

# INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN- 3º INFORME – 3º AÑO

## VIGILANCIA AMBIENTAL PE MONFORTE II

<b>Nombre de la instalación:</b>	PE Monforte II
<b>Provincia/s ubicación de la instalación:</b>	Teruel
<b>Nombre del titular:</b>	Fuerzas Energéticas Del Sur De Europa VIII, S.L
<b>CIF del titular:</b>	B-87799979
<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 3
<b>Nº de informe y año de seguimiento:</b>	INFORME nº3 del AÑO 3
<b>Periodo que recoge el informe:</b>	DICIEMBRE 2022 – MARZO 2023



# ÍNDICE

1.	HOJA DE FIRMAS .....	3
2.	JUSTIFICACIÓN.....	4
3.	ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO.....	4
4.	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS .....	5
5.	METODOLOGÍA APLICADA.....	6
5.1.	MORTALIDADES .....	6
5.2.	TASAS DE VUELO.....	7
5.3.	CENSOS ESPECÍFICOS .....	8
6.	DATOS OBTENIDOS.....	11
6.1.	LISTADO DE COMPROBACIÓN .....	11
6.2.	MORTALIDADES .....	12
6.2.1.	VISITAS REALIZADAS.....	12
6.2.2.	INDICADORES DE MORTALIDAD .....	12
6.3.	TASAS DE VUELO.....	13
6.3.1.	VISITAS REALIZADAS.....	13
6.3.2.	RESUMEN DE OBSERVACIONES .....	13
6.4.	CENSOS ESPECÍFICOS:.....	14
6.4.1.	AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN .....	14
6.4.2.	CENSO DE AVES ESTEPARIAS.....	14
6.4.3.	SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA PEQUEÑA.....	15
6.5.	CENSO DE QUIRÓPTEROS .....	15
6.6.	OTROS CONTROLES .....	16
6.6.1.	VIGILANCIA DE LA RED DE DRENAJE.....	16
6.6.2.	REVEGETACIÓN .....	16
7.	INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS.....	16
8.	CONCLUSIONES .....	16
	Planos generales.....	17
	Fichas de control – Tasas de vuelo .....	18
	Fichas de control – Censos Específicos .....	19
	Mapas – Aves Especial Conservación.....	20
	Fichas de control – Otros controles .....	21

## 1. HOJA DE FIRMAS

Zaragoza, a 31 de marzo de 2023

**ATHMOS SOSTENIBILIDAD**  
**C/ Coso, nº 34, cuarta planta**  
**50003 ZARAGOZA**

## 2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde al tercer informe cuatrimestral del tercer año de explotación en el parque eólico Monforte II, para las fechas comprendidas entre **diciembre de 2022** y **marzo de 2023**. Redactado para dar cumplimiento al condicionado número 13 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 formato .pdf 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. ORGANIZACIÓN DEL DOCUMENTO

Los apartados en los que se divide el informe cuatrimestral son los siguientes:

- 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS. Descripción y características técnicas de la instalación, prestando especial atención a los puntos más relevantes en la fase de explotación.
- 5. METODOLOGÍA APLICADA. Metodología aplicada en los controles asociados de avifauna y quirópteros, en especial para el seguimiento de mortandad, tasas de vuelo y censos específicos.
- 6. DATOS OBTENIDOS. Resultados obtenidos, mostrados de manera gráfica, de las tareas derivadas del condicionado de la DIA, incluyendo análisis para los controles de avifauna e información de otra tipología de controles.
- 7. INCIDENCIAS AMBIENTALES DETECTADAS. Incidencias ambientales detectadas en fase de explotación.
- 8. CONCLUSIONES. Resumen y conclusiones de los datos obtenidos.
  - Anexo 1. PLANOS GENERALES
  - Anexo 2. FICHAS DE CONTROL – TASAS DE VUELO
  - Anexo 3. FICHAS DE CONTROL – CENSOS AVIFAUNA
  - Anexo 4. MAPAS – AVES ESPECIAL CONSERVACIÓN
  - Anexo 5. FICHAS DE CONTROL – OTROS CONTROLES

#### 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

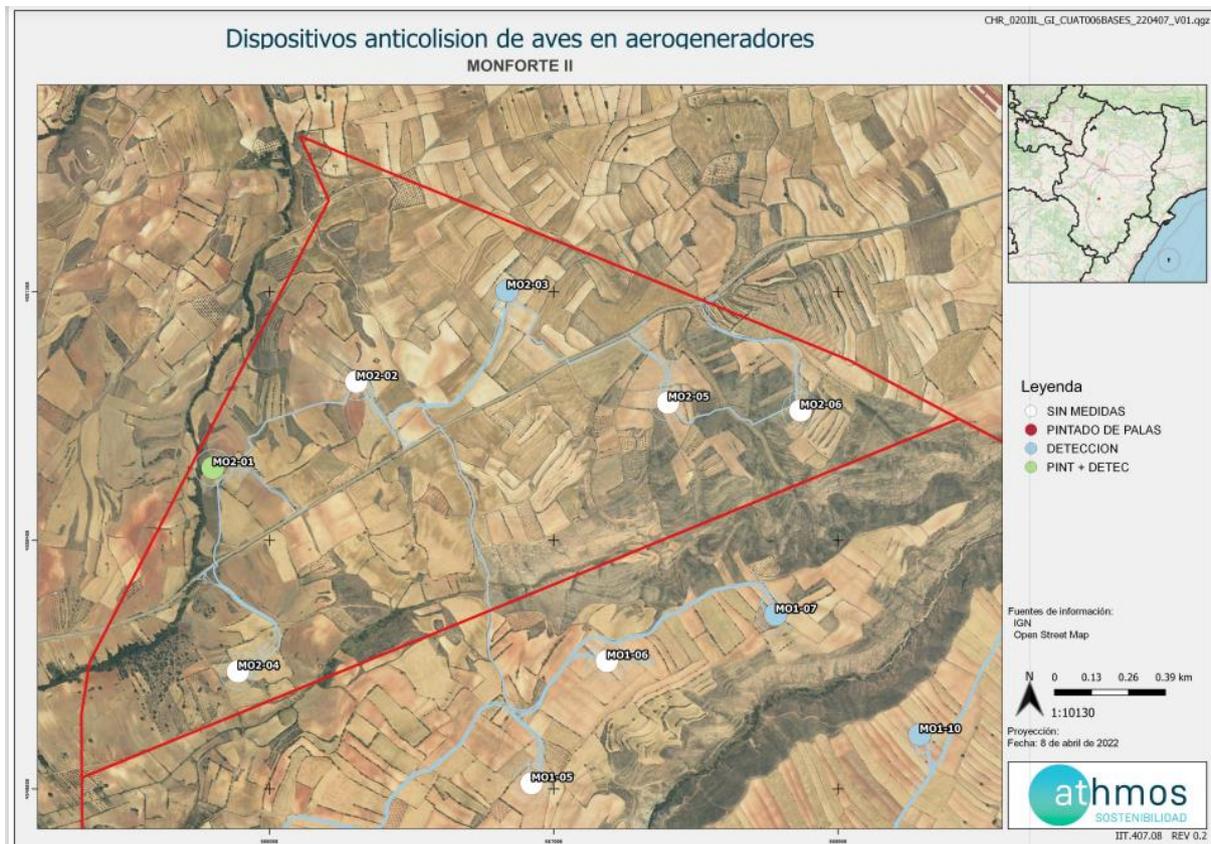
El parque eólico Monforte II, situado en el término municipal de Loscos, consta de un total de 6 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 22,8MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea subterránea hasta la SET Monforte, situada en el término municipal de Monforte de Moyuela.

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

Aerogenerador	UTM X	UTM Y
MO2-01	665801	4550737
MO2-02	666306	4551042
MO2-03	666836	4551364
MO2-04	665889	4550016
MO2-05	667402	4550968
MO2-06	667868	4550968

El punto 6.a del condicionado de la DIA, que establecía la necesidad de “*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*”.

En base al informe propuesto y la resolución emitida por el INAGA, se instalaron dispositivos detección-disuasión en los aerogeneradores MO2-01 y MO2-03. 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.



## 5. METODOLOGÍA APLICADA

### 5.1. MORTALIDADES

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

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

“PE Moforte II\_TRANSECTOS\_Año3\_IC3\_Expl\_dic22 - mar23.kml”

Dentro de este archivo, se agrupan todos los tracks específicos de cada visita de mortalidad realizada al parque eólico, con la misma nomenclatura: “TRACK\_MO2\_W02\_20220111”, donde MO2 es la codificación del proyecto, W02 la semana del año correspondiente y fecha de realización de la visita.

