

INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN 3^{er} INFORME – 2^o AÑO

VIGILANCIA AMBIENTAL
PE LAS MAJAS VI C

Nombre de la instalación:	PE Las Majas VI C
Provincia/s ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Desarrollo Eólicos Las Majas VI, S.L.
CIF del titular:	B – 87800116
Nombre de la empresa de vigilancia:	Athmos Sostenibilidad SL
Tipo de EIA:	Ordinaria
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año de seguimiento nº:	AÑO 2
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME nº3 del AÑO 2
Periodo que recoge el informe:	OCTUBRE 2022 – ENERO 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
5.3.1. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	8
5.3.2. CENSOS DE AVIFAUNA	9
5.3.3. CENSOS DE QUIRÓPTEROS.....	10
6. DATOS OBTENIDOS.....	11
6.1. LISTADO DE COMPROBACIÓN	11
6.2. MORTALIDADES.....	13
6.2.1. VISITAS REALIZADAS.....	13
6.2.2. INDICADORES DE MORTALIDAD.....	13
6.3. TASAS DE VUELO	14
6.3.1. VISITAS REALIZADAS.....	14
6.3.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES.....	14
6.4. CENSOS ESPECÍFICOS.....	17
6.4.1. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN.....	17
6.4.2. CENSOS DE AVIFAUNA	18
6.4.3. CENSOS DE QUIRÓPTEROS.....	20
6.5. OTROS CONTROLES	20
6.5.1. PROCESOS EROSIVOS, DRENAJE NATURAL, ZONAS CHE Y VVPP	20
6.5.2. MEDICIONES DE RUIDO.....	20
7. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS	21
8. CONCLUSIONES.....	21
Planos generales	22
Fichas de control – Tasas de vuelo.....	23
Fichas de control – Censos específicos	24
Mapas – Aves de especial conservación	25
Fichas de control – Otros controles	26

1. HOJA DE FIRMAS

El presente informe está firmado por Athmos Sostenibilidad S.L.

En Zaragoza, a 31 de enero de 2023

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

2. JUSTIFICACIÓN

El presente informe corresponde al **tercer informe cuatrimestral del segundo año de explotación, del parque eólico Las Majas VI C**, para las fechas comprendidas entre octubre de 2022 y enero de 2023, el cual ha sido redactado para dar cumplimiento al condicionado número 16 de la Declaración de Impacto Ambiental, el cual 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

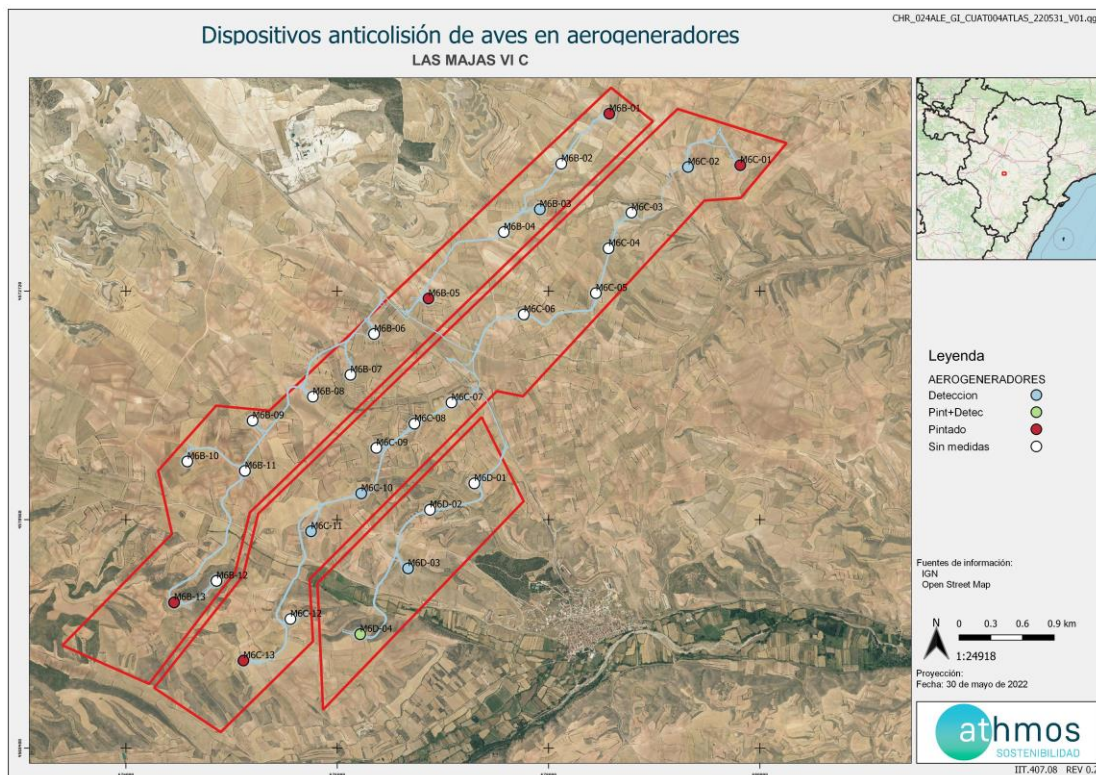
El parque eólico Las Majas VI C, situado en los términos municipales de Fuentetodos, Azuara y Almonacid de la Cuba (Zaragoza), consta de un total de 13 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 49,4 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea hasta la SET Las Majas VI, situada en el término municipal de Azuara.

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

Aerogenerador	UTM X	UTM Y
LM6C-01	679813	4573910
LM6C-02	679319	4573892
LM6C-03	678783	4573461
LM6C-04	678566	4573123
LM6C-05	678447	4572701
LM6C-06	677764	4572499
LM6C-07	677081	4571667
LM6C-08	676729	4561466
LM6C-09	676369	4571238
LM6C-10	676227	4570807
LM6C-11	675751	4570450
LM6C-12	675557	4569621
LM6C-13	675112	4569227

El punto 8.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*”.

Con base en el informe propuesta y la resolución emitida por el INAGA, se instalaron dispositivos anticolidión en los aerogeneradores LM6C – 01, LM6C – 02, LM6C – 10, LM6C – 11 y LM6C – 13. 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

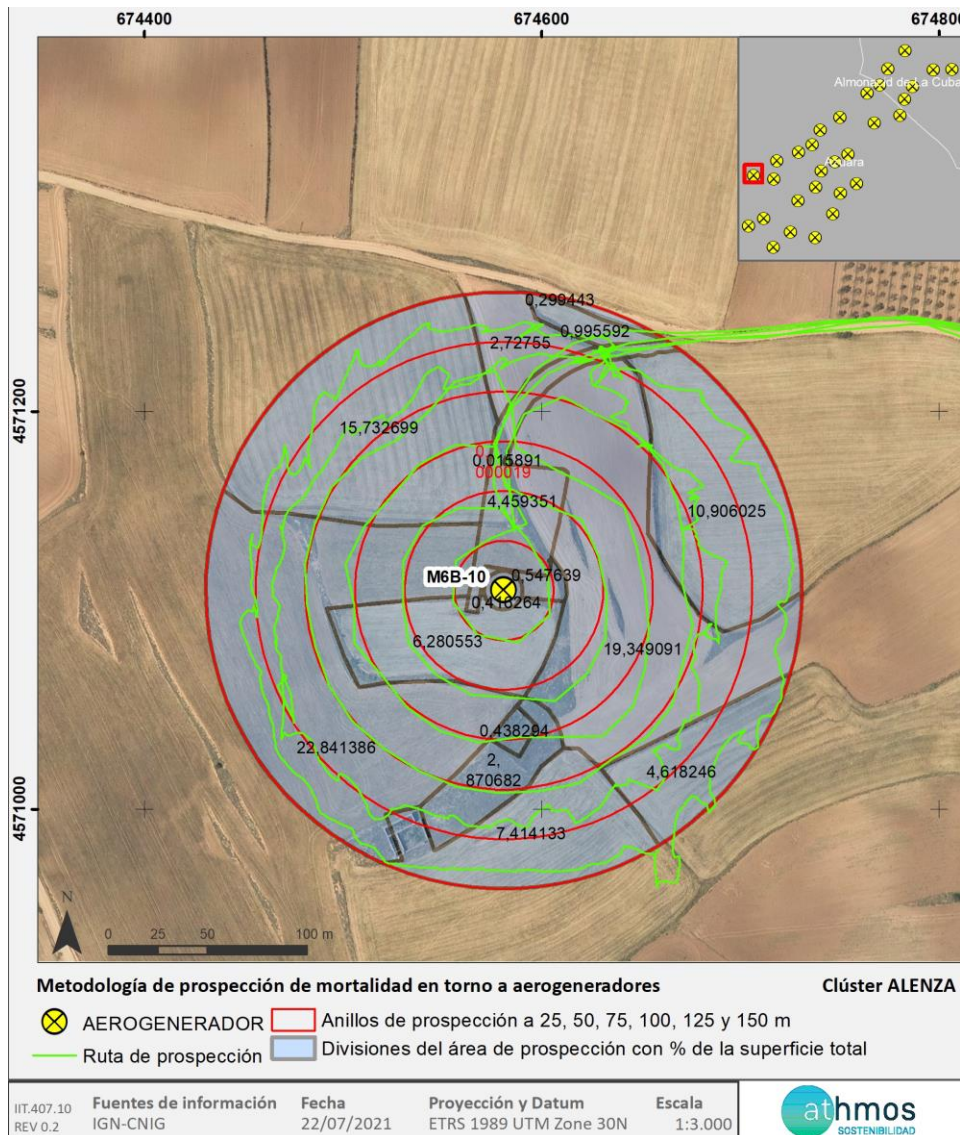
5.1. MORTALIDADES

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), establece la realización de búsquedas circulares concéntricas cada 25 metros en un radio de 100 m para cada aerogenerador. De esta forma, se describen cuatro círculos de búsqueda para los 25, 50, 75 y 100 m. La distancia lineal recorrida total por aerogenerador es de 1,57 kilómetros.

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 Las Majas VI C_TRANSECTOS_Año2_IC3_Expl_oct22-ene23.kml”

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



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 Las Majas VI C_siniestralidad_Año2_IC3_Expl_oct22-ene23.xls”

Con respecto a la periodicidad de seguimiento del proyecto, según lo indicado en el punto 15.d de la DIA “los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones. Además, considerando el riesgo más elevado en los aerogeneradores situados en posiciones más cercanas al río Cámaras (aerogeneradores números 10, 11, 12 y 13), los seguimientos bajo ellos se ampliarán hasta los 150 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores y con periodicidad semanal durante todo el año”. Los periodos de migraciones incluyen marzo y abril en la migración pre-nupcial y de agosto a 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 Las Majas VI. Allí permanecen temporalmente todos los cadáveres recogidos en el complejo Alenza 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 Alenza. Se presentan en este informe únicamente los puntos que observan directamente aerogeneradores del parque Las Majas VI C, 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 **5 puntos de observación** para los 13 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
2	M6C – 10, M6C – 09, M6C – 08
3	M6C – 11, M6C – 12, M6C – 13
5	M6C – 02, M6C – 03
6	M6C – 03, M6C – 04, M6C – 05, M6C – 06
7	M6C – 06, M6C – 07, M6C – 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 Las Majas VI C_observaciones_Año2_IC3_Expl_oct22-ene23.xls”

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

Por otro lado, durante la realización de las tasas de vuelo, en los primeros diez minutos de cada punto de observación se anotan todas las especies detectadas, además de aquellas que son objeto de censo para la

evaluación de los vuelos de riesgo, con el objetivo de tener una información más completa sobre la avifauna presente en la poligonal del parque eólico.

