

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

## VIGILANCIA AMBIENTAL PE MONLORA V

<b>Nombre de la instalación:</b>	PE Monlora V
<b>Provincia/s ubicación de la instalación:</b>	Zaragoza
<b>Nombre del titular:</b>	Fuerzas Energéticas del Sur de Europa XVII, S.L.
<b>CIF del titular:</b>	B-87822656
<b>Nombre de la empresa de vigilancia:</b>	Athmos Sostenibilidad SL
<b>Tipo de EIA:</b>	Ordinaria
<b>Informe de FASE de:</b>	EXPLOTACIÓN
<b>Periodicidad del informe según DIA:</b>	Cuatrimstral
<b>Año de seguimiento nº:</b>	AÑO 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.....	15
6.4.1.	AVES DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	15
6.4.2.	CENSOS DE AVIFAUNA.....	16
6.4.3.	POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS.....	16
6.5.	OTROS CONTROLES.....	16
6.5.1.	VERIFICACIÓN NIVELES DE RUIDO.....	16
6.5.2.	PROCESOS EROSIVOS Y DRENAJE NATURAL.....	16
6.5.3.	REVEGETACIÓN.....	17
7.	INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES.....	17
8.	CONCLUSIONES.....	18
	Anexo 1. Planos generales.....	19
	Anexo 2. Fichas de Control - Tasas de vuelo.....	20
	Anexo 3. Fichas de Control - Transectos.....	21
	Anexo 4. Mapas - Aves Especial Conservación.....	22
	Anexo 5. Fichas de Control – Erosión y drenaje.....	23

## 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 con el tercer informe cuatrimestral del tercer año de explotación en el parque eólico Monlora V, incluyendo los periodos de **diciembre de 2022 a marzo de 2023**. Redactado para dar cumplimiento al condicionado número 15 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. 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 - TRANSECTOS
  - Anexo 4. MAPAS – AVES DE ESPECIAL CONSERVACIÓN
  - Anexo 5. FICHAS DE CONTROL – EROSIÓN Y DRENAJE

## 4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

El parque eólico Monlora V, situado en el término municipal de Las Pedrosas, consta de un total de 8 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 30 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea subterránea hasta la SET Monlora IV, situada en el término municipal de Las Pedrosas.

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

Aerogenerador	UTM X	UTM Y
ML5-01	675161	4654066
ML5-03	675942	4654679
ML5-04	676141	4655030
ML5-05	676950	4655070
ML5-06	676207	4653656
ML5-07	676607	4654141
ML5-08	677064	4654455
ML5-09	677443	4654707

El punto 9.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 propuesta y la resolución emitida por el INAGA, se instalaron dispositivos detección-disuasión en los aerogeneradores ML5-06, ML5-07 y ML5-08. Las tipologías de estas medidas de innovación se pueden clasificar en: sistemas de detección y disuasión (DD) y pintado de palas (PP). En el mapa anterior se muestran los aerogeneradores con estas medidas aplicadas.



## 5. METODOLOGÍA APLICADA

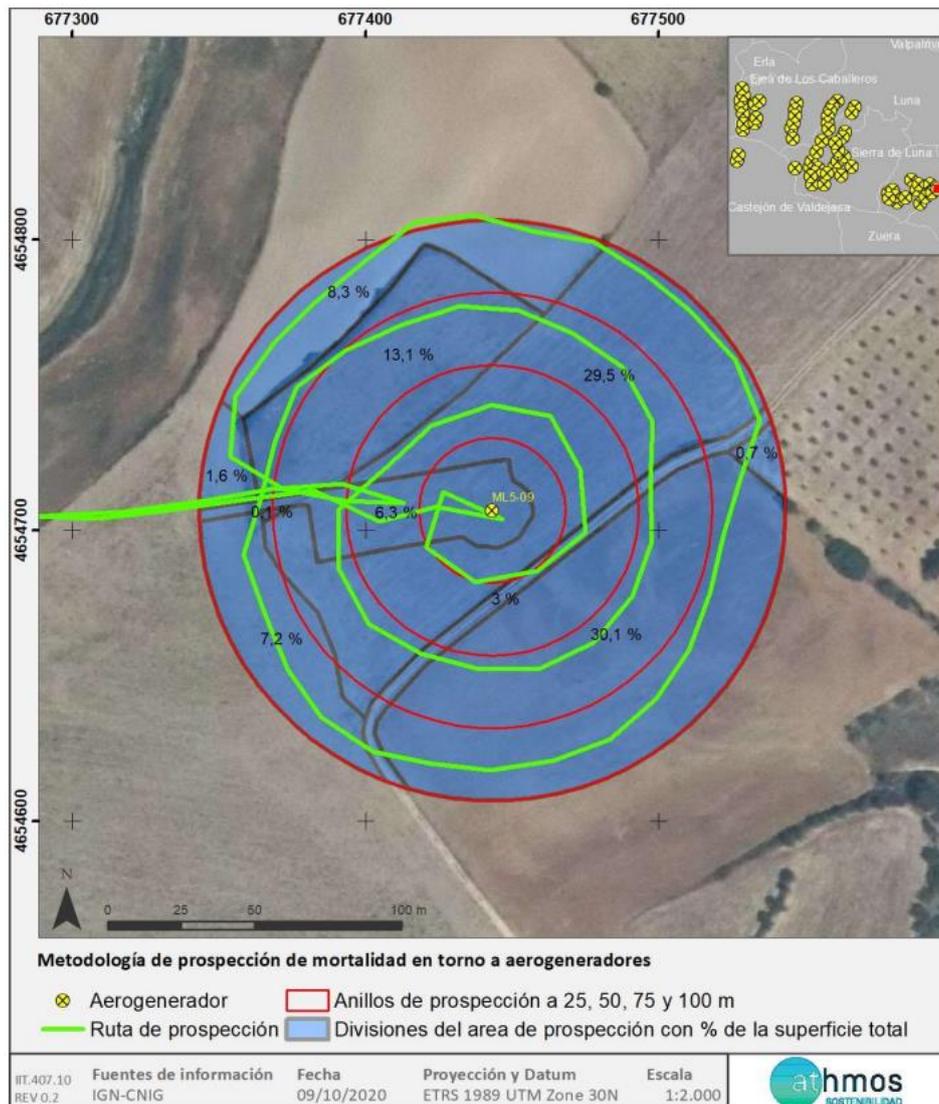
### 5.1. MORTALIDADES

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 Monlora V\_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\_ML5\_W02\_20220111”, donde ML5 es la codificación del proyecto, W02 la semana del año correspondiente y fecha de realización de la visita.



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

**“PE Monlora V\_siniestralidad\_Año3\_IC3\_Expl\_dic22-mar23.xls”**

Según lo indicado en el punto 14.2 de la DIA del proyecto, la periodicidad de seguimiento es: “los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones”. Los periodos de migraciones incluyen marzo y abril en la migración pre-nupcial y del 15 de agosto al 15 de octubre en la migración post-nupcial.

Para dar cumplimiento con el “Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólico”, todos los casos de mortalidad a excepción de especies catalogadas, se recogen y depositan en el arcón congelador situado en la SET Monlora IV. Allí permanecen temporalmente todos los cadáveres recogidos en el complejo Monlora 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 Monlora. En el presente informe, se presentan únicamente los puntos que observan directamente aerogeneradores del parque Monlora V, 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 8 aerogeneradores que componen el parque. En acuerdo con la Dirección General de Biodiversidad, se establecen un total de 38 visitas anuales a los puntos de observación con periodicidad semanal y de una duración mínima de 30 min.

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

Punto de observación	Aerogeneradores vistos
18	ML5-01, ML5-03, ML5-04
19	ML5-04, ML5-05, ML5-08, ML5-09
20	ML5-03, ML5-04, ML5-06, ML5-07, ML5-08

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 Monlora V\_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.

Además, 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 el apartado de 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.

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 14.4 del condicionado de la DIA, que indica la realización de un "seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de buitre leonado, águila perdicera, alimoche, chova piquirroja, milano real, grulla común y ganga 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.

