

# INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN 1º INFORME – 4º AÑO

## VIGILANCIA AMBIENTAL PE EL PORTILLO II FASE 1

<b>Nombre de la instalación:</b>	PE El Portillo II fase 1
<b>Provincia/s ubicación de la instalación:</b>	Zaragoza
<b>Nombre del titular:</b>	Alectoris Energia Sostenible 6 S.L.
<b>CIF del titular:</b>	B-99453334
<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>	Cuatrimestral
<b>Año de seguimiento nº:</b>	AÑO 4
<b>Nº de informe y año de seguimiento:</b>	INFORME nº1 del AÑO 4
<b>Periodo que recoge el informe:</b>	JULIO 2023 - OCTUBRE 2023



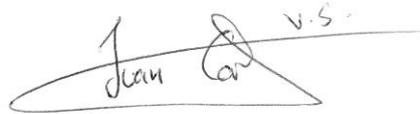
# ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS .....	4
2.	JUSTIFICACIÓN.....	5
3.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	5
4.	METODOLOGÍA APLICADA.....	6
4.1.	SINIESTRALIDADES.....	6
4.2.	CENSOS DE AVIFAUNA.....	8
4.2.1.	USO DEL ESPACIO .....	8
4.2.2.	TRANSECTOS DE AVIFAUNA.....	9
4.2.3.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	10
4.3.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS .....	11
5.	LISTADO DE COMPROBACIÓN .....	13
6.	DATOS OBTENIDOS.....	14
6.1.	SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL .....	14
6.1.1.	VISITAS REALIZADAS.....	14
6.1.2.	RESUMEN DE SINIESTRALIDAD .....	14
6.1.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA.....	15
6.1.4.	SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS.....	16
6.2.	SINIESTRALIDAD ACUMULADA .....	16
6.2.1.	VISITAS REALIZADAS.....	16
6.2.2.	RESUMEN SINIESTRALIDAD .....	16
6.2.3.	SINIESTRALIDAD DETALLADA.....	17
6.2.4.	SINIESTRALIDAD ACUMULADA DE ESPECIES CATALOGADAS .....	18
6.3.	CENSOS DE AVIFAUNA.....	18
6.3.1.	USO DEL ESPACIO .....	18
6.3.1.1.	VISITAS REALIZADAS .....	18
6.3.1.2.	RESUMEN DE OBSERVACIONES .....	18
6.3.2.	TRANSECTOS DE AVIFAUNA.....	21
6.3.3.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	21
6.3.3.1.	DORMIDERO DE MILANO REAL .....	22
6.4.	CENSOS DE QUIRÓPTEROS .....	22
7.	GESTIONES CON LA ADMINISTRACIÓN.....	23

8. OTROS CONTROLES .....	23
8.1. PROCESOS EROSIVOS, DRENAJE NATURAL, ZONAS CHE Y VVPP .....	23
8.2. REVEGETACIÓN.....	25
8.3. REDES DE DRENAJE Y CALIDAD DE LAS AGUAS .....	25
9. ESTUDIO COMPARATIVO DE AVIFAUNA.....	26
10. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS.....	26
11. CONCLUSIONES .....	27
Planos generales .....	28
Fichas de Control - Siniestralidad .....	29
Fichas de Control - Tasas de vuelo.....	30
Fichas de Control – Quirópteros .....	31
Mapas – Aves Especial Conservación.....	32
Mapas – Observaciones de interés .....	33
Mapas – Quirópteros.....	34
Estudio comparativo de avifauna.....	35

## 1. HOJA DE FIRMAS

Zaragoza, a 31 de octubre de 2023

A handwritten signature in black ink, consisting of the name 'Juan Carlos' followed by a stylized flourish and the initials 'V.S.' written above the end of the signature.

El presente informe está firmado por Juan Carlos Valle Soto  
Técnico de Medio ambiente  
Graduado en Biología

## 2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde al primer informe cuatrimestral del cuarto año de explotación en el parque eólico El Portillo 2 fase 1, para las fechas comprendidas entre **julio de 2023 a octubre de 2023**, el cual ha sido 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 El Portillo II fase 1, situado en los términos municipales de La Muela y María de Huerva, consta de un total de 12 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 44,8 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea aérea de alta tensión desde la SET Tolosana, situada en el término municipal de María de Huerva, hasta la SET Plaza, situada en el término municipal de Zaragoza.

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

Aerogenerador	UTM X	UTM Y	Aerogenerador	UTM X	UTM Y
PII1-01	659957	4603184	PII1-08	658456	4601476
PII1-02	660070	4603432	PII1-09	659060	4601394
PII1-03	660547	4603490	PII1-10	659498	4601644
PII1-04	660934	4603565	PII1-11	659738	4601826
PII1-05	660545	4602800	PII1-12	660301	4602170
PII1-06	660884	4602921			
PII1-07	661039	4603139			

El punto 6.1 del condicionado de la DIA, establece la necesidad de *“La instalación de medidas de innovación e investigación en relación a la prevención y vigilancia de la colisión de aves que incluirán el seguimiento de aerogeneradores mediante sistemas de cámara web, la instalación de sensores de disuasión y/o parada que permitan evitar la colisión de aves en vuelo con los aerogeneradores y la señalización de las palas de los aerogeneradores para mejorar su visibilidad para las aves”.*

Con base en el informe propuesto y la resolución emitida por el INAGA, se instalaron dispositivos de detección – disuasión en el aerogenerador PII1-3.

Las tipologías de estas medidas de innovación se pueden clasificar en: sistemas de detección y disuasión (DD), pintado de palas (PP) y sistema de parada (DP). A continuación, en el mapa se muestran los aerogeneradores con estas medidas aplicadas.



## 4. METODOLOGÍA APLICADA

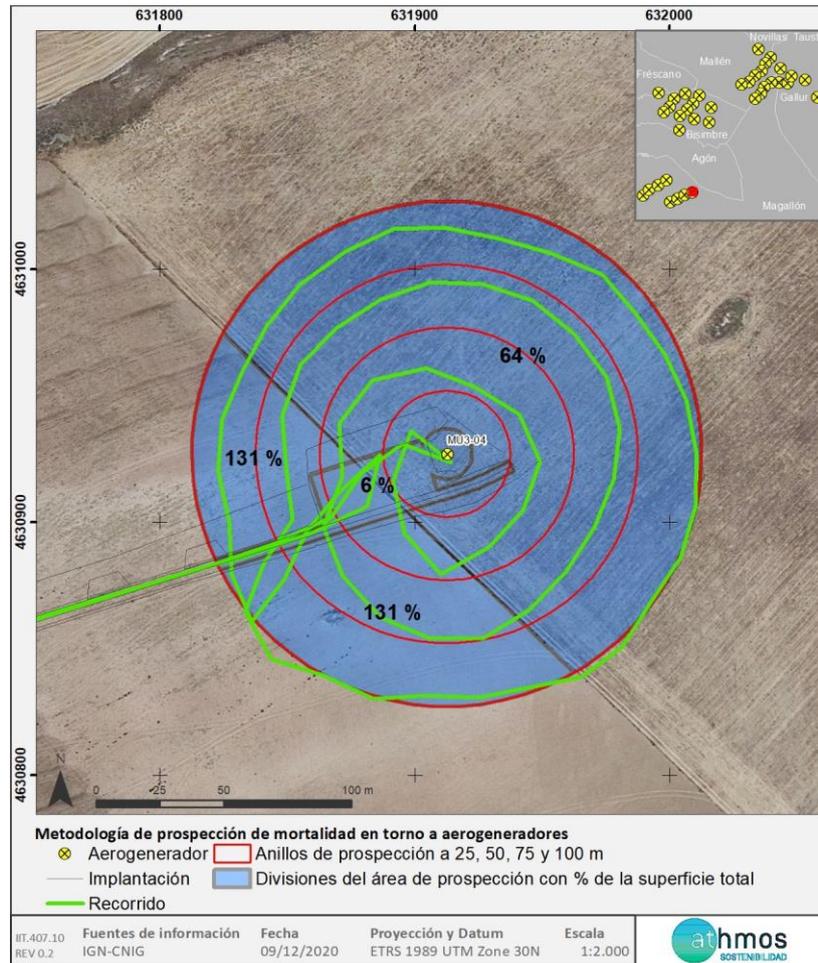
### 4.1. SINIESTRALIDADES

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.

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 Portillo II fase 1\_TRANSECTOS\_Año4\_IC1\_Expl\_jul23-oct23.kml”

Dentro de este archivo, se agrupan todos los tracks específicos de cada visita de siniestralidad realizada al parque eólico, aparecerá la codificación de la fecha en la que se ha realizado el control en el siguiente formato: “AAAAMMDD”.



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 Portillo II fase 1\_siniestralidad\_Año4\_IC1\_Expl\_jul23-oct23.xls”<sup>1</sup>

Con respecto a la periodicidad de seguimiento del proyecto, según lo indicado en el punto 11.2 de la DIA “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.

<sup>1</sup> Los datos de siniestralidad para cada una de las instalaciones que aparecen reflejados en la tabla de referencia deberán ser refrendados por los resultados de las necropsias efectuadas por el Gobierno de Aragón. Es por ello que estos datos deben tratarse con la consideración de provisionales, mientras tanto no se disponga del resultado de los análisis realizados por el Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca.

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 Tolosana. Allí permanecen temporalmente todos los cadáveres recogidos en el complejo Valdejalón Sur 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 dormidero de milano real y el nido de águila real.

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 Portillo II fase 1\_observaciones\_Año4\_IC1\_Expl\_jul23-oct23.xls”

A continuación, se desarrolla la metodología de cada seguimiento.

### 4.2.1. USO DEL ESPACIO

Se ha definido una red de puntos de observación para todos los parques del complejo Valdejalón Sur. En el presente informe, se presentan únicamente los puntos desde los que se observan directamente aerogeneradores del parque El Portillo II fase 1, de acuerdo a la condición de que los puntos no deben distar más de un kilómetro del aerogenerador vigilado. Se establecen **dos puntos de observación** para los doce aerogeneradores que componen el proyecto. De acuerdo con la Dirección General de Biodiversidad, se establecen un total de 38 visitas anuales a los puntos de observación y de una duración mínima de 30 minutos.

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

Punto de observación	Aerogeneradores vistos
1	PII1-01, PII1-02, PII1-03, PII1-04, PII1-05, PII1-06, PII1-07, PII1-12
8	PII1-08, PII1-09, PII1-10, PII1-11

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.

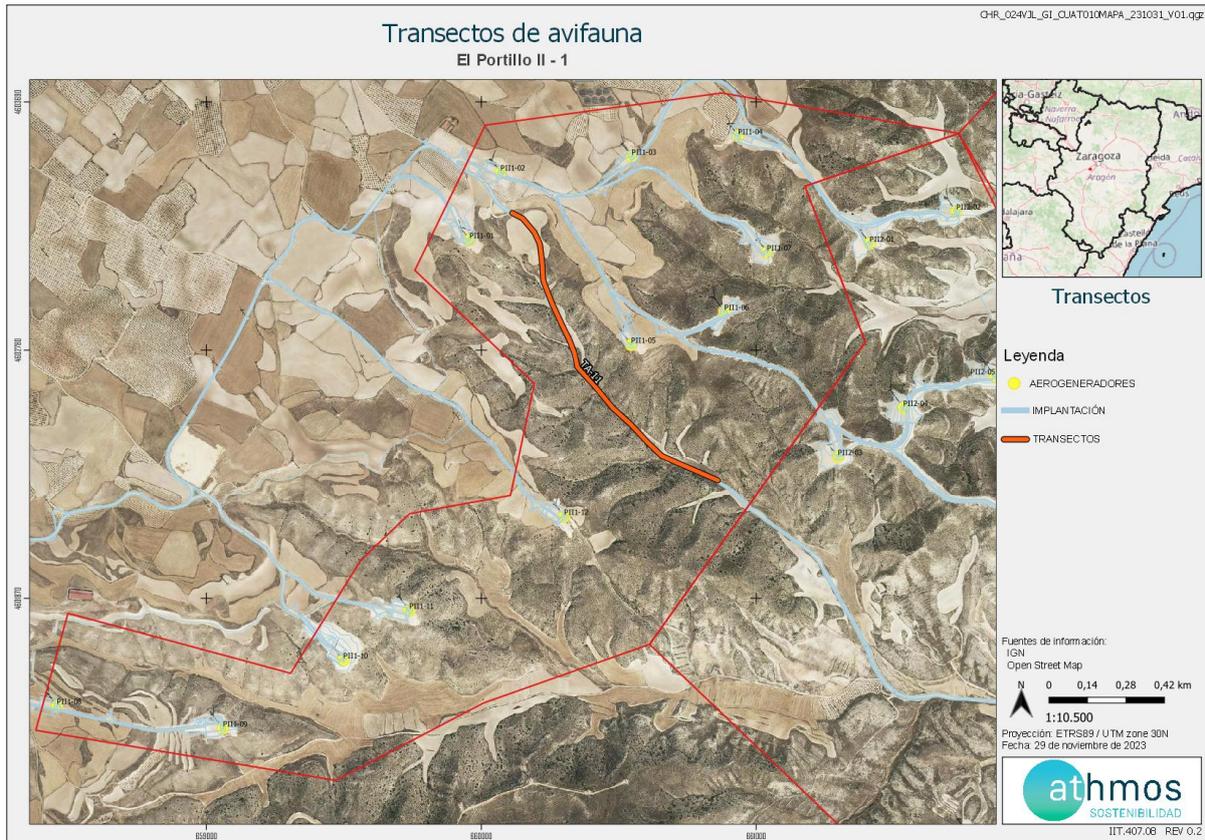


#### 4.2.2. TRANSECTOS DE AVIFAUNA

Se ha 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, denominado TA11 de 1,3 km se realiza 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 11.3 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 águila real, alondra ricotí, milano real y chova piquirroja”.

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:

##### Dormidero de milano real

La metodología del censo consiste en situarse en un punto desde el que se pueda ver el grupo de árboles (chopera) que utilizan los milanos reales para posarse.

Mediante un telescopio se cuenta mensualmente el número de individuos durante el periodo que lo usan como dormidero durante su estancia dese que vienen de tierras africanas y antes de su migración a Europa.