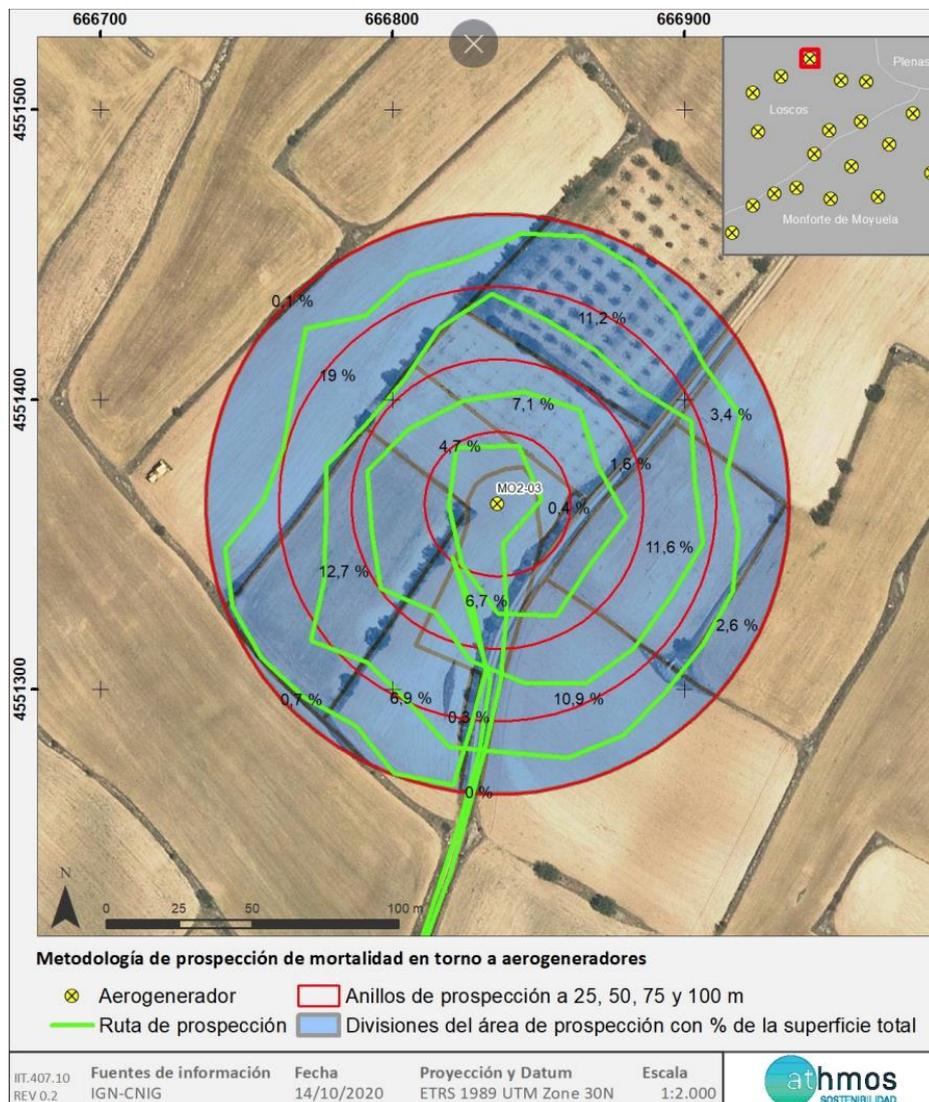


Fig. 1 Detalle metodología prospección de mortandades

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

**“PE Monforte II\_siniestralidad\_Año3\_IC3\_Expl\_dic22 - mar23.xls”**

Según lo indicado en el punto 12.c de la DIA del proyecto, la periodicidad de seguimiento es: “Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y con separación máxima de recorridos de 10 m teniendo en cuenta su ubicación en campos de cultivo. Su periodicidad debería ser al menos semanal durante la época reproductora (marzo a julio) y en periodos migratorios (febrero – marzo y noviembre) durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque, y quincenal el resto de periodos// 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”.

Para dar cumplimiento con el “Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólico”, todos los casos de mortalidad a excepción de especies catalogadas, se recogen y depositan en el arcón congelador situado en la SET Las Majas VI. Allí permanecen temporalmente todos los cadáveres recogidos en el complejo hasta su traslado al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca a través de los Agentes de Protección de la Naturaleza (APNs).

## 5.2. TASAS DE VUELO

Inicialmente, una vez analizada la zona de estudio mediante un análisis de visibilidad, se definió una red de puntos de observación conjunta para todos los parques del complejo Jiloca. En el presente informe, se presentan únicamente los puntos que observan directamente aerogeneradores del parque Monforte II, de acuerdo a la premisa de que los puntos no distan a más de 1 km del aerogenerador visto. Se han definido una red de **3 puntos de observación** para los 6 aerogeneradores que componen el parque. En acuerdo con la Dirección General de Biodiversidad, se establecen un total de 38 visitas anuales a los puntos de observación con periodicidad semanal y de una duración mínima de 30 min.

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

Punto de observación	Aerogeneradores vistos
3	MO2-05, MO2-06
5	MO2-03, MO2-04, MO2-05
6	MO2-01, MO2-02

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

**“PE Monforte II\_observaciones\_Año3\_IC3\_Expl\_dic22 - mar23.xls”**

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

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



### 5.3. CENSOS ESPECÍFICOS

Los censos específicos tienen por objetivo la obtención de una mayor cantidad de datos e información de las especies de mayor valor para la conservación establecidas en el punto 12.d del condicionado de la DIA, que indica la realización de un “*seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de águila real, alimoche, buitre leonado y ortega*”. En este apartado se incluyen también los seguimientos de población de quirópteros en el entorno del parque.

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

Dentro del ámbito del proyecto, se realizan seguimientos específicos de las especies de mayor conservación indicadas en la DIA. Además, se realizan seguimientos específicos de la avifauna pequeña dentro de la poligonal del parque con el objetivo de conocer las especies más representativas del proyecto; y seguimiento de las poblaciones de quirópteros mediante el uso de grabadoras nocturnas en puntos definidos.

#### Avifauna de especial conservación

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

#### Seguimiento de avifauna

La avifauna representativa del parque eólico se estudia con dos metodologías diferentes. Por un lado, se anotan las aves pequeñas observadas durante la realización de tasas de vuelo en cada punto de observación, y por otro, se realiza un transecto de avifauna dentro de la poligonal del parque eólico.

Durante la realización de tasas de vuelo, en los primeros diez minutos de cada punto de observación, se anotan las especies de aves pequeñas que no aparecen representadas en las tasas de vuelo, con el objetivo de tener una información más completa sobre la avifauna presente en la poligonal del parque eólico. Se anota si la especie está dentro de un radio de 0-25 m desde el punto de observación o si está a más de 25 m, para el cálculo de densidades.

El transecto de esteparias, realizado durante toda la fase de explotación del parque, consta de un recorrido a pie de 1,42 km, realizado tres veces de manera anual (invierno, primavera y verano), anotando tanto las aves más cercanas al observador (0-25 m) para el cálculo de densidades como las más alejadas (> 25 m) para el cálculo de los Índices Kilométricos de Abundancia (IKAs).

