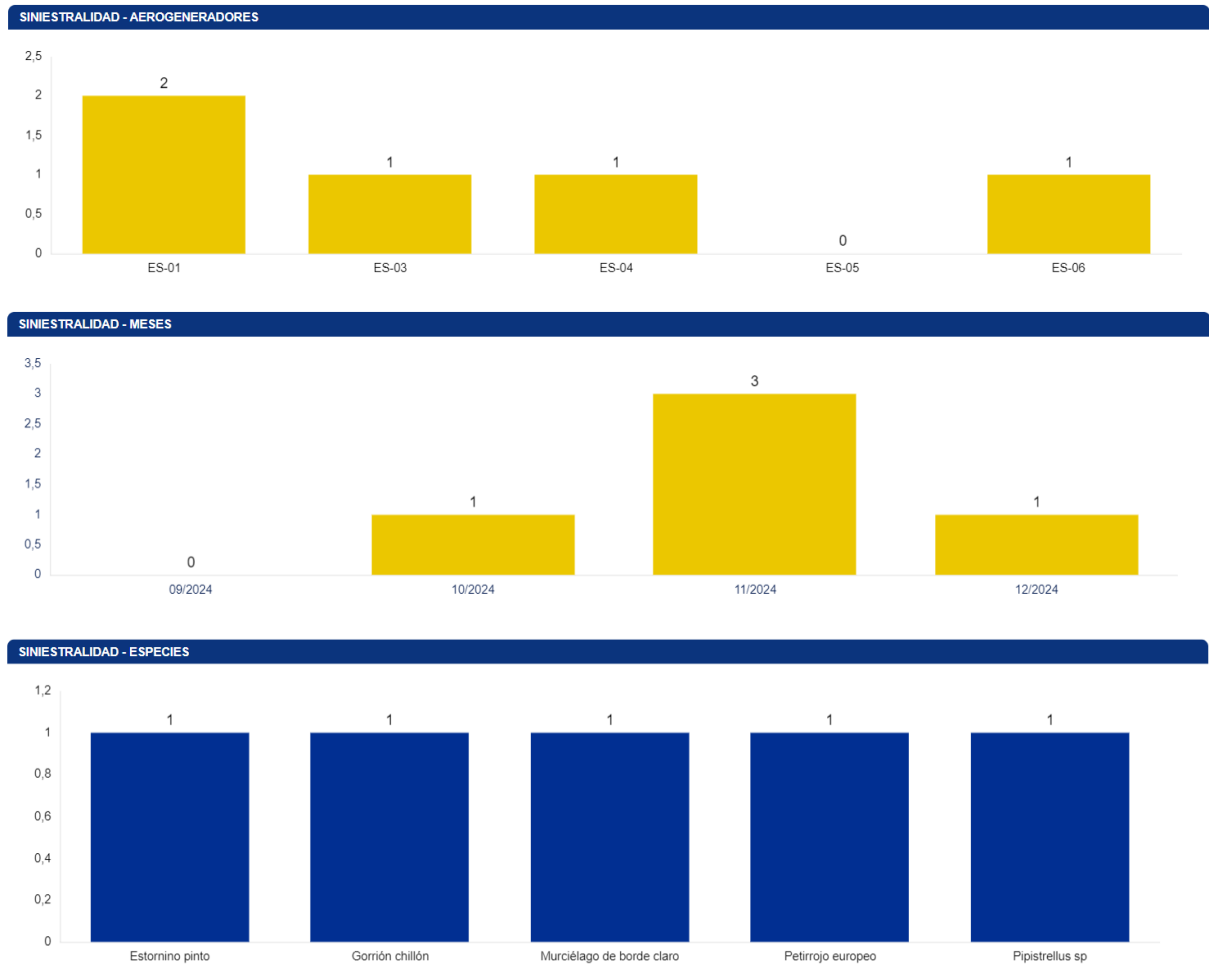
Los datos cuatrimestrales de siniestralidad se detallan en la siguiente tabla:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	5
Quirópteros	2
Avifauna	3
Avifauna grande	0
Avifauna Pequeña	3

Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	1

6.1.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

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



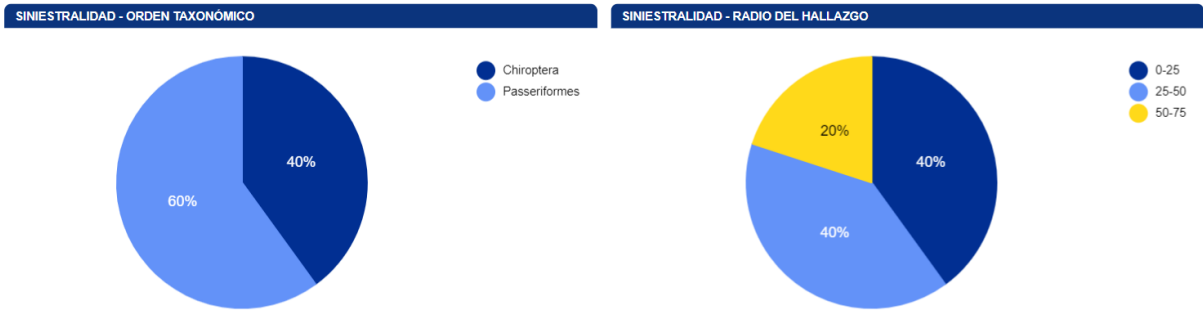
Respecto al periodo cuatrimestral anterior de este mismo año, la siniestralidad ha disminuido.

De acuerdo al cumplimiento y exigencias relativas al control y seguimiento de los proyectos en fase de explotación, se ha reportado el hallazgo de los restos de 3 ejemplares de aves y 2 quirópteros.

En comparación con los hallazgos del mismo periodo, respecto al año anterior, estos han aumentado de 1 a 3.

Las necropsias realizadas por el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de la Alfranca, confirmaran la correcta identificación de los restos, así como las posibles causas que conllevaron a la muerte del ejemplar.

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 O PALAS	DETECCIÓN/ DISUASIÓN	RADIO
<i>Pipistrellus sp</i>			671972	4568838	08/10/24	ES-06	-	-	25-50
Petirrojo europeo		LESRPE	669688	4568013	04/11/24	ES-01	-	-	50-75
Estornino pinto			671048	4568483	04/11/24	ES-04	-	-	25-50
Murciélago de borde claro		LESRPE	660574	4502753	20/11/24	ES-01	-	-	0-25
Gorrion chillón		LESRPE	670713	4568263	19/12/24	ES-03	-	-	0-25

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

6.1.4. SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS

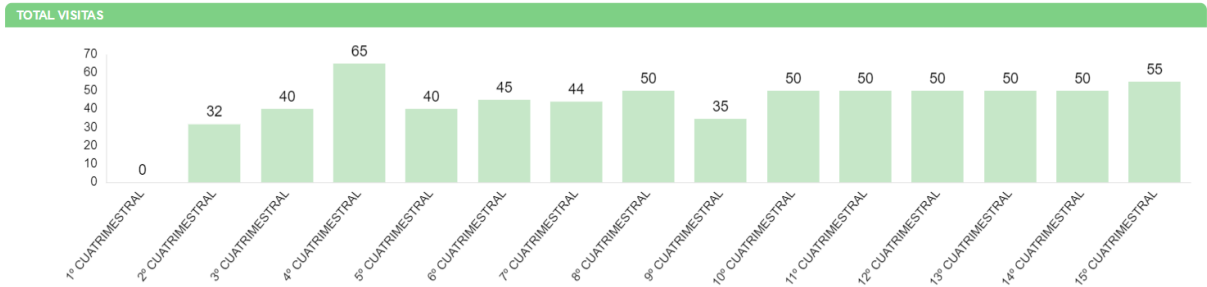
Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Ninguno.

Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): Cernícalo primilla

6.2. SINIESTRALIDAD ACUMULADA

6.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 656 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante toda la fase de explotación.