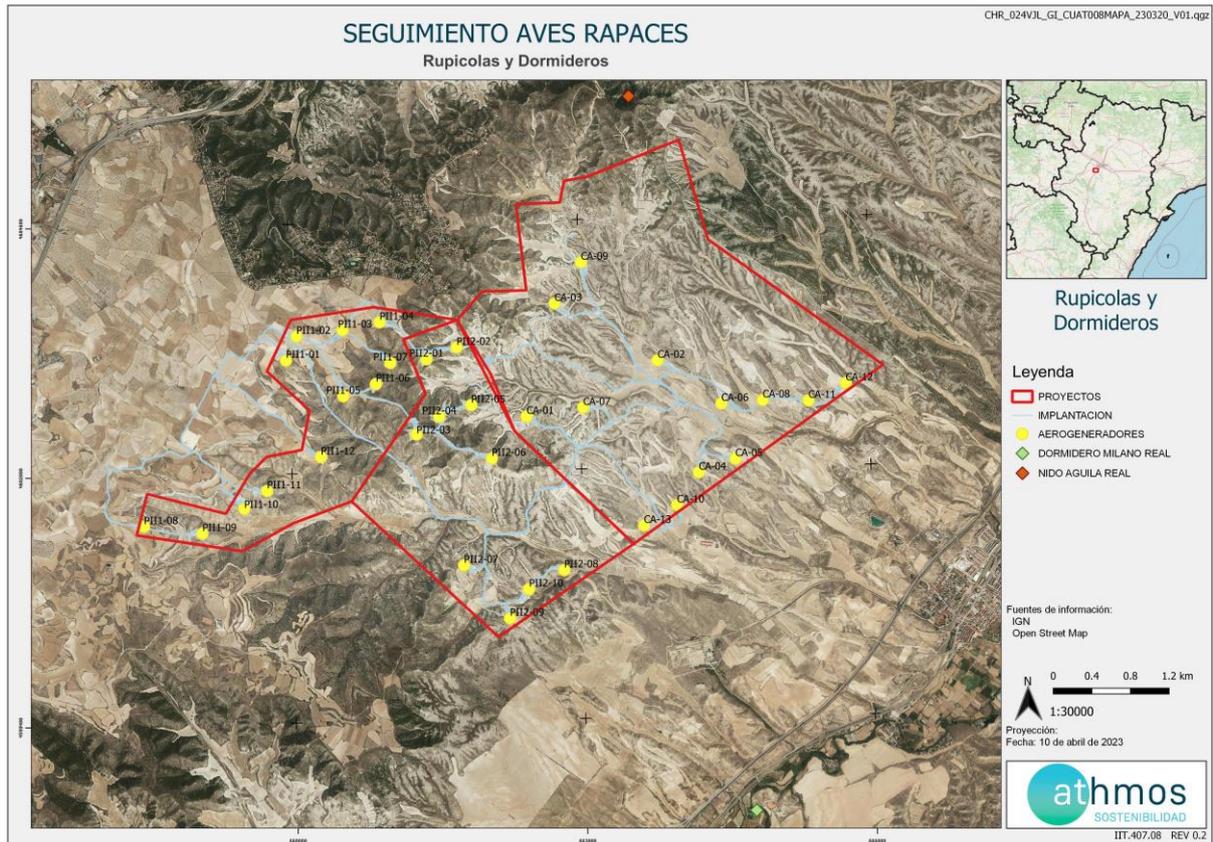
Los resultados se presentan en los diferentes informes mensuales y cuatrimestrales, mostrando la evolución de la colonia en el lugar seleccionado.

### Nido de águila real

En este caso la metodología es similar, consiste en situarse desde un punto que se encuentra enfrente del cortado donde nidifica el águila real y observar con un telescopio si está el nido ocupado, el número de pollo, etc. mirando la evolución durante los meses de primavera que es cuando crían.

Los resultados se evalúan y se muestran en los diferentes informes mensuales y cuatrimestrales.

A continuación, se muestra la ubicación del dormitorio de milano real y del nido de águila real:



### 4.3. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

Estos censos tienen por objetivo la obtención de datos e información de las especies de quirópteros presentes en el ámbito de estudio, dando cumplimiento al punto 11.3 del condicionado de la DIA, que indica lo siguiente:

“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.”

La metodología seguida en este caso, se ha obtenido de 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 mensualmente desde abril a octubre a través del uso de grabadoras de ultrasonidos del modelo *Pasiva Song Meter Mini Bat Wildlife acoustics*, que se colocan en un punto ya definido cercano al parque eólico, durante mínimo dos noches consecutivas con meteorología favorable.

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, registrados por cada mes del periodo cuatrimestral que corresponde.

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



Para la definición de los puntos de colocación de las grabadoras de ultrasonidos, se han intentado cubrir los diferentes hábitats que hay en el entorno del proyecto, con la intención de identificar la mayor variedad de especies.

PUNTO	LOCALIZACIÓN
Punto 1	Ubicado en el entorno de los P.E de El Portillo II fase 1 y 2

## 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.

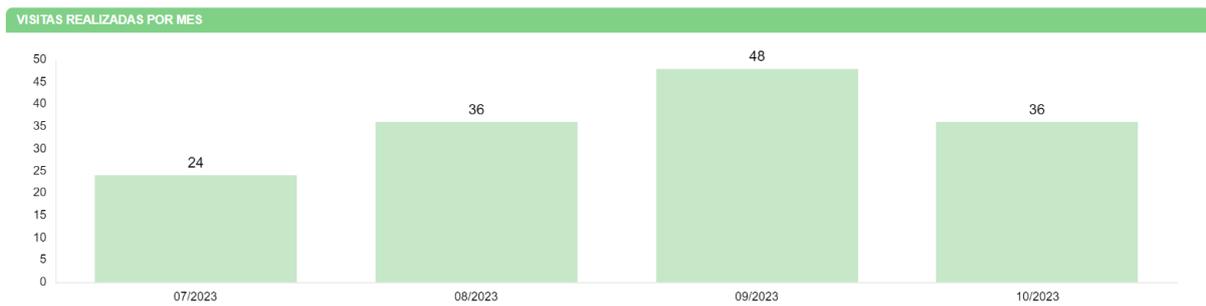
TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-01	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-02	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-03	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-04	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-05	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-06	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-07	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-08	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-09	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-10	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-11	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Seguimiento mortalidad PII1-12	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 1)	DIA	FAUNA	11.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 8)	DIA	FAUNA	11.2
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA	CALIDAD DE AGUAS	11.5
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	11.5
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO GABINETE	12
- SOST - Iluminación y balizamiento de los aerogeneradores	EIA	SOCIAL	6.6
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO GABINETE	0
- SOST - Envío de correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad de los ejemplares muertos detectados en la jornada	DIA	GOBERNANZA	11.1
- SOST - Recogida de arcón congelador de la SET TOLOSANA y envío de información al CRFS La Alfranca	DIA	FAUNA	11.1
- SOST - Realizar censos anuales para el seguimiento de poblaciones y uso del espacio de las especies de quirópteros (EST. ESCUCHA 1)	DIA	FAUNA	11.3

## 6. DATOS OBTENIDOS

### 6.1. SINIESTRALIDAD CUATRIMESTRAL

#### 6.1.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 144 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



#### 6.1.2. RESUMEN DE SINIESTRALIDAD

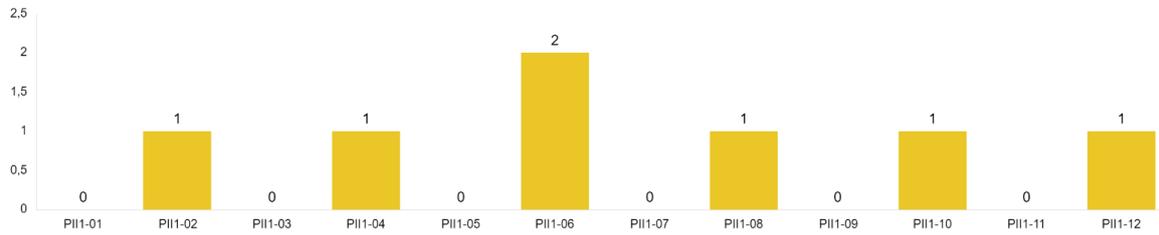
Los datos cuatrimestrales de siniestralidad se detallan en la siguiente tabla:

SINIESTRALIDAD	NÚMERO
Total	7
Quirópteros	4
Avifauna	3
Avifauna grande	1
Avifauna Pequeña	2
Catálogo Español de Especies Amenazadas	0
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	0

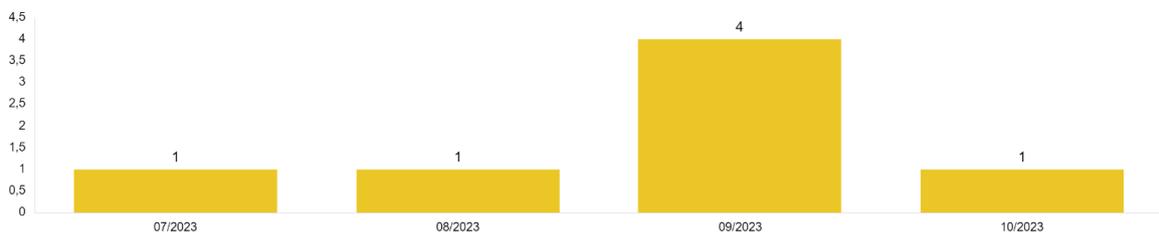
### 6.1.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

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

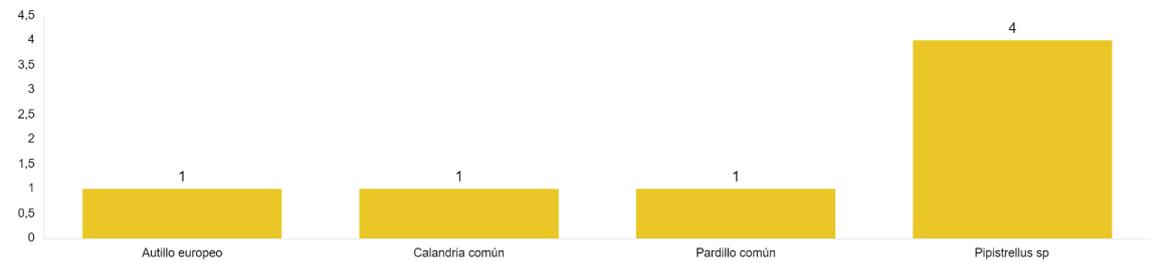
#### SINIESTRALIDAD - AEROGENERADORES



#### SINIESTRALIDAD - MESES



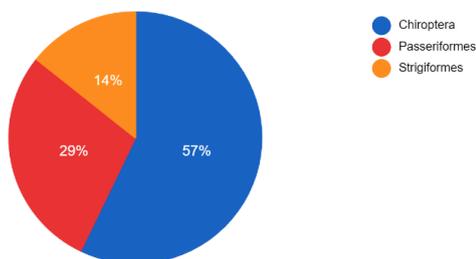
#### SINIESTRALIDAD - ESPECIES



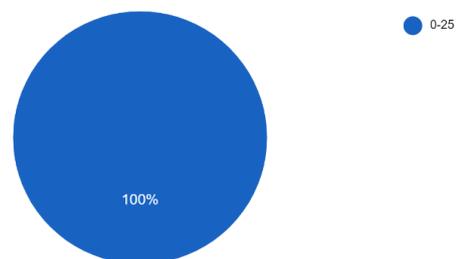
Respecto al periodo cuatrimestral para el mismo año anterior, ha disminuido la siniestralidad, ya que ha pasado de diecinueve a siete individuos.

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

#### SINIESTRALIDAD - ORDEN TAXONÓMICO



#### SINIESTRALIDAD - RADIO DEL 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
Pardillo común	LAESRPE		660891	4602930	18/10/23	PII1-06	NO	NO	0-25

<b>Calandria común</b>		LESRPE	658456	4601483	26/07/23	PII1-08	SÍ	NO	0-25
<b>Pipistrellus sp</b>			660938	4603574	25/08/23	PII1-04	SÍ	NO	0-25
<b>Autillo europeo</b>		LESRPE	660048	4603421	04/09/23	PII1-02	SÍ	NO	25-50
<b>Pipistrellus sp</b>			660868	4602933	15/09/23	PII1-06	NO	NO	0-25
<b>Pipistrellus sp</b>			660300	4602159	15/09/23	PII1-12	NO	NO	0-25
<b>Pipistrellus sp</b>			659526	4601655	15/09/23	PII1-10	NO	NO	0-25

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

### 6.1.4. SINIESTRALIDAD DE ESPECIES CATALOGADAS

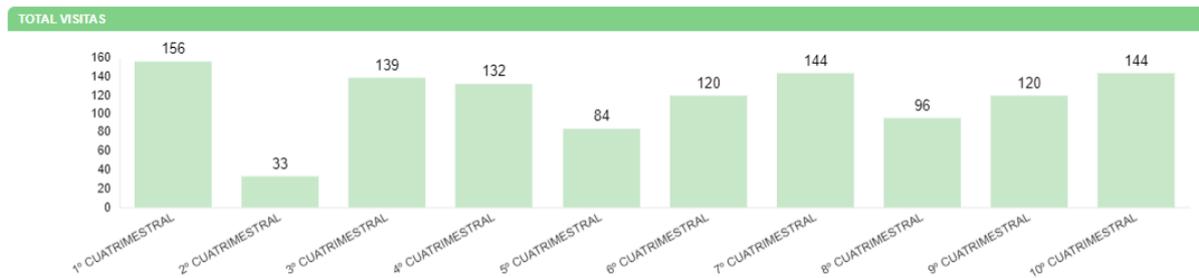
Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Ninguno.

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

## 6.2. SINIESTRALIDAD ACUMULADA

### 6.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 1216 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	95
Quirópteros	23
Avifauna	72
Avifauna grande	21
Avifauna Pequeña	51
Catálogo Español de Especies Amenazadas	3
Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón	3

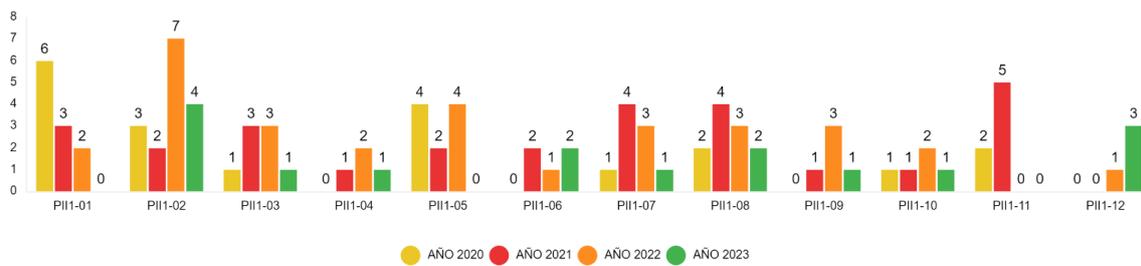
Además, esta siniestralidad de avifauna acumulada en aerogeneradores con sistemas de innovación, se resume en la siguiente tabla. El KPI es resultado del cociente de la siniestralidad registrada entre el número de aerogeneradores, expresada en siniestralidad de aves por aerogenerador.