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



5.3. CENSOS ESPECÍFICOS

5.3.1. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

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 15.e del condicionado de la DIA, que indica la realización de un “seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de buitre leonado, milano real, águila perdicera, alimoche, chova piquirroja, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y alondra de Dupont”.

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.

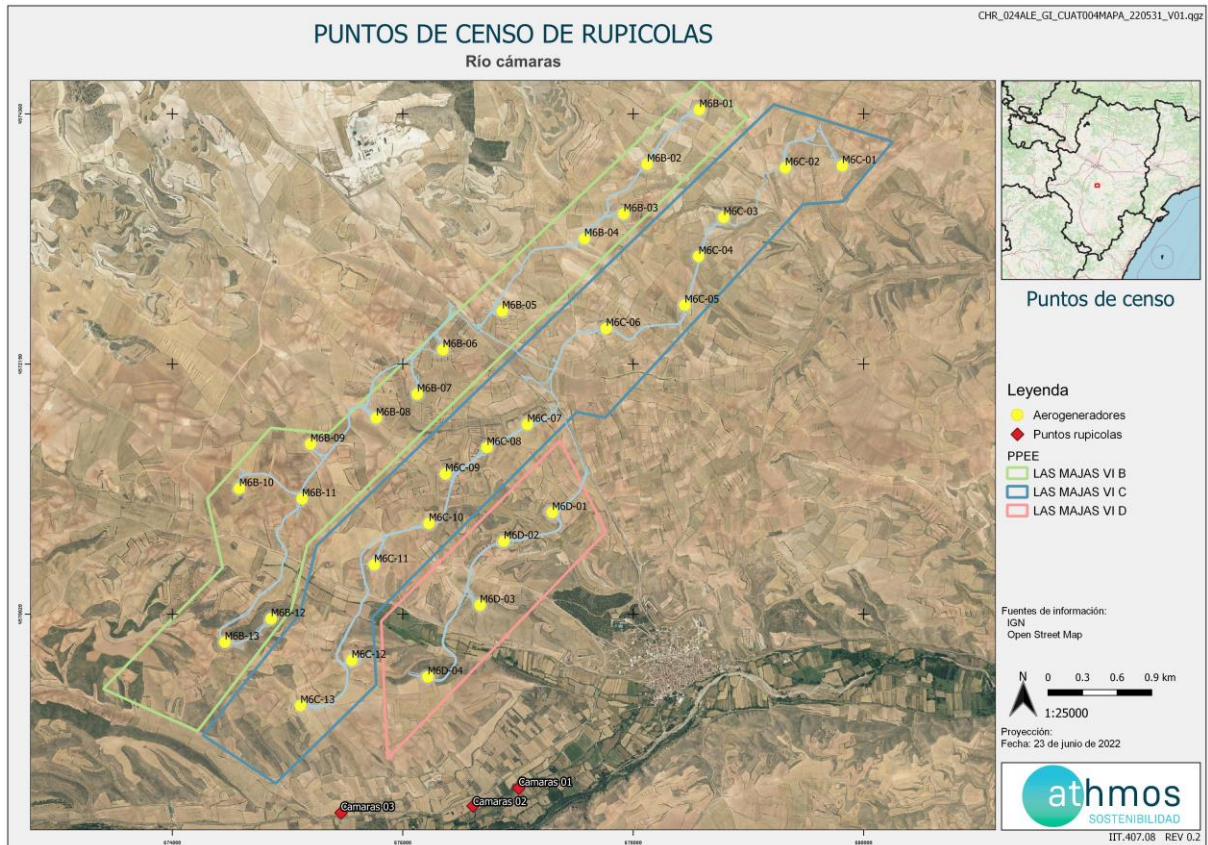
Dentro del ámbito del proyecto, se realizan seguimientos específicos de las especies de mayor conservación indicadas en la DIA.

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.

5.3.2. CENSOS DE AVIFAUNA

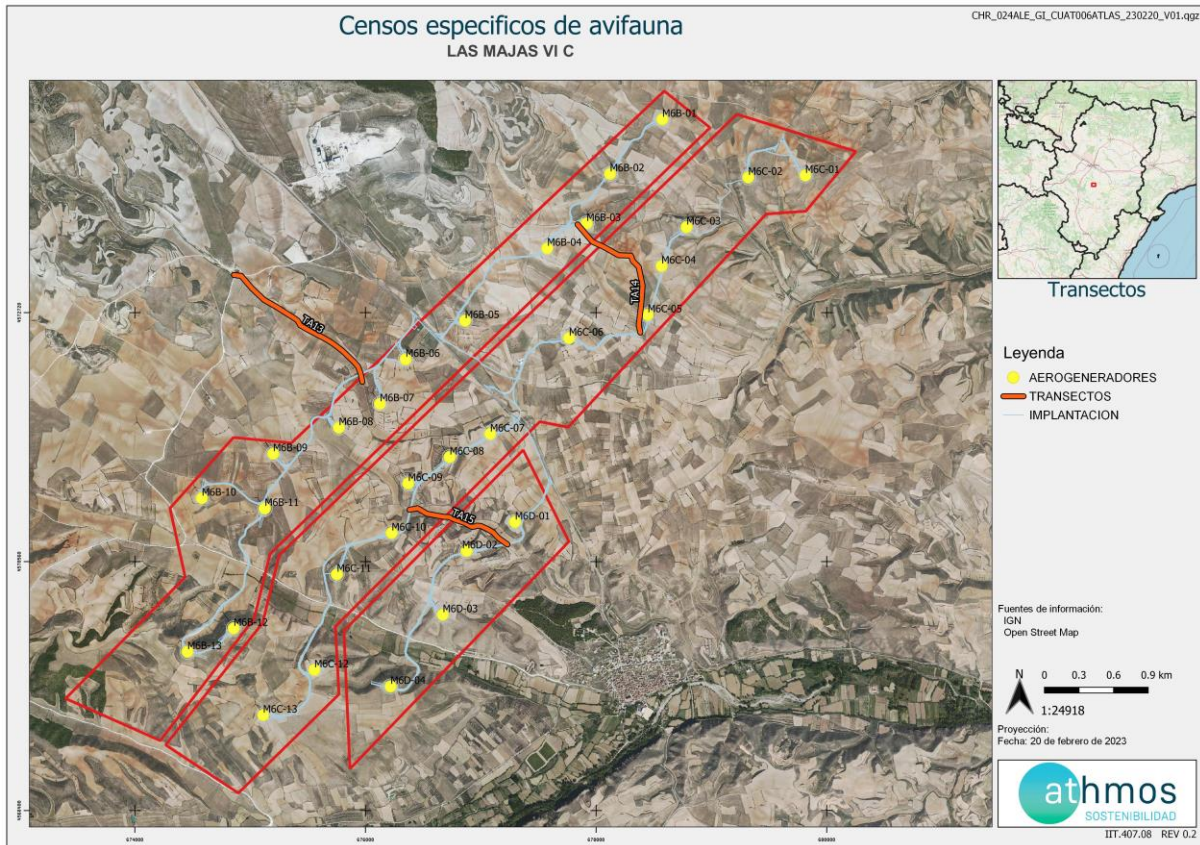
Censos de rupícolas

Se definieron tres puntos de observación en la margen del río Cámaras para realizar el seguimiento del éxito reproductivo y estado poblacional de aves rupícolas como buitre leonado y alimoche común, entre otros.



Transectos:

Los transectos de avifauna, denominados TA14 y TA15, realizados durante toda la fase de explotación del parque, constan de dos recorridos a pie de 1,26 km y 1,07 km, respectivamente. Se realizan 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).

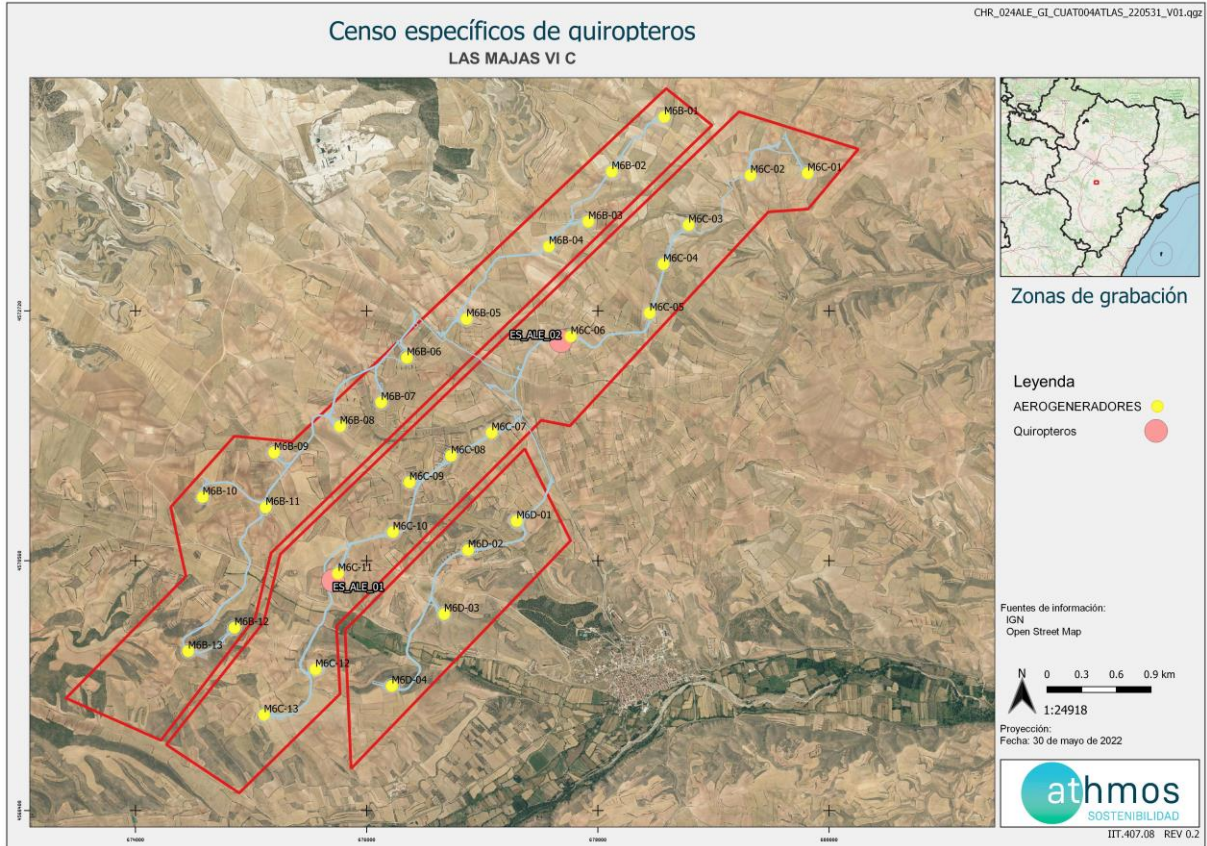


Los datos obtenidos, al igual que las tasas de vuelo, se toman con la aplicación ZAMIADROID y se exportan en formato Excel (.xls), según los campos exigidos por la Administración: código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, altura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