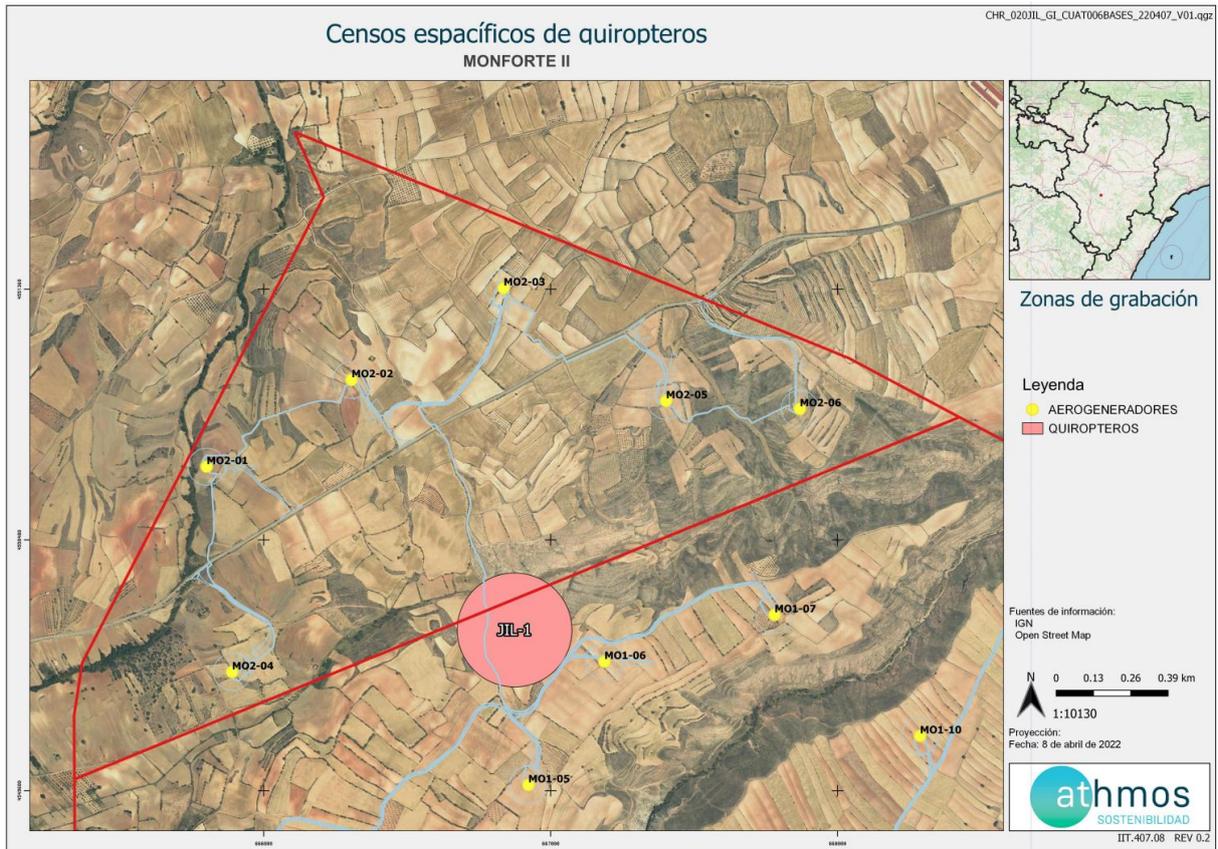


Los datos obtenidos, al igual que las tasas de vuelo, se toman con la aplicación ZAMIADROID y se exportan en formato Excel (.xls), según los campos exigidos por la Administración: código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, altura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

### Poblaciones de quirópteros

Las poblaciones de quirópteros del parque eólico se estudian, mensualmente desde abril a octubre, con la colocación de grabadoras de ultrasonidos del modelo *Pasiva Song Meter Mini Bat Wildlife acoustics* en un punto ya definido cercano al parque eólico, durante al menos, 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.



## 6. DATOS OBTENIDOS

### 6.1. LISTADO DE COMPROBACIÓN

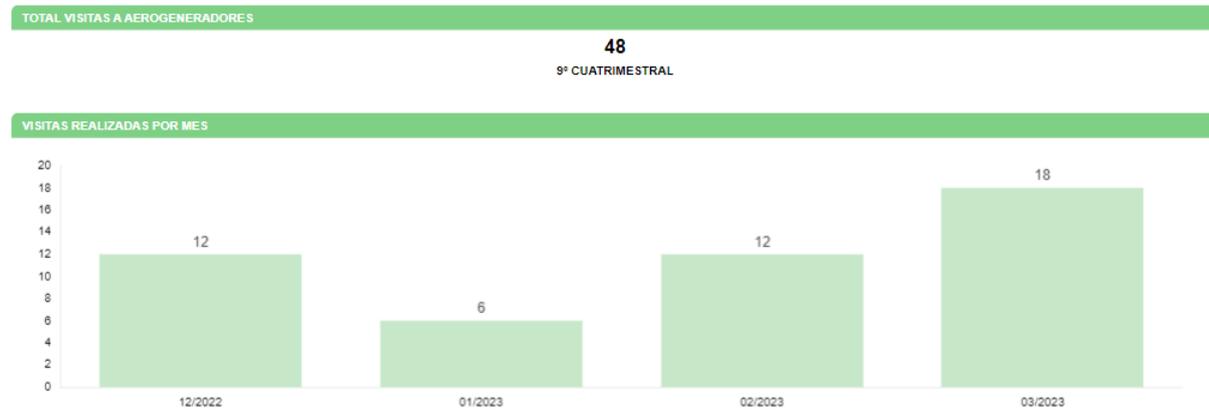
En la siguiente tabla, a modo de listado de comprobación, se muestran las tareas realizadas durante este periodo cuatrimestral en el parque eólico. Cada tarea tiene asignado un origen, tipología y condicionado de la DIA a la que hace referencia. Por último, en la última columna se muestra el número de veces que se ha realizado cada tarea.

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Control de la evolución de la revegetación	EIA	PAISAJE, RESTAURACIÓN VEGETAL Y FISIOGRAFÍA	12.g
- SOST - Envío de correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad de los ejemplares muertos detectados en la jornada	DIA	FAUNA	12.b
- SOST - Notificar al INAGA las fechas previstas de las visitas de seguimiento del plan de vigilancia ambiental para que si se considera los APN puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones	DIA	GOBERNANZA	12
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 3)	DIA	FAUNA	12.d
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 5)	DIA	FAUNA	12.d
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 6)	DIA	FAUNA	12.d
- SOST - Realizar censos anuales para el seguimiento de poblaciones y uso del espacio de las especies de avifauna (ESTEPARIAS). TRANSECTO 2	DIA	FAUNA	12.d
- SOST - Realizar censos anuales para el seguimiento de poblaciones y uso del espacio de las especies de quirópteros (EST. ESCUCHA 1)	DIA	FAUNA	12.d
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	13
- SOST - Realizar informes mensuales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Seguimiento mortalidad MO2-01	DIA	FAUNA	12.c
- SOST - Seguimiento mortalidad MO2-02	DIA	FAUNA	12.c
- SOST - Seguimiento mortalidad MO2-03	DIA	FAUNA	12.c
- SOST - Seguimiento mortalidad MO2-04	DIA	FAUNA	12.c
- SOST - Seguimiento mortalidad MO2-05	DIA	FAUNA	12.c
- SOST - Seguimiento mortalidad MO2-06	DIA	FAUNA	12.c
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Niveles acústicos de las poblaciones	DIA	CONFORT SONORO	12.e
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	DIA	CALIDAD DE LAS AGUAS	12.f

## 6.2. MORTALIDADES

### 6.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 48 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



### 6.2.2. INDICADORES DE MORTALIDAD

Se detalla por parque eólico y aerogenerador la mortalidad registrada este periodo cuatrimestral. Los indicadores representados en las tablas inferiores o KPIs, hacen referencia a la siguiente información:

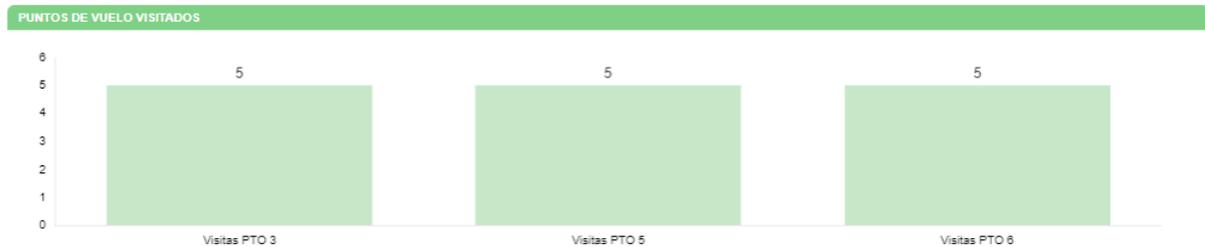
- KPI aerogenerador: el número de hallazgos del aerogenerador respecto al parque eólico este cuatrimestre.
- KPI parque: número medio de hallazgos del parque eólico durante este cuatrimestre.