MEDIDAS DE INNOVACIÓN	Nº AEROS	SINIESTRALIDAD	KPI
Aerogeneradores sin medida	7	38	0,1324
Pintado de palas	4	31	0,189
Sistemas de detección/disuasión	1	4	0,097

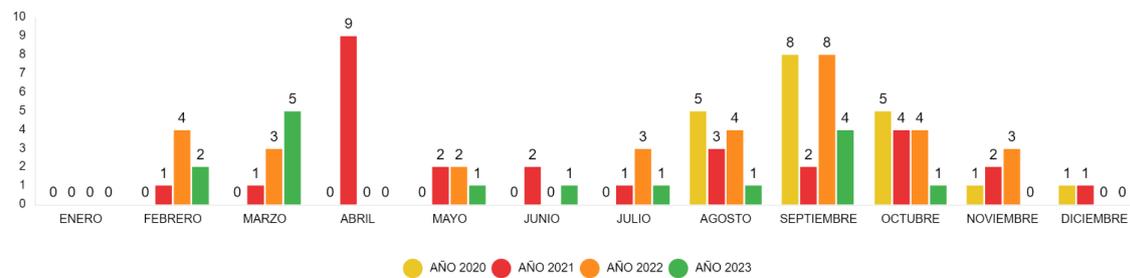
### 6.2.3. SINIESTRALIDAD DETALLADA

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

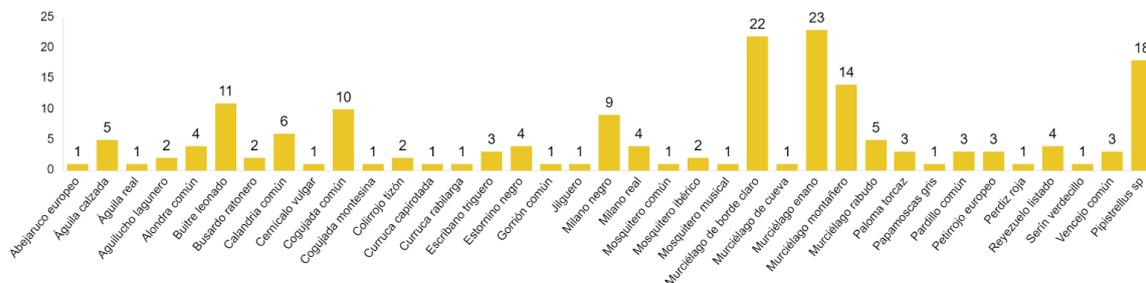
SINIESTRALIDAD AEROS - EVOLUCIÓN ANUAL



SINIESTRALIDAD MESES - EVOLUCIÓN ANUAL

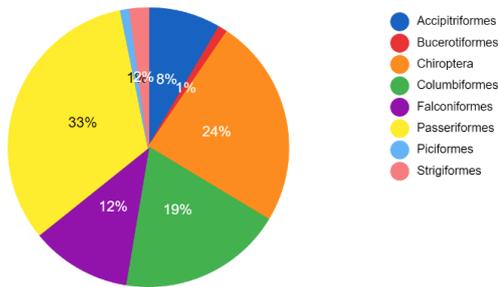


SINIESTRALIDAD ESPECIE - ACUMULADO

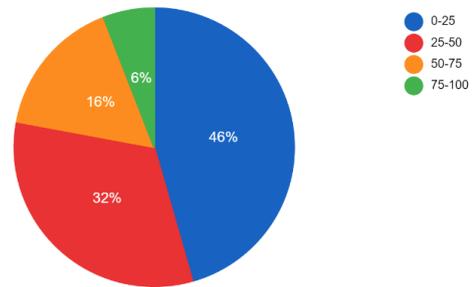


Se detallan también los porcentajes de siniestralidad respecto al orden taxonómico y radio de hallazgo.

SINIESTRALIDAD ORDEN TAXONOMICO



SINIESTRALIDAD - RADIO DEL HALLAZGO



### 6.2.4. SINIESTRALIDAD ACUMULADA DE ESPECIES CATALOGADAS

Siniestralidad del Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA): Tres milanos reales.

Siniestralidad del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA): Tres milanos reales.

Taxón	CEAA	CEEA	X	Y	FECHA	AERO	PINTADO PALAS	DETECCIÓN/DISUASIÓN	RADIO
Milano real	PE	PE	659964	4603103	20/10/20	PII1-01	NO	NO	50-75
Milano real	PE	PE	660530	4602800	30/11/20	PII1-05	SÍ	NO	0-25
Milano real	PE	PE	659731	4601850	31/12/21	PII1-11	NO	NO	25-50

## 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:

VISITAS REALIZADAS POR MES

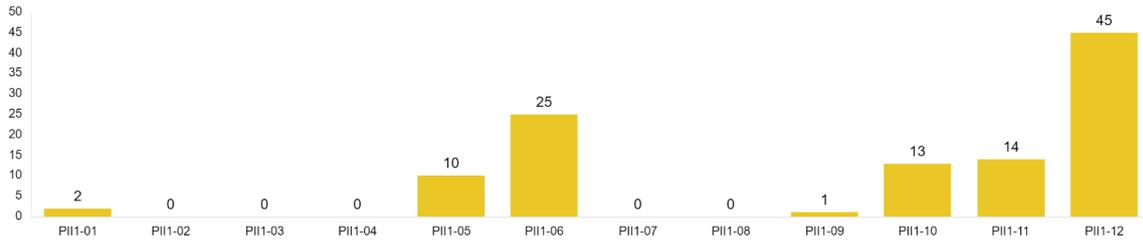


#### 6.3.1.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

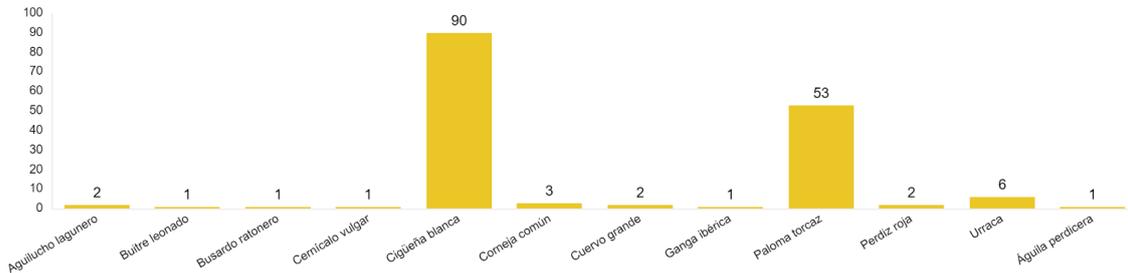
El número de ejemplares totales y especies detectados en tasas de vuelo, junto al número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador, se muestra en el siguiente gráfico.

Durante este periodo cuatrimestral, se han observado un total de ciento sesenta y tres individuos pertenecientes a doce especies distintas.

**EJEMPLARES OBSERVADOS POR AEROGENERADOR**

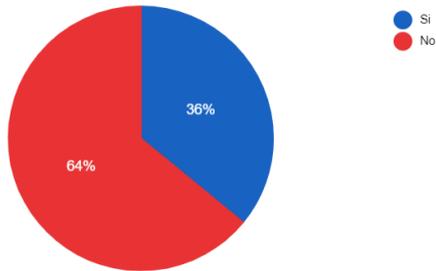


**ESPECIES OBSERVADAS**

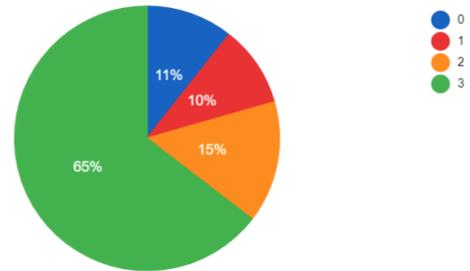


Las siguientes gráficas muestran la altura de vuelo de las observaciones y el porcentaje de vuelos de riesgo:

**VUELO DE RIESGO**



**ALTURA DE VUELO**



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.

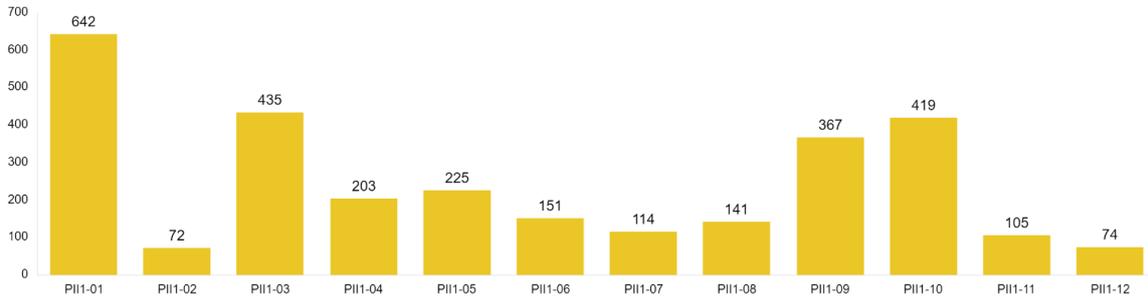
Las fichas de tasas de vuelo se muestran en el Anexo III.

**DATOS ACUMULADOS**

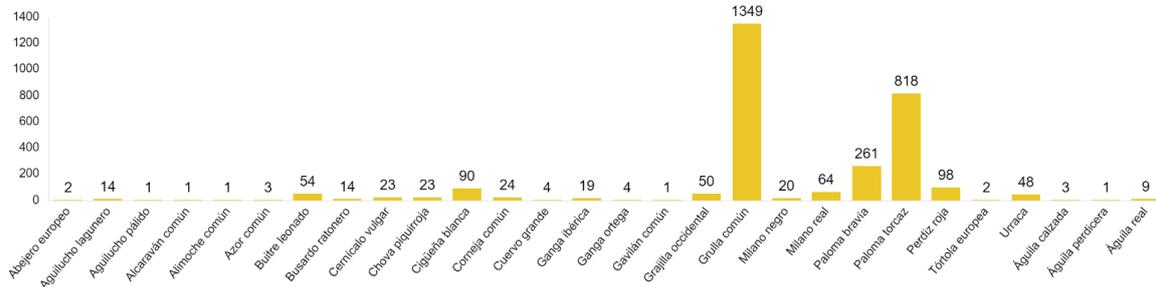
Las observaciones acumuladas desde el inicio de la fase de explotación del proyecto se resumen en un total de tres mil y un individuos de 28 especies diferentes.

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:

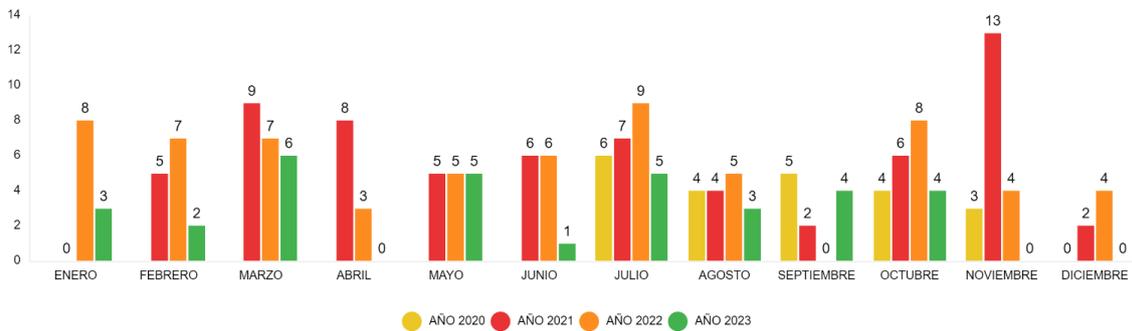
**EJEMPLARES POR AEROGENERADOR - ACUMULADO PPEE**



**EJEMPLARES POR ESPECIE - ACUMULADO PPEE**

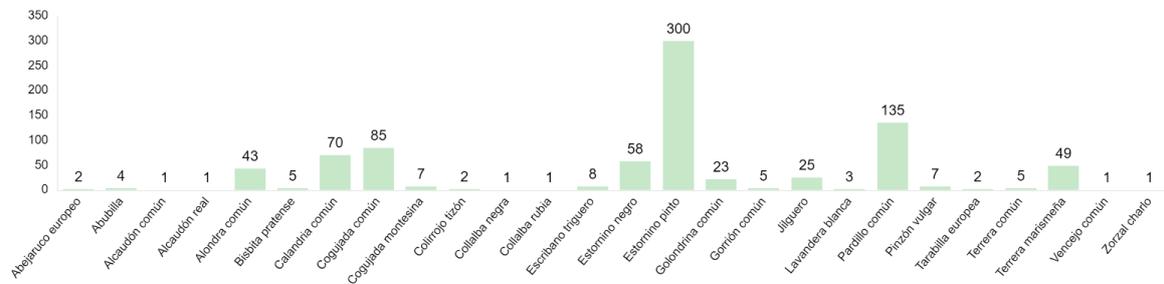


**ESPECIES DISTINTAS - EVOLUCIÓN ANUAL**



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:

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

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

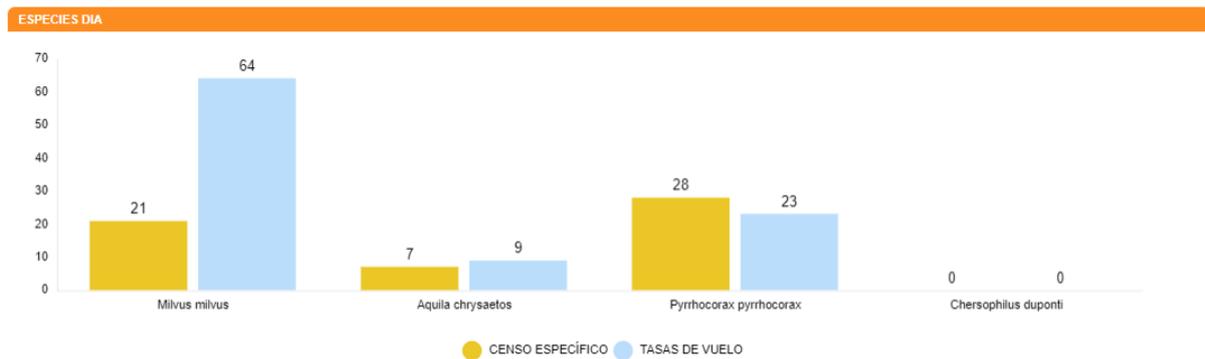
Durante este período cuatrimestral no se ha llevado a cabo ningún tipo de transecto de avifauna.