5.3.3. CENSOS 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.

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 2)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 3)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 5)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 6)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 7)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-01	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-02	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-03	DIA	FAUNA	15.d

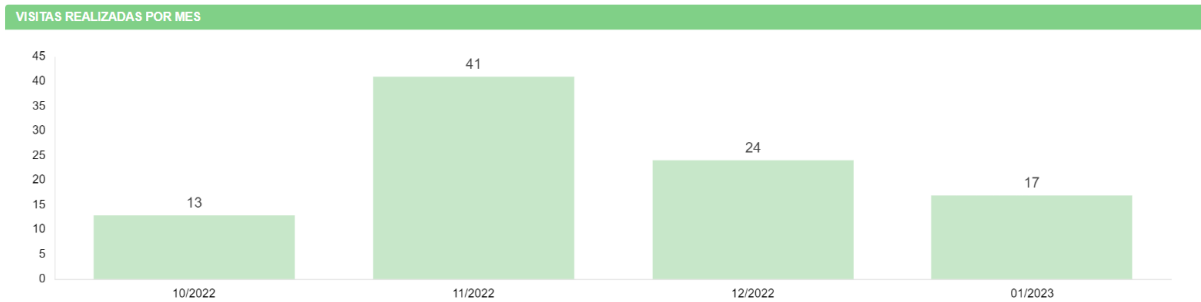
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-04	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-05	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-06	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-07	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-08	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-09	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-10	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-11	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-12	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Seguimiento mortalidad LM6C-13	DIA	FAUNA	15.d
- SOST - Realizar informes mensuales	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Realizar censos anuales para el seguimiento de poblaciones y uso del espacio de las especies de quirópteros (EST. ESCUCHA 1)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Realizar censos anuales para el seguimiento de poblaciones y uso del espacio de las especies de quirópteros (EST. ESCUCHA 2)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Realizar transectos de avifauna (TA14)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Realizar transectos de avifauna (TA15)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Censos específicos para rupícolas (CA-01)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Censos específicos para rupícolas (CA-02)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Censos específicos para rupícolas (CA-03)	DIA	FAUNA	15.e
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	16
- SOST - Niveles acústicos de las poblaciones	DIA	CONFORT SONORO	14
- SOST - 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	DIA	CONFORT SONORO	15.f
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	DIA	CALIDAD DE AGUAS	15.g
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	DIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	15.g

- SOST - Recogida de arcón congelador de la SET Las Majas 6 y envío de información al CRFS La Alfranca	INTERNO	GOBERNANZA	15.c
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Envío de correo electrónico a la Dirección General de Sostenibilidad de los ejemplares muertos detectados en la jornada	DIA	FAUNA	15.c

6.2. MORTALIDADES

6.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 95 visitas a aerogeneradores del parque eólico durante este periodo cuatrimestral.



En relación al condicionado 15.d de la DIA del proyecto, se indica que la periodicidad de visitas de mortalidad a aerogeneradores será más regular en periodos migratorios, en el que se incluye agosto, por tanto, se han realizado un mayor número de visitas.

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.

	AEROGENERADOR	DISPOSITIVO	KPI AEROGENERADOR	KPI PARQUE
LAS MAJAS VI C	M6C – 01	Pintado de palas	0,00	0,17308
	M6C – 02	Detección/Disuasión	0,00	
	M6C – 03		0,75	
	M6C – 04		0,00	

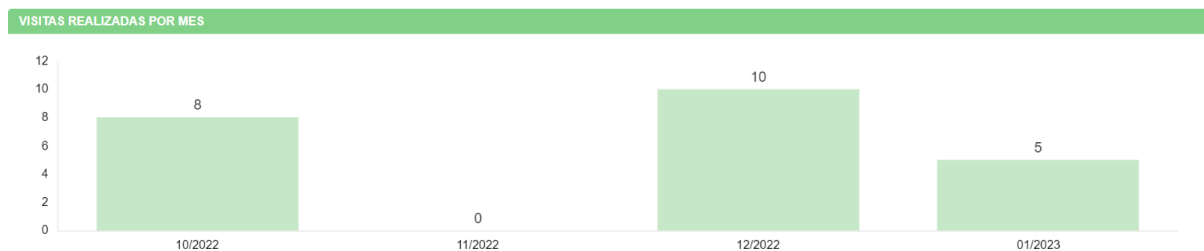
AEROGENERADOR	DISPOSITIVO	KPI AEROGENERADOR	KPI PARQUE
M6C – 05		0,00	
M6C – 06		0,25	
M6C – 07		0,25	
M6C – 08		0,00	
M6C – 09		0,00	
M6C – 10	Detección/Disuasión	0,25	
M6C – 11	Detección/Disuasión	0,25	
M6C – 12		0,25	
M6C – 13	Pintado de palas	0,25	

Los índices de mortalidad más elevados en los aerogeneradores se dan en M6C – 03 con un valor de 0,75, seguido de M6C – 06, M6C – 07, M6C – 10, M6C – 11, M6C – 12 y M6C – 13 con un valor de 0,25 casos por aerogenerador y mes. En los restantes no se ha registrado mortalidad.

6.3. TASAS DE VUELO

6.3.1. VISITAS REALIZADAS

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

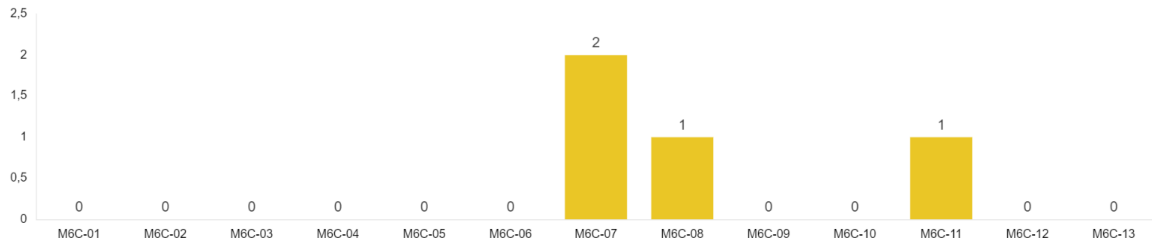


6.3.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

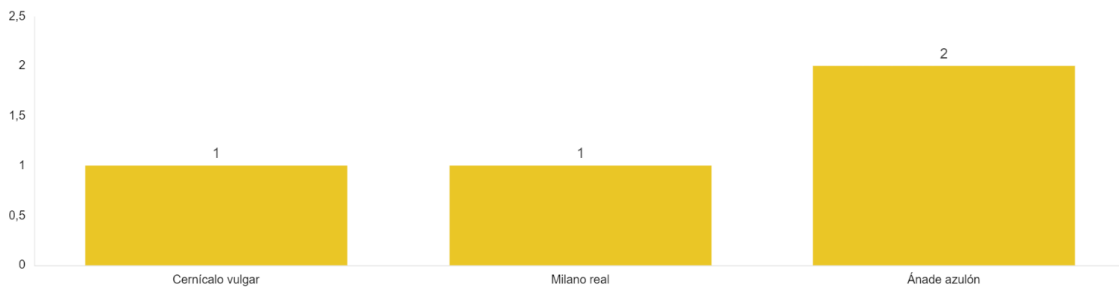
El número de ejemplares totales y especies detectados en tasas de vuelo, junto al número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador se muestra en el siguiente gráfico.

Durante este periodo cuatrimestral, se han observado un total de cuatro individuos pertenecientes a tres especies distintas.

EJEMPLARES OBSERVADOS POR AEROGENERADOR

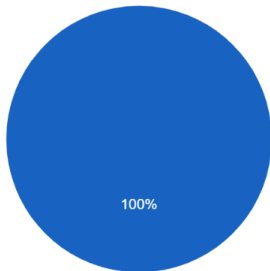


ESPECIES OBSERVADAS

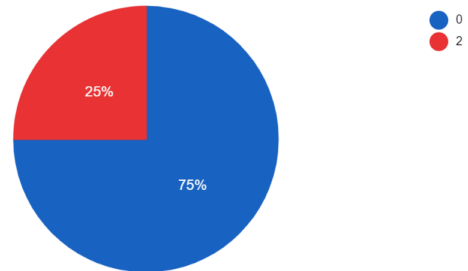


Las siguientes gráficas muestran la dirección de vuelo de las aves y su altura de vuelo. La altura se categoriza de la siguiente manera; **0**: Individuos posados, **1**: Vuelo por debajo del barrido de las palas, **2**: En el área de barrido de las palas y **3**: Por encima del área del barrido de las palas.

DIRECCION DEL VUELO



ALTURA DE VUELO



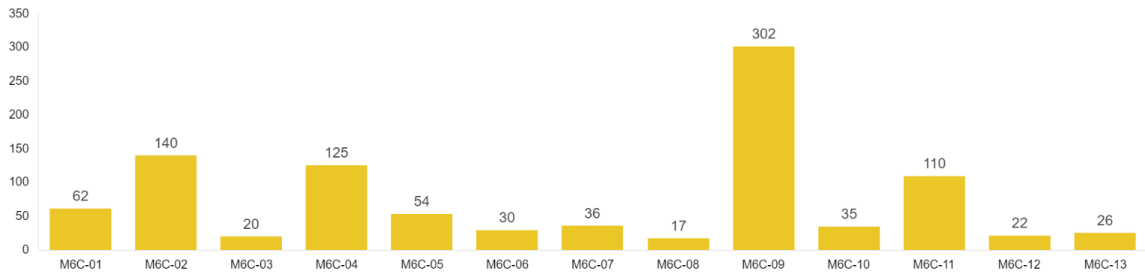
Las fichas de tasas de vuelo se muestran en el Anexo 2.

DATOS ACUMULADOS:

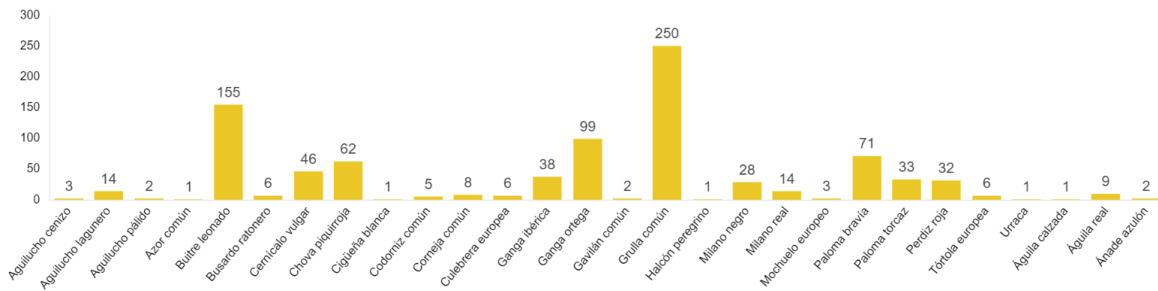
Las observaciones acumuladas desde el inicio de la fase de explotación del proyecto se resumen en un total de 324 individuos de 25 especies diferentes.