AEROGENERADOR		DISPOSITIVO	KPI AEROGENERADOR	KPI PARQUE
MONFORTE II	MO2-01	DETECCIÓN/ DISUASIÓN Y PINTADO DE PALAS	0,000	0,0833
	MO2-02	PINTADO DE PALAS	0,250	
	MO2-03	DETECCIÓN/ DISUASIÓN	0,000	
	MO2-04	SIN MEDIDAS	0,250	
	MO2-05	SIN MEDIDAS	0,000	
	MO2-06	SIN MEDIDAS	0,000	

### 6.3. TASAS DE VUELO

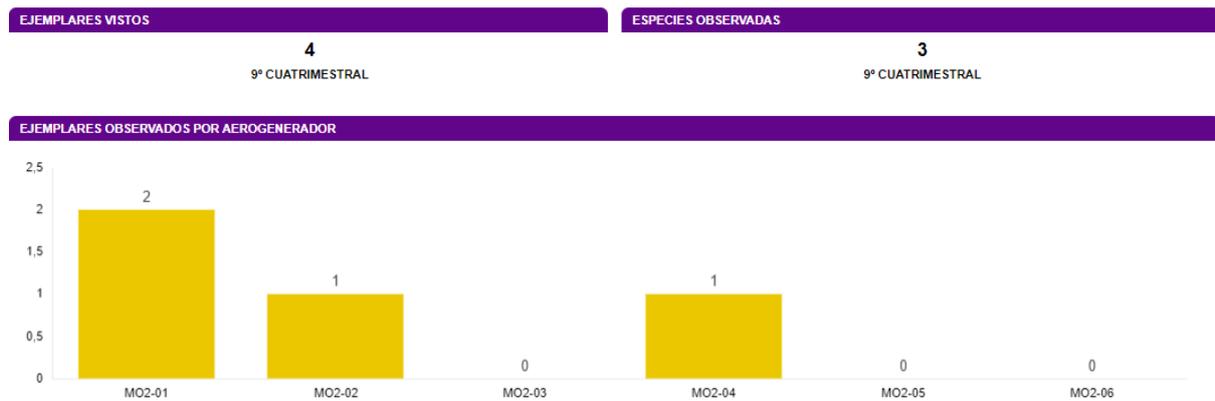
#### 6.3.1. VISITAS REALIZADAS

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

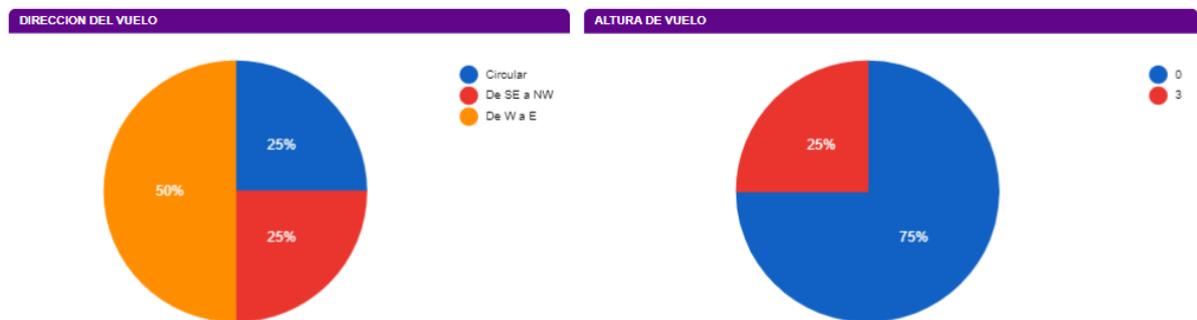


#### 6.3.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

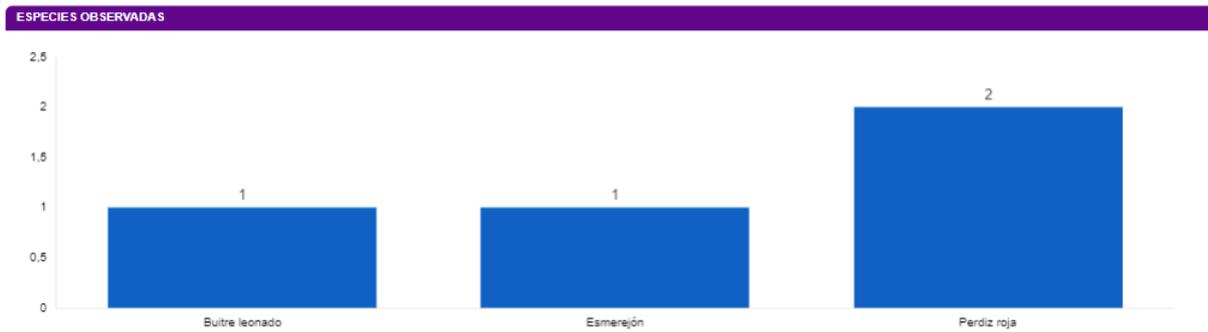
El número de ejemplares totales y especies detectados en tasas de vuelo, junto al número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador se muestra en el siguiente gráfico. El aerogenerador con mayor número de interacciones es MO2 – 02.



Las siguientes gráficas muestran la dirección de vuelo de las aves y su altura de vuelo.



Respecto a las especies observadas, éstas son aves que utilizan la zona de campeo.



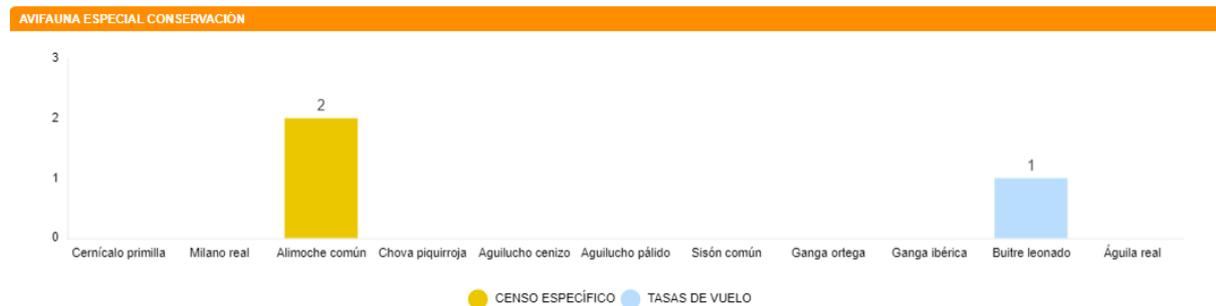
Las fichas de tasas de vuelo se muestran en el Anexo 2.

## 6.4. CENSOS ESPECÍFICOS:

### 6.4.1. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

En relación con el condicionado 12.d de la DIA del proyecto, se establece que se deberá realizar un “seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de águila real, alimoche, buitre leonado y ortega”. Los mapas de observaciones de estas especies se muestran en el Anexo 4.

El siguiente gráfico muestra el número de ejemplares detectado, por tipología de tarea, acumulado para este periodo cuatrimestral de las especies de especial conservación.



### 6.4.2. CENSO DE AVES ESTEPARIAS

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

La elección de estos transectos, así como la distancia de cada uno de ellos, ha sido el resultado de la búsqueda y localización de zonas o hábitats adecuados dentro de las infraestructuras del clúster y que además fueran coincidentes con la información facilitada (cuadrículas 1x1km) por el departamento de biodiversidad del Gobierno de Aragón, así como hubiera anotadas presencias de estas aves en el censo anual de avifauna del Estudio de Impacto Ambiental o durante el seguimiento de avifauna en los controles realizados durante la fase de construcción.

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

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

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

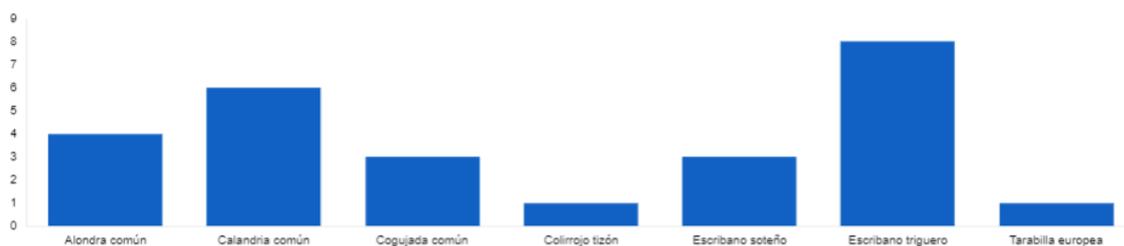
Los resultados del transecto de avifauna realizado, para observar el paso de las aves en migración y reproductoras tempranas, se muestran a continuación:

ESPECIE	C.A.E.A	C.N.E.A	Transecto 19		
			INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Alcaudón real	LESRPE		1	0,78	0,00
Alondra común		LAESRPE	1	0,78	0,16
Cogujada común	LESRPE		2	1,56	0,31
Escribano soteño	LESRPE		1	0,78	0,00
Escribano triguero		LAESRPE	12	9,38	1,25
Pardillo común		LAESRPE	59	46,09	4,53

#### 6.4.3. SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA PEQUEÑA

Las especies de aves pequeñas, generalmente paseriformes, registradas en el parque eólico depende del ambiente. Se trata de una zona de cultivos mixtos cercado por dos ríos y pequeños árboles. Son abundantes los aláudidos gregarios que se concentran en grupos importantes en invierno, y que también se observan en primavera en números más reducidos, porque su reproducción está ligada a zonas de vegetación natural. Las zonas de regadío concentran también importantes bandos de fringílidos y estorninos, mucho más escasos en primavera.