### 6.3.3. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

Durante este período cuatrimestral sólo se ha observado un milano real durante el mes de octubre.

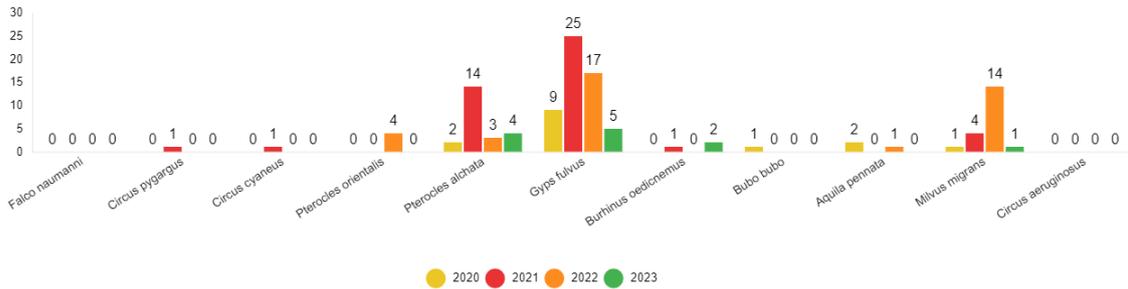
Se he elaborado un mapa con las observaciones de las especies DIA en este periodo cuatrimestral. Ver Anexo V.

#### DATOS ACUMULADOS



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

**OBSERVACIONES CASUALES**



Se he elaborado un mapa con las observaciones, en este periodo cuatrimestral, de las especies de interés que no aparecen en la DIA. Ver Anexo VI.

**6.3.3.1. DORMIDERO DE MILANO REAL**

Se está llevando a cabo un censo de milano real en un dormitorio localizado cerca del entorno del proyecto, en una chopera localizada entre María de Huerva y Botorrita.

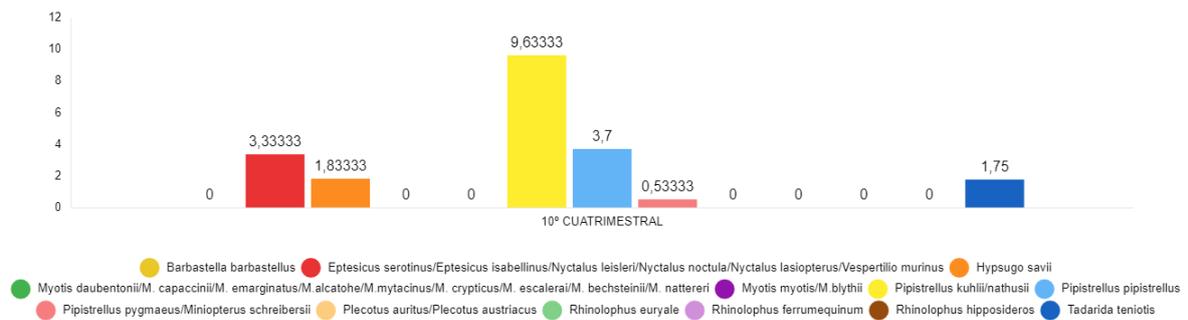
Durante este periodo cuatrimestral se ha realizado un censo el 31/10/2023, en el cual se han observado 43 individuos.

Los datos totales se presentarán en una tabla una vez haya finalizado el periodo establecido para la realización de dicho censo.

**6.4. CENSOS DE QUIRÓPTEROS**

Las especies detectadas, así como la intensidad de su actividad durante este cuatrimestre, expresada en pases/noche en el **Punto 1**, se muestran a continuación:

**PASES/NOCHE VALDEJALON SUR - 1**



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

## 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
Mortalidad detectada en Valdejalón Sur en la semana 24-30 de 2023_	28/07/23	Servicio Provincial de Biodiversidad
9º informe cuatrimestral "PE El Portillo II fase 1_Año3_IC3_Expl_mar23-jun23"	08/08/23	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental
9º informe cuatrimestral "PE El Portillo II fase 1_Año3_IC3_Expl_mar23-jun23"	08/08/23	Dirección General de Energía y Minas
Convocatoria 4 Comisión de Seguimiento Portillo 2 y Cabezo	30/08/23	Dirección General de Energía y Minas
Mortalidad detectada en Valdejalón Sur en la semana 31-35 de 2023_	13/09/23	Servicio Provincial de Biodiversidad
Cuestiones a responder CSA Cabezo-Portillos	18/09/23	Administración Varios
Mortalidad detectada en Valdejalón Sur en la semana 36-43 de 2023_00	26/10/23	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 Portillo II fase 1 al Servicio Provincial de Biodiversidad de Zaragoza y al Servicio Provincial de Industria, Competitividad y Desarrollo Empresarial de Zaragoza.
- Envío y registros del 3er Informe Cuatrimestral del 3º 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 Tolosana al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre La Alfranca. En el arcón congelador de la SET Tolosana se recogen todos los hallazgos de El Portillo II fase 1, El Portillo II fase 2 y El Cabezo.

## 8. OTROS CONTROLES

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

Según el condicionado 11.5 de la DIA, se establece un “seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno”.

Durante el mes de septiembre, se han revisado el estado actual del parque eólico Portillo II fase 1, 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.

Una vez observadas todas las infraestructuras de los parques eólicos de Valdejalón Sur, del parque eólico Portillo II fase 1, y atendiendo a esta escala, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Las zonas más alteradas corresponden a taludes de desmonte y de terraplén, tanto de plataformas como de viales, debido, por un lado, a las pendientes de las infraestructuras, y por otro, a que están construidos sobre materiales margosos y margo-calizos, los cuales tienen una mayor susceptibilidad a los procesos erosivos.
- En el parque eólico Portillo II fase 1, se han observado solo dos puntos afectados por erosión hídrica, la cual se ha considerado de baja categoría, por lo que no hay riesgo de derrumbes y colapsos. Estas afecciones leves pueden deberse a que este parque se encuentra localizado en una zona con menor pendiente, y en su mayor parte, los materiales geológicos sobre los que se asienta son menos susceptibles a la erosión hídrica.
- Se recomienda continuar con el seguimiento de los puntos afectados para ver su evolución, y reparar, a la mayor brevedad posible, aquellas infraestructuras en las que se ha alcanzado una categoría crítica en la Escala de Debelle, para evitar derrumbes o colapsos posteriores en temporada de lluvias.

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado controles referentes a erosión, distribuidos por la implantación del Clúster Valdejalón Sur, del parque eólico Portillo II fase 1:

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	CLASIF. (DEBELLE)	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	PII1	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	04: PLATAFORMA	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte de plataforma del aero PO2.1.7	661027	4603154
2	PII1	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero PO2.1.6	660805	4602865



## 8.2. REVEGETACIÓN

Según el condicionado 11.6 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. Se realizan las labores de revegetación de los taludes, plataformas y diferentes lugares del parque afectados por la fase de construcción.

Para la hidrosiembra se ha usado una mezcla de semillas con mezcla de leguminosas, con una densidad de 50g/m<sup>2</sup>, esta mezcla de semillas se aplica mediante manguera junto a otros componentes como agua o mulching, que se trata de materiales orgánicos, en este caso de fibras de madera que ejerce un efecto tampón sobre el suelo, regulando la temperatura, microbiología y además disminuye la erosión del suelo, ayudando al crecimiento de las semillas.

Durante los trabajos de hidrosiembra se realiza un seguimiento de los mismos de manera semanal, aunque luego se comprobará el correcto cubrimiento del terreno y el éxito de las plantaciones de manera más dilatada en el tiempo

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado controles referentes a restauración vegetal y fisiográfica, distribuidos por la implantación del parque eólico:

ID_PUNTO	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES
PII1-07	SUPERFICIES	HIDROSEMBRADO	TALUDES	Hidrosiembra de taludes de las plataformas



## 8.3. REDES DE DRENAJE Y CALIDAD DE LAS AGUAS

Según el condicionado 11.5 de la DIA, se establece un “seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno”.

Durante el mes de septiembre se han revisado el estado actual del parque eólico Portillo II fase 1 con el objetivo de detectar zonas de la red de drenaje deterioradas o con problemas de drenaje.

Se ha observado que las infraestructuras más afectadas por mal drenaje corresponden a ODTs localizadas en el parque Portillo II fase 1, las cuales están taponadas o semitaponadas por vegetación arbustiva que se ha desplazado de zonas próximas, debido a que la zona donde se ubica el proyecto no tiene un relieve muy acusado, y las fuertes rachas de viento.

En el parque eólico Portillo II fase 1, las infraestructuras están afectadas por vegetación arbustiva. Esto es debido a que las altas temperaturas en verano han provocado que la flora se seque, y las rachas de viento, así como la poca pendiente del terreno, ayudan a que los arbustos se desplacen a zonas más resguardadas (ODTs, cunetas, rincones de talud de plataformas...).

Se recomienda mantener una limpieza general de los drenajes en todos los proyectos, especialmente de cara a evitar posibles colapsos durante los periodos de lluvias.

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	PII1	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aereo PO2.1.4	660939	4603667
2	PII1	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aereo PO2.1.5	660290	4603315
3	PII1	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aereo PO2.1.1	659667	4603382
4	PII1	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aereo PO2.1.12	660145	4602286
5	PII1	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aereo PO2.1.11	658990	4602611
6	PII1	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aereo PO2.1.2	660011	4603400



## 9. ESTUDIO COMPARATIVO DE AVIFAUNA

Para dar cumplimiento al condicionado 11.2 de la Declaración de Impacto Ambiental que describe lo siguiente:

[...Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las rapaces censadas durante la realización de los trabajos del EsIA, específicamente cernícalo primilla, alimoche y milano real, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico], se ha elaborado un informe comparativo de los datos obtenidos del estudio de avifauna del EsIA con los datos de avifauna recogidos durante la fase de explotación.

El informe del estudio comparativo de la evolución de las poblaciones de avifauna se adjunta en el Anexo VIII.

## 10. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS

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

## 11. CONCLUSIONES

El presente informe corresponde al décimo de los informes cuatrimestrales que serán entregados durante los primeros cinco años de la fase de explotación. Se realizaron 144 prospecciones parciales o completas de 100 m de radio en los doce aerogeneradores que componen el parque eólico de El Portillo II fase 1.

La siniestralidad durante este periodo asciende a siete ejemplares, de los cuales cuatro fueron en el mes de septiembre, tres de ellos son quirópteros (*Pipistrellus* sp.) y únicamente una rapaz (*Autillo* europeo). El aerogenerador con mayor Índice durante este periodo es PII1-06, con dos de los siete hallazgos.

No se han detectado ninguna de las especies identificadas en la DIA como de especial conservación detectadas durante los últimos cuatro meses.

La actividad de quirópteros se ha monitorizado durante los meses de agosto, septiembre y octubre, siendo especies del género *pipistrellus* las mejor representadas (*Pipistrellus kuhlii/nathusii principalmente*), seguida de otros géneros como *Eptesicus* o *Nyctalus*.

# ANEXO I

## Planos generales

# Dispositivos anticolidión de aves en los aerogeneradores

## EL PORTILLO II - 1



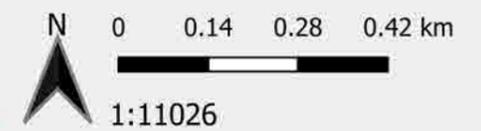
### Leyenda

- SIN MEDIDAS
- PINTADO
- DETECCION
- PARADA

Fuentes de información:

IGN

Open Street Map



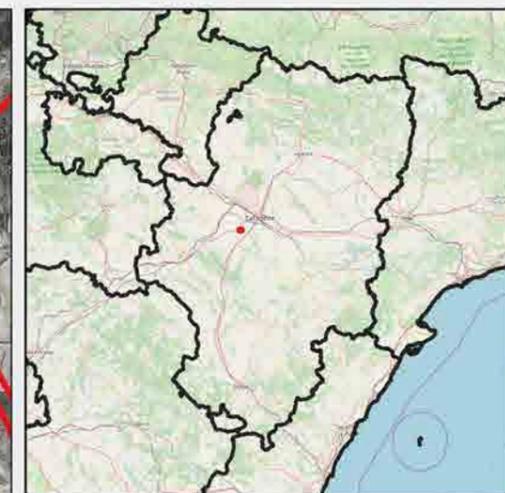
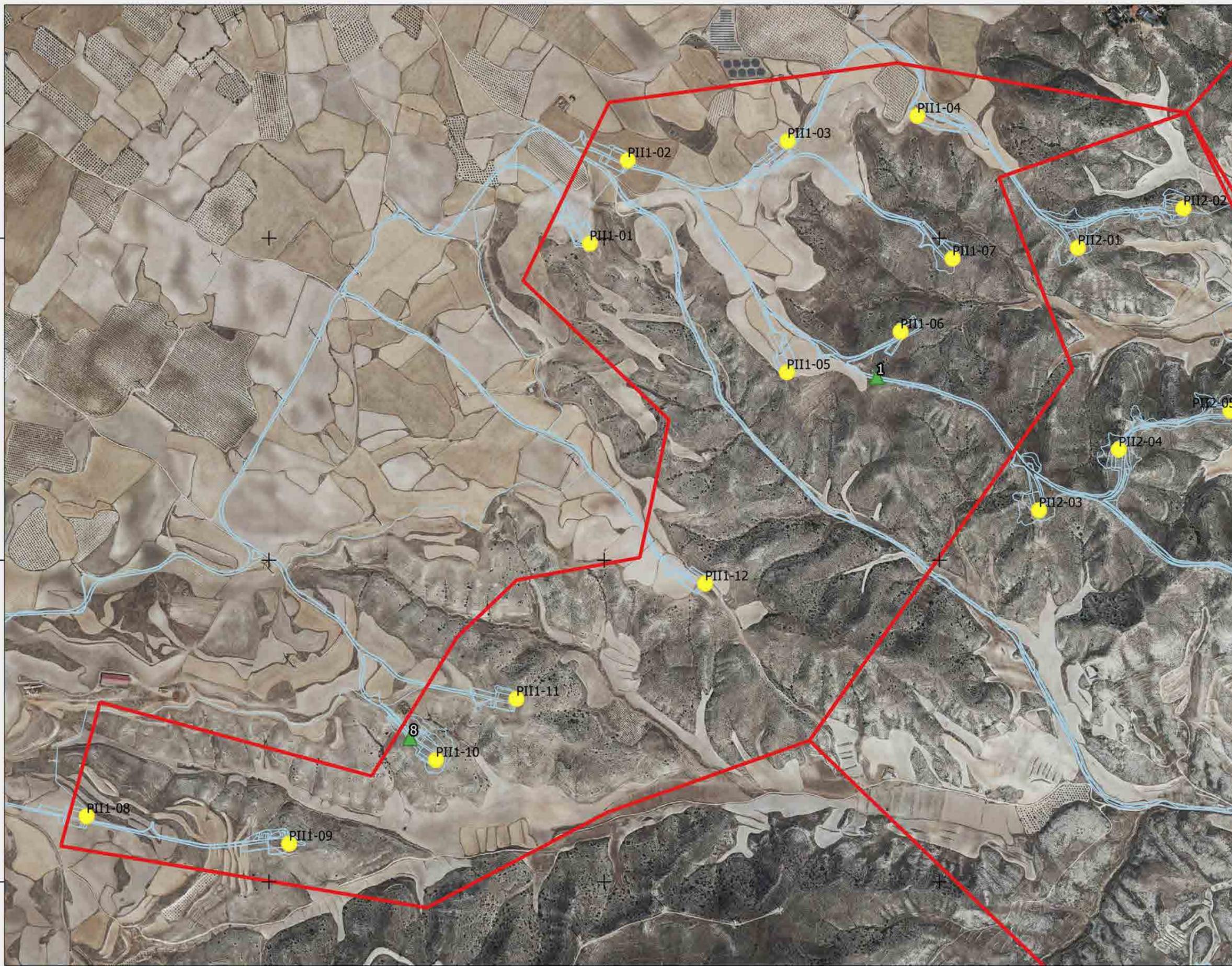
Proyección:

Fecha: 20 de julio de 2022



# Puntos de observación de vuelos de riesgo de aves

## EL PORTILLO II - 1

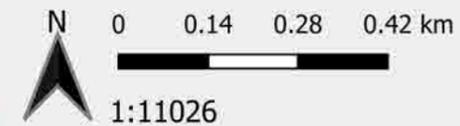


### Leyenda

- AEROGENERADORES
- ▲ Puntos de observación

Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map

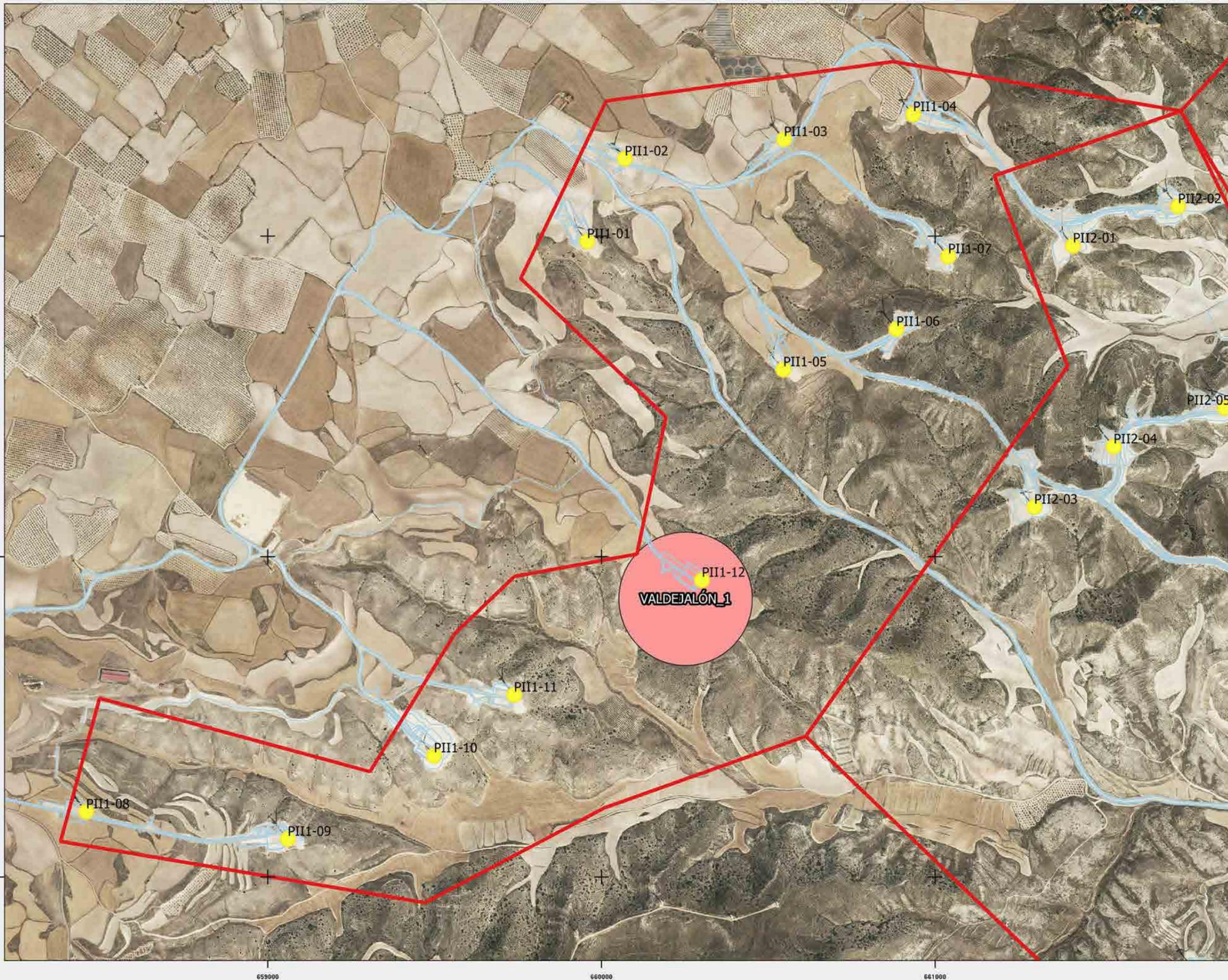


Proyección:  
Fecha: 20 de julio de 2022



# Censos específicos de quiropteros

## EL PORTILLO II - 1



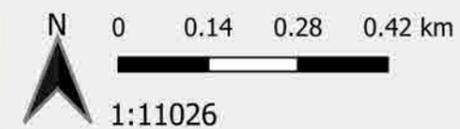
### Zonas de Grabación

#### Leyenda

- AEROGENERADORES
- IMPLANTACION
- Estaciones de quiropteros

Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map



Proyección:  
Fecha: 24 de noviembre de 2022



# Transectos de avifauna

## El Portillo II - 1



### Transectos

- Leyenda**
- AEROGENERADORES
  - IMPLANTACIÓN
  - TRANSECTOS

Fuentes de información:  
 IGN  
 Open Street Map

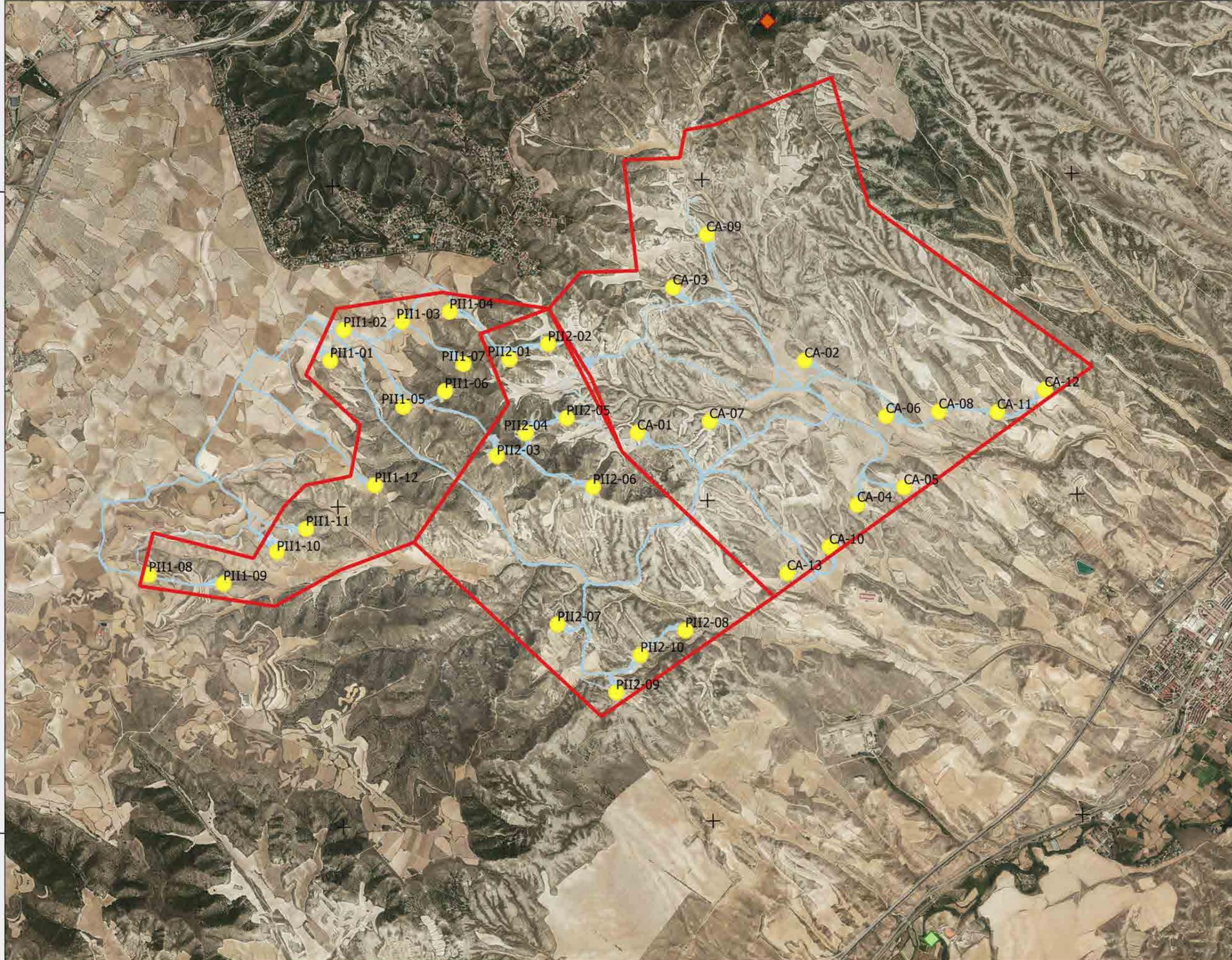
N  
 0 0,14 0,28 0,42 km  
 1:10.500

Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
 Fecha: 29 de noviembre de 2023



# SEGUIMIENTO AVES RAPACES

## Rupícolas y Dormideros

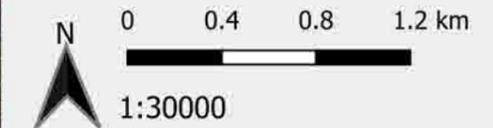


### Rupícolas y Dormideros

#### Legenda

- ▭ PROYECTOS
- IMPLANTACION
- AEROGENERADORES
- ◆ DORMIDERO MILANO REAL
- ◆ NIDO AGUILA REAL

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map



Proyección:  
Fecha: 10 de abril de 2023



# ANEXO II

## Fichas de Control - Siniestralidad

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	30						
PO1-02	Negativo	100						
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Negativo	60						
PO1-05	Negativo	50						
PO1-06	Negativo	15						
PO1-07	Negativo	15						
PO1-08	Positivo	100	Calandria común	658456	4601483	0 - 25	Cadáver fresco	
PO1-09	Negativo	15						
PO1-10	Negativo	15						
PO1-11	Negativo	15						
PO1-12	Negativo	50						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 26/07/2023

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

**PROYECTO**  
024PO1

ANEXO FOTOGRAFICO



Fig. 1. Calandria común (*Melanocorypha calandra*) en PO1-08.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 09/08/2023

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

**PROYECTO**  
024PO1

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	25						
PO1-02	Negativo	90						
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Negativo	60						
PO1-05	Negativo	40						
PO1-06	Negativo	10						
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	100						
PO1-09	Negativo	10						
PO1-10	Negativo	10						
PO1-11	Negativo	10						
PO1-12	Negativo	50						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	25						
PO1-02	Negativo	90						
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Positivo	60	Pipistrellus sp.	660938	4603574	0 - 25	Cadáver fragmentado	
PO1-05	Negativo	40						
PO1-06	Negativo	10						
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	100						
PO1-09	Negativo	15						
PO1-10	Negativo	15						
PO1-11	Negativo	20						
PO1-12	Negativo	40						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 21/08/2023

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

**PROYECTO**  
024PO1

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Pipistrellus sp. en PO1-04.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	10						
PO1-02	Negativo	100						
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Negativo	60						
PO1-05	Negativo	25						
PO1-06	Negativo	10						
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	100						
PO1-09	Negativo	20						
PO1-10	Negativo	10						
PO1-11	Negativo	10						
PO1-12	Negativo	10						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	10						
PO1-02	Positivo	60	Autillo europeo	660048	4603421	25 - 50	Cadáver fresco	
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Negativo	75						
PO1-05	Negativo	50						
PO1-06	Negativo	10						
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	60						
PO1-09	Negativo	10						
PO1-10	Negativo	10						
PO1-11	Negativo	10						
PO1-12	Negativo	20						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 04/09/2023

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

**PROYECTO**  
024PO1

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. Autillo europeo (*Otus scops*) en PO1-02.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	10						
PO1-02	Negativo	60						
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Negativo	100						
PO1-05	Negativo	50						
PO1-06	Positivo	10	Pipistrellus sp	660868	4602933	0 - 25	Cadáver fresco	
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	60						
PO1-09	Negativo	10						
PO1-10	Positivo	10	Pipistrellus sp	659526	4601655	0 - 25	Cadáver fresco	
PO1-11	Negativo	10						
PO1-12	Positivo	20	Pipistrellus sp	660300	4602159	0 - 25	Cadáver semiconsumido	