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

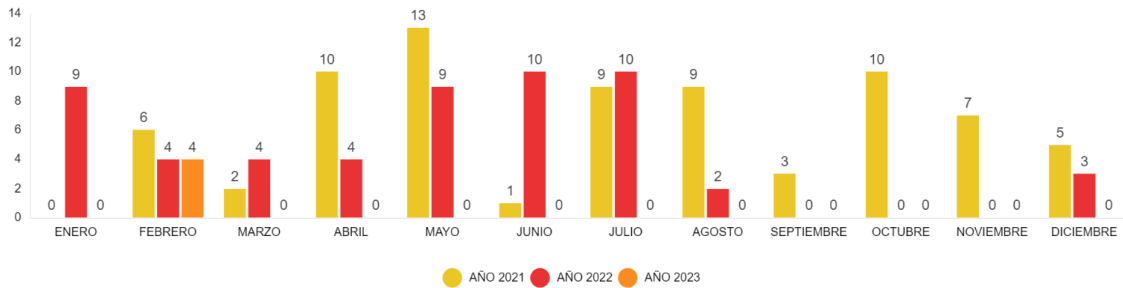
ESPECIES POR AEROGENERADOR - EVOLUCIÓN ANUAL



EJEMPLARES POR ESPECIE - ACUMULADO PPEE



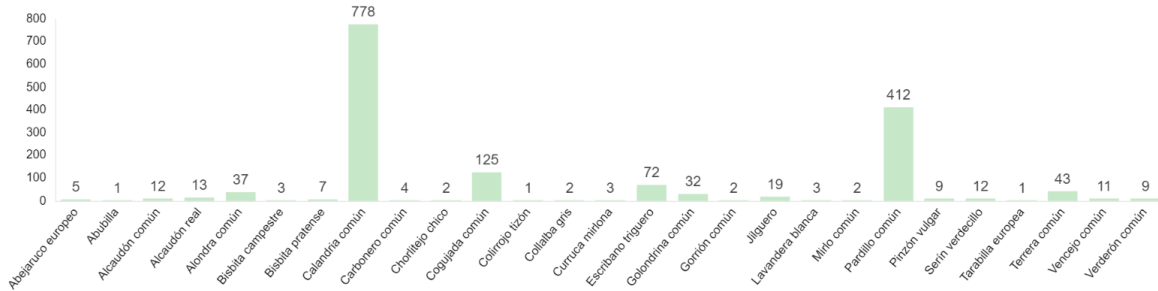
ESPECIES DISTINTAS - EVOLUCIÓN ANUAL



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

Las especies de aves pequeñas, generalmente passeriformes, registradas en el parque eólico depende del ambiente. Se trata de una zona de cultivos de cereal, con árboles en las lindes. Son abundantes los alúridos gregarios que se concentran en grupos en invierno, y que también se observan en primavera en números más reducidos, porque su reproducción está ligada a zonas de vegetación natural.

AVIFAUNA PEQUENA - ACUMULADO POR PPEE



6.4. CENSOS ESPECÍFICOS

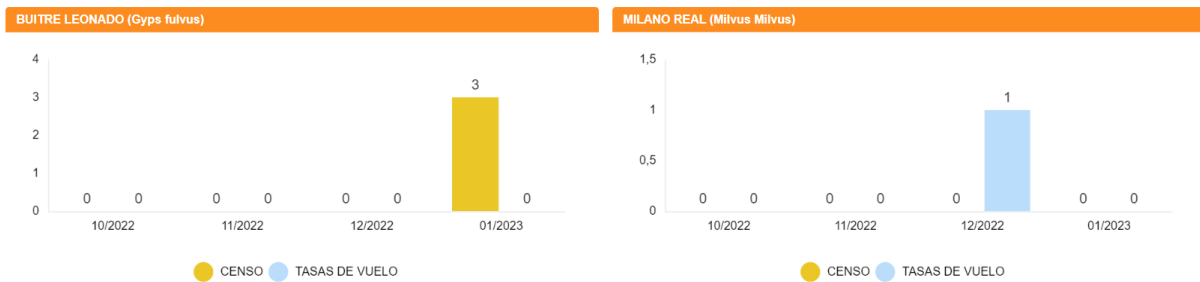
6.4.1. AVIFAUNA DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

En relación con el condicionado 15.e 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, milano real, águila perdicera, alimoche, chova piquirroja, sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y alondra de Dupont”. Los mapas de observaciones de estas especies se muestran en el Anexo 4.

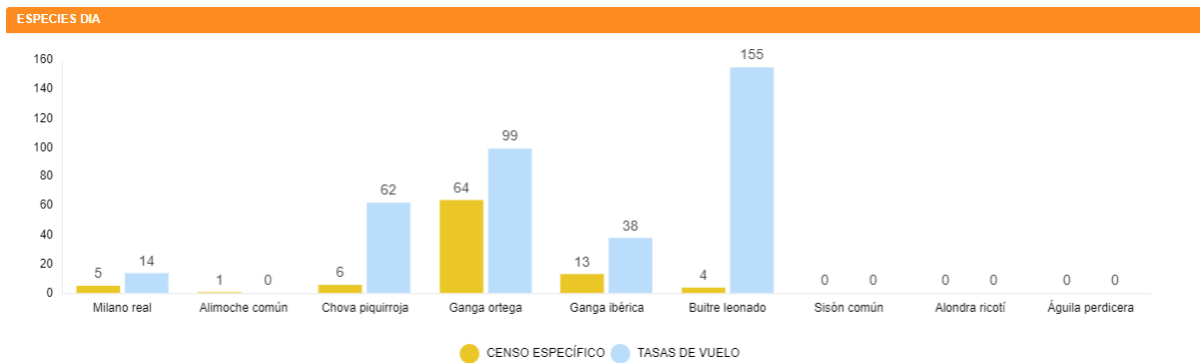
El siguiente gráfico muestra el número de ejemplares detectado, por tipología de tarea, acumulado para este periodo cuatrimestral de las especies de especial conservación.



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



DATOS ACUMULADOS:



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



6.4.2. CENSOS DE AVIFAUNA

Transectos:

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

La elección de estos transectos, así como la distancia de cada uno de ellos, ha sido el resultado de la búsqueda y localización de zonas o hábitats adecuados dentro de las infraestructuras del clúster y que además fueran coincidentes con la información facilitada (cuadrículas 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:

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

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

Los resultados de los transectos de avifauna realizados se muestran a continuación.

ESPECIE	C.N.E.A	C.A.E.A	Transecto 14			Transecto 15		
			INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD	INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Aguilucho pálido		LAESRPE	0	0,00	0,00	1	1,00	0,20
Alcaudón común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Alondra común		LAESRPE	28	18,67	3,73	5	5,00	1,00
Avión común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Buitre leonado			0	0,00	0,00	2	2,00	0,00
Calandria común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Cogujada común			1	0,67	0,13	6	6,00	1,20

Escribano soteño			0	0,00	0,00	9	9,00	1,80
Escribano triguero		LAESRPE	3	2,00	0,40	5	5,00	1,00
Gorrión común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Jilguero		LAESRPE	44	29,33	5,87	30	30,00	6,00
Pardillo común		LAESRPE	6	4,00	0,80	12	12,00	2,40
Pinzón vulgar			0	0,00	0,00	5	5,00	1,00
Serín verdecillo		LAESRPE	4	2,67	0,53	5	5,00	1,00
Tarabilla europea			0	0,00	0,00	3	3,00	0,60
Terrera común		LAESRPE	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Vencejo común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
			86	57,33	11,47	83	83	16,2

La ficha referente al control se adjunta en el Anexo 3.

Rupícolas:

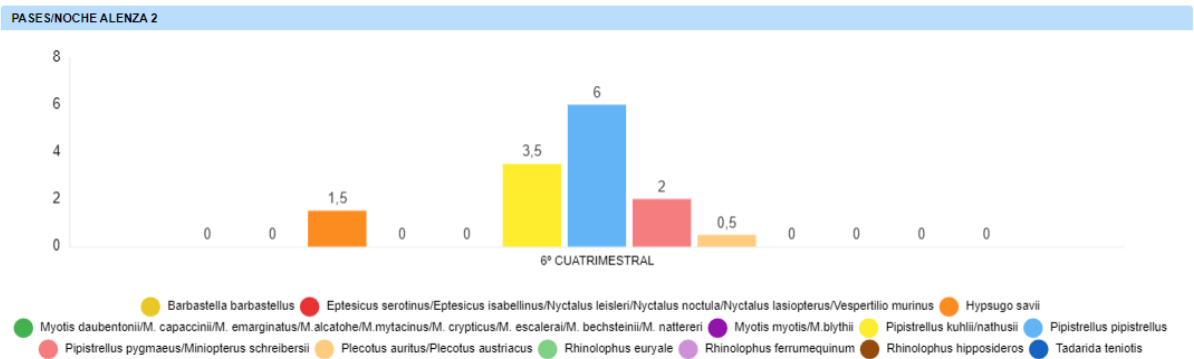
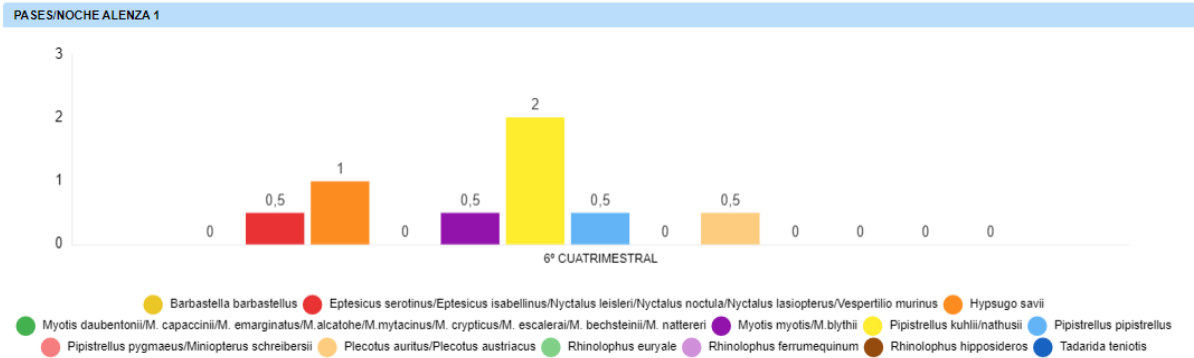
En la tabla que se muestra a continuación se observa la evolución de la población a lo largo de todos los censos realizados en los tres puntos definidos:

ROCK	NIDOS OCUPADOS							
	2013	2020	2021 invierno	2021 primavera	2021 verano	2022 invierno	2022 verano	2023 invierno
CA01	Posadero con hasta 100 individuos	2 nidos con pollos de buitre leonado	9	3	0	10	- 4 pollos de buitre leonado - 3 buitres leonados - 1 nido de alimoche con pollos	- 4 nidos de buitre leonado - 8 buitres leonados
CA02		3 nidos con pollos de buitre leonado	2	2	0	2	7 buitres leonados	- 1 nido vacío de buitre leonado - 8 buitres leonados
CA03		1 nido con pollos de buitre leonado	1	5	0	1	- 1 pollo de buitre leonado - 10 buitres leonados - 1 nido de cernicalo vulgar	- No hay nidos - 1 buitre leonado
TOTAL	0	6	12	10	0	13	- 25 buitres - 1 nido de alimoche con dos pollos - 1 nido de cernicalo vulgar	4

6.4.3. CENSOS DE QUIRÓPTEROS

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, que se verán más adelante.

Las especies detectadas, así como la intensidad de su actividad durante este cuatrimestre, expresada en pases/noche en las estaciones *Alenza – 1* y *Alenza – 2*, se muestran a continuación:



6.5. OTROS CONTROLES

6.5.1. PROCESOS EROSIVOS, DRENAJE NATURAL, ZONAS CHE Y VVPP

En respuesta a lo establecido en el PVA y el condicionado 15.g de la DIA, que establece la realización de un “seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno” se realizan fichas control de erosión, compactación del suelo y drenaje natural en el parque eólico.