##### ESPECIES AVIFAUNA PEQUENA



#### 6.5. CENSO DE QUIRÓPTEROS

La metodología del trabajo se basa en la colocación de grabadoras ultrasonidos, a lo largo del área de implantación del clúster, durante un determinado número de noches (dependiendo del número de noches se calcula el indicador Pases/Noche, que es similar a un cálculo de densidad).

El resultado de las grabaciones es analizado usando softwares específicos que analizan la frecuencia y la duración de los sonidos, asignándoles una especie o grupo fónico.

Para la definición de los puntos donde colocar 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 disponibles.

PUNTO	LOCALIZACIÓN
Punto 1	Ubicado en el entorno de los P.E de Monforte I y Monforte II

Durante este periodo cuatrimestral no ha habido pases nocturnos debido a la época de inactividad de quirópteros.

## 6.6. OTROS CONTROLES

### 6.6.1. VIGILANCIA DE LA RED DE DRENAJE

Según el condicionado 12.f de la DIA, se establece un “seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno”.

Las fichas con los resultados de las visitas realizadas para la vigilancia de la red de drenajes del proyecto se muestran en el anexo 5.

### 6.6.2. REVEGETACIÓN

Según el condicionado 12.g de la DIA, se indica un “seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras”. No se han observado cambios durante este periodo cuatrimestral.

## 7. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS

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

## 8. CONCLUSIONES

El presente informe corresponde al noveno de los informes cuatrimestrales que serán entregados durante los primeros 5 años de la fase de explotación.

El índice de siniestralidad del parque desciende a 0,08 casos por aerogenerador y mes, con respecto al anterior periodo cuatrimestral. Los aerogeneradores con índice superior a cero son MO2 – 01 y MO2 – 04 con valor de 0,250.

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado 4 ejemplares correspondientes a 3 especies, con mayor interacción en el aerogenerador MO2 – 01, con dos perdices. Las especies indicadas como de especial conservación en la DIA que se han registrado este cuatrimestre es el alimoche común.

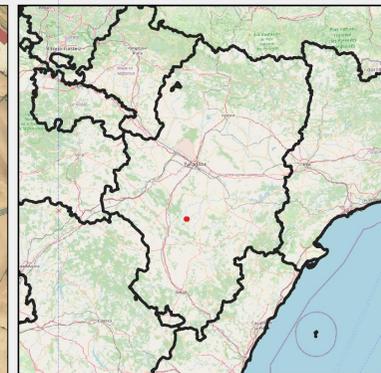
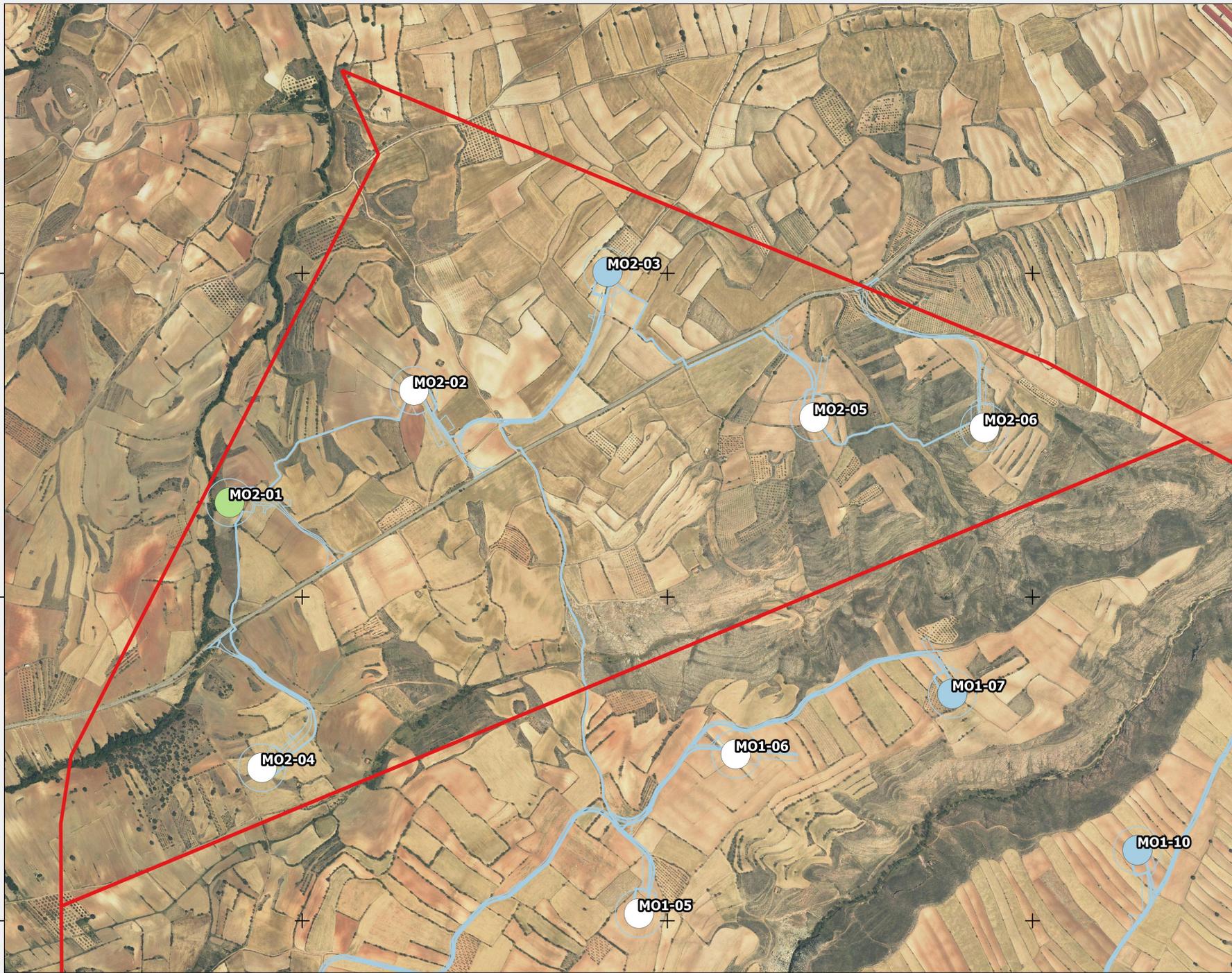
La avifauna pequeña más representativa del parque eólico está formada por aves ligadas a ambientes agrícolas, mixto entre cultivos de regadío y parcelas de vegetación natural. Entre estas especies, las más abundantes son el escribano triguero, el estornino negro y la alondra común.