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

ANEXO FOTOGRÁFICO



Fig. 1. *Pipistrellus sp* en PO1-06, PO1-10 y PO1-12.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	10						
PO1-02	Negativo	60						
PO1-03	Negativo	40						
PO1-04	Negativo	50						
PO1-05	Negativo	30						
PO1-06	Negativo	10						
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	60						
PO1-09	Negativo	10						
PO1-10	Negativo	10						
PO1-11	Negativo	10						
PO1-12	Negativo	10						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 28/09/2023

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

**PROYECTO**  
024PO1

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	40						
PO1-02	Negativo	0						
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Negativo	80						
PO1-05	Negativo	50						
PO1-06	Negativo	10						
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	100						
PO1-09	Negativo	10						
PO1-10	Negativo	15						
PO1-11	Negativo	40						
PO1-12	Negativo	40						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	30						
PO1-02	Negativo	100						
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Negativo	60						
PO1-05	Negativo	15						
PO1-06	Negativo	15						
PO1-07	Negativo	15						
PO1-08	Negativo	100						
PO1-09	Negativo	15						
PO1-10	Negativo	15						
PO1-11	Negativo	15						
PO1-12	Negativo	50						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	0						O y M
PO1-02	Negativo	10						
PO1-03	Negativo	100						
PO1-04	Negativo	80						
PO1-05	Negativo	50						
PO1-06	Negativo	10						
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	100						
PO1-09	Negativo	10						
PO1-10	Negativo	15						
PO1-11	Negativo	40						
PO1-12	Negativo	40						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	25						
PO1-02	Negativo	60						
PO1-03	Negativo	60						
PO1-04	Negativo	30						
PO1-05	Negativo	40						
PO1-06	Positivo	10	Pardillo común	660891	4602930	0 - 25	Cadáver fresco	
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	60						
PO1-09	Negativo	10						
PO1-10	Negativo	10						
PO1-11	Negativo	10						
PO1-12	Negativo	40						

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

FECHA: 18/10/2023

CONTROL:

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

PROYECTO  
024PO1

## ANEXO FOTOGRÁFICO

Fig. 1. Pardillo común (*Linaria cannabina*) en PO1-06.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 11.1 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

MORTALIDAD EN AEROGENERADORES

**CONTROL:**

Control de siniestralidad en Portillo 2 fase I

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	% PROSP	ESPECIE	X	Y	RADIO	ESTADO	OBSERVACIONES
PO1-01	Negativo	10						
PO1-02	Negativo	10						
PO1-03	Negativo	10						
PO1-04	Negativo	10						
PO1-05	Negativo	10						
PO1-06	Negativo	10						
PO1-07	Negativo	10						
PO1-08	Negativo	10						
PO1-09	Negativo	10						
PO1-10	Negativo	10						
PO1-11	Negativo	10						
PO1-12	Negativo	10						

# ANEXO III

## Fichas de Control - Tasas de vuelo

**ORIGEN DE CONTROL:** N° 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:** TASAS DE VUELO

**CONTROL:** Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I 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	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
Paloma torcaz	660788	4602790	4	1	6	Campeo	
Paloma torcaz	660659	4602832	4	1	5	Campeo	1

**ORIGEN DE CONTROL:** N° 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:** TASAS DE VUELO

**CONTROL:** Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I 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
	Despejado (menos de 25% de cobertura)	1 - 10

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA
Ganga ibérica	659366	4601874	1	8	10	Campeo	3
Paloma torcaz	660771	4602909	18	1	06	En paso	2

**ORIGEN DE CONTROL:** N° 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:** TASAS DE VUELO

**CONTROL:** Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I 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	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
Paloma torcaz	660788	4602790	4	1	6	Campeo	0
Paloma torcaz	660659	4602832	4	1	5	Campeo	1

**ORIGEN DE CONTROL:** N° 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:** TASAS DE VUELO

**CONTROL:** Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I 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	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
Urraca	660782	4602789	2	1	6	Campeo	1

ORIGEN DE CONTROL: N° 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL: TASAS DE VUELO

CONTROL: Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I 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	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	660632	4602801	1	1	05	Campeo	Campeo
Cigüeña blanca	659195	4603113	90	8			En paso

	<b>PARQUE EÓLICO EL PORTILLO 2 FASE I</b>	<b>FICHA CONTROL:</b> COND 11.2x038
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	N° 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA: 20/10/2023</b>
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	TASAS DE VUELO	
<b>CONTROL:</b>	Detección de vuelos de riesgo	<b>PROYECTO</b> 024PO1

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 Portillo 2 fase I 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
	40	Nublado (más de 75% de cobertura)

No ha habido observaciones de aves de tamaño mayor a una paloma.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I 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
	21-40/11-20	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
Perdiz roja	660850	4602803	1	1	7	Campeo	0
Buitre leonado	660571	4602076	1	1	12	En paso	2
Aguilucho lagunero	659213	4601875	1	8	10	Campeo	1
Águila perdicera	659951	4602543	1	8	12	Campeo	2

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I 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	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
Paloma torcaz	659248	4602043	12	8	11	Campeo	1
Pardillo común	659444	4601875	10	8	11	Campeo	1
Terrera común	659443	4601875	2	8	11	Campeo	1
Alondra común	659443	4601875	3	8	11	Campeo	1
Columba sp	660098	4601939	42	8	12	Campeo	1
Urraca	659445	4601874	2	8	12	Campeo	1

<b>Perdiz roja</b>	660770	4602794	1	1	6	Posado	0
<b>Paloma torcaz</b>	660430	4602996	2	1	5	Campeo	1
<b>Pardillo común</b>	660774	4602803	2	1	5	Campeo	1
<b>Alondra común</b>	660771	4602788	1	1	5	Campeo	1
<b>Calandria común</b>	660317	4603246	20	1	5	Campeo	1
<b>Golondrina común</b>	663882	4601390	1	4	5	Campeo	1

**ORIGEN DE CONTROL:** N° 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:** TASAS DE VUELO

**CONTROL:** Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I con 2 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	0	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

**ORIGEN DE CONTROL:** N° 11.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:** TASAS DE VUELO

**CONTROL:** Detección de vuelos de riesgo

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 Portillo 2 fase I 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
	10 - 20	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
Paloma torcaz	659523	4601643	11		10	Campeo	0
Busardo ratonero	659863	4601287	1		09	Campeo	2
Cuervo grande	659220	4603048	2		01	Campeo	1

# ANEXO IV

## Fichas de Control – Quirópteros

	<b>PARQUE EÓLICO El Portillo II fase 1</b>	<b>FICHA CONTROL:</b> COND 11.3x011
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	N° 11.3. TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA:</b> 21/07/2023
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	QUIRÓPTEROS	
<b>CONTROL:</b>	Seguimiento de poblaciones de quirópteros	<b>PROYECTOS:</b> 024PO1

- 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 pases por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico, llamada "VALDEJALON 1"

- Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

ESTACIÓN VALDEJALÓN 1				
ANÁLISIS KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
HYPSAV	Hypsugo savii	5	5	1
NYCNOC	Eptesicus serotinus/Eptesicus isabellinus/Nyctalus leisleri/Nyctalus noctula/Nyctalus lasiopterus/Vespertilio murinus	10	5	2
PIPKUH	Pipistrellus kuhlii/nathusii	7	5	1,4
PIP NAT	Pipistrellus kuhlii/nathusii	2	5	0,4
PIPPIP	Pipistrellus pipistrellus	1	5	0,2
PIPPYG	Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii	1	5	0,2

	<b>PARQUE EÓLICO El Portillo II fase 1</b>	<b>FICHA CONTROL:</b> COND 11.3x012
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	Nº 11.3. TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA:</b> 04/08/2023
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	QUIRÓPTEROS	
<b>CONTROL:</b>	Seguimiento de poblaciones de quirópteros	<b>PROYECTOS:</b> 024PO1

- 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 pases por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico, llamada "VALDEJALON 1"

- Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

ESTACIÓN VALDEJALÓN 1				
ANÁLISIS KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
TADTEN	Tadarida teniotis	1	4	0,25

	<b>PARQUE EÓLICO</b> <b>El Portillo II fase 1</b>	<b>FICHA CONTROL:</b> <b>COND 11.3x013</b>
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	N° 11.3. TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA: 04/09/2023</b>
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	QUIRÓPTEROS	
<b>CONTROL:</b>	Seguimiento de poblaciones de quirópteros	<b>PROYECTOS:</b> 024PO1

- 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 pases por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico, llamada "VALDEJALON 1"

- Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

ESTACIÓN VALDEJALÓN 1				
ANÁLISIS KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
HYPNAV	<i>Hypsugo savii</i>	1	3	0,33333
NYCLEI	<i>Eptesicus serotinus/Eptesicus isabellinus/Nyctalus leisleri/Nyctalus noctula/Nyctalus lasiopterus/Vespertilio murinus</i>	4	3	1,33333
PIPKUH	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	12	3	4
PIP NAT	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	4	3	1,33333
PIPIPI	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	3	3	1
PIPPYG	<i>Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii</i>	1	3	0,33333
TADTEN	<i>Tadarida teniotis</i>	3	3	1

	<b>PARQUE EÓLICO El Portillo II fase 1</b>	<b>FICHA CONTROL:</b> COND 11.3x013
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	N° 11.3. TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA:</b> 06/10/2023
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	QUIRÓPTEROS	
<b>CONTROL:</b>	Seguimiento de poblaciones de quirópteros	<b>PROYECTOS:</b> 024PO1

- 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 pases por noche. Se ha establecido una estación de censo de quirópteros en el parque eólico, llamada "VALDEJALON 1"

- Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

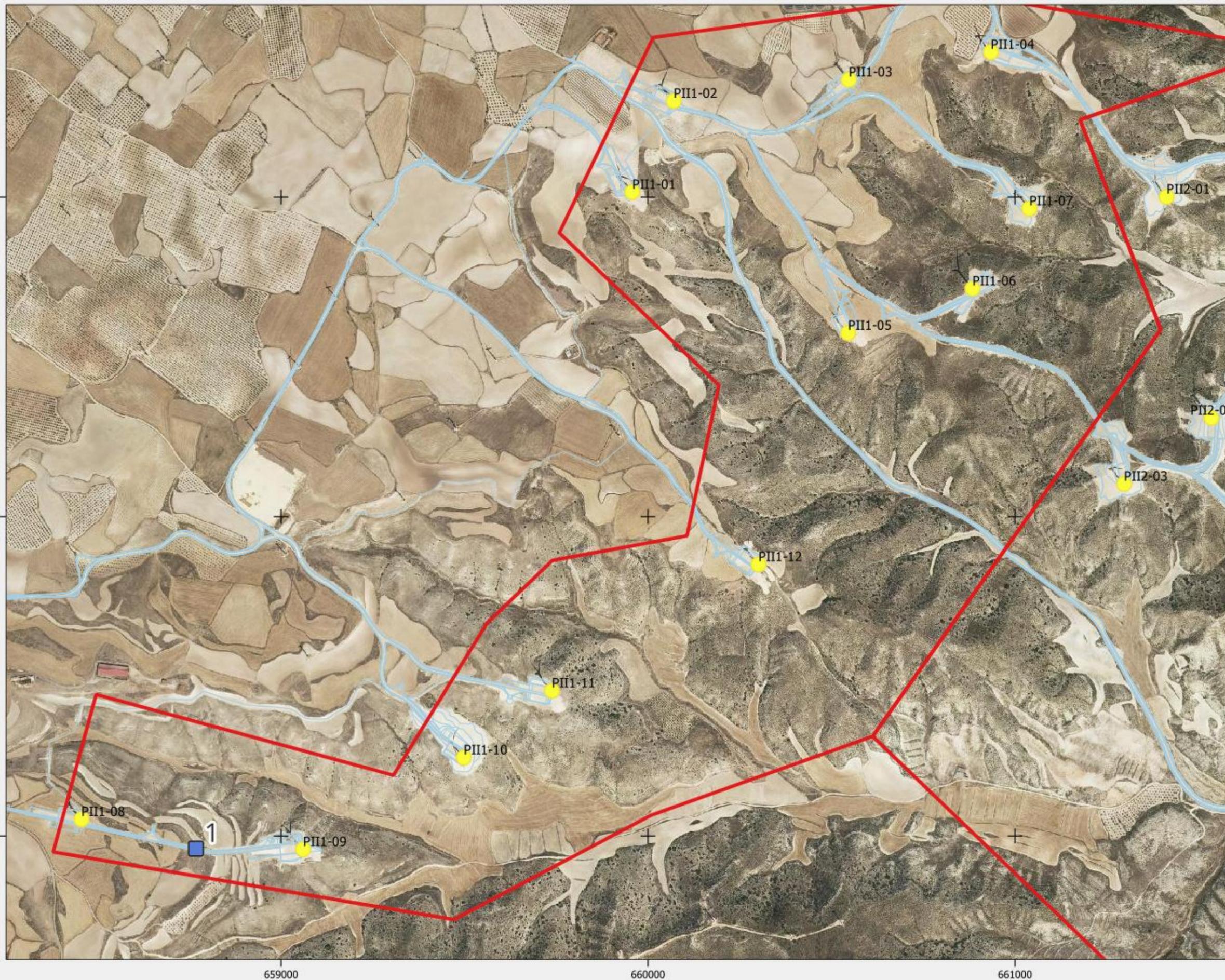
ESTACIÓN VALDEJALÓN 1				
ANÁLISIS KALEIDOSCOPE	ESPECIE/GRUPO FÓNICO	PASES TOTALES	NOCHES	PASES/NOCHE
HYPSAV	Hypsugo savii	1	3	0,33333
NYCLEI	Eptesicus serotinus/Eptesicus isabellinus/Nyctalus leisleri/Nyctalus noctula/Nyctalus lasiopterus/Vespertilio murinus	4	3	1,33333
PIPKUH	Pipistrellus kuhlii/nathusii	12	3	4
PIP NAT	Pipistrellus kuhlii/nathusii	4	3	1,33333
PIPPIP	Pipistrellus pipistrellus	3	3	1
PIPPYG	Pipistrellus pygmaeus/Miniopterus schreibersii	1	3	0,33333
TADTEN	Tadarida teniotis	3	3	1