#### Aves de especial conservación

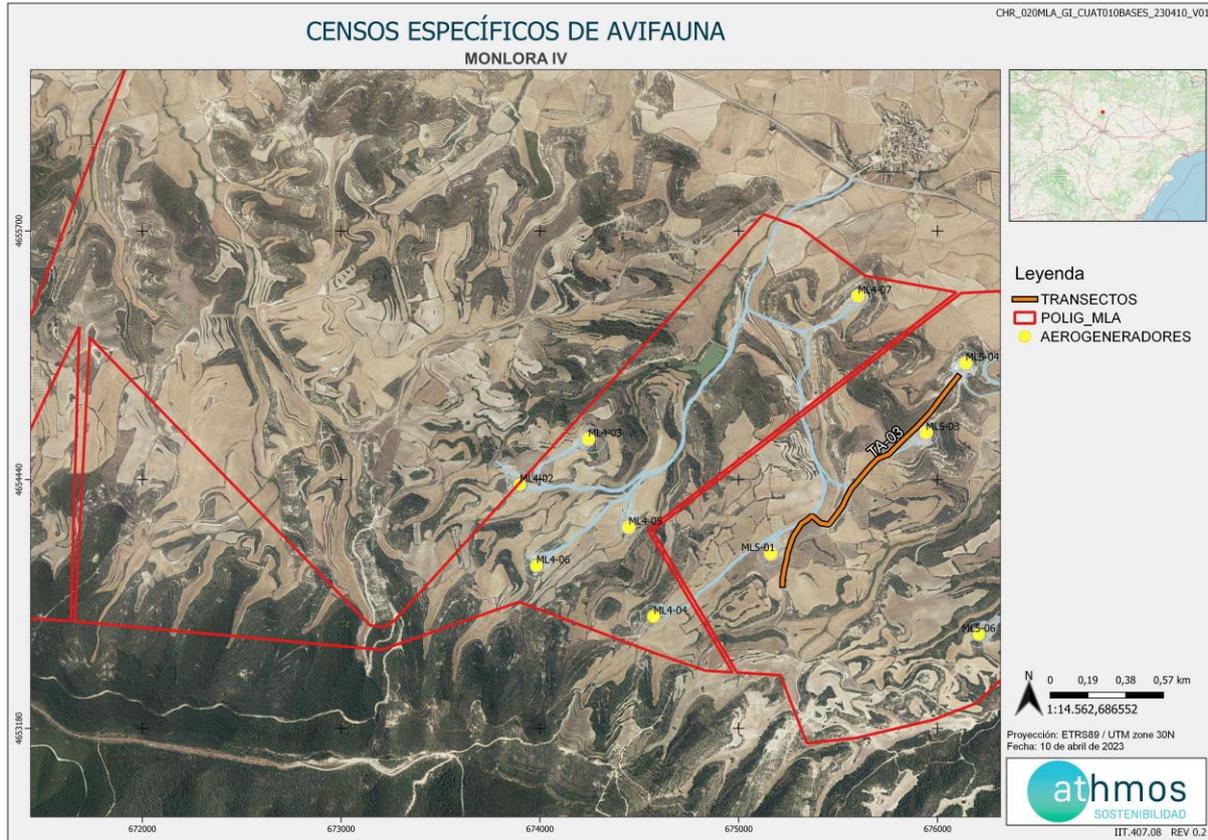
Todas las observaciones dentro de la poligonal del parque eólico de las especies indicadas en el condicionado específico de la DIA se recogen, ya sea en formato tasas de vuelo o censos específicos, y se representan en gráficas separadas por especie, que indican la regularidad de presencia de cada una.

Los 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.

### Censos específicos avifauna

Dentro de la poligonal del parque se ha descrito un transecto de avifauna, denominado Transecto 3 (TA03), que transcurre por el hábitat más representativo del parque eólico, con el objetivo de representar la comunidad de aves del entorno de una manera más detallada que con las tasas de vuelo.

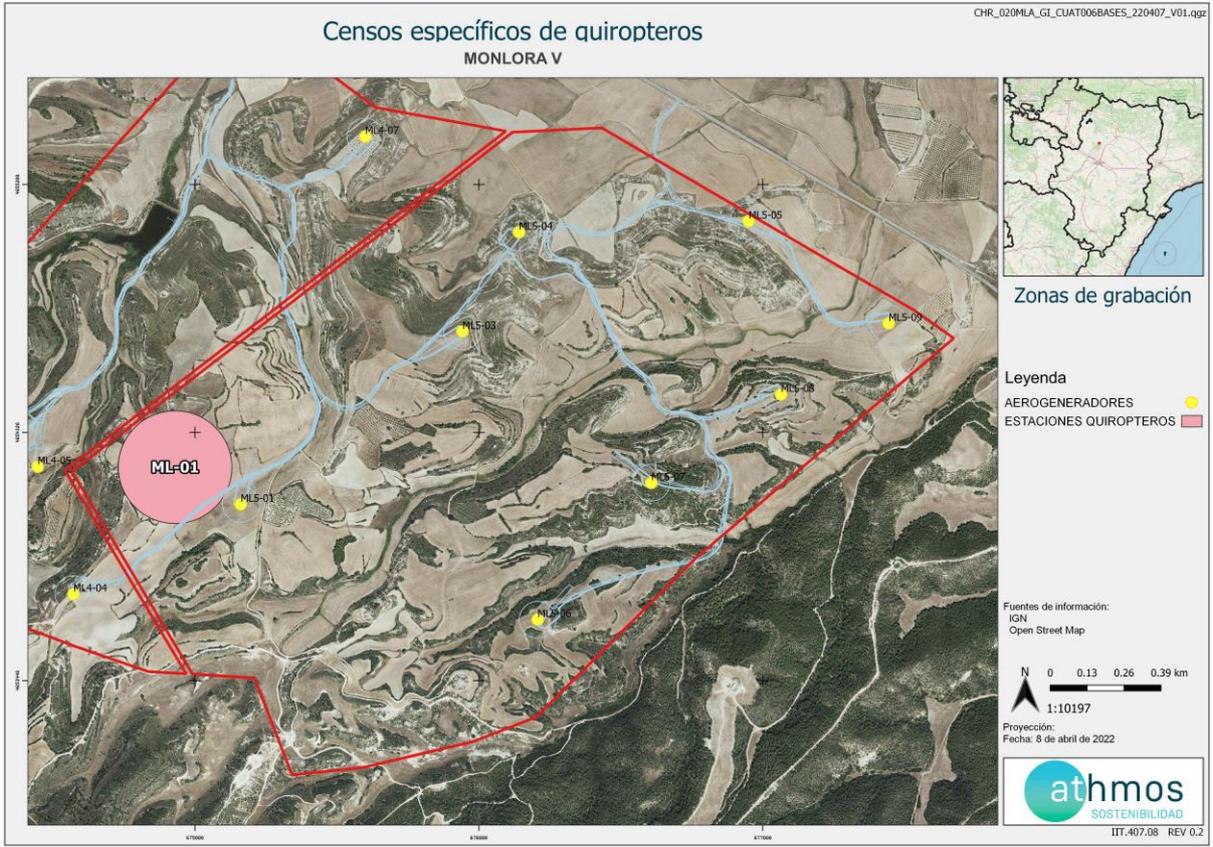
El transecto de esteparias, realizado durante toda la fase de explotación del parque, consta de un recorrido a pie de 1,5 km, realizado tres veces de manera anual (invierno, primavera y verano), anotando tanto las aves más cercanas al observador (0-25 m) para el cálculo de densidades como las más alejadas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



### 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

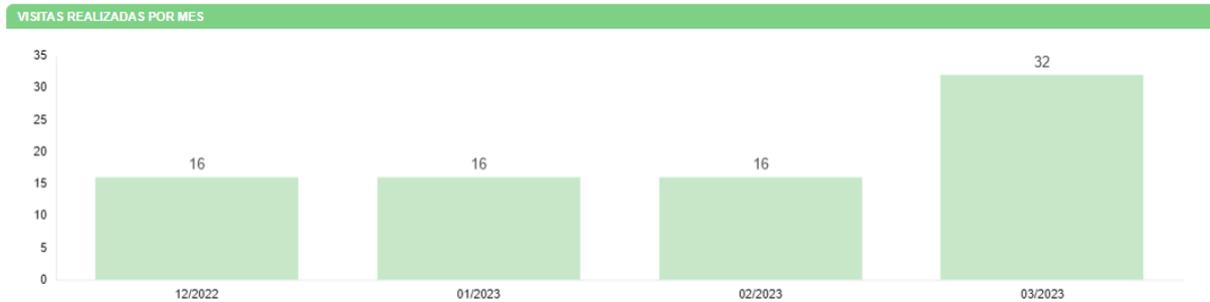
En la siguiente tabla, a modo de listado de comprobación, se muestran las tareas realizadas durante este periodo cuatrimestral en el parque eólico. Cada tarea tiene asignado un origen, tipología y condicionado de la DIA.

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Control de la alteración y compactación de los suelos	EIA, DIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	14.6
- SOST - Garantizar integración paisajística y restauración vegetal y fisiográfica	EIA, DIA	PAISAJE, RESTAURACIÓN VEGETAL	14.7
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 18)	DIA	FAUNA	14.4
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 19)	DIA	FAUNA	14.4
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 20)	DIA	FAUNA	14.4
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	15
- SOST – Realizar informes específicos	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Realizar informes mensuales	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST – Realizar transectos de avifauna (TA03)	DIA	FAUNA	14.4
- SOST - Recogida de arcón congelador de la SET Monlora IV y envío de información al CRFS La Alfranca	DIA	GOBERNANZA	14.1
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA, DIA	CALIDAD DE AGUAS	14.6
- SOST - Seguimiento mortalidad ML5-01	DIA	FAUNA	14.1, 14.2
- SOST - Seguimiento mortalidad ML5-03	DIA	FAUNA	14.1, 14.2
- SOST - Seguimiento mortalidad ML5-04	DIA	FAUNA	14.1, 14.2
- SOST - Seguimiento mortalidad ML5-05	DIA	FAUNA	14.1, 14.2
- SOST - Seguimiento mortalidad ML5-06	DIA	FAUNA	14.1, 14.2
- SOST - Seguimiento mortalidad ML5-07	DIA	FAUNA	14.1, 14.2
- SOST - Seguimiento mortalidad ML5-08	DIA	FAUNA	14.1, 14.2
- SOST - Seguimiento mortalidad ML5-09	DIA	FAUNA	14.1, 14.2
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA, DIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	14.4

## 6.2. MORTALIDADES

### 6.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 80 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 de hallazgos medio del parque eólico este cuatrimestre.