# ANEXO 1

## Planos generales

# Dispositivos anticollision de aves en aerogeneradores

## MONFORTE II



### Legenda

- SIN MEDIDAS
- PINTADO DE PALAS
- DETECCION
- PINT + DETEC

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map

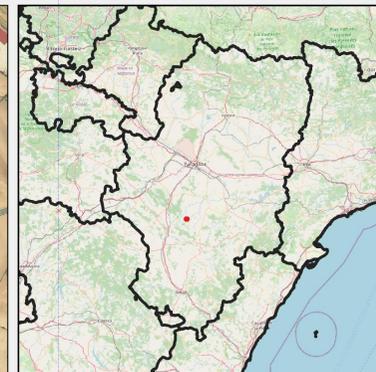


Proyección:  
Fecha: 8 de abril de 2022



# Puntos de observación de vuelos de riesgo de aves

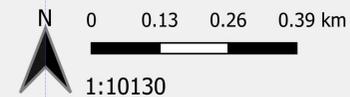
## MONFORTE II



### Leyenda

-  AEROGENERADORES
-  PUNTO DE OBSERVACIÓN

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map

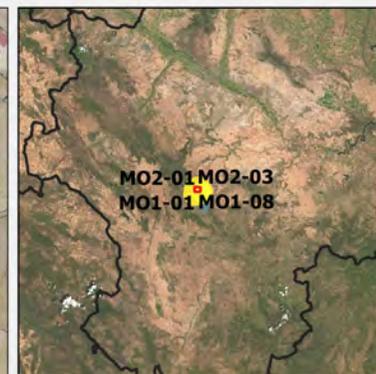
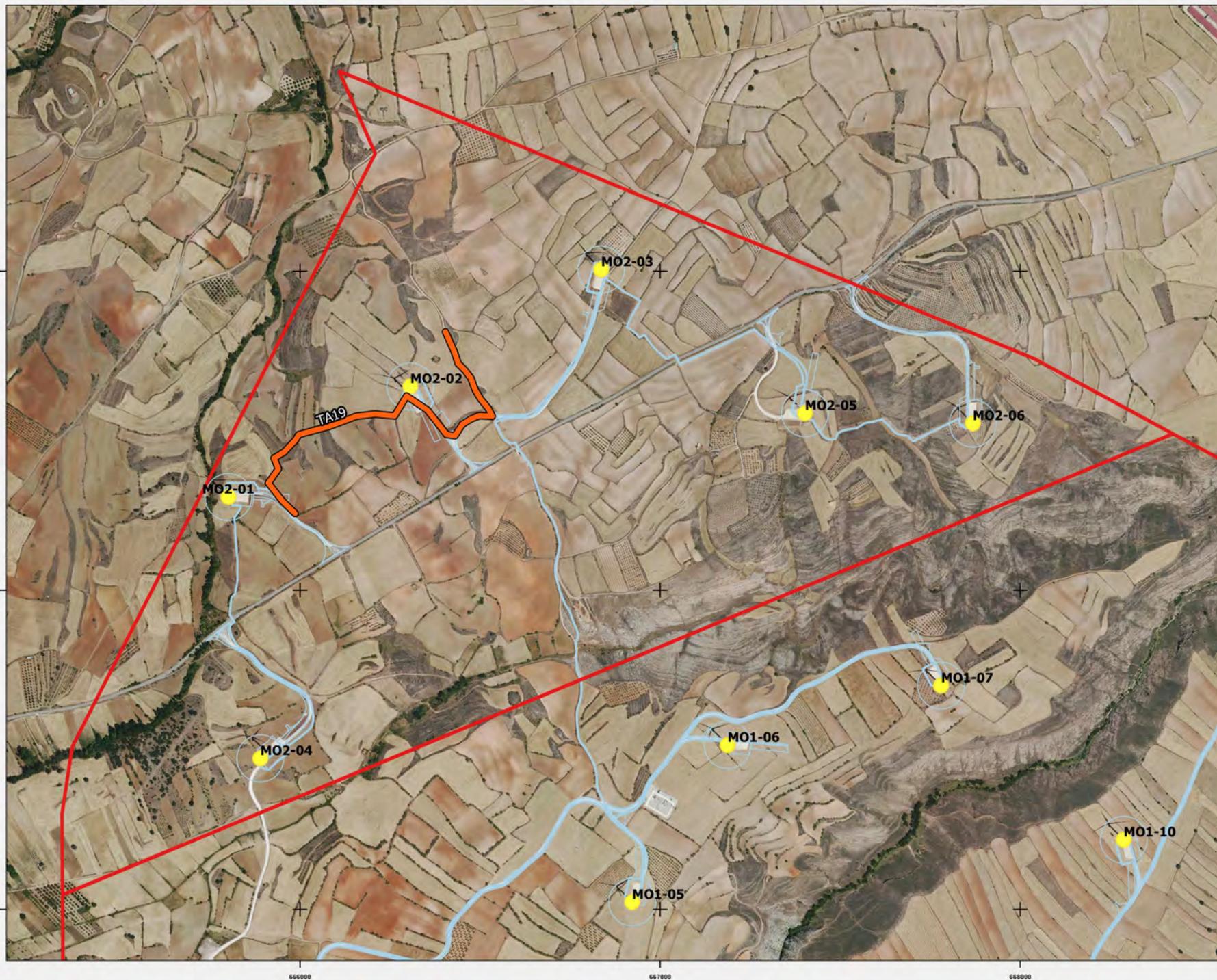


Proyección:  
Fecha: 8 de abril de 2022



# Censos específicos de avifauna

## MONFORTE II

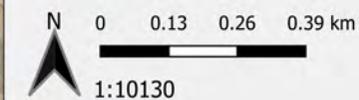


### Transectos

#### Leyenda

- AEROGENERADORES
- Implantación PPEE
- Transectos

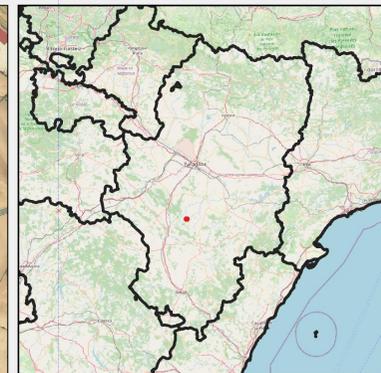
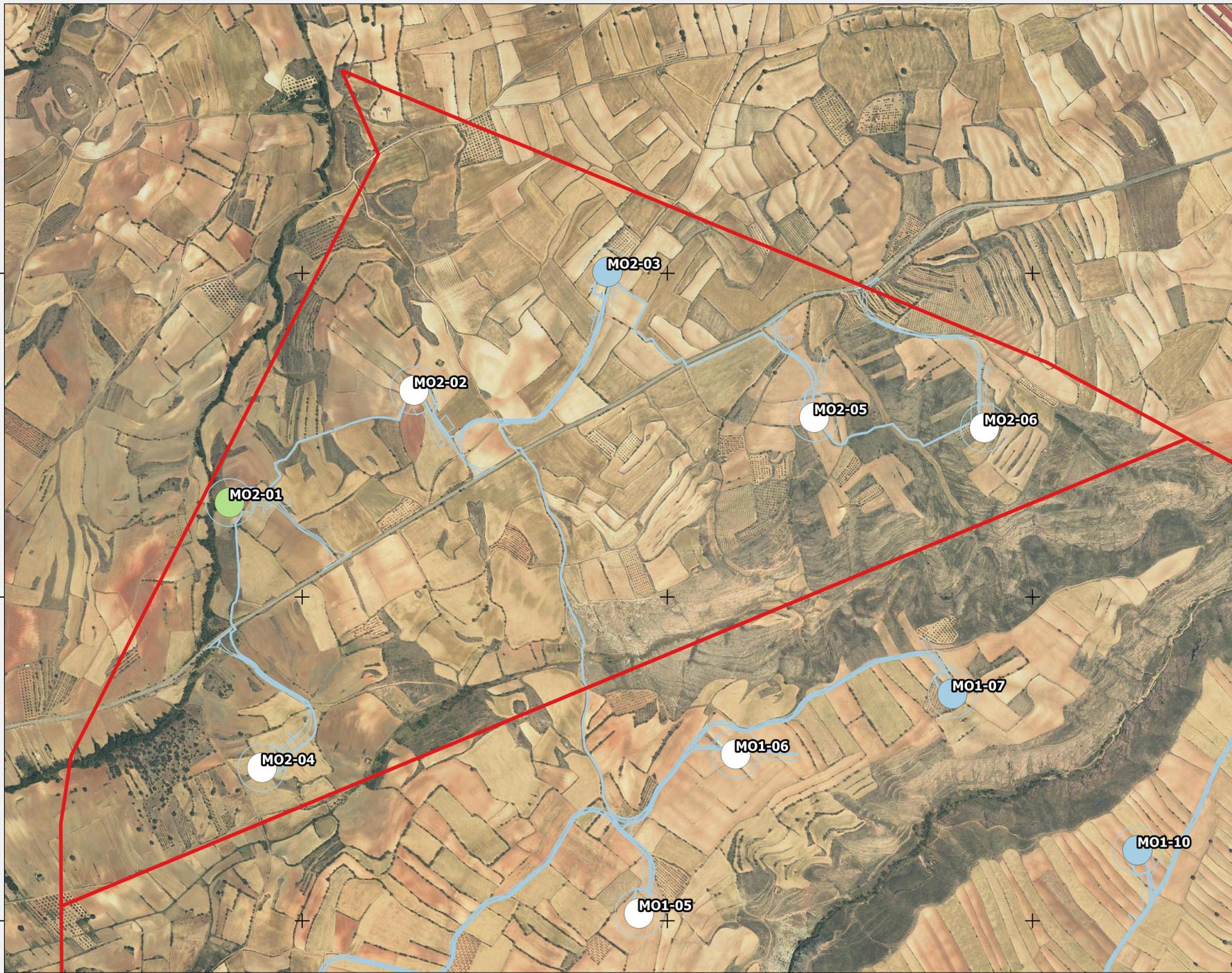
Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map