Además, en este apartado se incluyen las fichas del seguimiento de las zonas de Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) y de las Vías Pecuarias (VVPP) presentes en el parque.

Las fichas de campo correspondientes a este control están en el Anexo 5.

6.5.2. MEDICIONES DE RUIDO

Tal y como se indica en el punto 15.f del condicionado de la DIA, “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”

Las fichas de campo correspondientes a este control están en el Anexo 5.

7. INCIDENCIAS MEDIOAMBIENTALES DETECTADAS

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 segundo año de explotación del parque eólico Las Majas VI C. Se han realizado un total de 95 visitas completas o parciales de los 13 aerogeneradores del parque eólico. En total, ya hay acumuladas 747 visitas de mortalidad en toda la fase de explotación.

El índice de siniestralidad del parque desciende a 0,173 casos por aerogenerador y mes, desde octubre de 2022 hasta enero de 2023. El aerogenerador con mayor índice durante este periodo han sido M6C – 03 con un valor de 0,75.

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado cuatro ejemplares correspondientes a tres especies distintas. El mayor porcentaje de estos vuelos, se da de forma circular o posados.

Las aves indicadas como de especial conservación en la DIA que se han registrado este cuatrimestre son el milano real y el buitre leonado. La mayoría de estas especies utilizan la poligonal en sus desplazamientos y como punto de alimentación.

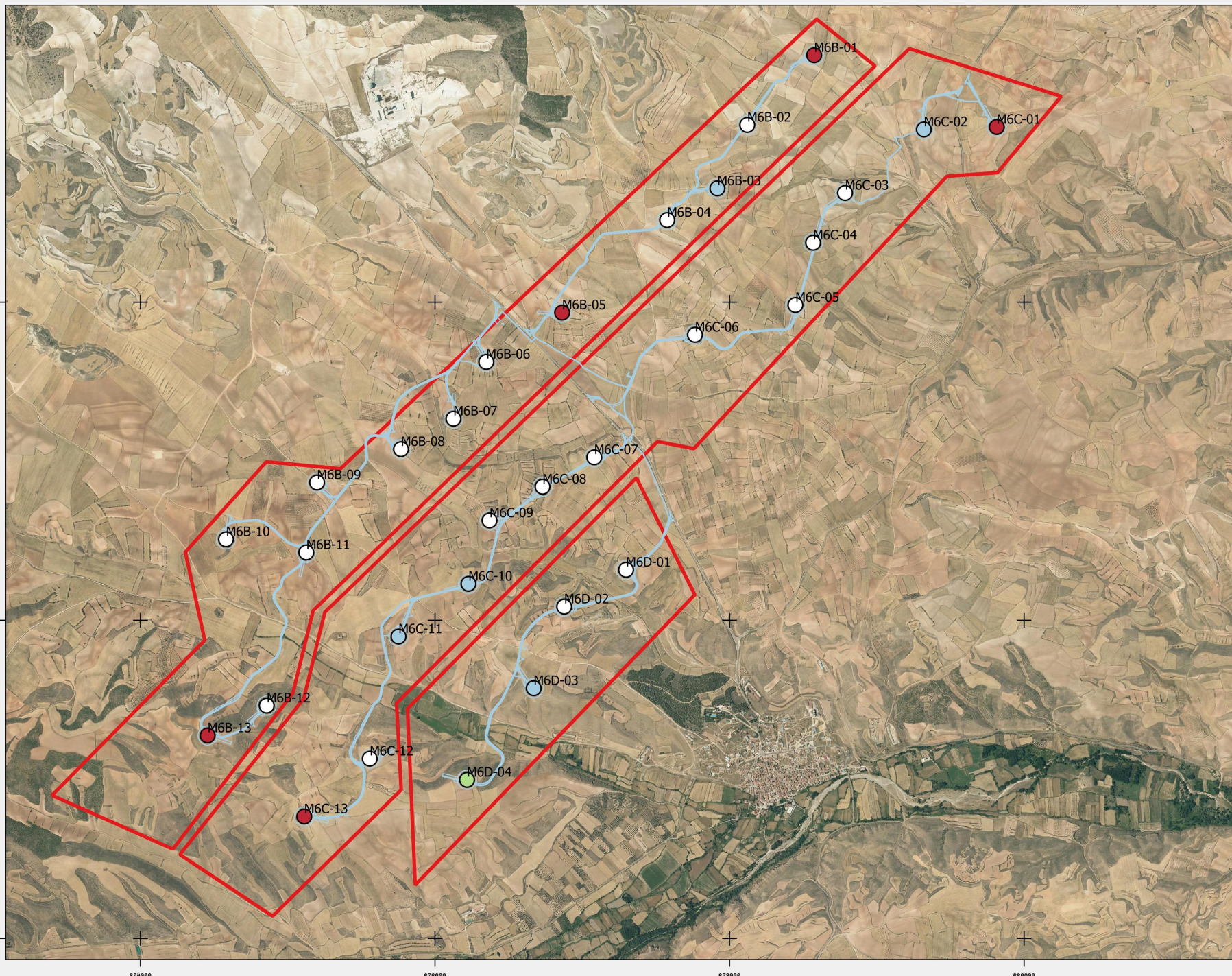
La avifauna pequeña más representativa del parque eólico está formada por aves ligadas a ambientes agrícolas, mixto entre cultivos de regadío y parcelas de vegetación natural. Entre estas especies se encuentran la calandria común, golondrina común, vencejo común, cogujada común, escribano triguero, y pardillo común.

ANEXO 1

Planos generales

Dispositivos anticolidión de aves en aerogeneradores

LAS MAJAS VI C

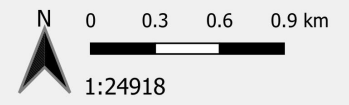


Leyenda

AEROGENERADORES

- Deteccion ●
- Pint+Detec ●
- Pintado ●
- Sin medidas ○

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map



Proyección:
Fecha: 30 de mayo de 2022

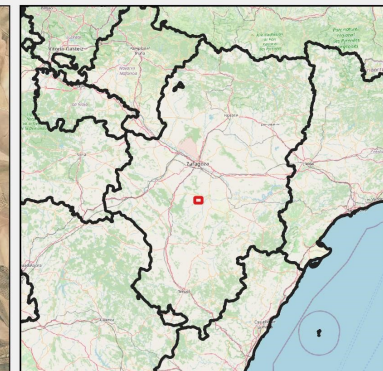
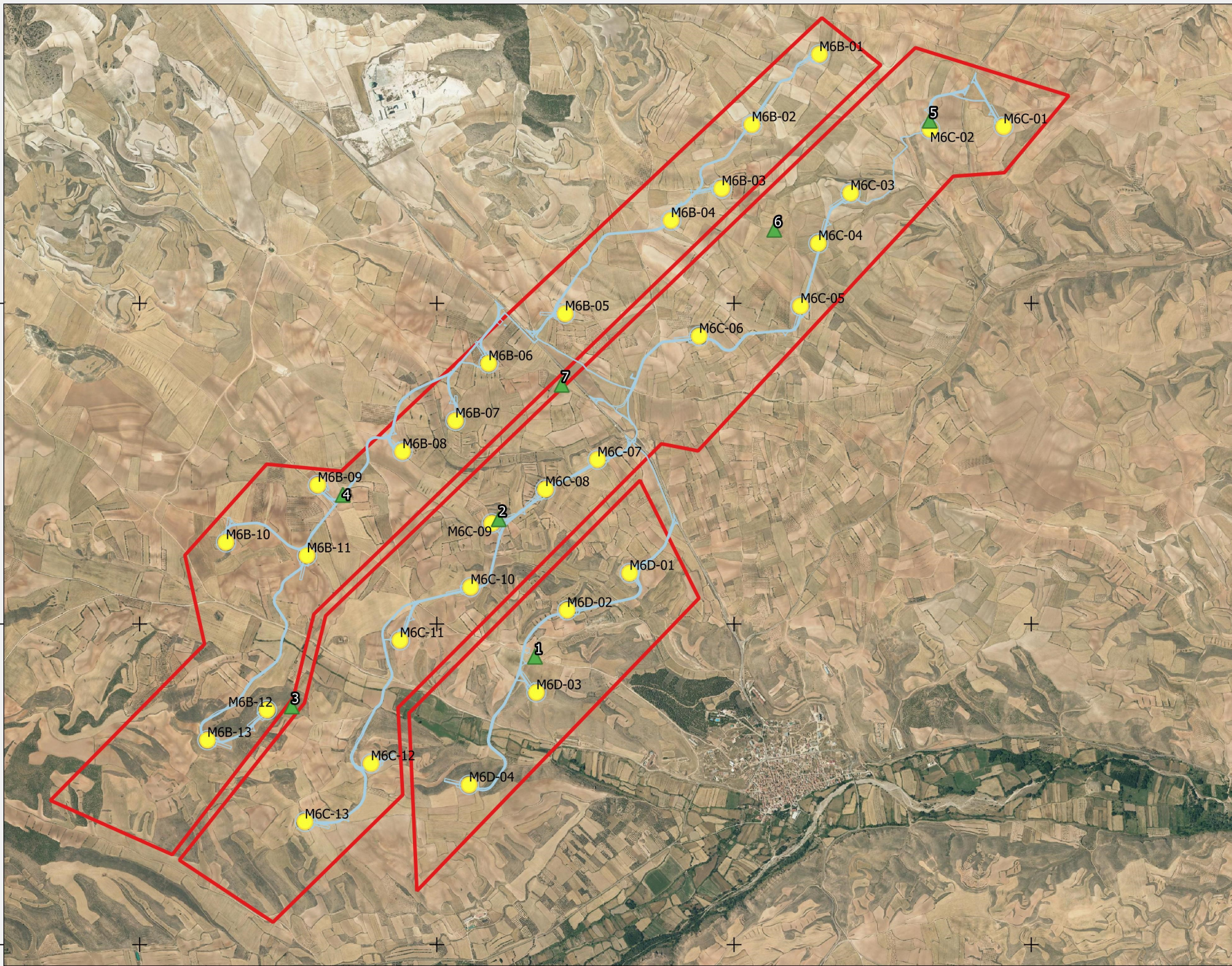