	AERO	DISPOSITIVO	KPI AERO	KPI PARQUE
MONLORA V	ML5-01	-	0,25	0,03
	ML5-03	-	0,00	
	ML5-04	-	0,00	
	ML5-05	-	0,00	
	ML5-06	Detección-disuasión	0,00	
	ML5-07	Detección-disuasión	0,00	
	ML5-08	Detección-disuasión	0,00	
	ML5-09	Pintado de palas	0,00	

### 6.3. TASAS DE VUELO

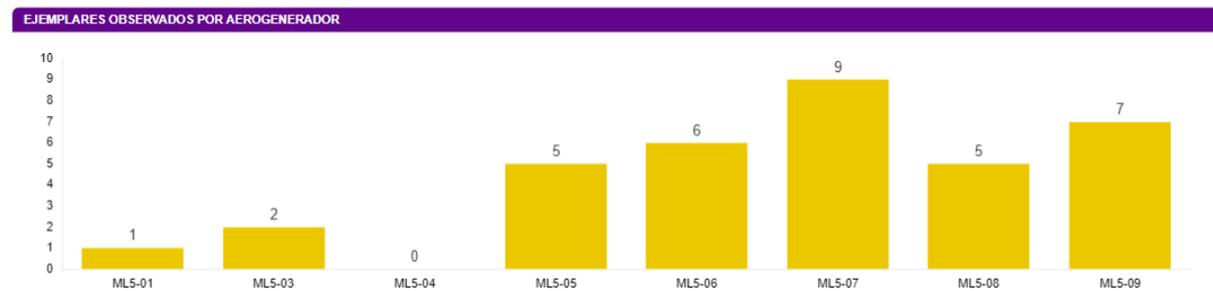
#### 6.3.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 18 visitas a puntos de tasas de vuelo. El número de visitas por meses se detalla a continuación:

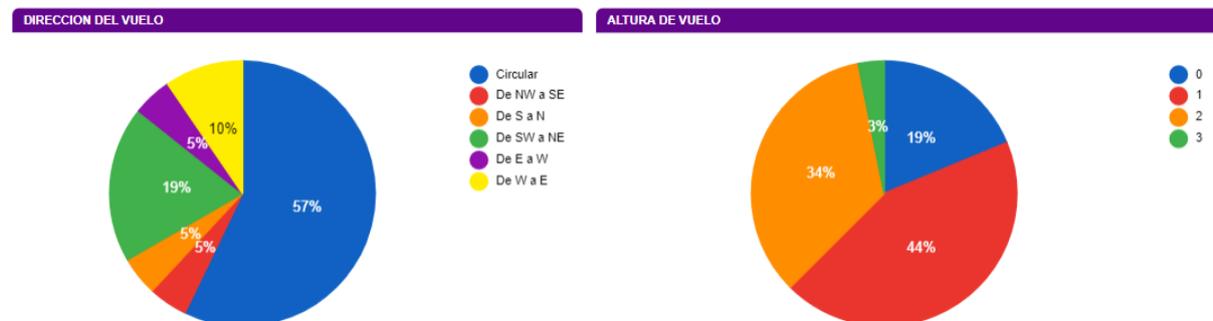


#### 6.3.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

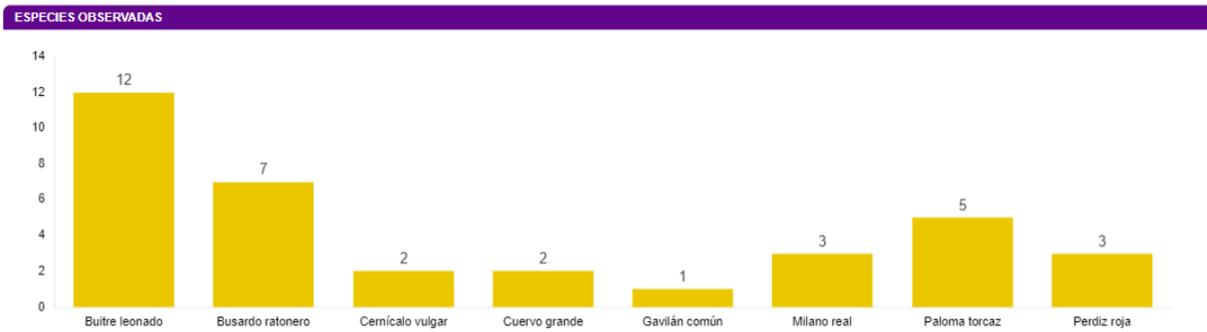
Se han registrado un total de **35 ejemplares** de **8 especies** diferentes en el parque eólico, y en el siguiente gráfico se muestra el número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador.



Datos de dirección de vuelo y altura de vuelo de las aves observadas. La altura de vuelo se define según la posición del ave respecto al área de barrido de las palas de los aerogeneradores, en: 0 (posado), 1 (inferior), 2 (en el área de barrido de palas) y 3 (superior).

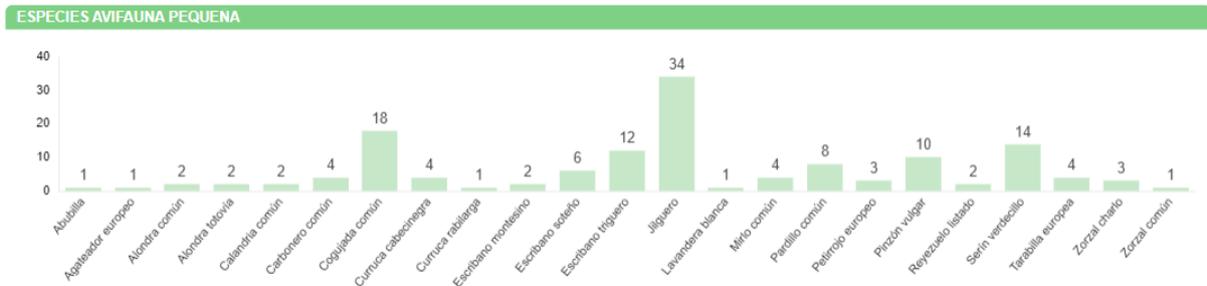


Especies observadas:



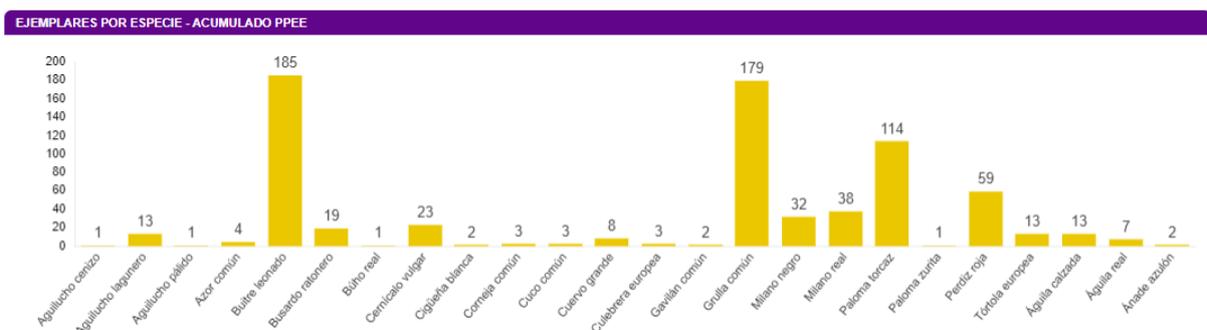
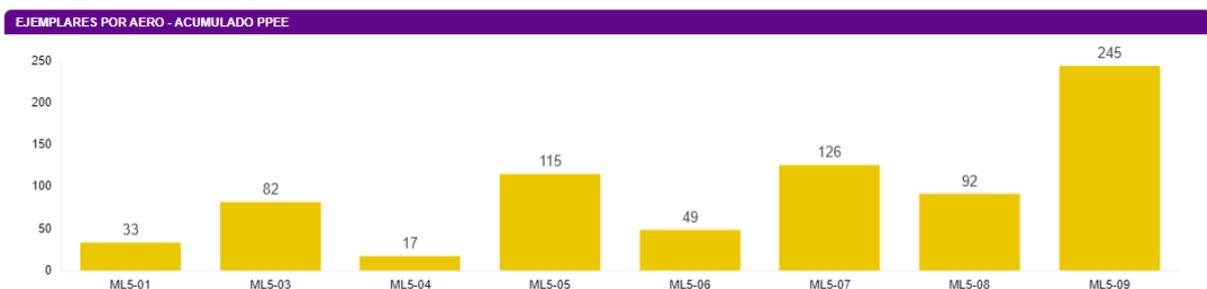
Las fichas de tasas de vuelo se muestran en el Anexo 2.

El hábitat predominante del parque se representa por un mosaico de vegetación natural mediterránea y pinar con pequeñas parcelas de cultivos cerealistas de secano y frutales, en proporciones similares, y con una importancia alta del sotobosque mediterráneo. Destacan grupos importantes de fringílicos, variedad de especies de aláuidos, currucas y escribanos, y otras especies forestales como agateador europeo, carbonero común y reyezuelo listado.