# ANEXO V

## Mapas – Aves Especial Conservación

# Aves DIA

## EL PORTILLO II FASE 1



### Observaciones

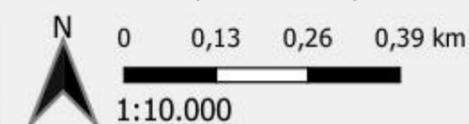
#### Legenda

- AEROGENERADORES
- IMPLANTACION

#### ESPECIES

- Milano real

Fuentes de información:  
IGN de Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
Fecha: 5 de diciembre de 2023



# ANEXO VI

## Mapas – Observaciones de interés

# Aves de interés

## EL PORTILLO II FASE 1



### Observaciones

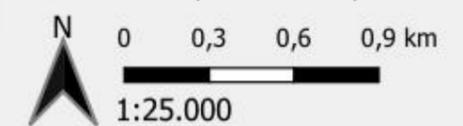
#### Legenda

- AEROGENERADORES
- IMPLANTACION

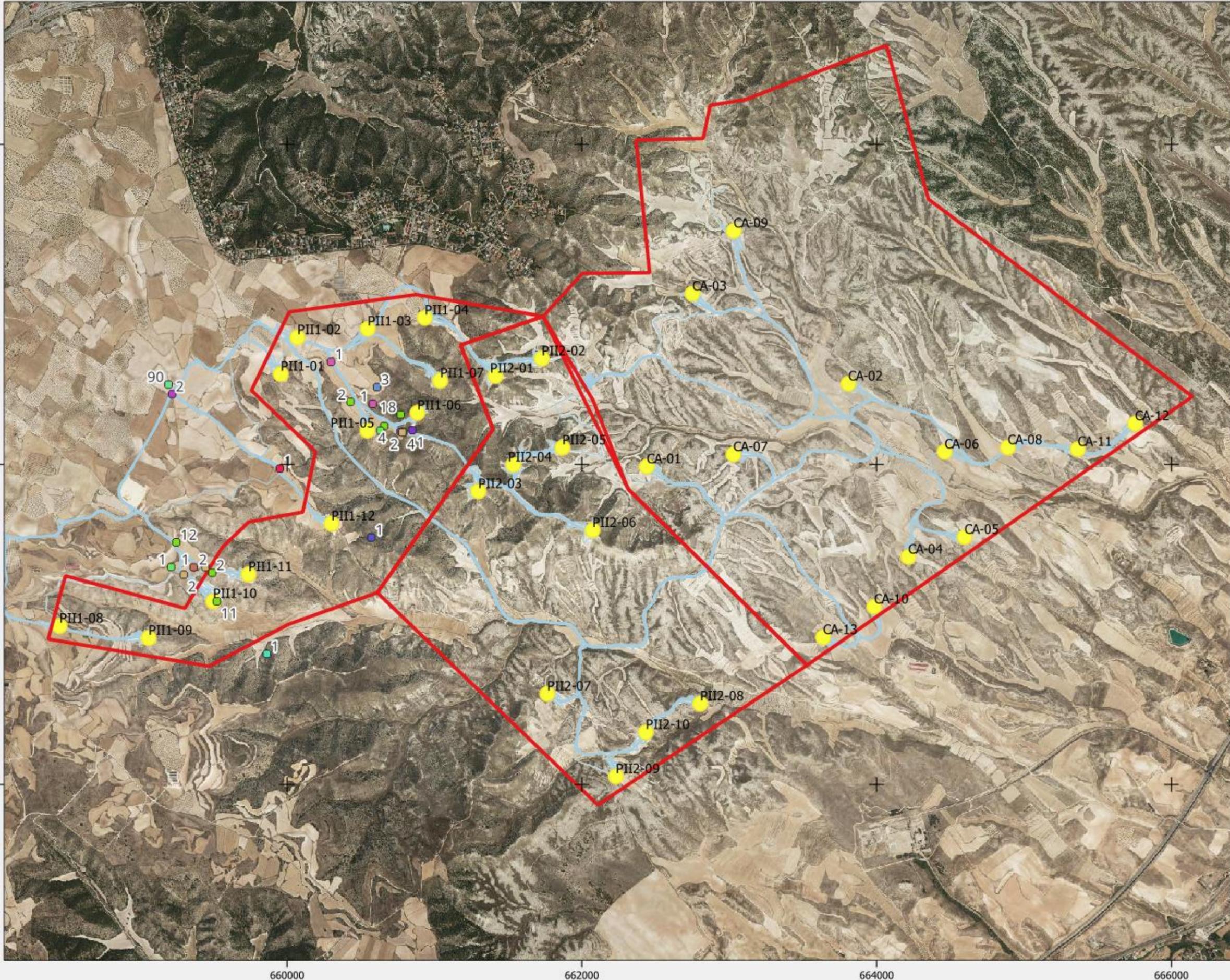
#### ESPECIES

- Águila perdicera
- Aguilucho lagunero
- Buitre leonado
- Busardo ratonero
- Cernícalo vulgar
- Cigüeña blanca
- Corneja común
- Cuervo grande
- Ganga ibérica
- Paloma torcaz
- Perdiz roja
- Urraca

Fuentes de información:  
IGN de Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
Fecha: 5 de diciembre de 2023



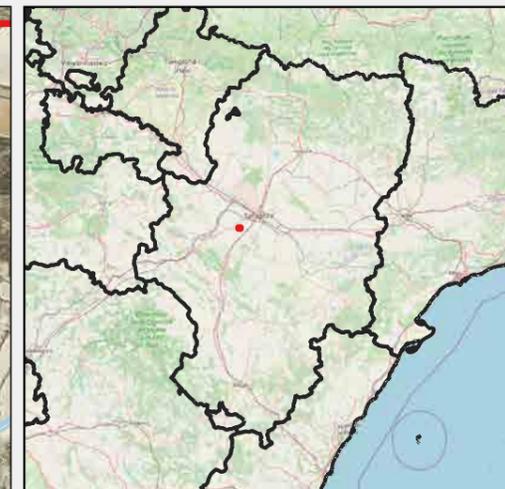
# ANEXO VII

## Mapas – Quirópteros

# Censos específicos de quiropteros

## El Portillo II - 1

ESPECIES	VALDEJALON_1
Eptesicus sp Nyctalus sp y Vespertilio murinus	3.33
Hypsugo savii	1.83
Pipistrellus kuhlii y Pipistrellus nathusii	9.63
Pipistrellus pipistrellus	3.7
Pipistrellus pygmaeus y Miniopterus schreibersii	0.53
Tadarida teniotis	1.75



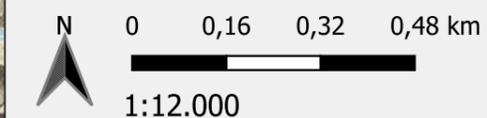
### Grabaciones Julio- Octubre 2023

#### Leyenda

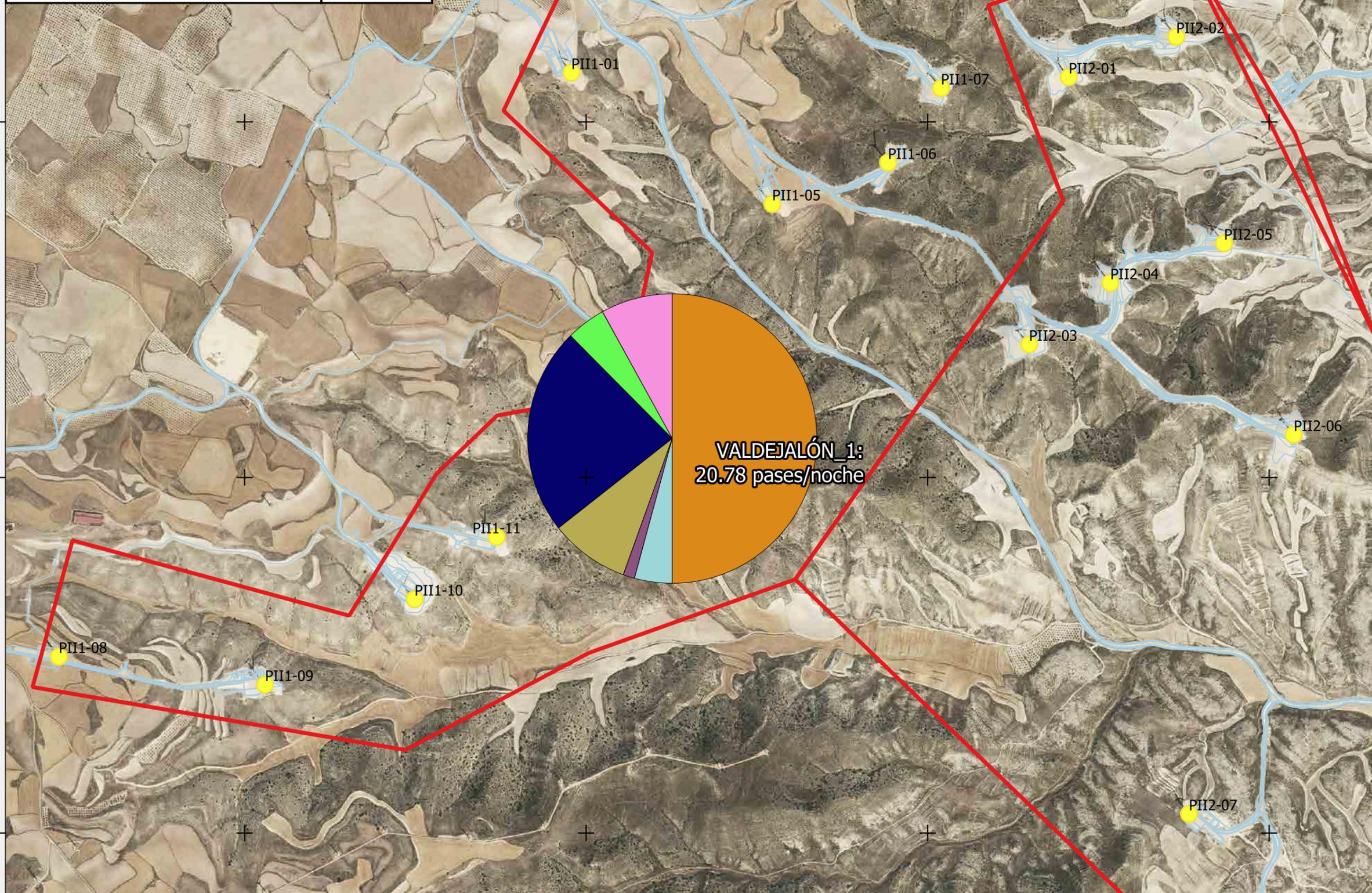
- PROYECTOS
- IMPLANTACION
- AEROGENERADORES
- Ept sp / Nyc sp/ Vesp murinus
- Hypsugo savii
- Pipistrellus kuhlii /nathusii
- Pipistrellus pipistrellus
- Pip. pygmaeus/ Min schreibersii
- Tadarida teniotis
- Myotis sp
- Barbastella barbastellus
- Plecotus auritus/ austriacus
- Rhinolophus ferrumequinum

Fuentes de información:

IGN  
Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
Fecha: 29 de noviembre de 2023



4603040

4602000

4600960

659000

660000

661000

662000

# ANEXO VIII

## Estudio comparativo de avifauna

# Estudio comparativo de la evolución de las poblaciones de avifauna

PE El Portillo 2 fase I



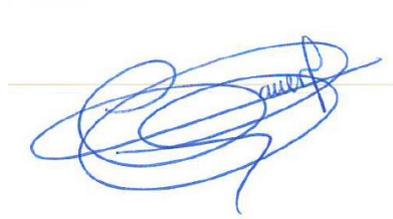
## ÍNDICE

1.	Hoja de firmas .....	2
2.	Justificación.....	3
3.	Estudio previo de avifauna. Resultados .....	3
4.	Censos de avifauna en fase de explotación.....	6
5.	Comparativa de resultados.....	8

## 1. Hoja de firmas

El presente informe viene suscrito por Athmos Sostenibilidad.

Zaragoza, a 30 de septiembre de 2023

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is highly stylized and cursive, consisting of several overlapping loops and curves. The line is a thin, light blue color.

Vigilante Ambiental PE El Portillo 2 fase I

## 2. Justificación

El presente informe corresponde al **estudio comparativo de las poblaciones de avifauna del parque eólico El Portillo 2 fase I** - expediente INAGA/500201/01/2018/06556 -, en el que se comparan los resultados obtenidos en el estudio previo de avifauna, realizado en el contexto del Estudio de Impacto Ambiental, y los resultados de los censos de avifauna obtenidos durante la fase de explotación del proyecto. Dicho estudio da respuesta al siguiente condicionado de la Declaración de Impacto Ambiental:

11.2). - [... Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las rapaces censadas durante la realización de los trabajos del EIA, específicamente cernícalo primilla, alimoche y milano real, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico. ...]

El parque eólico El Portillo II fase 1, situado en los términos municipales de La Muela y María de Huerva, consta de un total de 12 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 44,8 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea aérea de alta tensión desde la SET Tolosana, situada en el término municipal de María de Huerva, hasta la SET Plaza, situada en el término municipal de Zaragoza.

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

Aerogenerador	UTM X	UTM Y	Aerogenerador	UTM X	UTM Y
PII1-01	659957	4603184	PII1-08	658456	4601476
PII1-02	660070	4603432	PII1-09	659060	4601394
PII1-03	660547	4603490	PII1-10	659498	4601644
PII1-04	660934	4603565	PII1-11	659738	4601826
PII1-05	660545	4602800	PII1-12	660301	4602170
PII1-06	660884	4602921			
PII1-07	661039	4603139			

## 3. Estudio previo de avifauna. Resultados

Según el condicionado 11.3 de la DIA del proyecto, se establecen las especies de avifauna de mayor valor de conservación en la zona, que son el **águila real, alondra ricotí, milano real y chova piquirroja**, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante los seis primeros años de vida útil del parque.

Para valorar el impacto real de las infraestructuras proyectadas sobre la fauna, se ha realizado un estudio de fauna previo en el ámbito de estudio durante el periodo mayo de 2016 a diciembre de 2017. A partir de los datos

recabados se realiza un inventario de especies detectadas y se analiza el uso del espacio del total de las aves observadas en el entorno del parque eólico proyectado.

Se usaron diferentes metodologías entre las que están, 4 transectos de alrededor de 1km de longitud. A partir de los datos recopilados se calculó la densidad de cada especie observada utilizando la siguiente fórmula:

$$D = \frac{n \cdot K}{L}$$

$$K = \frac{1 - \sqrt{(1 - p)}}{W}$$

Donde:

n = número total de aves detectadas.