4572728
4571660
4569480

674000 676000 678000 680000

Puntos de observación de vuelos de riesgo de aves

LAS MAJAS VI C



Leyenda

- AEROGENERADORES ●
- PUNTOS DE OBSERVACIÓN ▲

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map

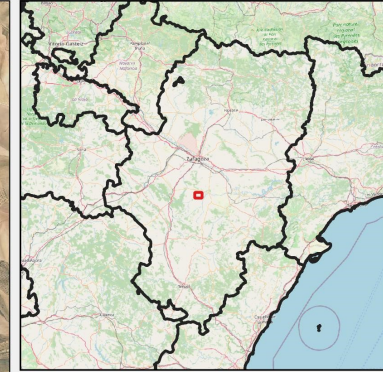
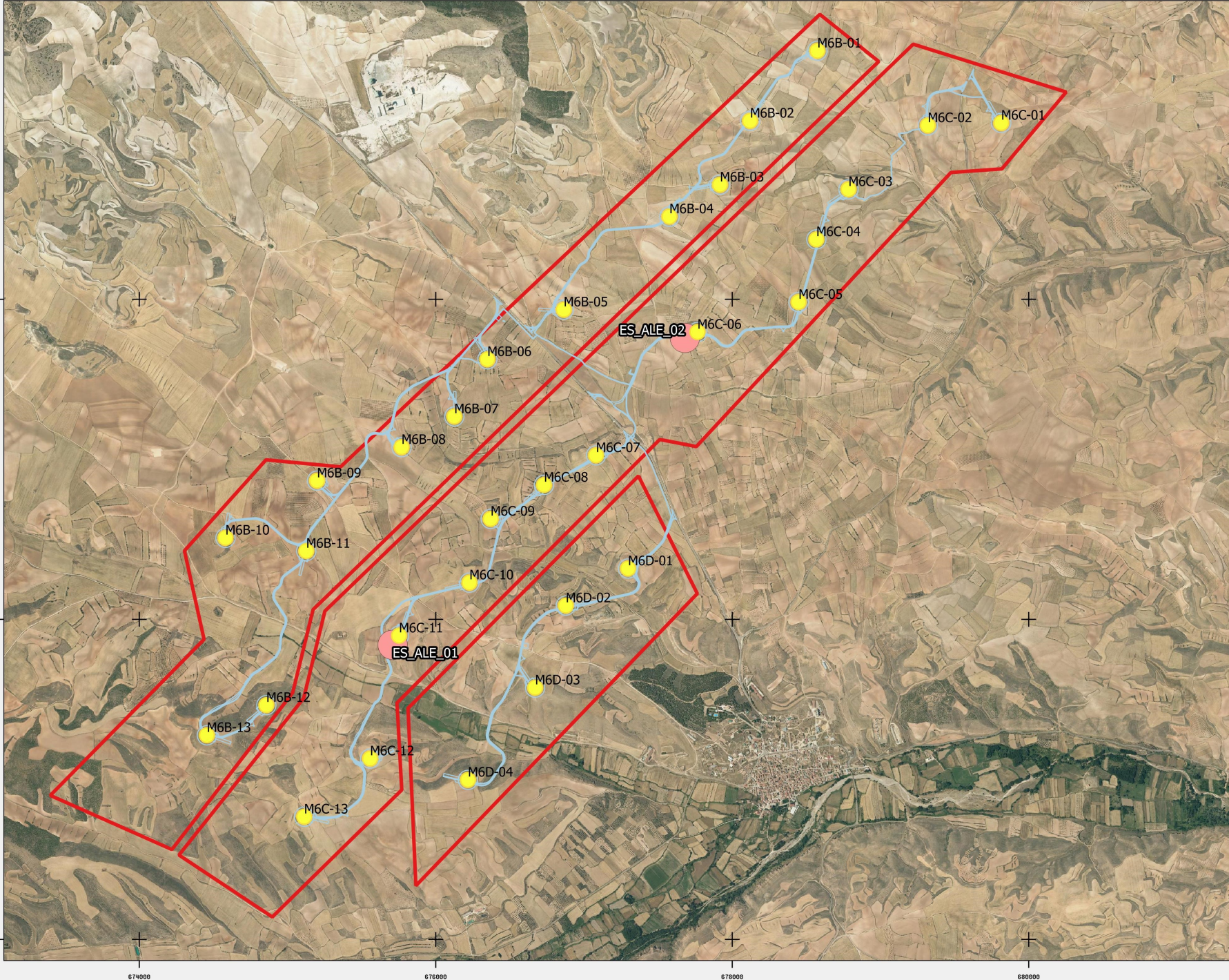


Proyección:
Fecha: 30 de mayo de 2022



Censo específicos de quiropteros

LAS MAJAS VI C



Zonas de grabación

Leyenda

- AEROGENERADORES ●
- Quiropteros ●

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map

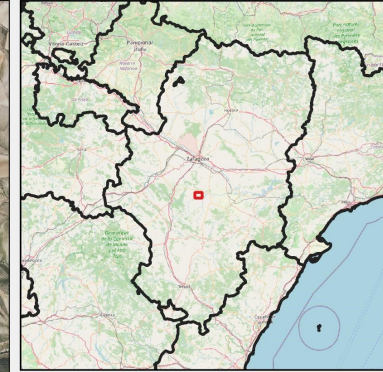
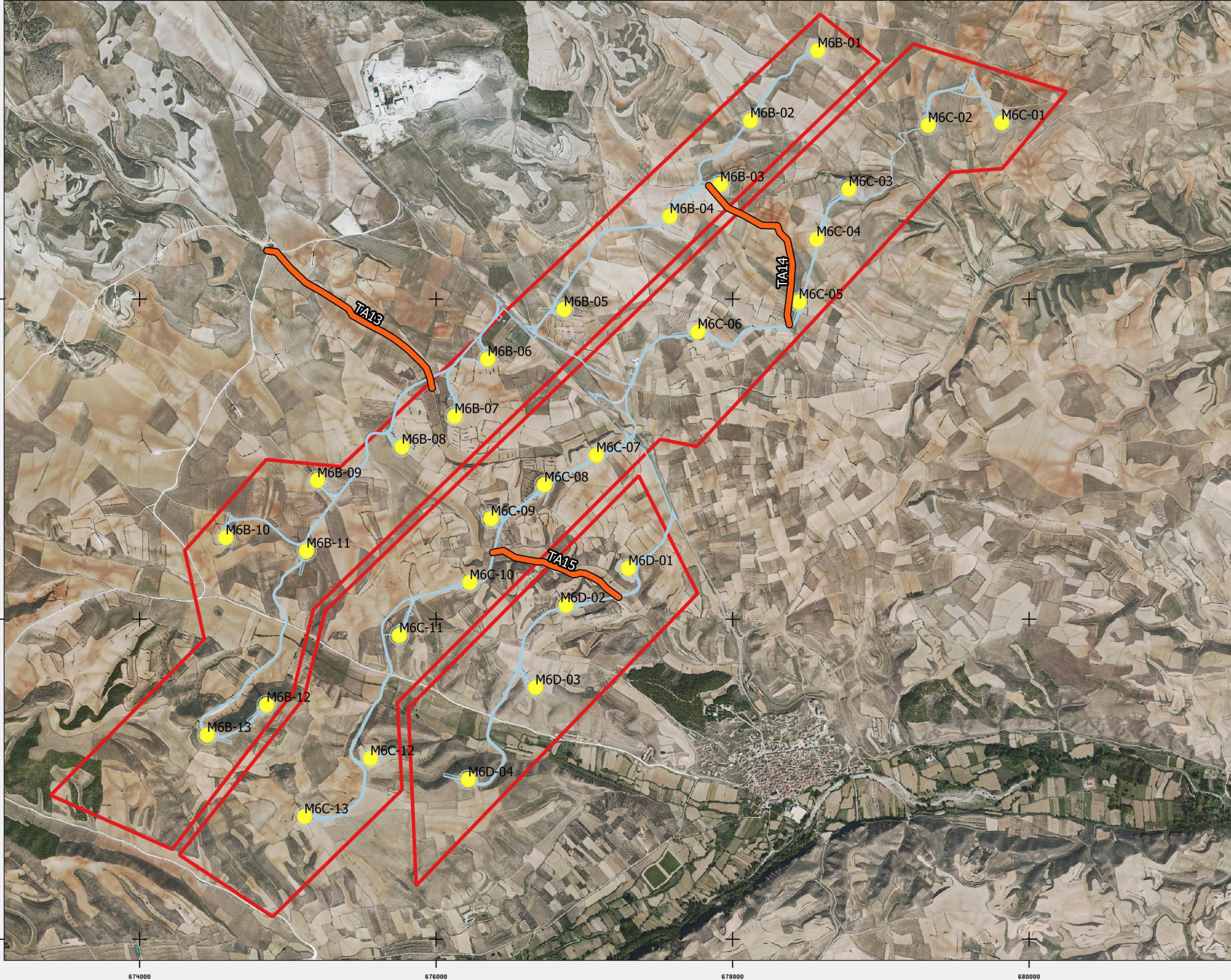


Proyección:
Fecha: 30 de mayo de 2022



Censos específicos de avifauna

LAS MAJAS VI C

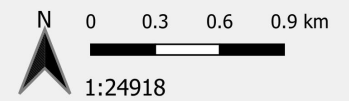


Transectos

Leyenda

- AEROGENERADORES
- TRANSECTOS
- IMPLANTACION

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map

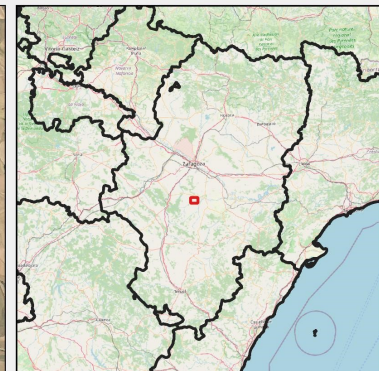


Proyección:
Fecha: 20 de febrero de 2023



PUNTOS DE CENSO DE RUPICOLAS

Río cámaras

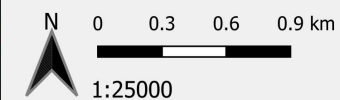


Puntos de censo

Leyenda

- Aerogeneradores
- ◆ Puntos rupícolas
- PPEE
 - LAS MAJAS VI B
 - LAS MAJAS VI C
 - LAS MAJAS VI D

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map



Proyección:
Fecha: 23 de junio de 2022



ANEXO 2

Fichas de control – Tasas de vuelo

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 04/10/22

PROYECTO

024L6C

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 Las Majas VI C con 5 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
	Suave	Despejado

No ha habido datos durante esta visita.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO


CONTROL:

Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico

- Siguiendo la metodología del "Protocolo de seguimiento de mortalidad del Gobierno de Aragón", analizada con la Dirección General de Biodiversidad y las indicaciones de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), 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 definieron un total de 2 puntos de observación desde los que se controlan aerogeneradores del parque eólico, con periodicidad semanal hasta las 38 visitas anuales. Se anotan datos de aves dentro de la poligonal del parque, que interactúan con este.

- Se realizaron completas las tasas de vuelo del parque eólico. Las condiciones meteorológicas fueron buenas y el censo fue realizado por un técnico experto en avifauna con material óptico adecuado

- No se obtuvieron resultados durante esta visita.

	PARQUE EÓLICO LAS MAJAS VI C	FICHA CONTROL: COND 15.Ex025
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 15.E TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 01/12/2022
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 024L6C

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 Las Majas VI C con 5 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento suave	Nubes y claros (25-75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Milano real	675500	4570419	1	3	11	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 14/12/2022

PROYECTO

024L6C

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 Las Majas VI C con 5 puntos de observación, a los que se realizarán 38 visitas anuales, permaneciendo durante 30 minutos en cada punto. Se registrarán el tipo y la altura de vuelo, así como otros datos de relevancia, de aquellas especies consideradas objeto de censo, siendo estas aquellas que, por su talla, forma de vuelo o hábitos, sean susceptibles de entrar en riesgo de colisión con los aerogeneradores (aves planeadoras, rapaces en general, córvidos, columbidos, etc)

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

METEOROLOGÍA DE LA JORNADA	VIENTO	NUBOSIDAD
	Viento suave	Nubes y claros (25-75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN	PROYECTO
Ánade azulón	677375	4571847	2	7	7	No aplica (ciclo anual)	0	Circular	Las Majas VI C
Cernícalo vulgar	676476	4571367	1	2	8	No aplica (ciclo anual)	0	Circular	Las Majas VI C

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 04/01/2023

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

024L6C

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 Las Majas VI C con 5 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	Nublado (+75% cobertura)

No ha habido observaciones durante la visita.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 18/01/23

PROYECTO

024L6C

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 Las Majas VI C con 5 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	Nubes y claros (25-75% cobertura)

No ha habido observaciones durante la visita.