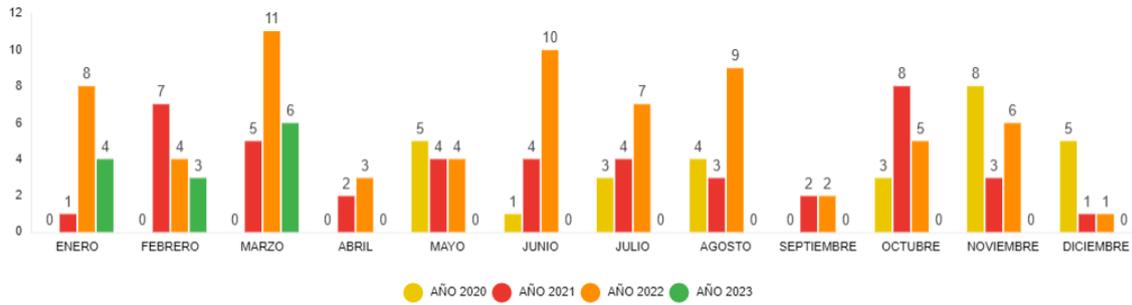


## DATOS ACUMULADOS

Las observaciones acumuladas desde el inicio de fase de explotación, ascienden a un total de **726 ejemplares** de **24 especies** diferentes. A continuación, se muestran gráficos acumulados de las observaciones por aerogenerador, especie y el número de especies observadas por mes.



**ESPECIES DISTINTAS - EVOLUCIÓN ANUAL**



## 6.4. CENSOS ESPECÍFICOS

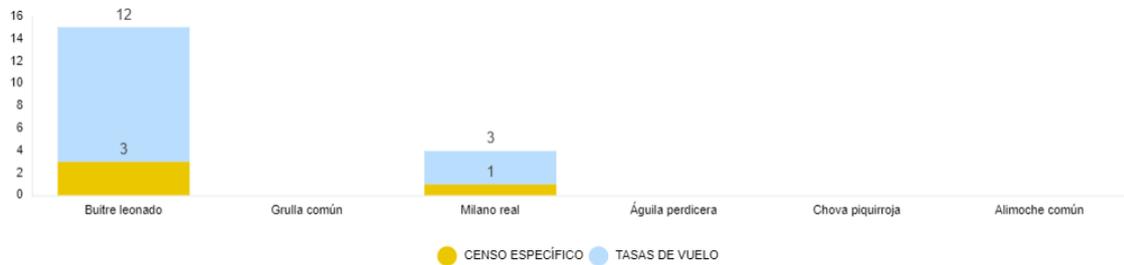
### 6.4.1. AVES DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

En relación con el condicionado 14.4 de la DIA del proyecto, se establece que se deberá realizar un “*seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de buitre leonado, grulla común, milano real, águila perdicera, chova piquirroja y alimoche*”.

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.

**AVIFAUNA ESPECIAL CONSERVACIÓN**

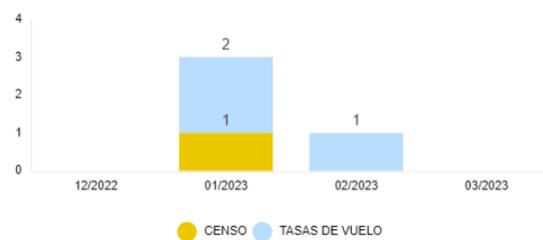


El detalle de las observaciones por meses del presente cuatrimestre:

**BUITRE LEONADO**



**MILANO REAL**



#### 6.4.2. CENSOS DE AVIFAUNA

Los resultados del transecto de avifauna, en valores IKAs y densidades, aparecen en la siguiente tabla:

ESPECIE	C.E.E.A	C.E.A.A	INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Alondra común			2	2	1,29
Cogujada común			8	7	5,16
Escribano soteño			4	2	2,58
Escribano triguero			24	12	15,48
Jilguero			1	0	0,65
Pardillo común			22	22	14,19
Petirrojo europeo			4	2	2,58
Pinzón vulgar			3	3	1,94
Reyezuelo listado			1	1	0,65
Tarabilla europea			1	1	0,65
<b>TOTAL</b>			<b>70</b>	<b>52</b>	<b>45,16</b>

#### 6.4.3. POBLACIONES DE QUIRÓPTEROS

El seguimiento de la población de murciélagos se realiza entre los meses de abril a octubre, por lo que para este periodo cuatrimestral no se muestran resultados.

### 6.5. OTROS CONTROLES

#### 6.5.1. VERIFICACIÓN NIVELES DE RUIDO

Según el condicionado 14.5 de la DIA, se establece un control de “*verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.*”

Debido a la periodicidad marcada para este control, no se han realizado mediciones en este cuatrimestre.

#### 6.5.2. PROCESOS EROSIVOS Y DRENAJE NATURAL

En respuesta a lo establecido en el PVA y el condicionado 14.6 de la DIA, que establece la realización de un “*seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno*” se realizan fichas control de erosión, compactación del suelo y drenaje natural en el parque eólico.

Las fichas control y la información en detalle se muestra en el Anexo 5.

### 6.5.3. REVEGETACIÓN

Según el condicionado 14.7 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*”. Ver ficha de control en el Anexo 6.

En mayo de 2022, se realizó y presentó en el 7º informe cuatrimestral una revisión de las zonas a revegetar y sus superficies, para actuar en otoño del mismo año. En noviembre se realizaron las revegetaciones pendientes, mostrándose un checklist control en el último informe cuatrimestral. Ese control visual del éxito de las revegetaciones se irá presentando en sucesivos informes específicos.

## 7. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES

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

## 8. CONCLUSIONES

El presente documento corresponde al tercer informe cuatrimestral del tercer año de explotación del parque eólico Monlora V. Se han realizado un total de 80 visitas completas o parciales de los 8 aerogeneradores del parque eólico. En total, ya hay acumuladas 681 visitas de mortalidad en toda la fase de explotación.

El índice de siniestralidad del parque asciende a 0,03 casos por aerogenerador y mes, valores muy inferiores a lo registrado en el anterior cuatrimestre, de 0,43. El único aerogenerador con dato de mortalidad es ML5-01.

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado 35 ejemplares correspondientes a 8 especies, con mayores interacciones en los aerogeneradores ML5-07, ML5-08 y ML5-09. Las especies más registradas son aves típicas del entorno, especialmente busardo ratonero, paloma torcaz y perdiz roja, con observaciones de aves de interés como buitre leonado y milano real.

La comunidad de paseriformes presente depende mucho del hábitat, representado por un mosaico de vegetación natural mediterránea con pequeñas parcelas de cultivos cerealistas de secano y frutales, donde destacan varias especies de fringílicos, aláudidos, escribanos y currucas; y también especies más forestales como carbonero común o agateador europeo.

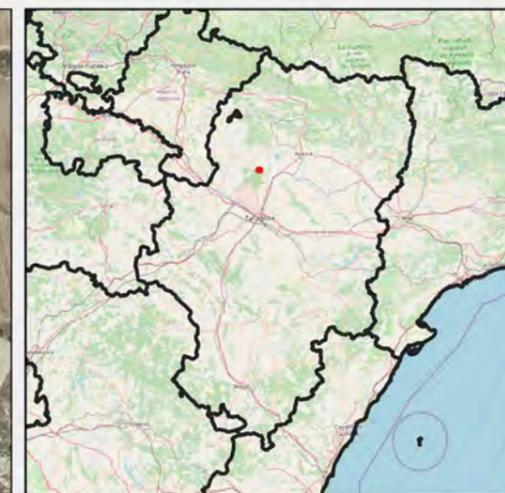
Otros controles adicionales, se están realizando inspecciones visuales de las revegetaciones realizadas el noviembre de 2022, y controles de erosión y drenajes rutinarios sin novedades importantes.