Proyección:  
Fecha: 27 de diciembre de 2022

# Dispositivos anticolidion de aves en aerogeneradores

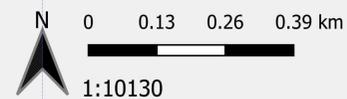
## MONFORTE II



### Legenda

- SIN MEDIDAS
- PINTADO DE PALAS
- DETECCION
- PINT + DETEC

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map



Proyección:  
Fecha: 8 de abril de 2022



# ANEXO 2

## Fichas de control – Tasas de vuelo

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.D TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**FECHA:** 14/12/2022

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

**PROYECTO**

020MO2

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 Monforte II con 3 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento suave	Nubes y claros

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

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

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.D TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**FECHA:** 04/01/2023

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

**PROYECTO**

020MO2

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 Monforte II con 3 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento suave	Despejado

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

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

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.D TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**FECHA:** 16/01/2023

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

**PROYECTO**

020MO2

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 Monforte II con 3 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento fuerte	Nublado

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

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

**ORIGEN DE CONTROL:** Nº 12.D TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:** TASAS DE VUELO

**CONTROL:** Detección de vuelos de riesgo

**FECHA:** 15/02/2023

**PROYECTO**  
020MO2

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 Monforte II con 3 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento moderado	Despejado

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Esmerejón	666025	4550214	1	2	4	Posado	0	No aplica

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.D TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

**FECHA:** 15/03/2023

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

**PROYECTO**

020MO2

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 Monforte II con 3 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, colúmbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Moderado	Despejado

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
<b>Perdiz roja</b>	666024	4550493	2	6	1	No aplica (ciclo anual)	0	De W a E
<b>Buitre leonado</b>	665959	4550106	1	6	2	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	150-215 (Vuelo a una altura superior a la barrida por las palas) (3)	De SE a NW

# ANEXO 3

## Fichas de control – Censos Específicos

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 12.D. TABLA CONDICIONADOS DIA

FECHA: 04/01/2023

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECIFICOS

CONTROL:

Detección y seguimiento de aves esteparias

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

*“Se realizará el seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de cernícalo primilla, milano real, alimoche, chova piquirroja, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, sisón común buitre leonado, ganga ibérica y ortega, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante, al menos, los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.”*

Para realizar el cálculo de las IKA´s y de las densidades de las diferentes especies se han utilizado las siguientes fórmulas:

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

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

En la siguiente tabla se especifican los resultados obtenidos:

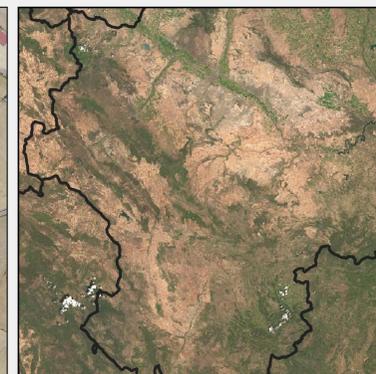
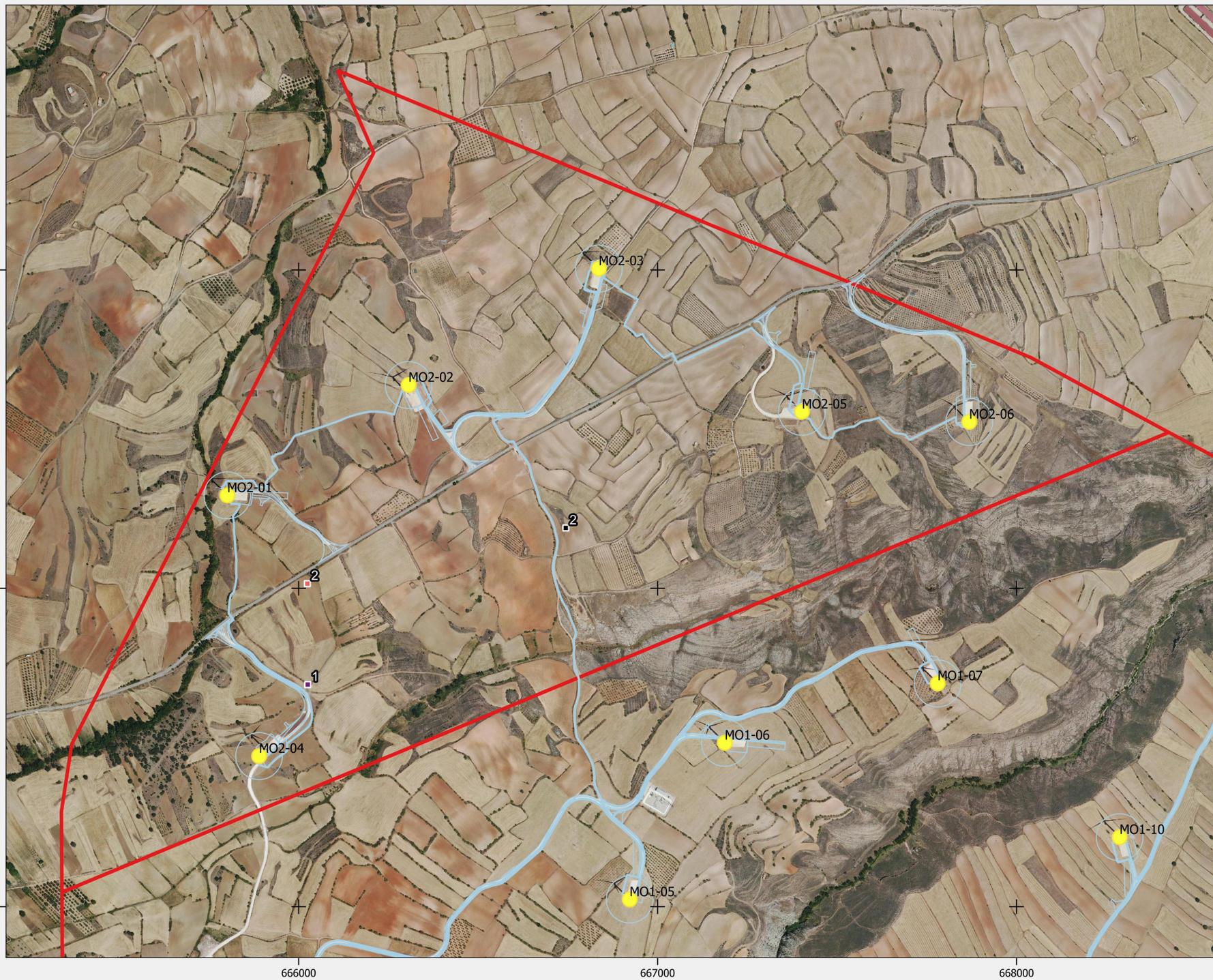
ESPECIE	C.A.E.A	C.N.E.A	Transecto 19		
			INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Alcaudón real	LESRPE		1	0,78	0,00
Alondra común		LAESRPE	1	0,78	0,16
Cogujada común	LESRPE		2	1,56	0,31
Escribano soteño	LESRPE		1	0,78	0,00
Escribano triguero		LAESRPE	12	9,38	1,25
Pardillo común		LAESRPE	59	46,09	4,53

# ANEXO 4

## Mapas – Aves Especial Conservación

# OBSERVACIONES AVES DE INTERES

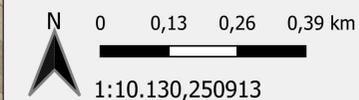
## MONFORTE II



### Leyenda

- AEROGENERADORES
  - IMPLANTACIÓN
- Aves de interés
- Corneja común
  - Esmerejón
  - Perdiz roja

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map

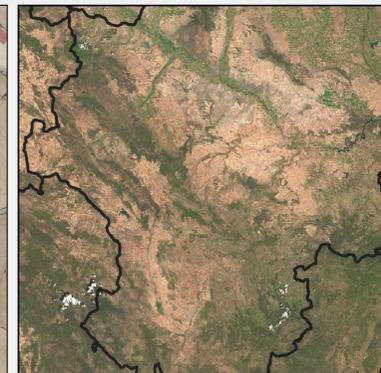


Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
Fecha: 3 de mayo de 2023



# Observaciones aves de la DIA

## MONFORTE II

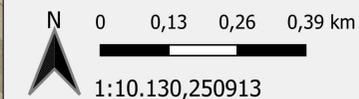


### Aves DIA

#### Leyenda

- AEROGENERADORES
- IMPLANTACIÓN
- AVES DIA**
- Alimoche
- Buitre leonado

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
Fecha: 3 de mayo de 2023



# ANEXO 5

## Fichas de control – Otros controles

ORIGEN DE CONTROL :

Nº 12.F. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL :

Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno

FECHA: 13/02/2023

CONTROL :

Vigilancia de la red de drenaje.