L = longitud de itinerario de censo (en metros).

P = proporción de individuos dentro de banda con respecto al total.

W = Anchura de banda de recuento a cada lado de la línea de progresión.

Se establecieron 3 puntos de observación dentro del ámbito del parque sin duplicar la observación de un área desde distintos puntos. En estos puntos se anotaron todas las especies vistas u oídas durante un periodo de 15 minutos. Los puntos de observación permiten estimar un valor de densidad relativa de aves (aves/tiempo).

El inventario de aves, riqueza (número total de especies) y diversidad a partir de los datos obtenidos tanto en transectos como en puntos de observación. La diversidad se calculará a partir del índice de diversidad de Shannon – Wiener, que se calcula usando la siguiente fórmula:

$$H = - \sum (p_i \times \log_2 p_i)$$

Donde:

p = ni/N

ni – número de individuos de cada especie

N – Número total de individuos observados

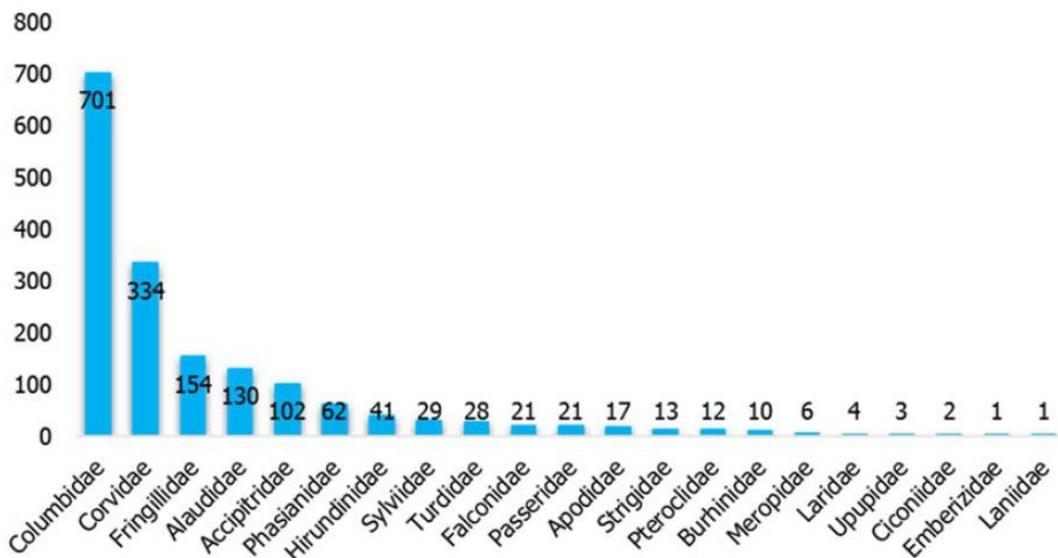
En total, se observaron 1.692 aves de 51 especies distintas, 724 durante la realización de transectos, 395 durante los puntos de observación establecidos en el parque eólico y 573 en el entorno de la línea eléctrica. El índice de diversidad de Shannon-Wiener fue 3,6 bit/ind. Teniendo en cuenta que el valor máximo que este índice puede alcanzar es 5, nos encontramos en una zona de diversidad alta.

En el siguiente cuadro se puede ver un resumen de las especies más relevantes (incluidas las que parecen en la DIA) encontradas durante los censos previos.

Número de individuos				
Especie	Transectos	PE (Pto. Obs.)	Total	%
<i>Milvus milvus</i>	--	--	1	0,12
<i>Aquila chrysaetos</i>	2	--	29	1,71
<i>Chersophilus duponti</i>	1	--	1	0,06
<i>Pyrhacorax pyrrhacorax</i>	15	--	65	3,84

En la siguiente grafica se puede ver el resto de especies, ordenadas por familia que se observaron durante la realización de los transectos y los puntos de observación del parque, se observa como destacaron por su abundancia las familias Columbidae y Corvidae, con más de 250 individuos observados para cada una. Tras éstas, también destacaron por su abundancia las familias Fringillidae, Alaudidae y Accipitridae. Del resto de familias se observaron menos de 75 individuos.

**Gráfica 1.** Número de individuos por familia



La densidad promedio fue de 0,034 aves/ha. Por épocas, la densidad de aves fue superior durante la época de migración postnupcial (0,030 aves/ha), seguida por la época estival y la invernada (0,02 aves/ha). La menor

densidad de aves se observó durante la época de migración prenupcial (0,013 aves/ha). No se encontraron diferencias significativas en la densidad de aves por época del año.

#### 4. Censos de avifauna en fase de explotación.

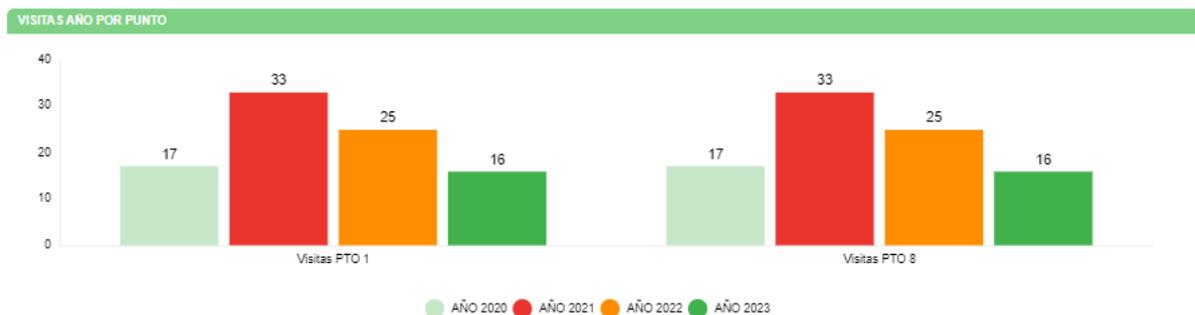
En este apartado se muestran los datos obtenidos durante la fase de explotación, el parque se puso en funcionamiento en julio de 2020, se ha tomado esta fecha como inicio y se han comparado las evoluciones de las especies anualmente.

Los diferentes tipos de censos que se han llevado a cabo durante la explotación de este parque han sido los siguientes:

- Transectos avifauna
- Dormidero de Milano real
- Tasas de vuelo

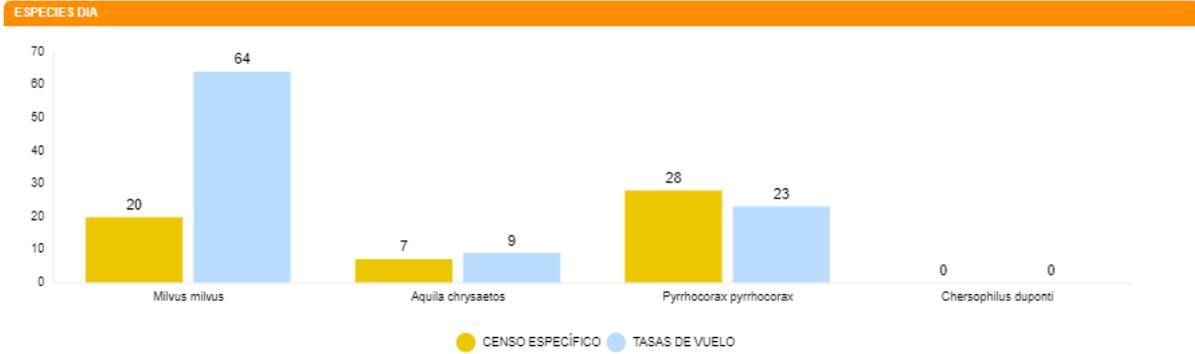
A continuación, se muestran los datos obtenidos de los censos específicos de avifauna y del seguimiento del uso del espacio o tasas de vuelo. Ya que la unión de ambas nos da una información más completa de la avifauna presente en la zona y por cada uno de los años. Únicamente se muestran en el estudio las especies que aparecen en la DIA:

Durante todo el periodo se han realizado un total de 182 visitas a aerogeneradores, divididas anualmente como podemos observar en la siguiente gráfica, donde se llevan visualizados un total de **2901 ejemplares de 26 especies diferentes**.

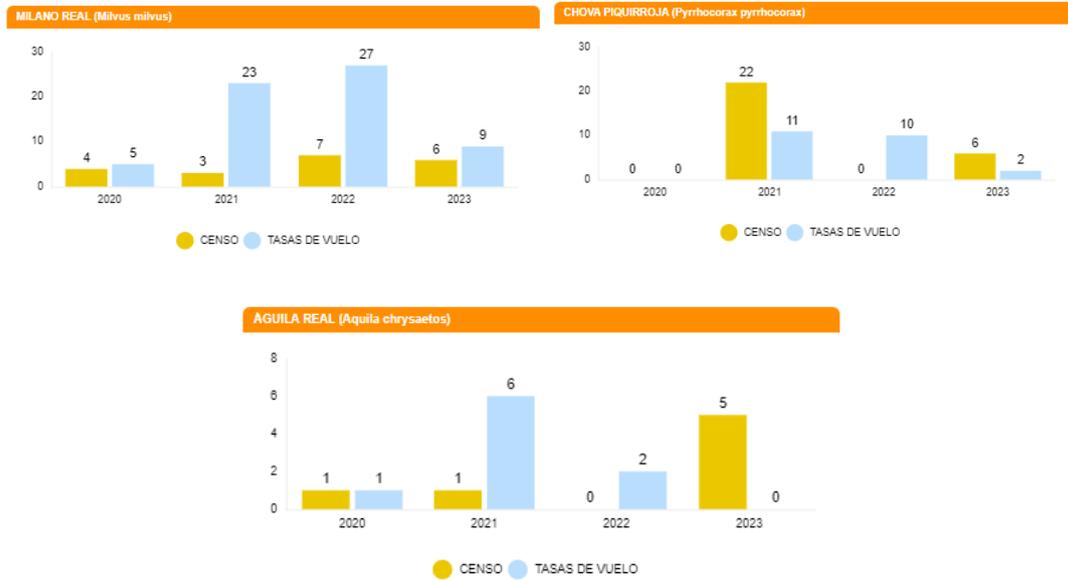


Durante la fase de explotación en el parque de El Cabezo se han realizado un total de **42 censos específicos**, divididos en cinco tipos de controles diferentes, el de **transectos de avifaunas (7)**, donde se realizan transectos aproximados de 1,5 km dentro de la poligonal del parque, obteniendo los valores IKA de las especies observadas o escuchadas, y el de **quirópteros (31)**, donde se cuentan los pases/noche de cada una de las especies de quirópteros que están en los parques mediante análisis de las grabadoras de ultrasonidos, la evolución del **dormidero de milano real (4)**, En estos censos únicamente se anotan las especies DIA seleccionadas para cada tipo de control, por tanto, se han obtenido un total de **151 ejemplares de 3 especies diferentes**, de todas las especies DIA la alondra de Dupont (*Chersophilus duponti*) es el único que no se ha encontrado en ninguno de los controles realizados.

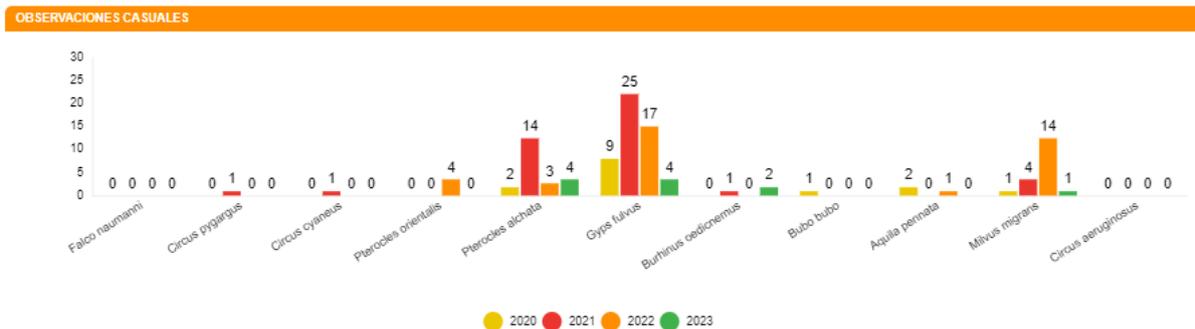
La unión de los esfuerzos realizados entre las tasas de vuelo y los diferentes censos específicos se pueden ver en la siguiente gráfica:



Para poder ver la evolución y tendencia de cada una de las especies DIA.



También hay que tener en cuenta que durante la realización de otros controles como pueden ser el de siniestralidad, durante los desplazamientos también se anotan en caso de que se vea alguna especie relevante o que se incluya en la DIA, los datos también se reflejan en la siguiente gráfica:



## 5. Comparativa de resultados

La comparativa de los resultados entre el ciclo anual previo a las obras realizado entre mayo de 2016 y diciembre de 2017, con los resultados obtenidos fruto del trabajo invertido durante los más de 3 años que lleva el parque en funcionamiento es muy relativo, ya que ni se han aplicado los mismos esfuerzos, siendo mucho mayores durante la fase de operación del parque, ni se han realizado de la misma manera, ni usando mismas metodologías.

No obstante, los datos en bruto si pueden compararse relativamente en términos de si sigue o no la especie en la zona y que tendencia a seguido conforme el paso de los años que se han seguido realizando estos censos y que seguirán durante la fase de explotación del parque que a menos son 6 años desde la puesta en funcionamiento.

Durante los estudios que se hicieron, la especie que más destacó del objeto DIA fueron las chovas piquirrojas, que también se han ido viendo durante la fase de operación, podemos determinar que se trata de una especie estable que usa el espacio del parque durante todo el año de una manera estable.

Destacar la presencia durante la fase de operación de especies destacadas que apenas habían aparecido durante el ciclo anual previo, como son el milano real y el águila real, en ambos casos se tienen bastantes registros ya que usan este terreno como lugar de campeo y alimentación, en el caso del águila real se tiene conocimiento de un nido activo donde cría la pareja residente en la zona. En el caso de los milanos reales también se ha detectado un dormitorio en las inmediaciones, donde todos los inviernos se concentran un gran número de ejemplares de esta especie procedentes de Centroeuropa.

Otras especies como la grulla o la cigüeña se ven de paso en determinadas épocas del año, mientras que la alondra de Dupont, aunque no se vea dentro de la poligonal si que se tienen varios registros en las inmediaciones del parque, sobre todo en el PE El Cabezo.