# ANEXO 1

## Planos generales

# Dispositivos anticolidión de aves en aerogeneradores

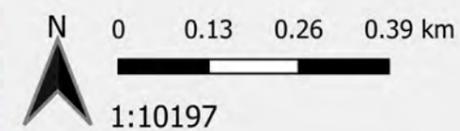
## MONLORA V



### Leyenda

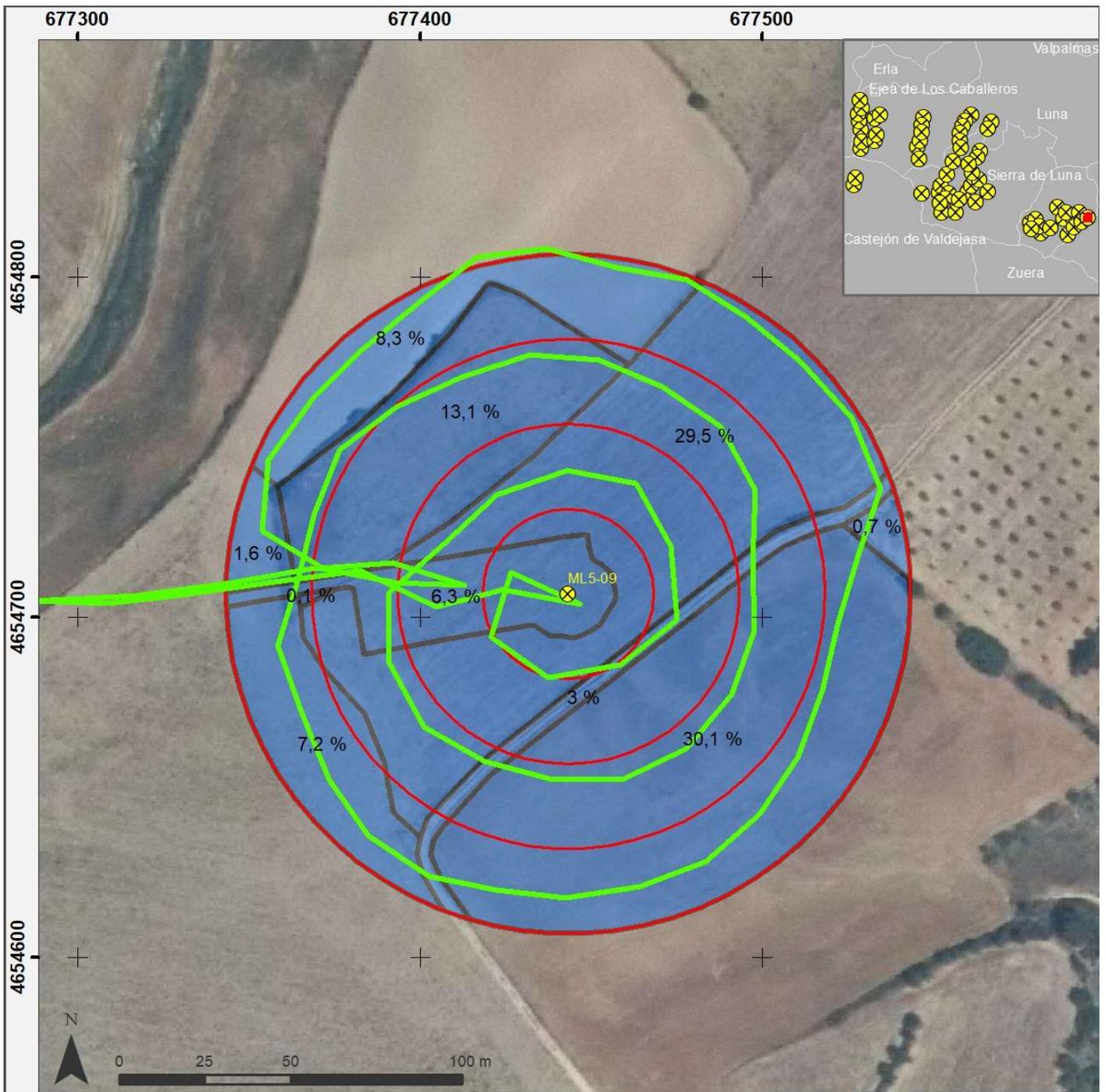
- SIN MEDIDAS
- PINTADO
- DETECCION
- PINT + DETEC
- PARADA

Fuentes de información:  
IGN  
Open Street Map



Proyección:  
Fecha: 8 de abril de 2022





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

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

IIT.407.10  
REV 0.2

Fuentes de información  
IGN-CNIG

Fecha  
09/10/2020

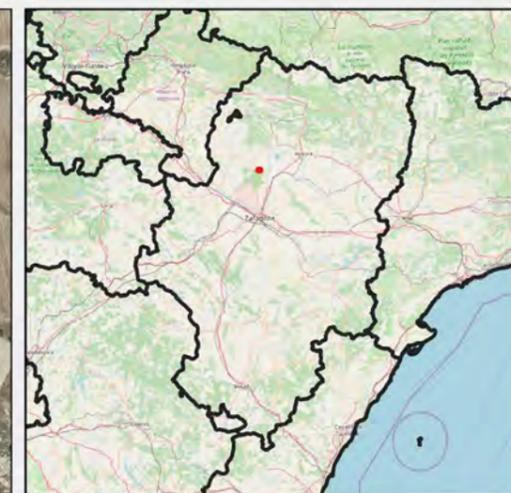
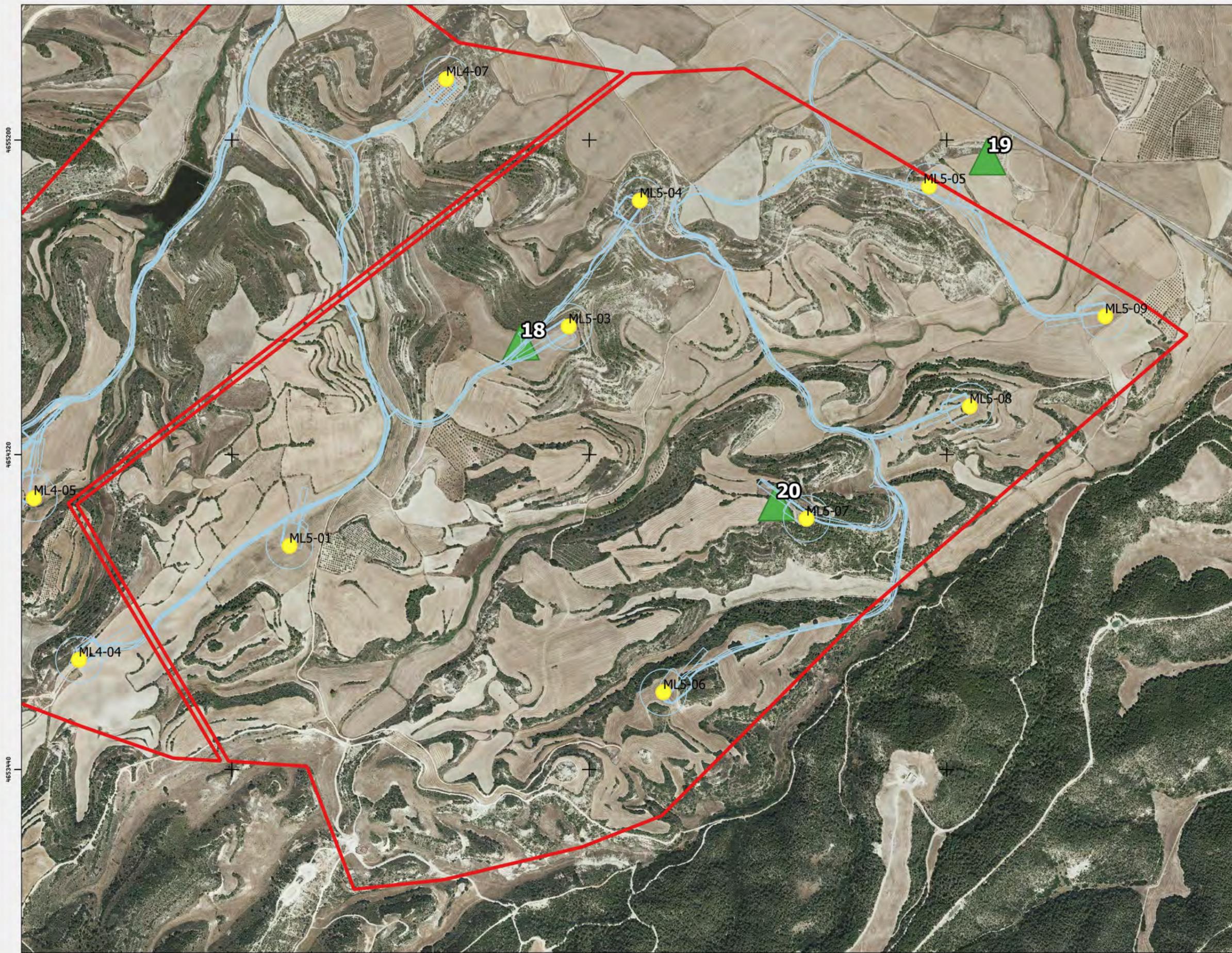
Proyección y Datum  
ETRS 1989 UTM Zone 30N

Escala  
1:2.000



# Puntos de observación de vuelo de riesgo de aves

## MONLORA V



### Leyenda

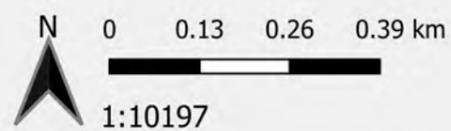
AEROGENERADORES

PUNTO DE OBSERVACION



Fuentes de información:

- IGN
- Open Street Map

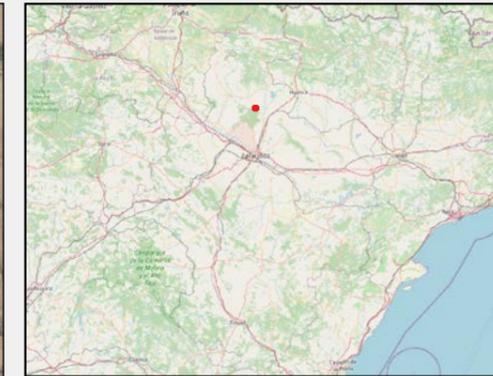


Proyección:  
Fecha: 8 de abril de 2022



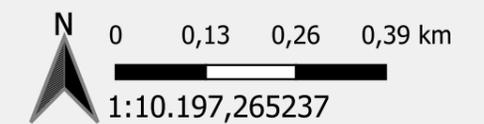
# CENSOS ESPECÍFICOS DE AVIFAUNA

## MONLORA V



### Leyenda

- TRANSECTOS
- POLIG\_MLA
- AEROGENERADORES

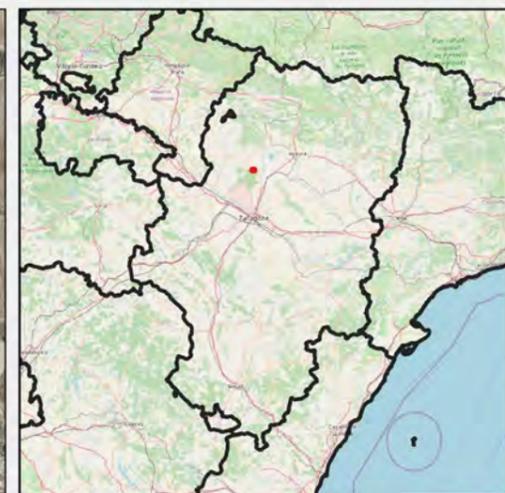
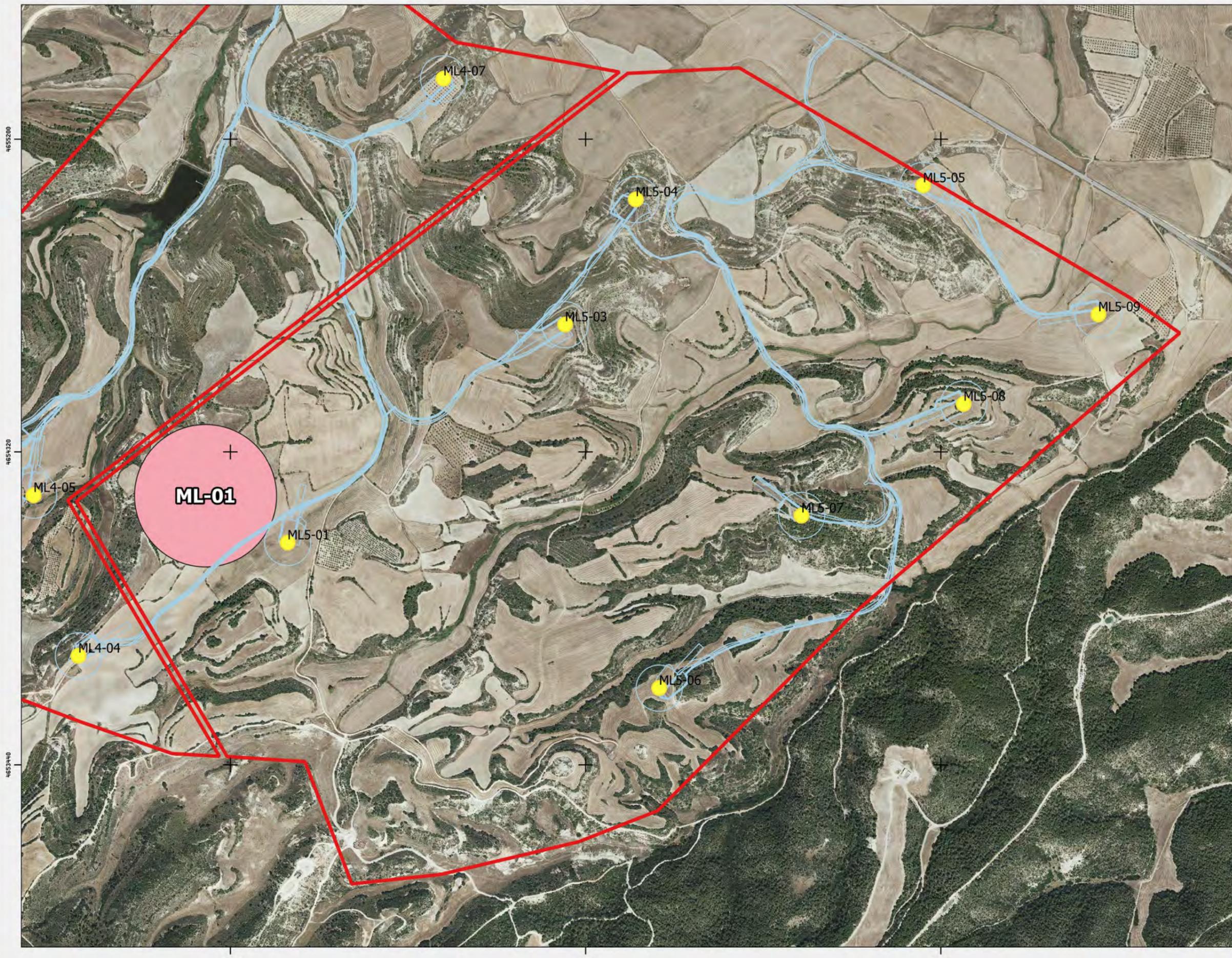


Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
Fecha: 10 de abril de 2023



# Censos específicos de quiropteros

## MONLORA V



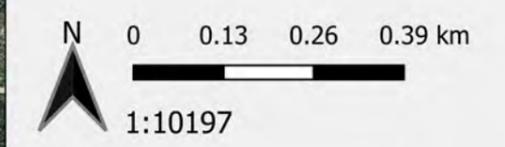
### Zonas de grabación

**Leyenda**

AEROGENERADORES 

ESTACIONES QUIROPTEROS 

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 14.4 TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

TASAS DE VUELO

FECHA: 14/12/22

**CONTROL:**

Detección de vuelos de riesgo

**PROYECTO**

020ML5

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 Monlora IV 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
	Viento suave	Despejado (menos de 25% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Busardo ratonero	677537	4654918	1	19	9	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0	Circular
Busardo ratonero	675827	4654349	1	18	3	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	De E a W

	<b>PARQUE EÓLICO MONLORA V</b>	FICHA CONTROL: COND 14.4x028
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	Nº 14.4 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 05/01/23
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	TASAS DE VUELO	
<b>CONTROL:</b>	Detección de vuelos de riesgo	<b>PROYECTO</b> 020ML5

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 Monlora IV 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
	Viento suave	Despejado (menos de 25% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Cernícalo vulgar	677474	4654995	1	19	9	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0	Circular
Cernícalo vulgar	676640	4655338	1	19	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0	Circular

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 14.4 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 20/01/23

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

020ML5

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 Monlora IV 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
	Viento moderado	Nubes y claros (25-75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Busardo ratonero	677110	4654921	1	19	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	De S a N
Busardo ratonero	677101	4654930	1	19	9	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Milano real	677110	4654921	1	19	9	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De NW a SE
Paloma torcaz	676661	4654174	4	20	7	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	De SW a NE
Milano real	676285	4655445	1	18	3	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Cernícalo vulgar	674210	4654139	1	18	6	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De E a W

	<b>PARQUE EÓLICO MONLORA V</b>	<b>FICHA CONTROL:</b> COND 14.4x030
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	Nº 14.4 TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA: 08/02/23</b>
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	TASAS DE VUELO	
<b>CONTROL:</b>	Detección de vuelos de riesgo	<b>PROYECTO</b> 020ML5

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 Monlora IV 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
	Sin viento	Nublado (+75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Busardo ratonero	677040	4655246	1	19	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Busardo ratonero	676700	4655307	1	19	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular

<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	Nº 14.4 TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA: 22/02/23</b>
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	TASAS DE VUELO	
<b>CONTROL:</b>	Detección de vuelos de riesgo	<b>PROYECTO</b> 020ML5

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 Monlora IV 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
	Viento suave	Nubes y claros (25-75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Buitre leonado	676796	4654078	4	20	7	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Buitre leonado	676514	4653605	2	20	6	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Buitre leonado	676197	4653605	3	20	6	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	Mayor a 215 (Vuelo a una altura superior a una vez la longitud de la pala del punto de barrido superior) (4)	Circular
Milano real	677377	4654668	1	19	9	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Buitre leonado	677015	4654344	2	19	8	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular

	<b>PARQUE EÓLICO MONLORA V</b>	FICHA CONTROL: COND 14.4x032
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 14.4 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 21/03/23
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020ML5

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 Monlora IV 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
	Sin viento	Despejado (menos de 25% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Perdiz roja	677026	4654971	1	19	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Cuervo grande	678009	4655263	2	19	9	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	De W a E
Gavilán común	676713	4654187	1	20	7	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	0-20 (Vuelo a una altura entre el suelo y el límite inferior del área barrida por las palas) (1)	Circular
Paloma torcaz	676909	4654246	1	20	8	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0	Circular
Perdiz roja	676912	4654408	2	20	8	Vuelo paralelo a la alineación (1)	0	Circular
Buitre leonado	675591	4652786	1	20	6	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	150-215 (Vuelo a una altura superior a la barrida por las palas) (3)	Circular
Cernícalo vulgar	675348	4654314	1	18	1	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular

# ANEXO 3

## Fichas de Control - Transectos

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 14.4. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

CENSOS ESPECÍFICOS

**FECHA: 23/01/03**
**CONTROL:**

Seguimiento de avifauna y transectos

**PROYECTOS:**

020ML5

- Acorde al condicionado de la DIA del proyecto, que indica que se realizará un seguimiento específico de las especies de mayor valor de conservación; y tras reuniones con la Administración, se realizará un transecto de avifauna para tener una mayor información de la comunidad de aves presentes en el entorno, y su evolución temporal. Tras la realización de cada jornada de campo, se aportarán las fichas de campo correspondientes. Se muestran valores: IKA (Índice Kilométrico de Abundancia) que hace referencia el número total de individuos detectados por kilómetros recorrido; Densidad: número de individuos detectados en la franja 0-25 m por superficie prospectada.