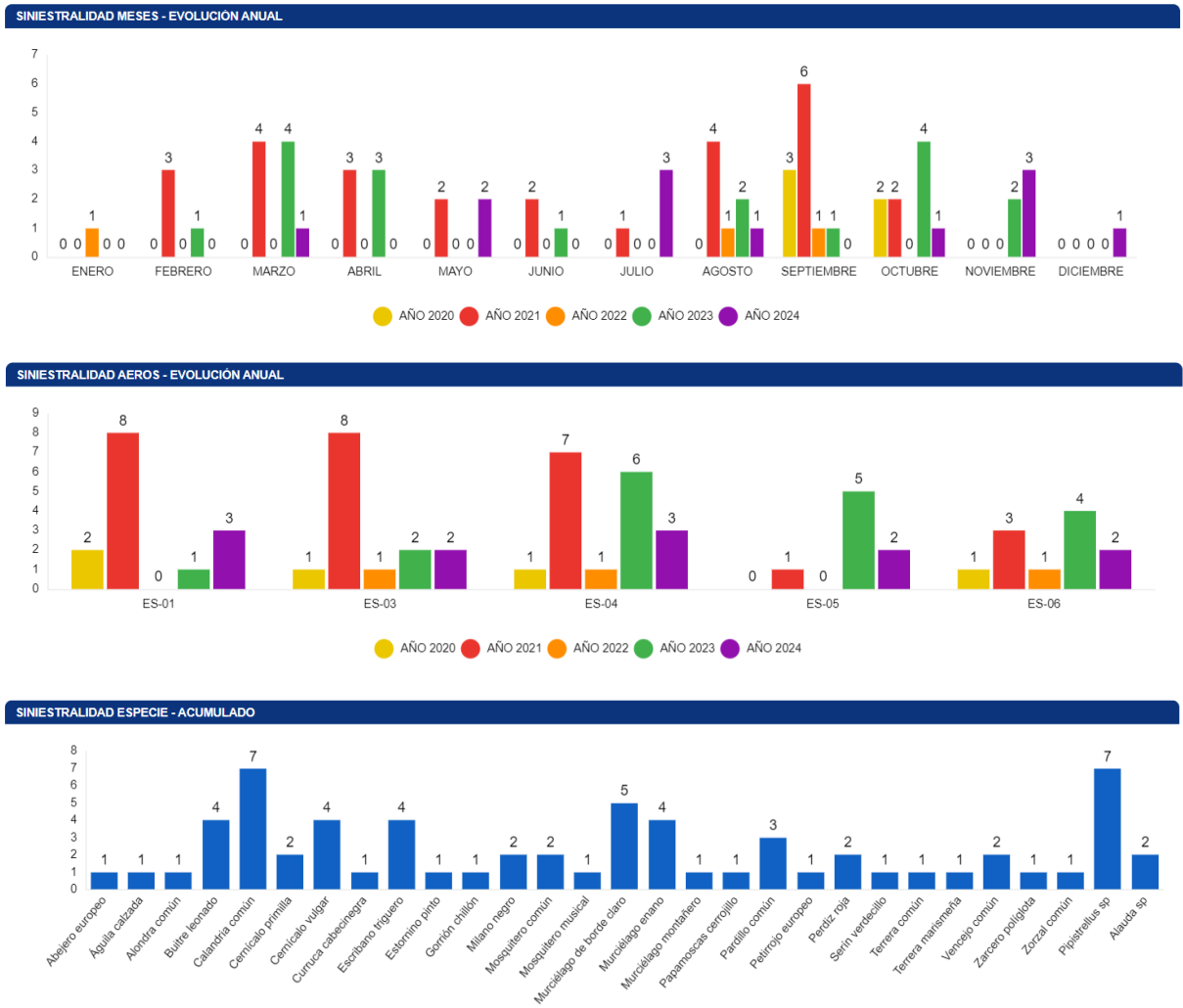
6.2.2. RESUMEN SINIESTRALIDAD

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

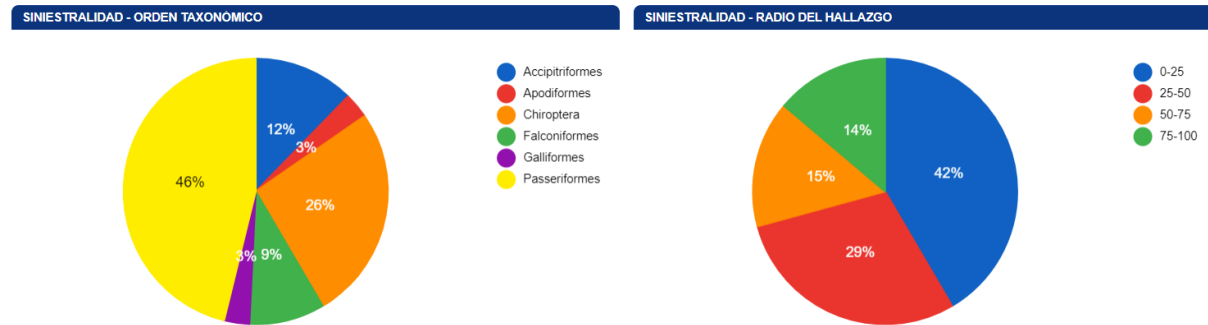
SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	65
Quirópteros	17
Avifauna	48
Avifauna grande	16
Avifauna Pequeña	32
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	2

6.2.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

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



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



6.2.4. SINIESTRALIDAD ESPECIES CATALOGADAS

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

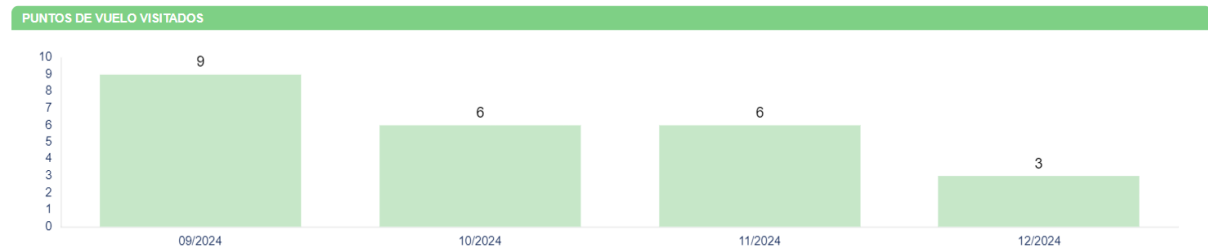
Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): Cernícalo primilla.

6.3. CENSOS DE AVIFAUNA

6.3.1. USO DEL ESPACIO

6.3.1.1. VISITAS REALIZADAS

El número de visitas a cada punto de observación del parque eólico y por meses se detalla a continuación:

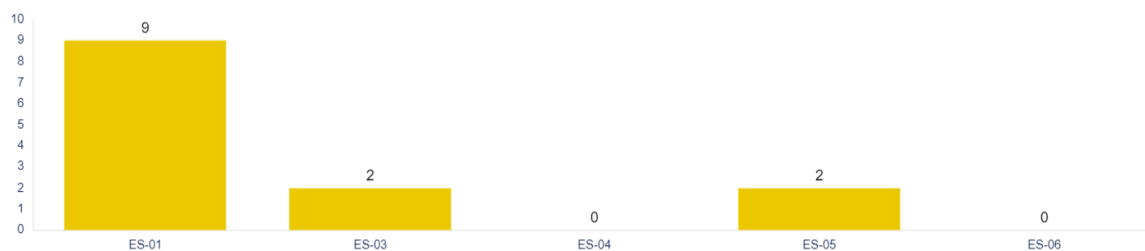


6.3.1.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

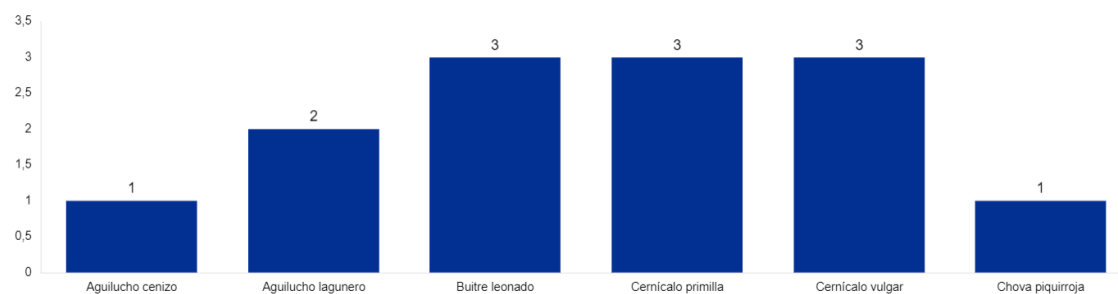
El número de ejemplares totales y especies detectados en tasas de vuelo, junto al número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador, se muestra en el siguiente gráfico.

Durante este periodo cuatrimestral, se han observado 13 individuos de 6 especies

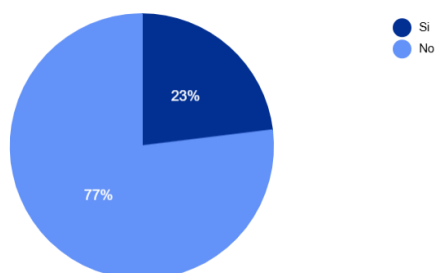
EJEMPLARES OBSERVADOS POR AEROGENERADOR



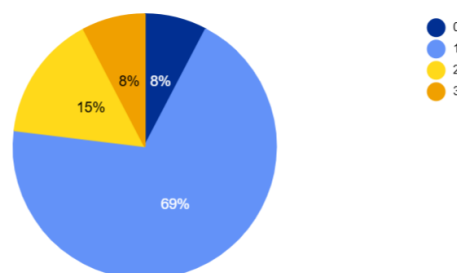
ESPECIES OBSERVADAS



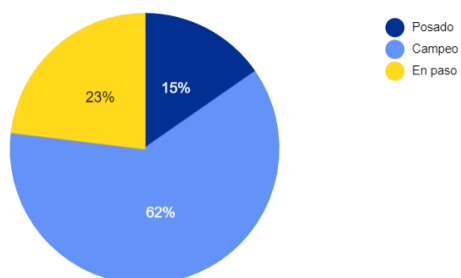
VUELO DE RIESGO



ALTURA DE VUELO



TIPO DE VUELO



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 en un radio de 200 metros alrededor del aerogenerador objeto de observación.

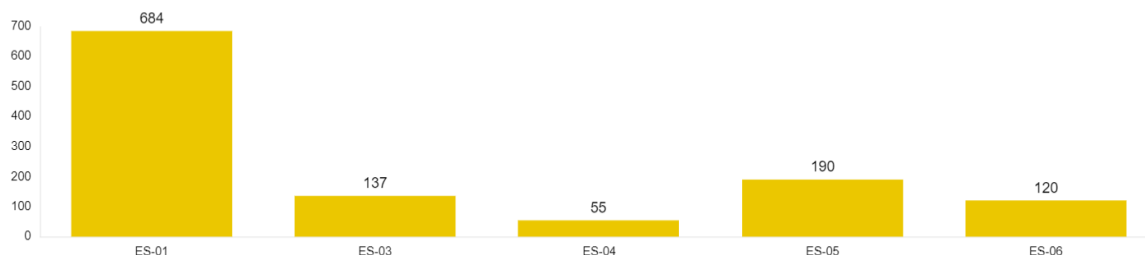
Las fichas de tasas de vuelo se muestran en el Anexo 3.

DATOS ACUMULADOS

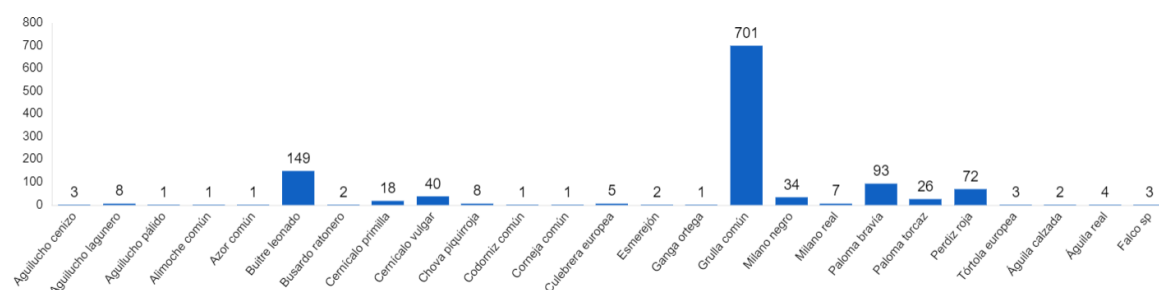
Las observaciones acumuladas desde el inicio de la fase de explotación del proyecto se resumen en un total de 1186 individuos de 25 especies diferentes.

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:

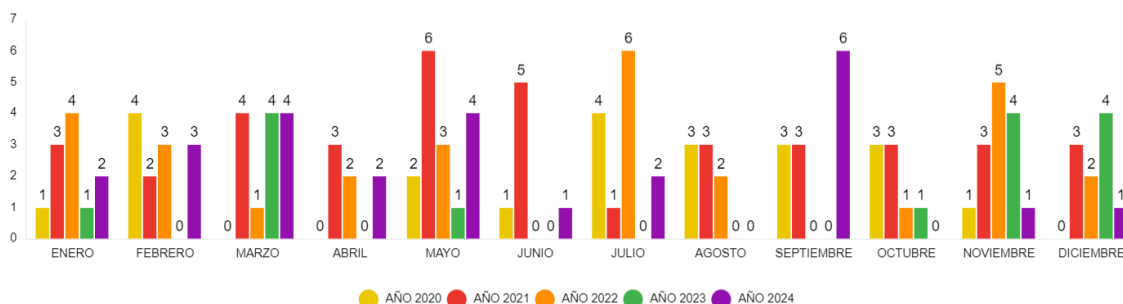
EJEMPLARES POR AERO - ACUMULADO PPEE



EJEMPLARES POR ESPECIE - ACUMULADO PPEE

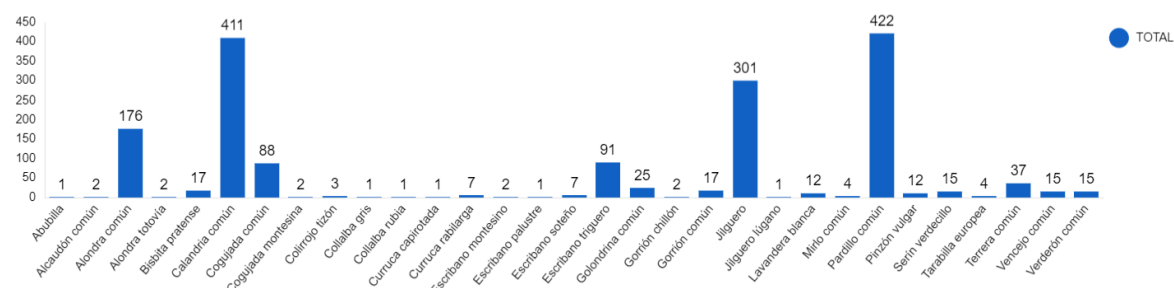


ESPECIES DISTINTAS - EVOLUCIÓN ANUAL



En relación con la avifauna de pequeño tamaño, se muestra a continuación el número acumulado observado durante todo el periodo de explotación del proyecto.