PROYECTOS: MO2.

PUNTOS DE CONTROL: Implantación completa del parque eólico.

IMÁGENES, PLANOS Y TABLAS:

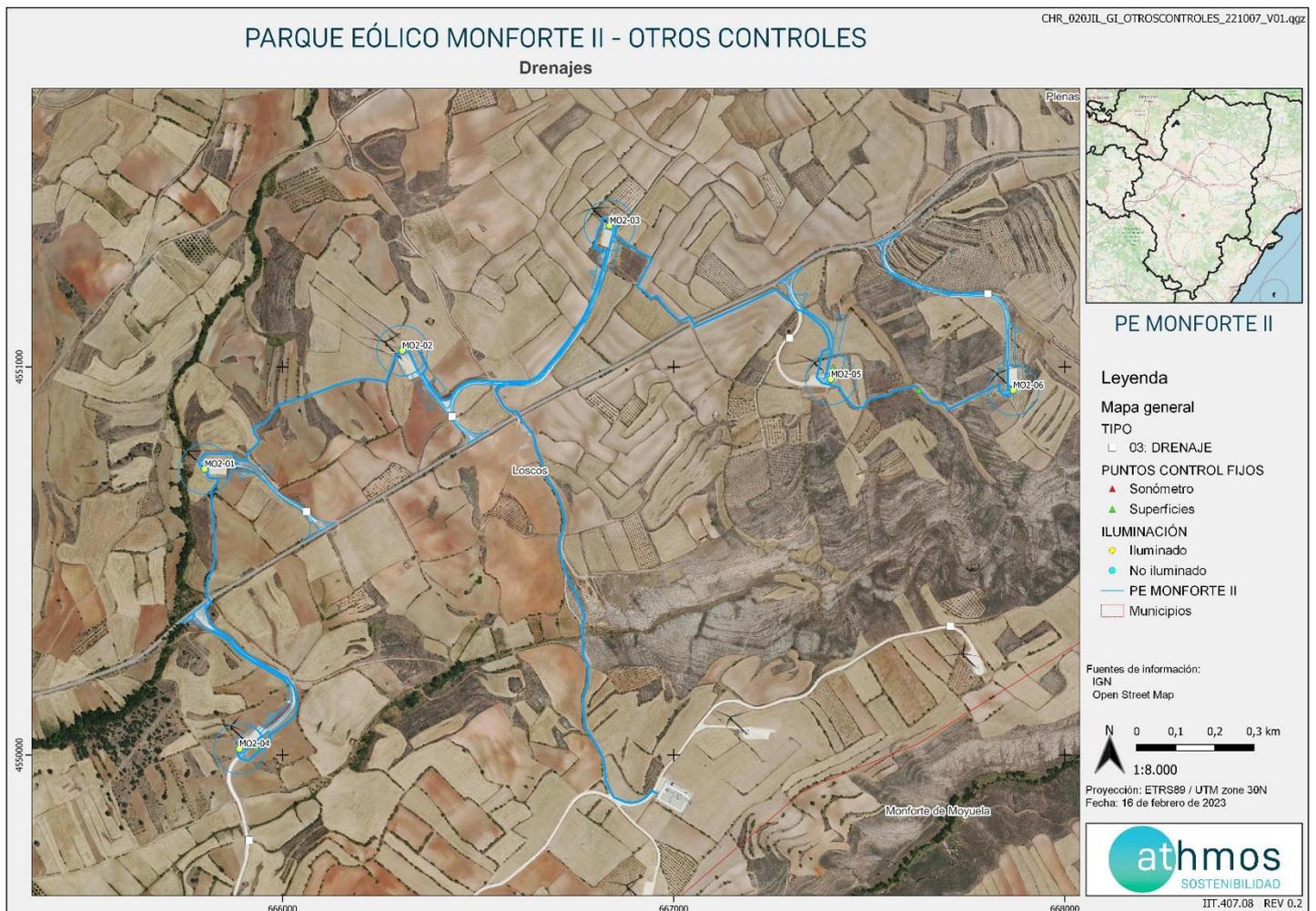


Fig. 1 Puntos detectados con drenajes deficientes o encharcamientos en el parque eólico Monforte II del Clúster Jiloca. Fuente: Elaboración propia.

**ORIGEN DE CONTROL :**

Nº 12.F. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL :**

Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno

**FECHA: 13/02/2023**
**CONTROL :**

Vigilancia de la red de drenaje.



Fig. 1 Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MO2.06. Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MO2.05. Fuente: Elaboración propia



Fig. 3 Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MO2.02. Fuente: Elaboración propia



Fig. 4 Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MO2.01. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado controles referentes a drenajes y calidad de aguas, distribuidos por la implantación del parque eólico Monforte II (Clúster Jiloca):

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	MO2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MO2.06	667803	4551188
2	MO2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MO2.05	667296	4551075
3	MO2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MO2.02	666433	4550873
4	MO2	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero MO2.01	666062	4550628

Tabla 1 Puntos en los que se han realizado controles referentes a redes de drenaje y de la calidad de las aguas, en la implantación del parque eólico Monforte II (Clúster Jiloca). Fuente: Elaboración propia

	<b>PROYECTO PARQUE EÓLICO MONFORTE II</b>	FICHA CONTROL:  COND. 12.FX02
<b>ORIGEN DE CONTROL :</b>	Nº 12.F. TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA:13/02/2023
<b>TIPO DE CONTROL :</b>	Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno	
<b>CONTROL :</b>	Vigilancia de la red de drenaje.	

**RESULTADOS Y CONCLUSIONES:**

Durante el mes de febrero se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico Monforte II (Cluster Jiloca), con el objetivo de detectar zonas de la red de drenaje deterioradas o con problemas de drenaje.

Tras revisar el parque eólico Monforte II, se ha observado que las infraestructuras más afectadas o con deficiencias de drenaje son las ODTs, las cuales se encuentran taponadas por restos de vegetación arbustiva desplazada por el aire. Se recomienda la limpieza de las ODTs, para que estén en perfectas condiciones antes de los posibles periodos de lluvias.

## VIGILANCIA DE LA RED DE DRENAJE

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 12.F. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.

**FECHA: 13/02/2023**
**CONTROL:**

Vigilancia de la erosión del suelo y taludes

**PROYECTOS:** MO2.

**PUNTOS DE CONTROL:** Implantación completa del parque eólico.

**IMAGENES, MAPAS, TABLAS:**


Fig. 1 Puntos detectados con degradación erosiva en el parque eólico Monforte II, del Clúster Jiloca. Fuente: Elaboración propia.

	<b>PROYECTO PARQUE EÓLICO MONFORTE II</b>		<b>FICHA CONTROL:</b>  COND. 12.FX03
	<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	Nº 12.F. TABLA CONDICIONADOS DIA	
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.		<b>FECHA:</b> 13/02/2023
<b>CONTROL:</b>	Vigilancia de la erosión del suelo y taludes		



Fig. 1 Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero MO2.01. Fuente: Elaboración propia

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

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	CLASIF. (DEBELLE)	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	MO2	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero MO2.01. Ambos lados del vial.	665939	4550730

Tabla. 1 Puntos en los que se han realizado controles referentes a los procesos erosivos en la implantación del parque eólico Monforte II (Clúster Jiloca). Fuente: elaboración propia.

### RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Durante el mes de febrero, se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico Monforte II, del Clúster Jiloca, 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 del parque eólico Monforte II, y atendiendo a esta escala, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Al ser un proyecto situado mayoritariamente sobre formaciones geológicas con un alto componente rocoso, los taludes de desmonte construidos se han visto poco afectados por la erosión hídrica. La única zona en la que se ha producido este fenómeno es en el talud del vial de acceso a MO1.02 que se asienta sobre materiales más arenosos y lutíticos o pizarrosos, los cuales son más susceptibles a la erosión hídrica, formando algunos regueros.