- En el parque eólico se ha establecido un transecto de una longitud de 1'55 km, llamado Transecto 03, que transcurre en un ambiente mixto de cultivos cerealistas de secano con monte mediterráneo, generalmente de porte arbustivo con dominancia de especies aromáticas, aliagas y coscojas. Es un ambiente representativo del proyecto. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

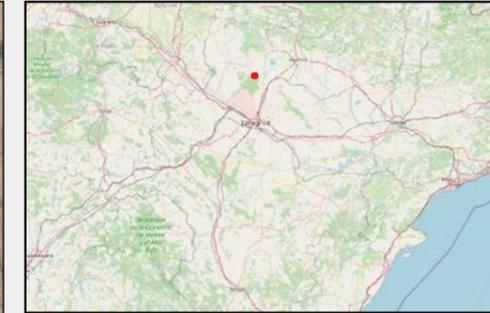
ESPECIE	C.E.E.A	C.E.A.A	INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Alondra común			2	2	1,29
Cogujada común			8	7	5,16
Escribano soteño			4	2	2,58
Escribano triguero			24	12	15,48
Jilguero			1	0	0,65
Pardillo común			22	22	14,19
Petirrojo europeo			4	2	2,58
Pinzón vulgar			3	3	1,94
Reyezuelo listado			1	1	0,65
Tarabilla europea			1	1	0,65
<b>TOTAL</b>			<b>70</b>	<b>52</b>	<b>45,16</b>

# ANEXO 4

## Mapas - Aves Especial Conservación

# OBSERVACIONES AVES DIA

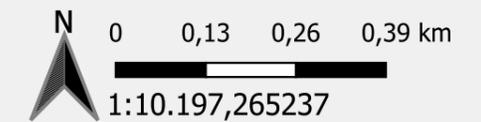
## MONLORA V



### Leyenda

#### Mapa general

- Águila real
- Alcaraván común
- Alimoche común
- Buitre leonado
- Chova piquirroja
- Ganga ortega
- Grulla común
- Milano real
- ▭ POLIG\_MLA
- AEROGENERADORES

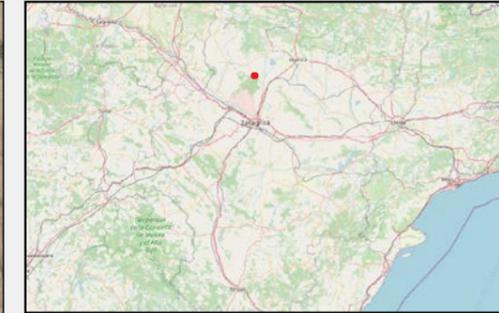


Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
 Fecha: 10 de abril de 2023



# OBSERVACIONES AVES DE INTERÉS

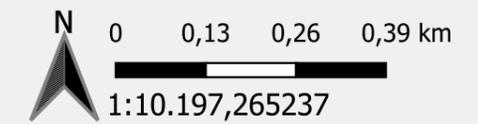
## MONLORA V



### Leyenda

#### Mapa general

- Aguilucho lagunero
- Aguilucho pálido
- Ánade azulón
- Avefría europea
- Azor común
- Busardo ratonero
- Cernícalo vulgar
- Cigüeña blanca
- Cormorán grande
- Corneja común
- Cuervo grande
- Culebrera europea
- Esmerejón
- Garceta grande
- Garcilla bueyera
- Garza real
- Gavilán común
- Gaviota patiamarilla
- Gaviota sombría
- Milano negro
- POLIG\_MLA
- AEROGENERADORES



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N  
 Fecha: 10 de abril de 2023



# ANEXO 5

## Fichas de Control – Erosión y drenaje

	<b>PARQUE EÓLICO MONLORA V</b>		<b>FICHA CONTROL:</b>  <b>COND. 14.6X03</b>
	<b>ORIGEN DE CONTROL :</b>	N° 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA	
<b>TIPO DE CONTROL :</b>	Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno		<b>FECHA: 05/01/2023</b>
<b>CONTROL :</b>	Vigilancia de la red de drenaje.		

**PROYECTOS:** ML3

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

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
38	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por sedimentos en vial de acceso al aero ML5.01	675324	4654753
39	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por sedimentos en vial de acceso al aero ML5.01	675379	4654569
40	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por sedimentos en vial de acceso al aero ML5.01	675250	4654190
41	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero ML5.03	675530	4654323
42	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero ML5.05	676368	4654865
43	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero ML5.06	676521	4653816
44	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva y sedimentos en vial de acceso al aero ML5.07	676617	4654432
45	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero ML5.09	677021	4655021
46	ML5	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje taponado con sedimentos en vial de acceso al aero ML5.09	677175	4654813

**ORIGEN DE CONTROL :** N° 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL :** Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno

**FECHA: 05/01/2023**
**CONTROL :** Vigilancia de la red de drenaje.

**IMÁGENES, PLANOS Y TABLAS:**


Fig. 1 Puntos detectados con drenajes deficientes o encharcamientos en el parque eólico Monlora V. Fuente: Elaboración propia.

**ORIGEN DE CONTROL :** N° 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL :** Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno

**FECHA:** 05/01/2023

**CONTROL :** Vigilancia de la red de drenaje.



Figura 1: Tubo de drenaje taponado por sedimentos en vial de acceso al aero ML5.01 antes y después de los trabajos de limpieza.



Figura 2: Tubo de drenaje taponado por sedimentos en vial de acceso al aero ML5.01 antes y después de los trabajos de limpieza.

	<b>PARQUE EÓLICO MONLORA V</b>	<b>FICHA CONTROL:</b>  <b>COND. 14.6X03</b>
<b>ORIGEN DE CONTROL :</b>	N° 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA	
<b>TIPO DE CONTROL :</b>	Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno	<b>FECHA: 05/01/2023</b>
<b>CONTROL :</b>	Vigilancia de la red de drenaje.	



Figura 3: Tubo de drenaje taponado por sedimentos en vial de acceso al aero ML5.01 antes y después de los trabajos de limpieza.

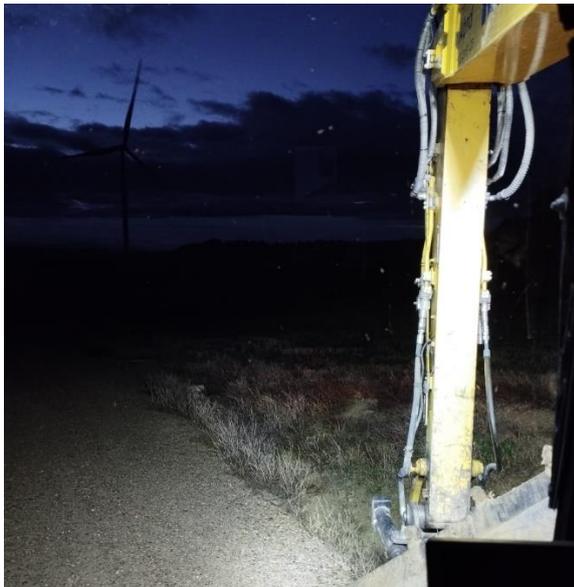


Figura 4: Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero ML5.05 antes y después de los trabajos de limpieza.

	<b>PARQUE EÓLICO MONLORA V</b>	<b>FICHA CONTROL:</b>  <b>COND. 14.6X03</b>
<b>ORIGEN DE CONTROL :</b>	Nº 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA	
<b>TIPO DE CONTROL :</b>	Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno	<b>FECHA: 05/01/2023</b>
<b>CONTROL :</b>	Vigilancia de la red de drenaje.	



Figura 5: Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero ML5.06 antes y después de los trabajos de limpieza.

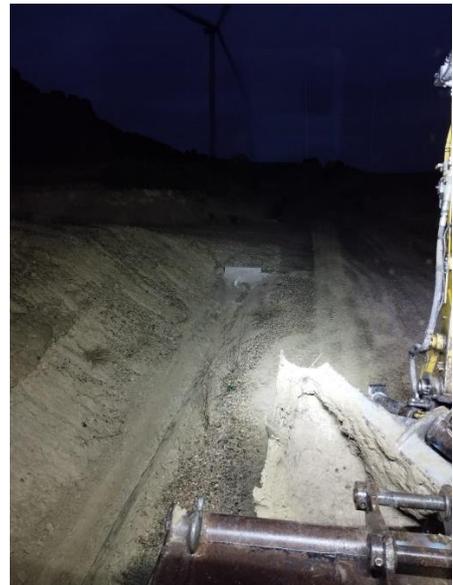


Figura 6: Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero ML5.09 antes y después de los trabajos de limpieza.



*Figura 7: Tubo de drenaje taponado con sedimentos en vial de acceso al aereo ML5.09 antes y después de los trabajos de limpieza.*

ORIGEN DE CONTROL :

Nº 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL :

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

FECHA: 23/01/2023

CONTROL :

Vigilancia de la red de drenaje.

PROYECTOS: MLA5.

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 Monlora 5. Fuente: Elaboración propia.

ORIGEN DE CONTROL :

Nº 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL :

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

FECHA: 23/01/2023

CONTROL :

Vigilancia de la red de drenaje.



Fig. 1 Tubo de drenaje semitaponado con sedimentos en vial de acceso al aéro ML5.09. Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Encharcamiento en vado en vial de acceso al aéro ML5.08. Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Encharcamiento en cimentación del aéro ML5.06. Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Encharcamientos en margen de plataforma del aéro ML5.03. Fuente: Elaboración propia

		<b>PROYECTO PARQUE EÓLICO MONLORA 5</b>		<b>FICHA CONTROL:</b> COND. 14.6X04	
<b>ORIGEN DE CONTROL :</b>		N° 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA		<b>FECHA:</b> 23/01/2023	
<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.			