AVIFAUNA PEQUEÑA - ACUMULADO



6.3.2. TRANSECTOS DE AVIFAUNA

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 del IKA y la densidad de las diferentes especies, se han utilizado las siguientes fórmulas:

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

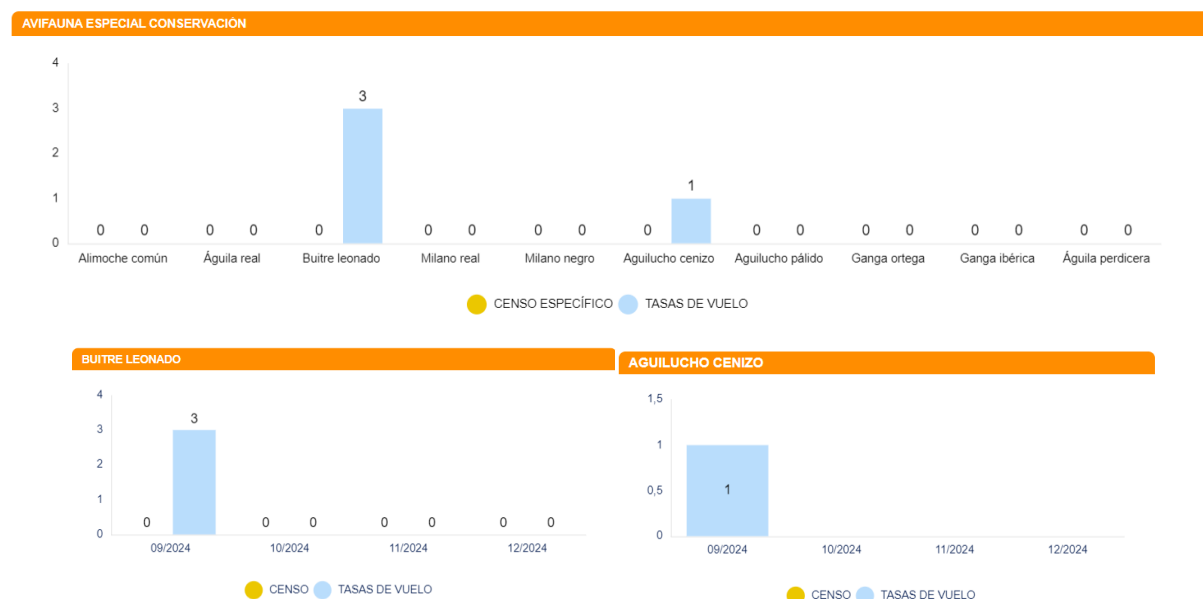
$$Densidad = \frac{\sum n^{\circ} \text{ individuos sp (franja 25m)}}{\text{Superficie (ha)prospectada}}$$

Los resultados de los transectos de avifauna realizados se muestran en las siguientes tablas, representando los censos de invierno y de primavera:

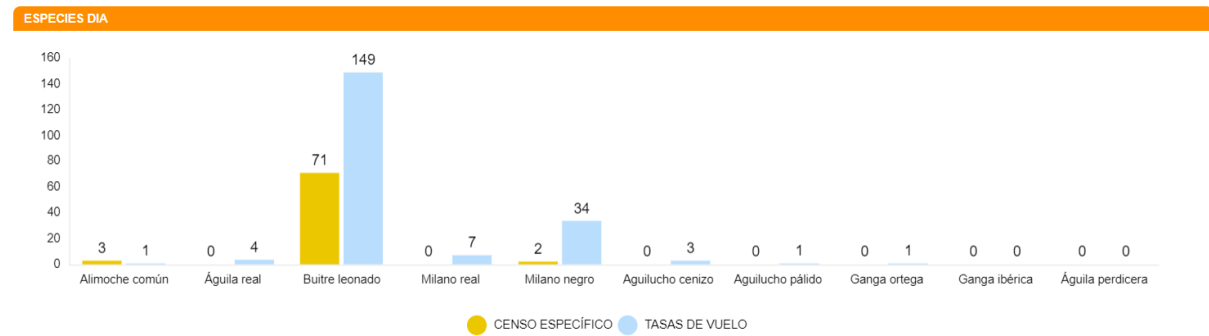
No se han realizado transectos en este periodo.

6.3.3. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

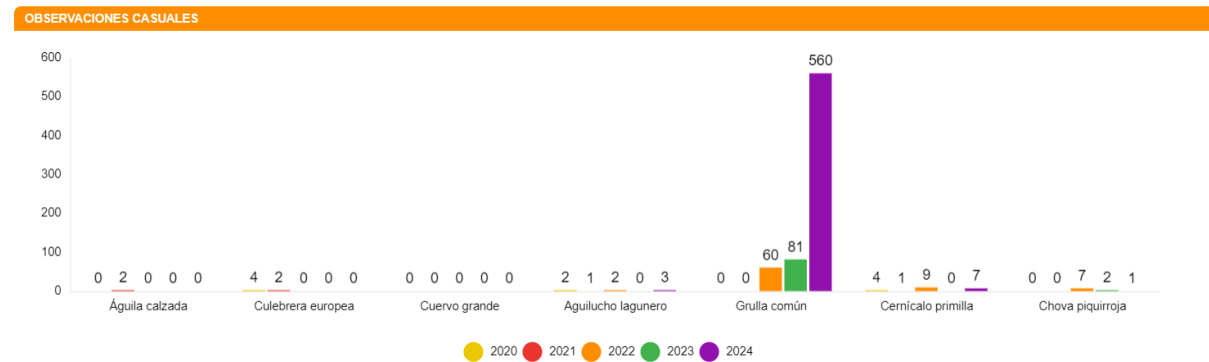
Durante este periodo cuatrimestral se han observado 3 ejemplares de buitres leonados y dos de aguilucho cenizo como especies DIA:



DATOS ACUMULADOS



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

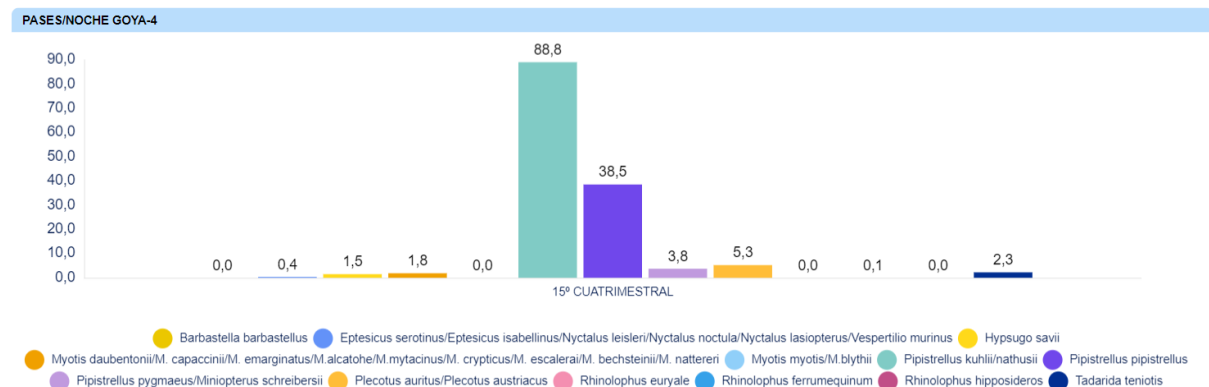


6.3.3.1. RUPÍCOLAS

No se han realizado censos de este tipo durante este periodo cuatrimestral.

6.4. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

En este periodo cuatrimestral se han colocado las grabadoras de quirópteros para realizar los censos de agosto y los resultados son los reflejados en la gráfica siguiente y en el mapa del Anexo V.



7. 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
Hallazgos siniestralidad clúster GOYA semana 29 - 35	02/09/24	Servicio Provincial de Biodiversidad
Registro del decimocuarto informe cuatrimestral de EL SASO	04/10/24	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
Registro del decimocuarto informe cuatrimestral de EL SASO	04/10/24	Dirección General de Energía y Minas
Hallazgos siniestralidad de las semanas 36 a 43 del clúster de Goya	29/10/24	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 El Saso al Servicio Provincial de Biodiversidad de Zaragoza y al Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Zaragoza
- Realización de la Comisión de Seguimiento del clúster de Goya.
- Envío y registros del 2do 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 Las Majas VI al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre La Alfranca. En el arcón congelador de la SET Las Majas II se recogen todos los hallazgos de Las Majas II, Las Majas III, Las Majas IV, Las Majas V, El Saso, Sierra de Luna y Cañacoloma.

8. OTROS CONTROLES

8.1. CONTROL DE DRENAJE

Según el condicionado 18.3 de la DIA, se establece un *“seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno”*.

Durante el mes de diciembre se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico El Saso con el objetivo de detectar zonas de la red de drenaje deterioradas o con problemas de drenaje, se finalizaron sin incidencias reseñables.

8.2. CONTROL DE EROSIÓN

Durante el mes de diciembre, se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico de El Saso, con el objetivo de 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 el parque eólico de El Saso, no se han observado incidencias reseñables.

8.3. CONTROL DE RUIDO

Según el condicionado 18.5 de la DIA, se establece un control de “*verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.*”

TIPO	ESTRUCTURA	OBSERV	X	Y	ARCHIVO
00: ACÚSTICO	99:OTRA	Medición sonómetro en ES.04. Aerogenerador funcionando. Viento suave	671092	4568446	SON638

Los niveles acústicos máximos permitidos por la legislación se recogen en la tabla 3. Aquellos que se exceden aparecen en **negrita** en la tabla 1.

	LAFmax	LAFmin	LAeq
SON638	93.9	52.8	62.8

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.

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:

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

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.

8.4. REVEGETACIÓN

Según el condicionado 18.4 de la DIA, se indica un “seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras”. No se producen novedades a este respecto.

9. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS

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

10. CONCLUSIONES

El presente informe corresponde al decimoquinto de los informes cuatrimestrales que serán entregados durante los primeros cinco años de la fase de explotación. Se realizaron 55 prospecciones parciales o completas de 100 m de radio en los 5 aerogeneradores que componen el parque eólico de El Saso. Se han detectado 5 hallazgos, 3 aves y 2 quirópteros, no se ha encontrado ninguna rapaz.

En comparación con los hallazgos del mismo periodo, respecto al año anterior, estos han disminuido de 7 a 5.