ANEXO 3

Fichas de control – Censos específicos

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E. TABLA CONDICIONADOS DIA

FECHA: 04/01/2023

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECIFICOS

CONTROL:

Detección y seguimiento de aves esteparias

- Siguiendo el condicionado de la DIA del parque eólico Las Majas VI C, 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 deberá ampliar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y con separación máxima de recorridos de 10 m teniendo en cuenta la densidad de la vegetación existente. 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. Se deberán incluir tests de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos para alondra ricotí, ganga, ortega y sisón, además de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EslA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico”.

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

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

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

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E. TABLA CONDICIONADOS DIA

FECHA: 04/01/2023

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECIFICOS

CONTROL:

Detección y seguimiento de aves esteparias

En la siguiente tabla se especifican los resultados obtenidos:

ESPECIE	C.N.E.A	C.A.E.A	Transecto 14			Transecto 15		
			INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD	INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Aguilucho pálido		SAH	0	0,00	0,00	1	1,00	0,20
Alcaudón común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Alondra común		DIE	28	18,67	3,73	5	5,00	1,00
Avión común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Buitre leonado			0	0,00	0,00	2	2,00	0,00
Calandria común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Cogujada común			1	0,67	0,13	6	6,00	1,20
Escribano soteño			0	0,00	0,00	9	9,00	1,80
Escribano triguero		DIE	3	2,00	0,40	5	5,00	1,00
Gorrión común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Jilguero		DIE	44	29,33	5,87	30	30,00	6,00
Pardillo común		DIE	6	4,00	0,80	12	12,00	2,40
Pinzón vulgar			0	0,00	0,00	5	5,00	1,00
Serín verdicillo		DIE	4	2,67	0,53	5	5,00	1,00
Tarabilla europea			0	0,00	0,00	3	3,00	0,60
Terrera común		SAH	0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
Vencejo común			0	0,00	0,00	0	0,00	0,00
			86	57,33	11,47	83	83	16,2

ORIGEN DE CONTROL: Nº 15.E. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL: CENSOS ESPECÍFICOS

FECHA: 31/01/23

CONTROL: Censo de rupícolas

PROYECTO:

024L6B

PUNTOS DE CONTROL:

ROQUEDO	NIDOS OCUPADOS							
	2013	2020	2021 invierno incubando	2021 primavera	2021 verano	2022 febrero	2022 Junio	2023 enero
CA01		2 nidos con pollo	9	3	0	10	4 pollos buitres 3 adultos buitres 2 alimoche (nido)	4 nidos ocupados. 8 buitres adultos.
CA02	Dormidero de hasta 100 individuos	3 nidos con pollo	2	2	0	2	7 buitres adultos	1 nido desocupado. 1 buitre adulto.
CA03		1 nido con pollo	1	5	0	1	1 pollo de buitre 10 adultos 1 cernícalo vulgar (nido)	0 nidos. 1 buitre adulto
TOTAL NIDOS		0	6	12	10	0	13	2 nidos buitres 1 nido alimoche 1 nido cernícalo vulgar

Tabla 1. Roquedos prospectados en el río Cámaras y nidos ocupados

IMÁGENES, MAPAS, TABLAS:



Fig 1. Puntos de observación y roquedos prospectados en el río Cámaras.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECÍFICOS

FECHA: 31/01/23

CONTROL:

Censo de rupícolas



Fig 2. Roquedo CA01.

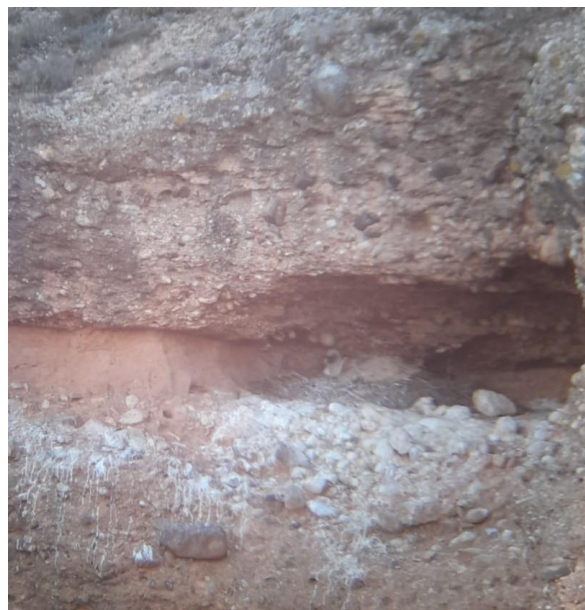


Fig 3. Nido de buitre ocupado en el roquedo CA-01.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.E. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECÍFICOS

FECHA: 31/01/23

CONTROL:


Censo de rupícolas



Fig 4. Roquedo CA-02 con nido desocupado.



Fig 5. Roquedo CA03

	PROYECTO LAS MAJAS VI B	FICHA DE CONTROL: COND. 15.Ex030
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 15.E. TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 31/01/23
TIPO DE CONTROL:	CENSOS ESPECÍFICOS	
CONTROL:	Censo de rupícolas	

RESULTADO Y CONCLUSIONES:

- Según la Declaración de Impacto Ambiental por el organismo ambiental del Gobierno de Aragón, el promotor del proyecto debe hacer entre otras acciones censos específicos de las poblaciones rapaces rupícolas: águila perdicera, águila real, alimoche, buitre leonado y halcón peregrino, en el área de influencia del proyecto. Se realizará el censo de estas especies preferentes durante un mínimo de seis años para comparar su evolución antes y después de comenzar a funcionar el parque eólico.
- Se prospectaron tres puntos en los roquedos del valle del río Cámaras con colonias de buitre leonado y algunas otras especies de rapaces rupícolas, prestando atención a la presencia de nidos ocupados y nidos vacíos en relación con la anterior visita.

ANEXO 4






Mapas – Aves de especial conservación

OBSERVACIONES AVES DE LA DIA

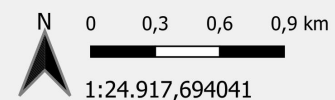
LAS MAJAS VI C



Leyenda

-  AEROGENERADORES
-  Buitre leonado
-  Ganga ibérica
-  Ganga ortega
-  Milano real

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map



Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
Fecha: 23 de febrero de 2023



ANEXO 5

Fichas de control – Otros controles

ORIGEN DE CONTROL :

Nº 15.G. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL :

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

FECHA: 10/10/2022

CONTROL :

Vigilancia de la red de drenaje.

PROYECTOS: L6C.

PUNTOS DE CONTROL: Implantación completa de los parques eólicos.

IMÁGENES, PLANOS Y TABLAS:

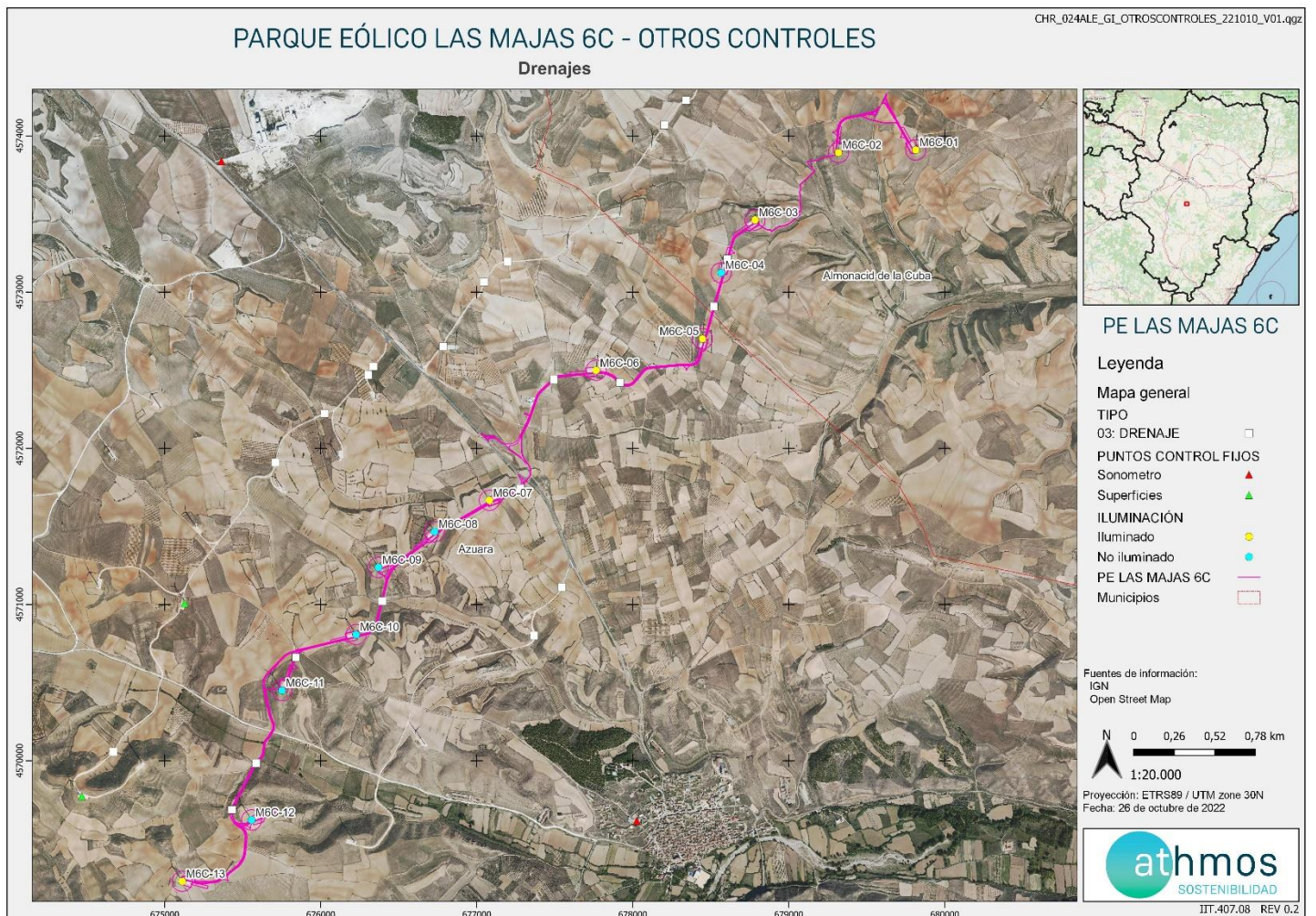


Fig. 1 Puntos detectados con drenajes deficientes o encharcamientos en el parque eólico Las Majas 6C del Clúster Alenza. Fuente: Elaboración propia.

ORIGEN DE CONTROL :

Nº 15.G. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL :

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

FECHA: 10/10/2022

CONTROL :

Vigilancia de la red de drenaje.