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 toda la implantación del parque eólico Monlora 5:

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con sedimentos en vial de acceso al aero ML5.09	677157	4654839
2	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero ML5.05	676368	4654865
3	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva y sedimentos en vial de acceso al aero ML5.01	675241	4654189
4	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	04: PLATAFORMA	Encharcamiento en margen de plataforma del aero ML5.09	677386	4654708
5	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado con sedimentos en vial de acceso al aero ML5.09	677178	4654811
6	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	03: VADO	Encharcamiento en vado en vial de acceso al aero ML5.08	676488	4654623
7	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	99: OTRA	Encharcamiento en cimentación del aero ML5.06	676222	4653670
8	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	04: PLATAFORMA	Encharcamiento en margen de plataforma del aero ML5.01	675170	4654109
9	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	04: PLATAFORMA	Encharcamientos en margen de plataforma del aero ML5.03	675889	4654628
10	ML5	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	04: PLATAFORMA	Encharcamientos en plataforma del aero ML5.04	676134	4654983

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 Monlora 5. Fuente: Elaboración propia

#### RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Durante el mes de enero se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico Monlora 5, 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, plataformas, un vado y una cimentación, localizadas a lo largo de la implantación del parque. Esto es debido a que los materiales sobre los que se asientan estos proyectos son niveles margo-arenosos y margo-lutíticos, muy plásticos e impermeables, así como muy fáciles de disgregarse, y, por lo tanto, más susceptibles a sufrir procesos de erosión hídrica.

Se recomienda continuar con la vigilancia de las zonas más afectadas, especialmente para evitar inundaciones y desbordamientos que puedan dañar las infraestructuras del parque o los campos de cultivo cercanos en época de lluvias.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

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

**FECHA:** 23/01/2023

**CONTROL:**

Vigilancia de la erosión del suelo y taludes

**PROYECTOS:** MLA5.

**PUNTOS DE CONTROL:** Implantación completa de los parques eólicos.

**IMAGENES, MAPAS, TABLAS:**

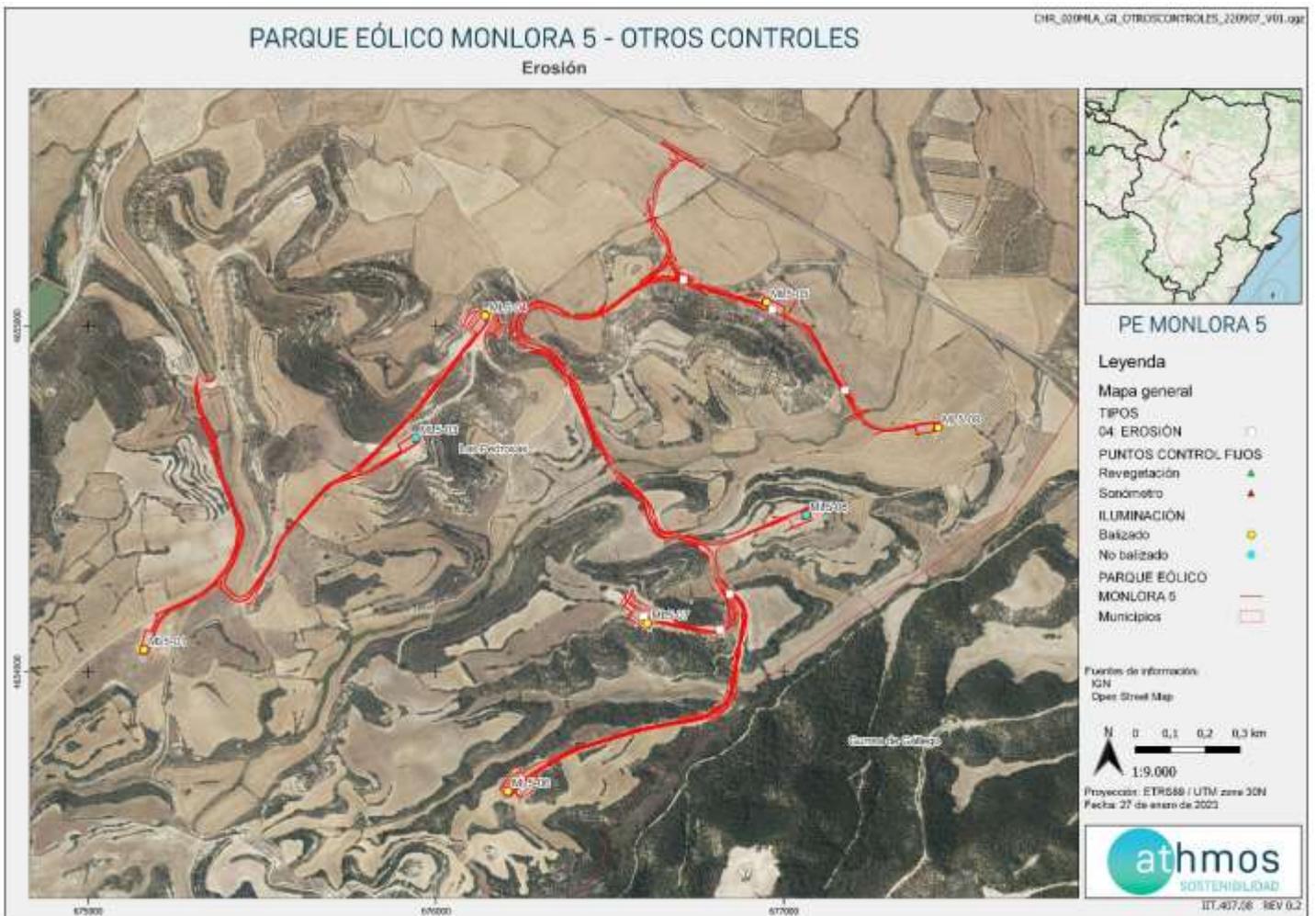


Fig. 1 Puntos detectados con degradación erosiva en el parque eólico Monlora 5 del Clúster Monlora. Fuente: Elaboración propia.

**ORIGEN DE CONTROL:**

Nº 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA

**TIPO DE CONTROL:**

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

**FECHA:** 23/01/2023

**CONTROL:**

Vigilancia de la erosión del suelo y taludes



Fig. 1 Erosión hídrica en materiales margo-calizos del talud de desmonte del vial de acceso a ML5.05. Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Erosión hídrica en materiales margo-calizos del talud de desmonte de la plataforma del aero MLA5.07. Elaboración propia



Fig. 3 Erosión hídrica en materiales margo-calizos del talud de desmonte de plataforma del aero ML5.04. Fuente: Elaboración propia



Fig. 4 Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero ML5.09. Fuente: Elaboración propia



Fig. 5 Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte de plataforma del aero ML5.05. Fuente: Elaboración propia



Fig. 6 Socavón en vial de acceso al aero ML5.08. Fuente: Elaboración propia

	<b>PROYECTO PARQUE EÓLICO MONLORA 5</b>	<b>CÓDIGO FICHA:</b> COND. 14.6X05
<b>ORIGEN DE CONTROL:</b>	Nº 14.6. TABLA CONDICIONADOS DIA	<b>FECHA:</b> 23/01/2023
<b>TIPO DE CONTROL:</b>	Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.	
<b>CONTROL:</b>	Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han detectado afecciones por erosión hídrica a lo largo de toda la implantación del parque eólico Monlora 5, del Clúster Monlora:

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	CLASIF. (DEBELLE)	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	ML5	04: EROSIÓN	04: REGUEROS 30-60 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margocalizos del talud de desmonte del vial de acceso al aero ML5.05	676712	4655135
2	ML5	04: EROSIÓN	04: REGUEROS 30-60 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margocalizos del talud de desmonte de la plataforma del aero ML5.07.	676597	4654162
3	ML5	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margocalizos del talud de desmonte de plataforma del aero ML5.04	674437	4654229
4	ML5	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 ML5.09.	677175	4654814
5	ML5	04: EROSIÓN	04: REGUEROS 30-60 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte de plataforma del aero ML5.05	676967	4655049
6	ML5	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	00: VIAL	Erosión hídrica en materiales margoarenosos del vial de acceso al aero ML5.08	676817	4654123
7	ML5	04: EROSIÓN	04: REGUEROS 30-60 cm	00: VIAL	Socavón en vial de acceso al aero ML5.08	676844	4654225

Tabla. 1 Puntos en los que se han realizado controles referentes a los procesos erosivos en la implantación del parque Monlora 5 del Clúster Monlora. Fuente: elaboración propia.

#### RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Durante el mes de enero, se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico Monlora 5 del Clúster Monlora, 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 Monlora 5, y atendiendo a esta escala, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Al ser un proyecto localizado sobre materiales evaporíticos (margas, margo-calizas y margo-lutitas), se han alcanzado en varios puntos la categoría 4 de la escala de Debelle, lo que indica que se han formado sistemas de cárcavas más profundas y grandes, que pueden dar lugar, en casos extremos, a derrumbes por inestabilidad de las laderas o taludes y zonas con alta pendiente, ya que es en estos lugares donde más se forman este tipo de cárcavas.

Como se puede observar en la Tabla 1, se han localizado zonas alteradas en taludes de desmonte de plataformas y viales, ya que son las zonas más susceptibles de ser afectadas por este proceso, debido al material que los forman y su pendiente. Se recomienda continuar con su supervisión para evitar problemas mayores en temporada de lluvias.