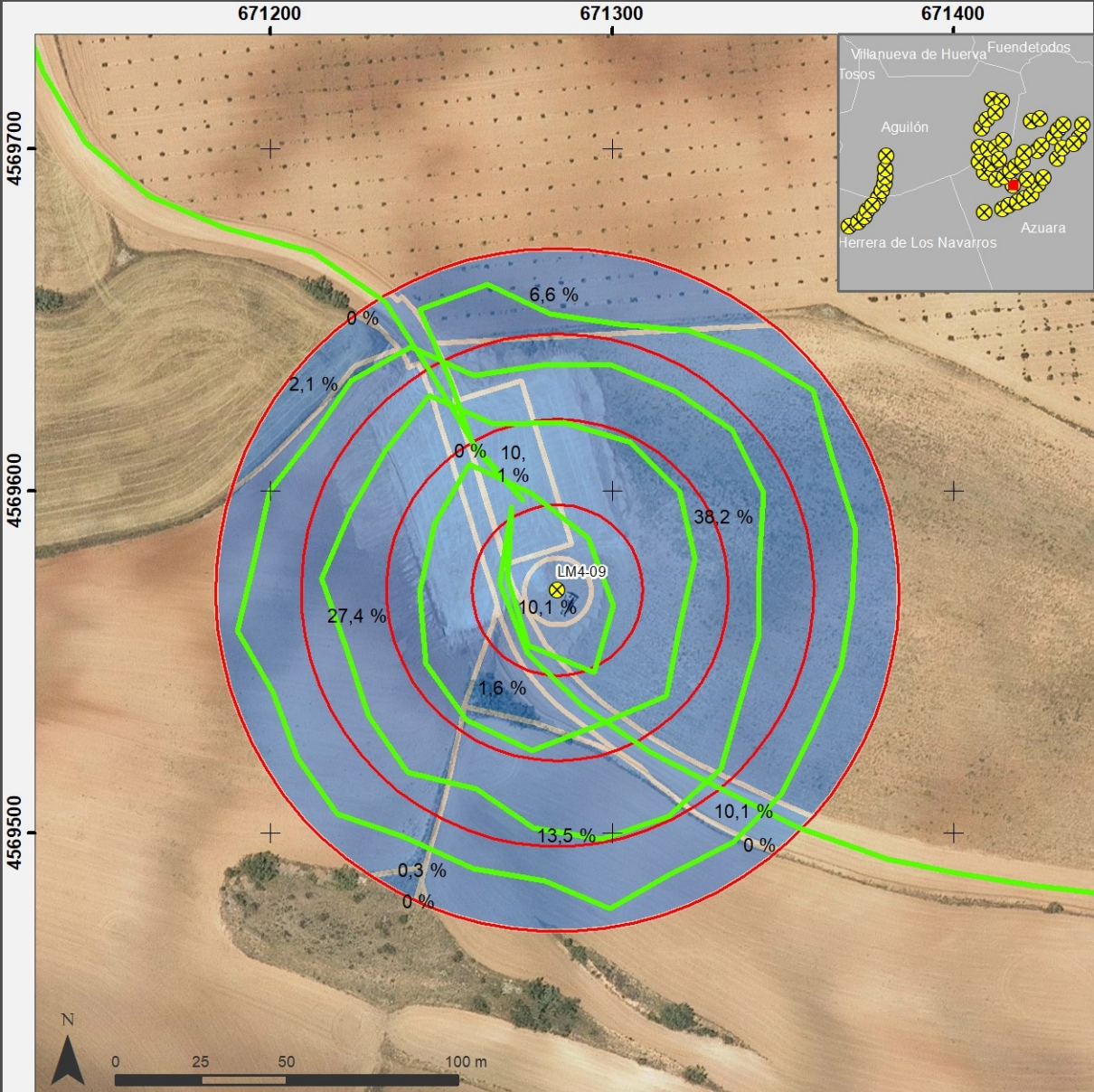
Las necropsias realizadas por el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de la Alfranca, confirmaran la correcta identificación de los restos, así como las posibles causas que conllevaron a la muerte del ejemplar.

Se han realizado 24 vigilancias desde puntos de observación realizadas durante el cuatrimestre para estudiar la actividad de las aves que interaccionan con los aerogeneradores, con un total de 13 observaciones de 6 especies distintas, siendo estas: 3 buitres leonados, 21 aguiluchos cenizos, 3 cernícalos primillas,

Se han identificado como especies DIA tres buitres leonados y un aguilucho cenizo durante este periodo cuatrimestral.

ANEXO I

Planos generales

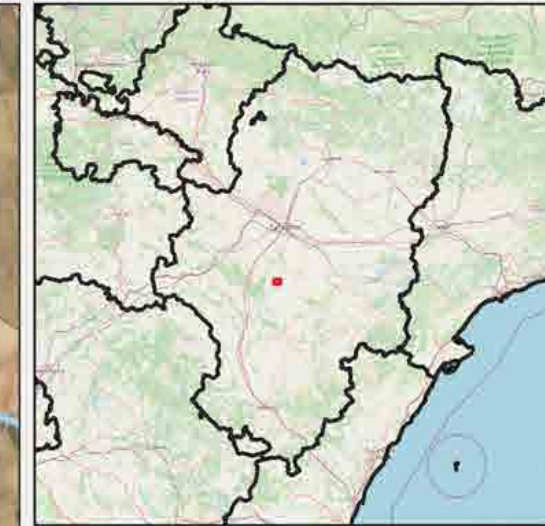
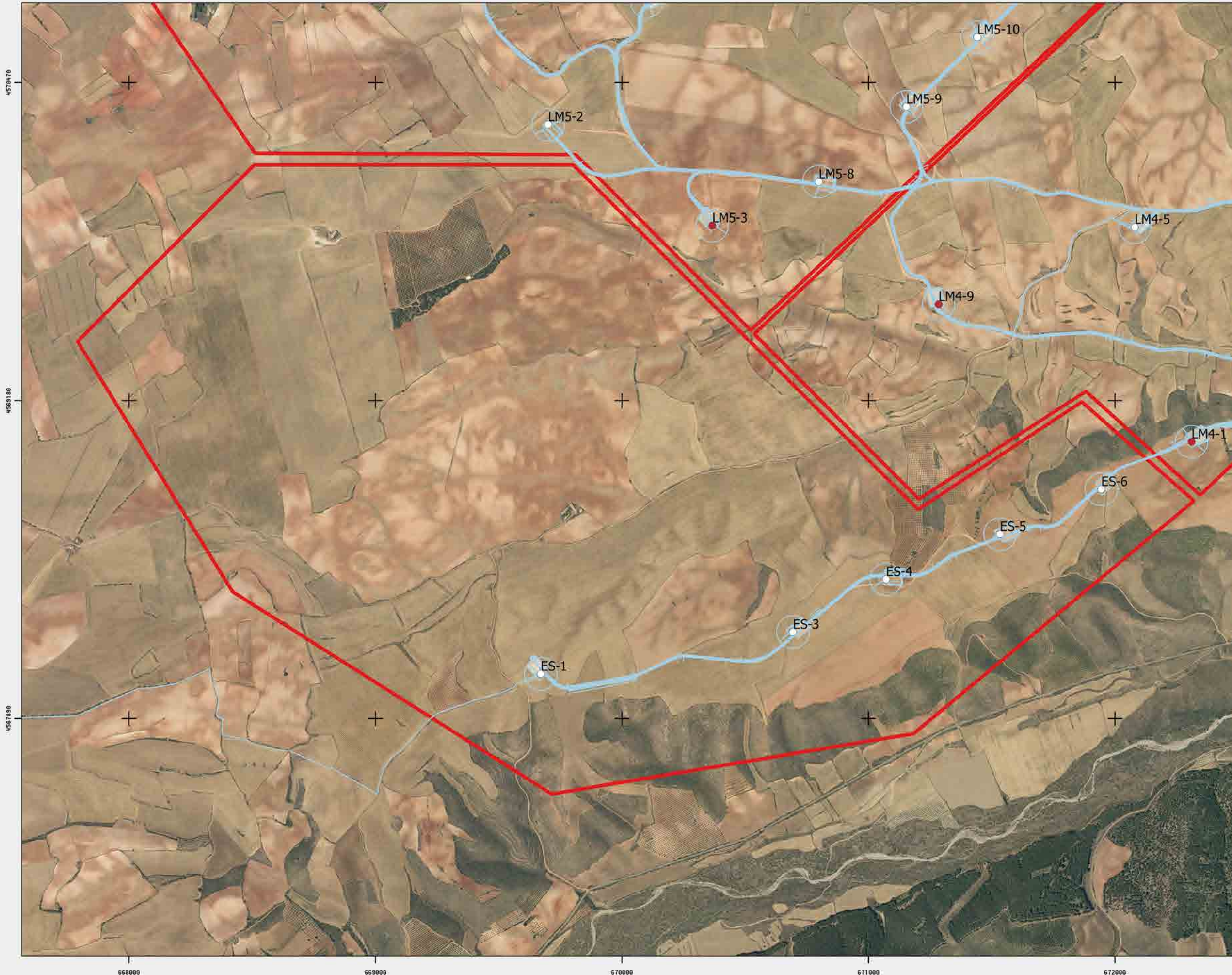


Metodología de prospección de mortalidad en torno a aerogeneradores

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

Dispositivos anticolisión de aves en aerogeneradores

El Saso



Leyenda

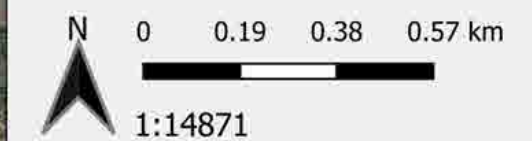
AEROGENERADORES

- PINTURA PALAS
- SIN MEDIDAS

Fuentes de información:

IGN

Open Street Map



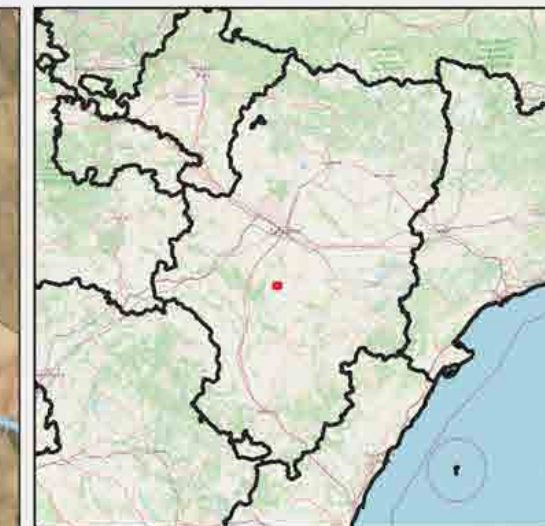
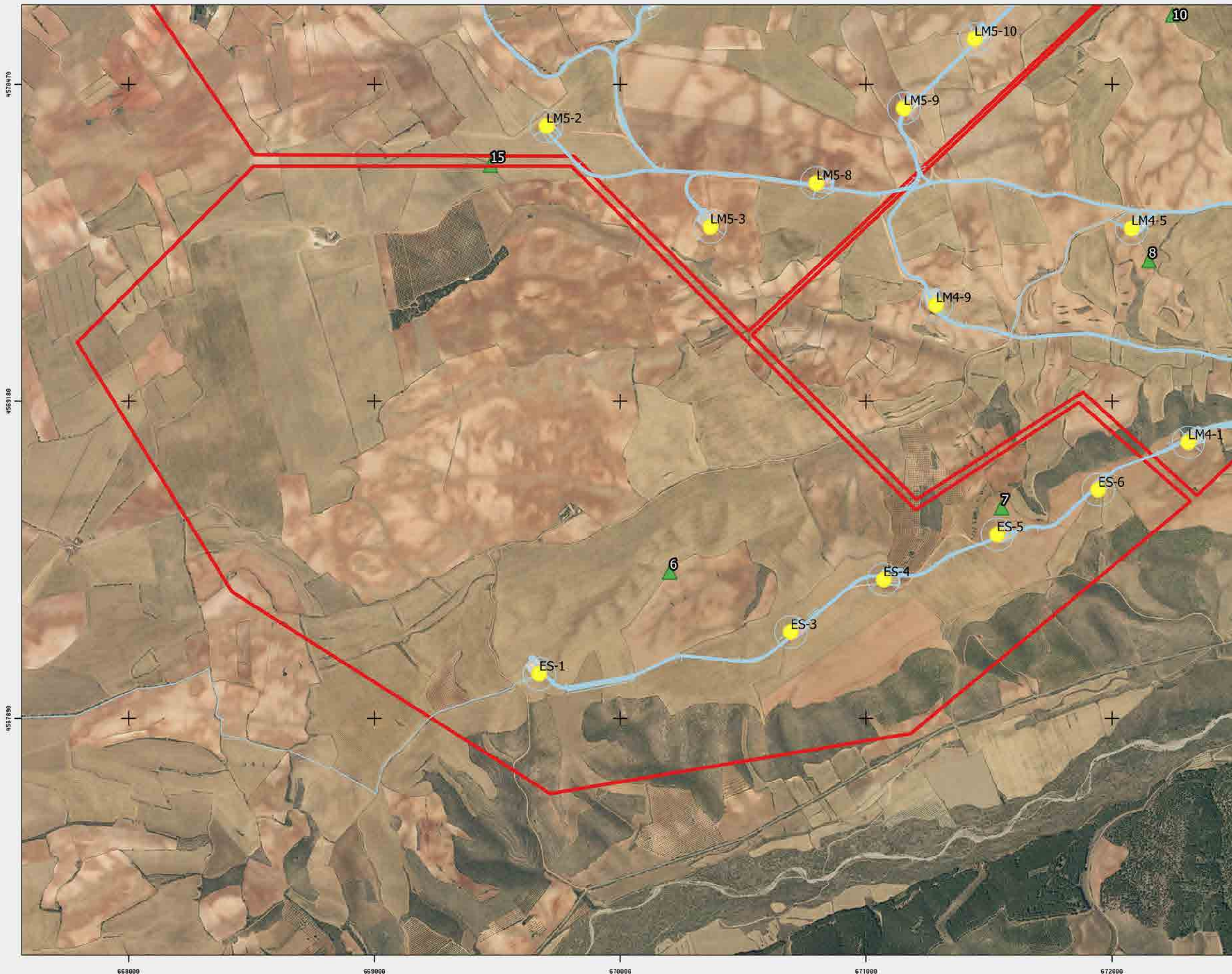
Proyección:

Fecha: 5 de mayo de 2022



Puntos de observación de vuelos de riesgo de aves

El Saso



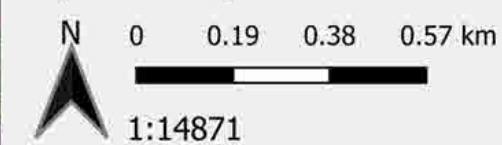
Leyenda

- AEROGENERADORES
- Puntos de observación

Fuentes de información:

IGN

Open Street Map



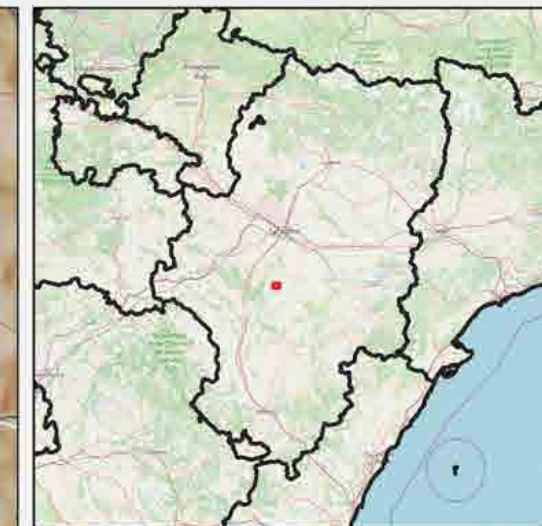
Proyección:

Fecha: 5 de mayo de 2022



Censos específicos de avifauna

El Saso



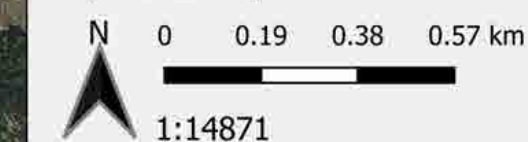
Transectos

Leyenda

- AEROGENERADORES 
- IMPLANTACION 
- TRANSECTOS 

Fuentes de información:

IGN
Open Street Map

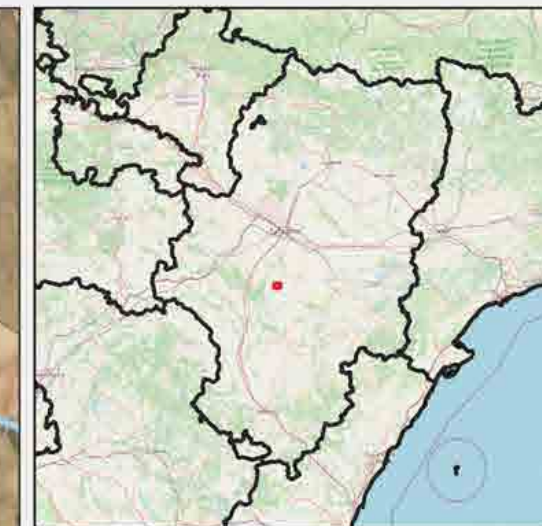
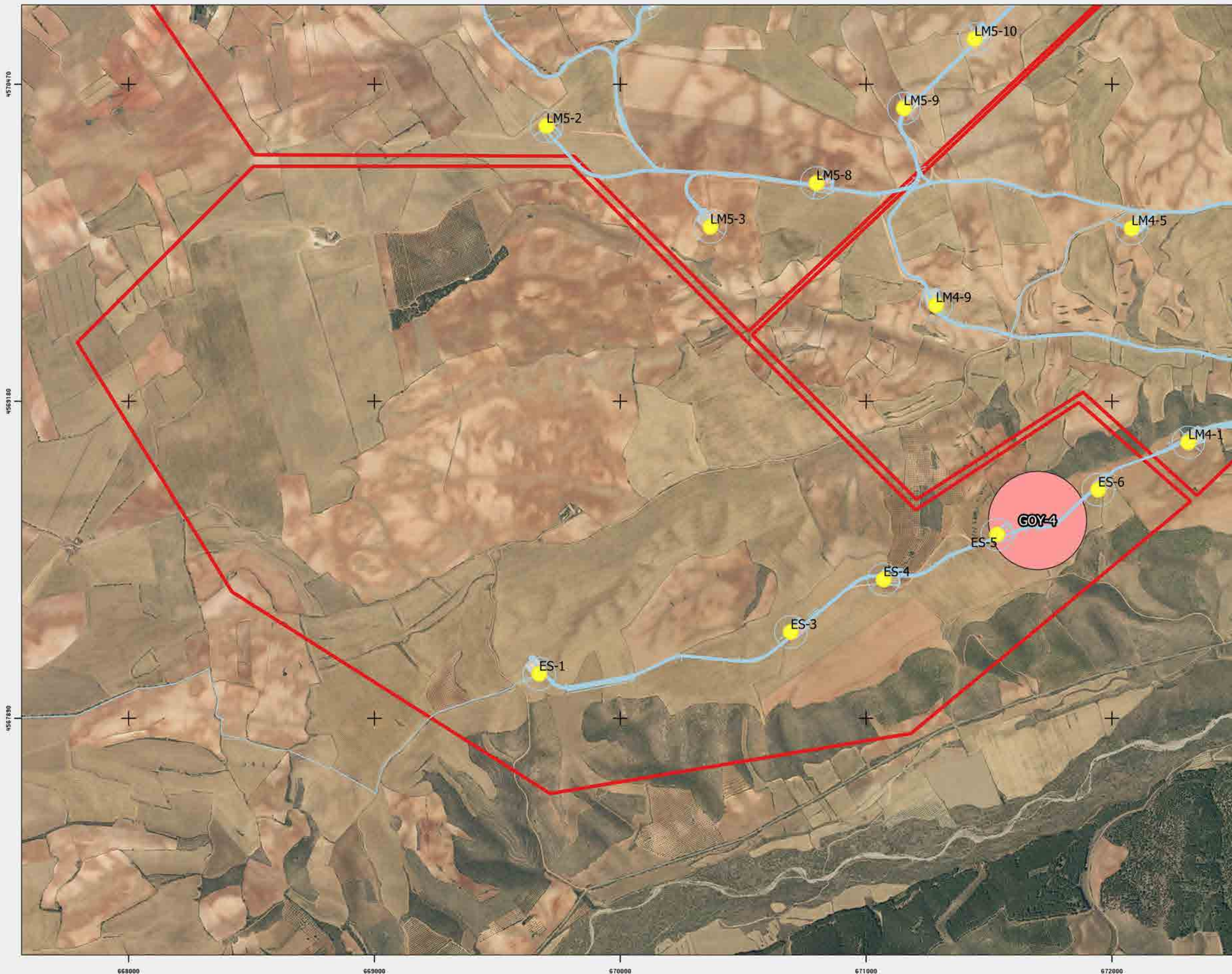


Proyección:
Fecha: 12 de enero de 2023



Censos específicos de quiropteros

El Saso



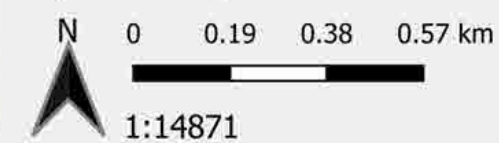
Zonas de grabación

Leyenda

- AEROGENERADORES 
- Quiropteros 

Fuentes de información:

IGN
Open Street Map



Proyección:
Fecha: 5 de mayo de 2022

PUNTOS DE CENSO DE RUPICOLAS

Río Cámaras



Puntos de censo

Leyenda

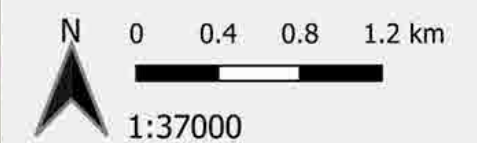
- Aerogeneradores
- Puntos rupícolas

PPEE

- Cañacoloma
- El Saso
- Las Majas II
- Las Majas III
- Las Majas IV
- Las Majas V
- Sierra de Luna

Fuentes de información:

IGN
Open Street Map



Proyección:
Fecha: 5 de mayo de 2022



ANEXO II

Fichas de Control - Siniestralidad

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 02/09/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Negativo							-
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 10/09/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Negativo							-
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 20/09/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospectar un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Negativo							-
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 24/09/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Negativo							-
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 03/10/24
CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón" que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Negativo							-
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 08/10/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO
016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Negativo							-
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Positivo	Pipistrelus sp	671972	4568838	25-50	Cadáver semiconsumido		446148

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 08/10/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO
016ESA



Fig. 1 Pipistrellus Sp en ES-06

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 24/10/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Negativo							-
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/11/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO
016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospectar un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Positivo	Petirrojo europeo	669688	4568013	50-75	Restos		444338
ESA-03	Negativo							-
ESA-04	Positivo	Estornino pinto	671048	4568483	25-50	Cadáver descompuesto		444340
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/11/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO
016ESA



Fig 1. Petrojo europeo en ES-01



Fig 2. Estornino pinto en ES-04

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/11/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Positivo	Murciélago de borde claro	660574	4502753		Cadáver descompuesto		446387
ESA-03	Negativo							
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/11/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA



Fig 1. Murciélago de borde claro en ES-01

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/12/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospector un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Negativo							
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 19/12/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO

016ESA

Siguiendo la metodología propuesta “Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón” que fue analizada con la Dirección General de Biodiversidad, siguiendo las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIAs) que indica que se debe prospectar un radio de 100 m desde la base del aerogenerador mediante rutas circulares de 25,50, 75 y 100 metros (un total de 1.570 m lineales) para cubrir toda la superficie.

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. Con herramientas de Sistemas de Información Geográfica se han calculado los porcentajes que corresponden a las superficies prospectadas en cada uno de los aerogeneradores, restando la superficie porcentual de aquellas parcelas sin prospectar.

En la siguiente tabla se detallan los resultados:

AERO	RESULTADO	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES	Nº PRECINTO
ESA-01	Negativo							
ESA-03	Positivo	Gorrión chillón	670713	4568263	0-25	Cadáver entero		443650
ESA-04	Negativo							
ESA-05	Negativo							
ESA-06	Negativo							

ANEXO FOTOGRÁFICO

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.1. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 19/12/24

CONTROL:

Control de siniestralidad en El Saso

PROYECTO
016ESA



Fig 2. Gorrión chillón en ES-03

ANEXO III

Fichas de Control – Tasas de vuelo

	PARQUE EÓLICO EL SASO	FICHA CONTROL: COND 18.2x070
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 03/09/2024
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 016ESA

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 El Saso con 3 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	Niebla

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	VUELO DE RIESGO
Aguilucho cenizo	670294	4568845	1	6	01	Campeo	1	No
Cernícalo primilla	670281	4568590	3	6	01	Campeo	1	No
Aguilucho lagunero	670228	4568731	2	6	01	Campeo	1	No
Chova piquirroja	670013	4568772	1	6	01	Posado	0	No



	PARQUE EÓLICO EL SASO	FICHA CONTROL: COND 18.2x071
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 13/09/2024
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 016ESA

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 El Saso con 3 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
	21-40	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	VUELO DE RIESGO
Buitre leonado	671562	4568655	2	7	05	En paso	2	Si
Cernícalo vulgar	670221	4568141	1	6	01	Campeo	1	No

	PARQUE EÓLICO EL SASO	FICHA CONTROL: COND 18.2x072
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 19/09/2024
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 016ESA

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 El Saso con 3 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	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	VUELO DE RIESGO
Buitre leonado	670229	4568149	1	6	01	En paso	3	No

	PARQUE EÓLICO EL SASO		FICHA CONTROL: COND 18.2x073
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA		FECHA: 04/10/2024
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO		
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo		PROYECTO 016ESA

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 El Saso con 3 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	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	VUELO DE RIESGO
----------------	---	---	----	-------	---------	---------------	--------	-----------------

	PARQUE EÓLICO EL SASO		FICHA CONTROL: COND 18.2x074
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA		FECHA: 21/10/2024
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO		
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo		PROYECTO 016ESA

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 El Saso con 3 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	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	VUELO DE RIESGO
----------------	---	---	----	-------	---------	---------------	--------	-----------------

	PARQUE EÓLICO EL SASO	FICHA CONTROL: COND 18.2x075
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 14/11/2024
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 016ESA

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 El Saso con 3 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	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	VUELO DE RIESGO
Cernícalo vulgar	670298	4568557	1	6	3	Posado	1	No

	PARQUE EÓLICO EL SASO	FICHA CONTROL: COND 18.2x076
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 25/11/2024
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 016ESA

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 El Saso con 3 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	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	VUELO DE RIESGO
----------------	---	---	----	-------	---------	---------------	--------	-----------------

	PARQUE EÓLICO EL SASO	FICHA CONTROL: COND 18.2x077
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 19/12/2024
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 016ESA

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 El Saso con 3 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
	21-40	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	VUELO DE RIESGO
Cernícalo vulgar	670747	4568177	1	6	3	Campeo	1	Si

ANEXO IV

Mapas – Aves de Especial Conservación

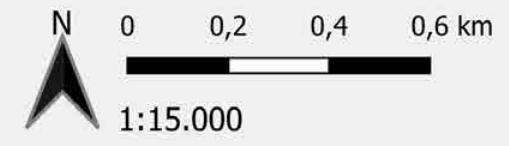
AVES DIA EL SASO



Leyenda

- Aguilucho cenizo ▲
- Buitre leonado ▲

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
Fecha: 20 de enero de 2025



AVES DE INTERÉS

EL SASO



Leyenda

Aguilucho lagunero	▲
Cernícalo primilla	▲
Cernícalo vulgar	▲
Chova piquirroja	▲

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map

N
0 0,2 0,4 0,6 km
1:15.000

Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
Fecha: 20 de enero de 2025

athmos
SOSTENIBILIDAD

IIT.407.08 REV 0.2

ANEXO V

Mapa Quirópteros

	PARQUE EÓLICO EL SASO	FICHA CONTROL: COND 18.2X35
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2. TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 30/09/2024
TIPO DE CONTROL:	QUIRÓPTEROS	
CONTROL:	Seguimiento de poblaciones de quirópteros	PROYECTOS: 016ESA

- 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 (abril - octubre) 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 pasos por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico.

- Durante **AGOSTO y SEPTIEMBRE** se colocaron las grabadoras. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

AGOSTO

ESTACIÓN 2				
ANÁLISIS KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
HYPSAV	Hypsugo savii	48	6	8
MINSCH	Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii	18	6	3
MYOMYO	Myotis myotis/M.blythii	5	6	0,83333
PIPKUH	Pipistrellus kuhlii/nathusii	575	6	95,83333
PIPKUH	Pipistrellus kuhlii/nathusii	22	6	3,66667
PIPPIP	Pipistrellus pipistrellus	569	6	94,83333
PLEAUS	Plecotus auritus/Plecotus austriacus	1	6	0,16667
RHIFER	Rhinolophus ferrumequinum	1	6	0,16667
TADTEN	Tadarida teniotis	1	6	0,16667

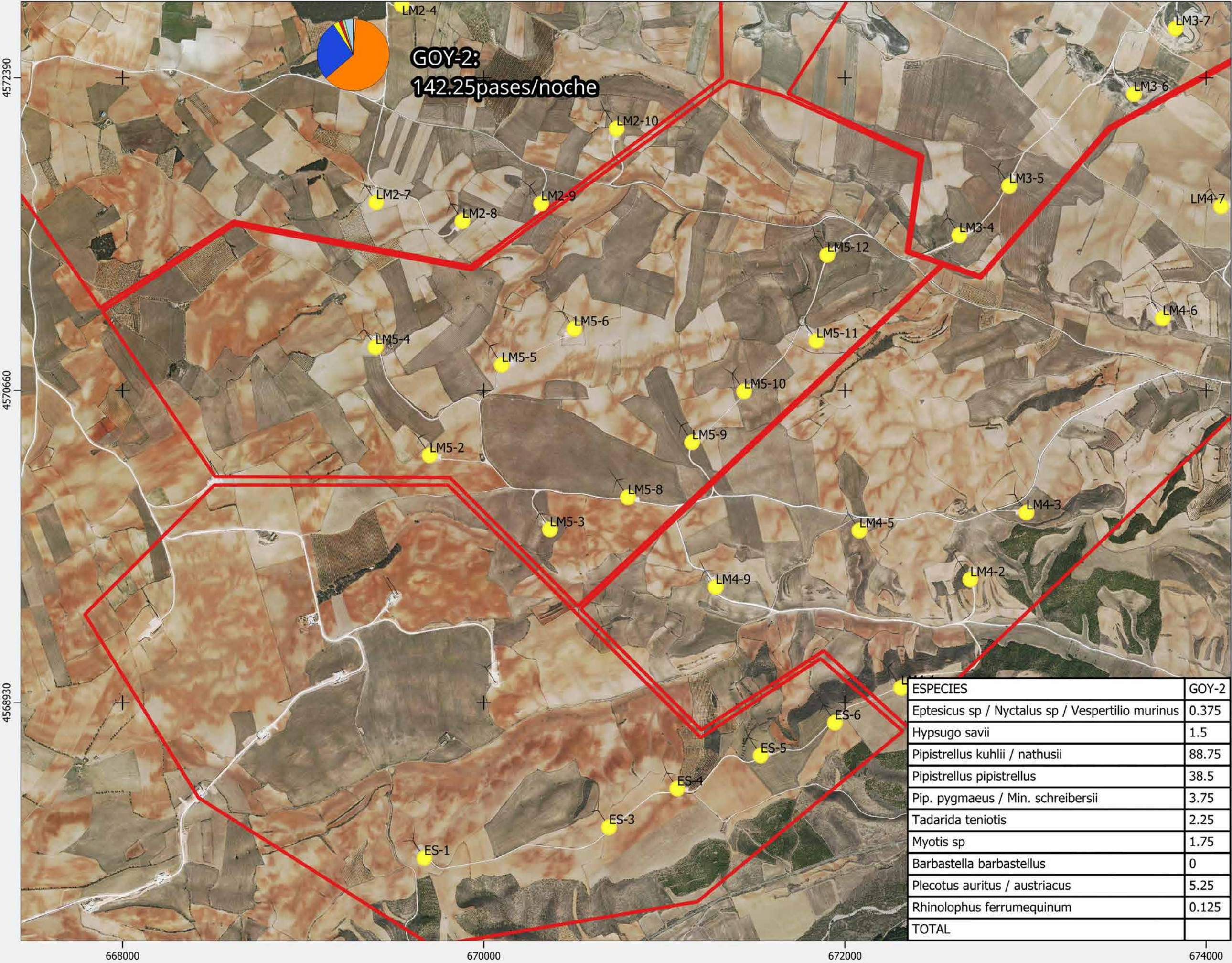
SEPTIEMBRE

ESTACIÓN 2				
ANÁLISIS KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
EPTSER	Eptesicus serotinus/Eptesicus isabellinus/Nyctalus leisleri/Nyctalus noctula/Nyctalus lasiopterus/Vespertilio murinus	3	8	0,375
HYPSAV	Hypsugo savii	12	8	1,5

MINSCH	Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii	30	8	3,75
MYOMYO	Myotis daubentonii/M. capaccinii/M. emarginatus/M.alcatohe/M.mytacinus/M. crypticus/M. escaleraii/M. bechsteinii/M. nattereri	14	8	1,75
PIPKUH	Pipistrellus kuhlii/nathusii	665	8	83,125
PIPKUH	Pipistrellus kuhlii/nathusii	45	8	5,625
PIPPIP	Pipistrellus pipistrellus	308	8	38,5
PLEAUS	Plecotus auritus/Plecotus austriacus	42	8	5,25
RHIFER	Rhinolophus ferrumequinum	1	8	0,125
TADTEN	Tadarida teniotis	18	8	2,25

Seguimiento de quirópteros

EL SASO

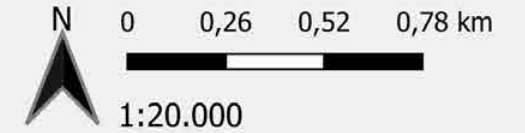


Leyenda

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

ESPECIES	GOY-2
Eptesicus sp / Nyctalus sp / Vespertilio murinus	0.375
Hypsugo savii	1.5
Pipistrellus kuhlii / nathusii	88.75
Pipistrellus pipistrellus	38.5
Pip. pygmaeus / Min. schreibersii	3.75
Tadarida teniotis	2.25
Myotis sp	1.75
Barbastella barbastellus	0
Plecotus auritus / austriacus	5.25
Rhinolophus ferrumequinum	0.125
TOTAL	

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
Fecha: 27 de enero de 2025



Análisis evolución de la siniestralidad de calandria (*Melanocorypha calandra*) tras las medidas correctoras

CONJUNTO DE PARQUES GOYA



ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN	2
2.	EVOLUCIÓN MORTALIDAD DE CALANDRIA	4
2.1.	Evolución anual de la mortalidad en el Clúster	4
2.2.	Distribución temporal y espacial de la siniestralidad.....	4
3.	CONCLUSIONES	6
4.	HOJA DE FIRMAS	9

1. INTRODUCCIÓN

En 2020 y 2021 se registraron en el Clúster Goya 69 casos de mortalidad de calandria común (*Melanocorypha calandra*) en las prospecciones sistemáticas de la vigilancia ambiental siguiendo el protocolo del condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental. Con el objeto de disminuir la siniestralidad de esta especie, se analizaron los resultados de mortalidad y censos específicos obtenidos y se propusieron medidas correctoras dirigidas a disminuirla, e indirectamente favorecer a otras especies de passeriformes con afinidad ecológica. El presente informe tiene como objetivo evaluar la efectividad de dichas medidas y su aplicación.

Las medidas propuestas en el informe sobre el estado de las calandrias en el Cluster Goya de noviembre de 2021 fueron las siguientes:

- **Control de los barbechos próximos a los aerogeneradores: revisar el estado de las parcelas desde febrero a junio con el fin de que se mantengan labradas o cultivadas.**

Se seleccionaron 16 los aerogeneradores para llevar a cabo esta medida correctora, cuatro de ellos en la localidad de Aguilón y doce en Azuara, además, con objetivo de conseguir el menor número de barbechos posible, se propuso consultar a los propietarios de la intención que tenían de la gestión de cada una de las parcelas seleccionadas con antelación para, si fuera necesario, acordar el coste que supondría el labrado en el caso de que decidieran dejarla en barbecho entre los meses de febrero y junio del año siguiente.

Las parcelas seleccionadas y su estado en febrero de 2023 y 2024 y el resumen de la actuación ejecutada se muestran en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	CASOS DE MORTALIDAD 2020-2023	ESTADO VISITA 2023	ACCIÓN REALIZADA EN 2023	ESTADO VISITA 2024	ACCIÓN REALIZADA EN 2023	PROPIETARIO APOYO Y PLATAFORMA	T.M. MUNICIPAL
LM2-5	7	Campo labrado	Nada	Labrado	Nada	Ayto de Aguilón	Aguilón
LM2-7	4	Campo labrado	Nada	Cultivado	Nada	Propietario particular ¹	Aguilón

¹ Pese a tener identificados propietarios y números de teléfono no se apuntan por motivos de confidencialidad

LM2-8	8	Campo de cereales labrado y cultivado	Nada	Labrado	Nada	Ayto de Aguilón	Aguilón
LM2-10	4	Campo de cereales labrado y cultivado	Nada	Labrado	Nada	Propietario particular	Aguilón
LM3-4	7	Campo de cereal cultivado	Nada	Cultivado	Nada	Propietario particular	Azuara
LM3-7	4	Campo labrado, rastrojo y cereal cultivado	Nada	Vegetación natural y labrado	Nada	Propietario particular	Azuara
LM4-5	7	Campo de cereal cultivado	Nada	Labrado y cultivado	Nada	Propietario particular	Azuara
LM4-6	2	Campo labrado y vegetación natural	Nada	Cultivado	Nada	Propietario particular	Azuara
LM4-7	5	Campo de cereal cultivado	Nada	Labrado	Nada	Propietario particular	Azuara
LM5-3	5	Cultivado	Nada	Cultivado	Nada	Sociedad anónima	Azuara
LM5-5	3	Campo labrado	Nada	Cultivado	Nada	Sociedad anónima	Azuara
LM5-6	3	Campo labrado	Nada	Cultivado	Nada	Propietario particular	Azuara
LM5-8	4	Campo de cereales labrado y cultivado	Nada	Cultivado y labrado	Nada	Sociedad anónima	Azuara
LM5-9	3	Campo de cereales labrado y cultivado	Nada	Cultivado y labrado	Nada	Propietario particular	Azuara
LM5-10	8	Cultivado	Nada	Labrado	Contacto con propietario para solicitar labrado de parcela	Propietario particular	Azuara
LM5-11	2	Labrado	Nada	Cultivado	Nada	Propietario particular	Azuara
ES-04	4	Barbecho	Nada	Cultivado	Nada	Propietario particular	Azuara

Tabla 1 Aerogeneradores seleccionados en 2021 para la aplicación de medidas y estado de revisión y actuaciones de 2023 y 2024

- Seguimiento de las medidas correctoras adoptadas

Los resultados obtenidos durante el año 2024 se muestran en el siguiente apartado.

2. EVOLUCIÓN MORTALIDAD DE CALANDRIA

2.1. Evolución anual de la mortalidad en el Clúster

La evolución de la mortalidad entre los años 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024 se presenta en el siguiente gráfico:

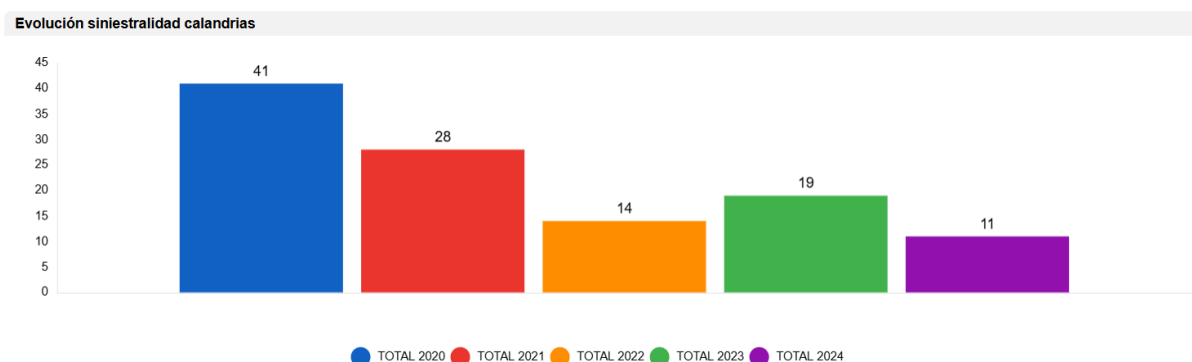


Fig. 1 Evolución mortalidad en CLUSTER GOYA

Se observa el descenso de la mortalidad de un 32% en 2021 con respecto a 2020, realizando el mismo esfuerzo prospectivo en todos los parques, en el caso de 2022, se observa una reducción de un 54% respecto a 2021 y un 68% con respecto a 2020 tras la aplicación de las medidas propuestas en el informe de 2021. En el año 2023 la siniestralidad ha aumentado un 36% respecto a 2022. En el año 2024, la siniestralidad ha disminuido un 42% respecto al año 2023.

2.2. Distribución temporal y espacial de la siniestralidad

La siniestralidad, de forma general durante los cinco años se ha producido principalmente durante los meses previos a la reproducción debido al comportamiento de la especie. A diferencia del año anterior, el pico de siniestralidad de este año se ha dado en mayo con 4 hallazgos y 3 en febrero. Al contrario que el año pasado, en el mes de marzo no se ha producido ningún pico, solo ha habido un hallazgo durante ese mes.

La mortalidad se podría asociar a la conducta territorial de los machos, que comienza a manifestarse tímidamente a finales del mes de enero, cuando los días son apacibles. Los machos se elevan y cantan sobre los campos en los que ya está creciendo el cereal.

Posteriormente, hasta el mes de abril, coincidiendo con el periodo de apareamiento y puestas, el mayor número de machos se va concentrando en los campos que no fueron labrados tras la cosecha del año anterior o que permanecían baldíos y que corresponden a los que seleccionan un mayor número de parejas reproductoras para criar. En estos vuelos nupciales los machos se elevan en altura alcanzando alturas de más de 200 m atravesando la altura de riesgo de las aspas de los aerogeneradores. Las colisiones se deben producir en el ascenso y en los descensos bruscos que hacen los machos y en las persecuciones que realizan entre ellos.

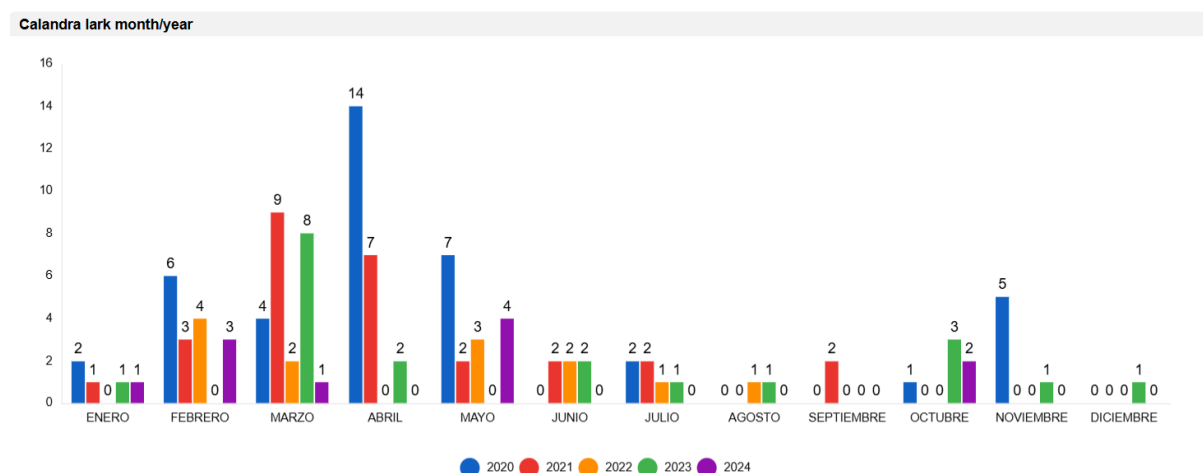


Fig. 2 Siniestralidad reportada de calandria de forma mensual entre los años 2020-2024

Este año se han añadido aerogeneradores problemáticos, estos aerogeneradores se han seleccionado debido a que presentan 4 o más casos de siniestralidad. En total, los casos detectados en esta situación han sido 5, suponiendo casi el 50% de los hallazgos de 2024 (45,5%).

Tras el labrado y cultivo de las parcelas identificadas en los años anteriores como barbecho a partir de febrero, ha habido una disminución en los hallazgos durante 2024, manteniéndose estables en aquellos meses en los que la actividad se reduce en los periodos de búsqueda de alimento. Como se ha comentado en párrafos anteriores, los datos de mortalidad detectados de mayo a agosto en 2024, se han distribuido en los distintos aerogeneradores, siendo un único aerogenerador con dos casos. (Ver fig. 5)

EVOLUCIÓN AEROGENERADORES PROBLEMÁTICOS DETECTADOS

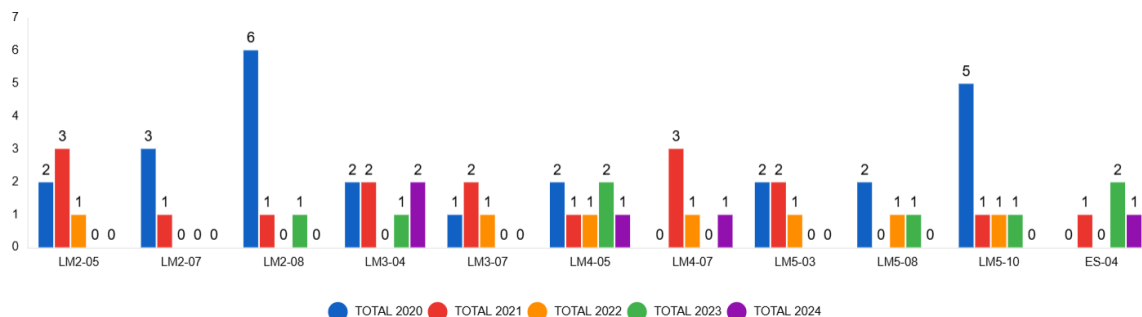


Fig. 3 Siniestralidad reportada de calandria en los años 2020 - 2023 en los aerogeneradores con mayor tasa de siniestralidad

Se ha observado que en el PPEE de Cañacoloma ha habido un aumento de casos, sin embargo, en el resto de parques ha habido una disminución de los hallazgos.

Igualmente se llevará un registro del estado de los campos en años posteriores por si debiera de aplicarse medidas como en los aerogeneradores problemáticos para evitar que esta siniestralidad aumente.

CLUSTER Calandrias/aerogenerador/año

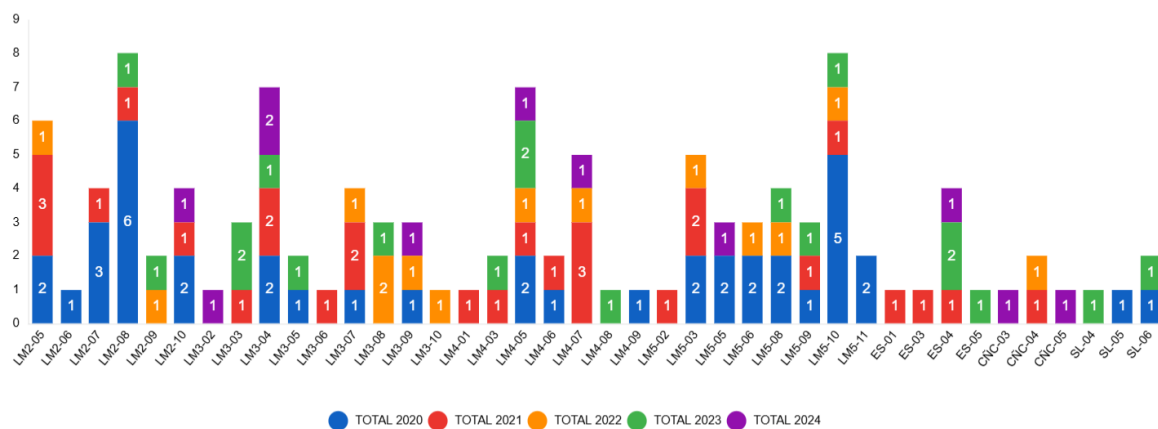
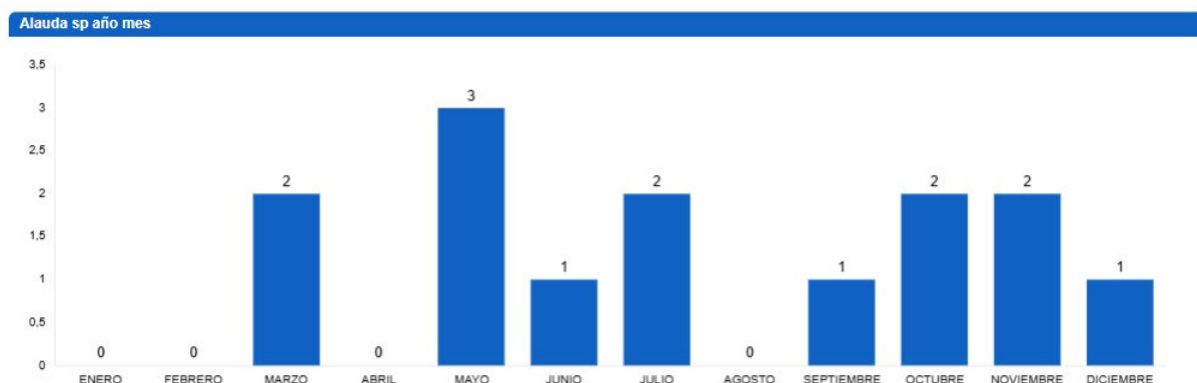


Fig. 4 Mortalidad de calandrias por aerogenerador y por años

No obstante, durante este año se han producido hallazgos de restos de alaudidos, catalogados como “*Alauda sp*” que no ha sido posible su identificación en campo, debido al estado de estos restos. Estos hallazgos suman un total de 14 siniestros. Por lo que es probable que el número de siniestros de calandria común en el año 2024 sea mayor.



3. Evolución Censos de calandrias

En el 2023 se han cambiado el número de transectos, así como su localización para obtener una mejor representación del hábitat, al no tener misma ubicación ni mismos recorridos no son comparables a los realizados años anteriores.

La densidad obtenida en los transectos muestra un descenso poco importante durante los dos primeros años pasando de 18 calandrias/10 ha en 2020, a 15 calandrias/10 ha en 2021, con un posterior ascenso en 2022, esta fluctuación puede ser debida a las condiciones climatológicas y de alimento favorables con las de los años anteriores, entre otros

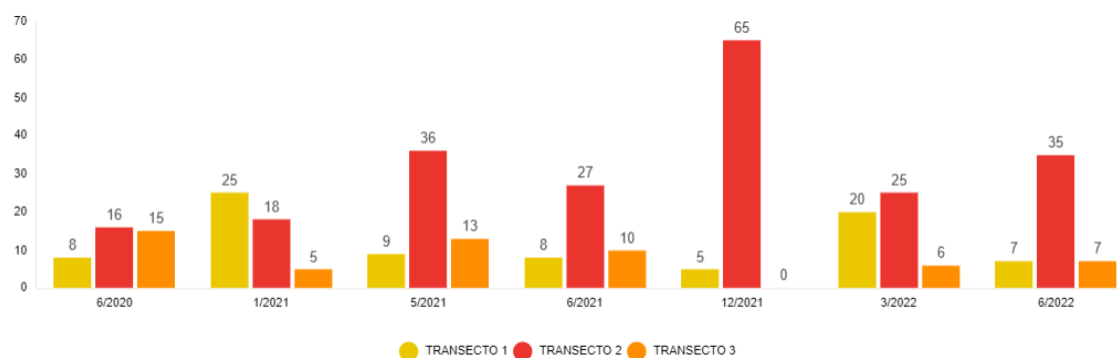


Fig. 5 Resultados de los transectos realizados de 2020 a 2022.

Resultados obtenidos en 2024:

TRANSECTO	LONGITUD	Enero	Abril	Junio
21	1,4	4	32	12
22	1,46	21	20	20
23	1,71	23	2	4
24	1,4	25	12	7
25	1,52	12	2	12

TOTAL	7,49	85	68	55
DENSIDAD AVES/KM		11,34	9,07	7,34

EVOLUCIÓN TRANSECTOS GOYA

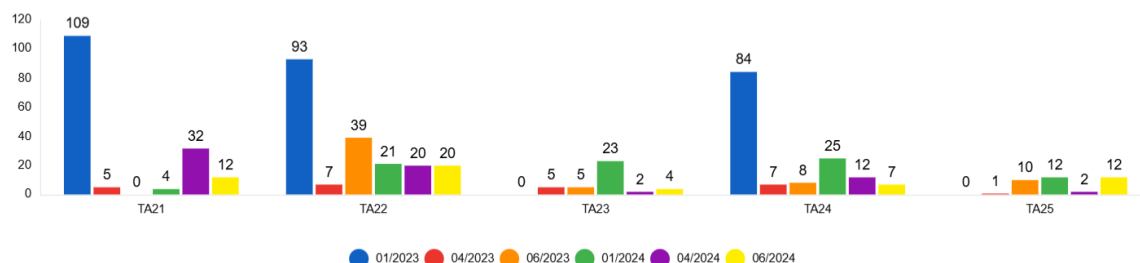


Fig. 6 Resultados de los transectos realizados en 2023 y 2024

4. CONCLUSIONES

Según los datos obtenidos durante el 2024:

- La mortalidad ha disminuido un 42% respecto a 2023, 21,4% respecto a 2022, 61,7% respecto a 2021 y un 73,2% respecto a 2020.
- Se observa una disminución de manera general en las observaciones realizadas durante los transectos respecto al 2023, no obstante, el mayor número de observaciones sigue siendo en los meses previos a la reproducción
- Se debe continuar con el seguimiento del estado de los cultivos en los aerogeneradores identificados como problemáticos y estudiar la evolución de aquellos que han tenido siniestros por primera vez este año.

5. HOJA DE FIRMAS

El presente documento está suscrito por los siguientes trabajadores de Athmos Sostenibilidad:

Zaragoza, 31 de diciembre de 2024



Fdo. Óscar Mañero Marín
Graduado en Ciencias Ambientales
Máster en Evaluación de Impacto Ambiental



Fdo. Adrián Langa Sánchez
Licenciado en Ciencias Ambientales
Ingeniero Técnico Forestal
Nº colegiado 1.831

Fdo. Carlos Sanz López

Graduado en Biología