Fig. 1 Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.04. Fuente: Elaboración propia




Fig. 2 Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.06. Fuente: Elaboración propia



Fig. 3 Cuneta llena de vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.10. Tapona ODT. Fuente: Elaboración propia



Fig. 4 Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero L6C.12. Fuente: Elaboración propia

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LAS MAJAS 6C		FICHA CONTROL:
			COND. 15.GX02
ORIGEN DE CONTROL :	Nº 15.G. TABLA CONDICIONADOS DIA		FECHA: 10/10/2022
TIPO DE CONTROL :	Seguimiento del estado de la red de drenaje instalada y del drenaje natural del terreno		
CONTROL :	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 la implantación del parque eólico Las Majas 6C (Clúster Alenza):

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	01: CUNETA	Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero L6C.12	675587	4569985
2	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	01: CUNETA	Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero L6C.12	675431	4569687
3	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	01: CUNETA	Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero L6C.11	675840	4570662
4	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	01: CUNETA	Cuneta llena de vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.10. Tapona ODT.	676395	4571022
5	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.07	677281	4571744
6	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.06	677493	4572440
7	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.05	677918	4572421
8	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje semitaponado con vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.04	678521	4572908
9	L6C	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero L6C.03	678607	4573213

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 Las Majas 6C del Clúster Alenza. Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Durante el mes de octubre se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico Las Majas 6C (Clúster Alenza), con el objetivo de detectar zonas de la red de drenaje deterioradas o con problemas de drenaje.

Tras revisar el parque eólico, se han encontrado bastantes obras de drenaje, algunas de ellas taponadas o semitaponadas con vegetación arbustiva, sobre todo en aquellas zonas con baja o nula pendiente. Sin embargo, en zonas con taludes de desmonte o alta pendiente, se han observado algunas cunetas y ODT que estaban casi colmatadas de sedimentos, además de vegetación.

Al analizar los datos del mapa, se ha detectado que los puntos conflictivos están uniformemente distribuidos por la implantación, por lo que se recomienda su limpieza para que estén en perfectas condiciones antes de los posibles periodos de lluvias.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 14. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MEDICIONES CON SONÓMETRO EN POBLACIONES

FECHA: 10/10/2022

CONTROL:

Control de los niveles acústicos (poblaciones y parques eólicos)

PROYECTOS: L6C.

PUNTOS DE CONTROL: Implantación completa del parque eólico

IMAGENES, MAPAS, TABLAS:

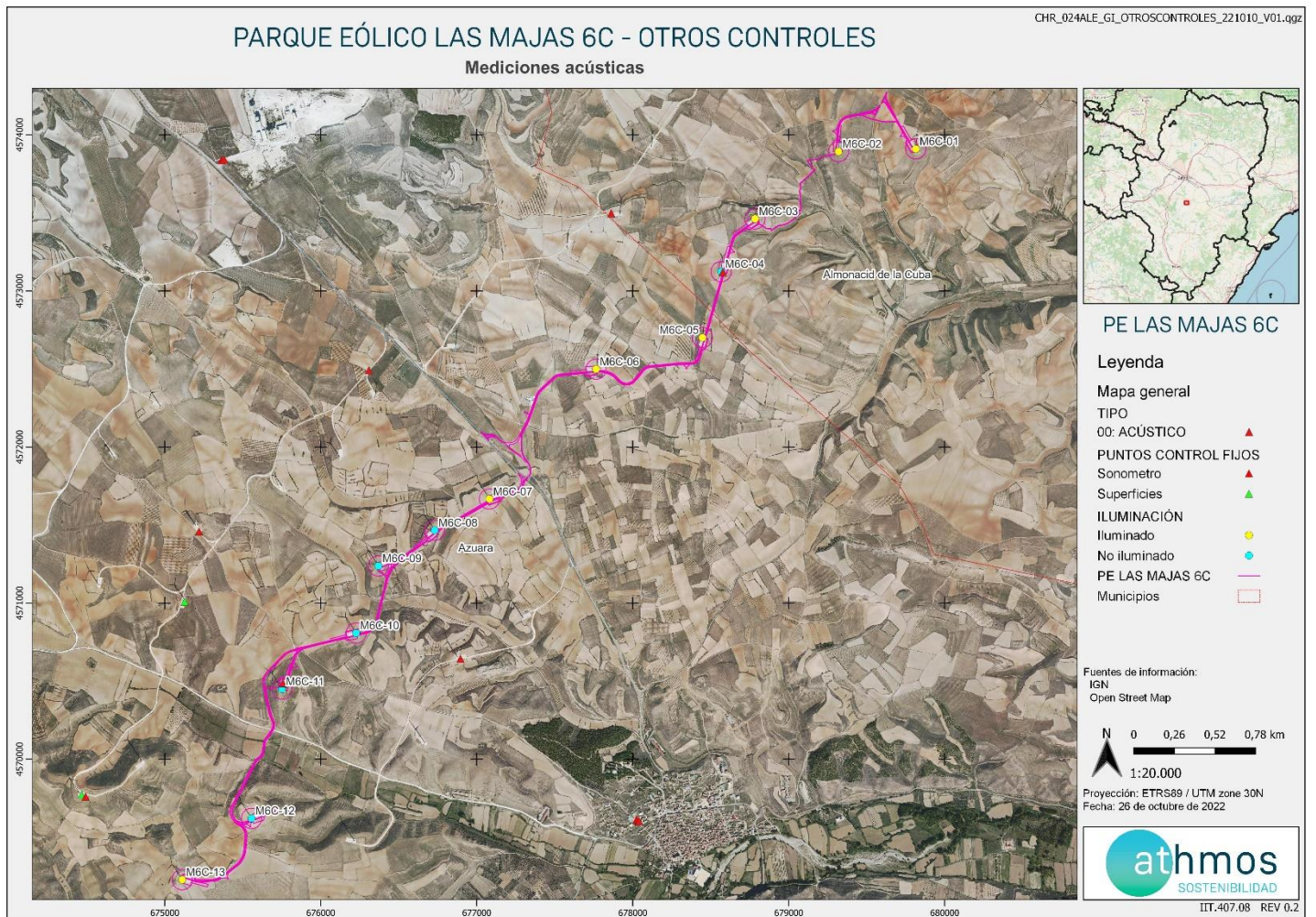


Fig. 1 Puntos en los que se han realizado mediciones acústicas en el parque eólico Las Majas 6C del Clúster Alenza. Fuente: Elaboración propia.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 14. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MEDICIONES CON SONÓMETRO EN POBLACIONES

FECHA: 10/10/2022

CONTROL:

Control de los niveles acústicos (poblaciones y parques eólicos)



Fig. 1 Medición acústica en L6C.11. Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Medición acústica en L6B.03. Fuente: Elaboración propia




Fig. 3 Medición acústica en la cementera de Azuara. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado los controles referentes a mediciones acústicas, distribuidos por toda la implantación del parque eólico Las Majas 6C (Clúster Alenza), y en las poblaciones cercanas:

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ARCHIVO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
SON-01	L6C	00: ACÚSTICO	SON-24	99: OTRA	Medición sonómetro en Cementera Azuara	675381	4573843
2	L6C	00: ACÚSTICO	SON-28	04: PLATAFORMA	Viento suave. Aerogenerador parado. Medición sonómetro en L6C.11	675757	4570488
SON-02	L6C	00: ACÚSTICO	SON-30	99: OTRA	Medición sonómetro en Azuara	678041	4569603
4	L6C	00: ACÚSTICO	SON-31	04: PLATAFORMA	Viento suave. Aerogenerador funcionando. Medición sonómetro en L6C.04	678577	4573120

Tabla 1 Puntos en los que se han realizado controles referentes a mediciones acústicas, en la implantación del parque Las Majas 6C del Clúster Alenza, y en poblaciones cercanas. Fuente: Elaboración propia

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LAS MAJAS 6C	CÓDIGO FICHA: COND. 14X01
		ORIGEN DE CONTROL: Nº 14. TABLA CONDICIONADOS DIA
TIPO DE CONTROL:	MEDICIONES CON SONÓMETRO EN POBLACIONES	FECHA: 10/10/2022
CONTROL:	Control de los niveles acústicos (poblaciones y parques eólicos)	

ID_PUNTO	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	LAeq (dB)
SON-01	92.0	89.9	91.8
2	83.9	50.6	58.5
SON-02	79.0	50.6	58.0
4	86.3	46.3	69.5


Tabla 2 Detalle de los resultados de los puntos de medición. Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

- Las mediciones acústicas se han realizado el 10 de octubre de 2022, utilizando un sonómetro modelo A SVAN 977, cada una con una duración de 5 minutos. Los resultados de las mediciones aparecen recogidos en la tabla 2.
- Los niveles acústicos máximos permitidos por la legislación se recogen en la tabla 3. Aquellos que se exceden aparecen en negrita en la tabla 1.
- En el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley 37/2003 de ruidos en relación a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se establecen tres franjas de evaluación sonora:
 - Periodo diurno: de 7:00 a 19:00
 - Periodo del atardecer: de 19:00 a 23:00
 - Periodo nocturno: de 23:00 a 7:00
- En el mismo Anexo I se definen los niveles acústicos para establecer los objetivos de calidad acústica:
 - LAeq (Nivel sonoro continuo equivalente): Es el nivel de presión sonora continua equivalente A-ponderado, medido en decibelios, determinado en un periodo de tiempo de P segundos, definido por la ISO 1996-1: standard 1987. Es el parámetro descriptor usado en las regulaciones para evaluar los niveles sonoros en un intervalo de tiempo T.
 - LAFmax (Nivel sonoro máximo): Es el nivel sonoro máximo durante el intervalo de tiempo evaluado, con una constante de integración rápida.
- En la Ley 7/2010 de Contaminación Acústica de Aragón, se establecen los siguientes objetivos de calidad acústica, de aplicación para la evaluación de la contaminación acústica en exteriores:

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

Tabla. 1 Objetivos de calidad acústica para la evaluación de la contaminación acústica. Ley 7/2010 de Contaminación Acústica de Aragón.

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LAS MAJAS 6C	CÓDIGO FICHA: COND. 14X01
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 14. TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 10/10/2022
TIPO DE CONTROL:	MEDICIONES CON SONÓMETRO EN POBLACIONES	
CONTROL:	Control de los niveles acústicos (poblaciones y parques eólicos)	

Donde:

- Ld: índice de ruido día, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo día; este índice es equivalente al Lday definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo diurno.
- Le: índice de ruido tarde, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo tarde; este índice es equivalente al Levening definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo vespertino.
- Ln: índice de ruido noche, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales, y en especial las correspondientes a la alteración del sueño de la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo noche; este índice es equivalente al Lnight definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo nocturno.

Se revisó el parque eólico L6C. Todos los resultados se encuentran por debajo de los parámetros indicados para áreas de alta sensibilidad acústica, excepto en el punto número 4, donde el aerogenerador estaba rotando y el viento era fuerte, aún así, en general, están dentro de los límites adecuados. En mediciones anteriores, los datos han sido similares, debido a la época del año y la meteorología. El punto tomado en la cementera de Azuara sobrepasa los niveles de áreas industriales debido a que en ese momento circulaban transportes de gran tonelaje por la zona.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.F. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MEDICIONES CON SONÓMETRO EN PARQUES EÓLICOS

FECHA: 10/10/2022

CONTROL:

Control de los niveles acústicos (poblaciones y parques eólicos)

PROYECTOS: L6C.

PUNTOS DE CONTROL: Implantación completa del parque eólico

IMAGENES, MAPAS, TABLAS:

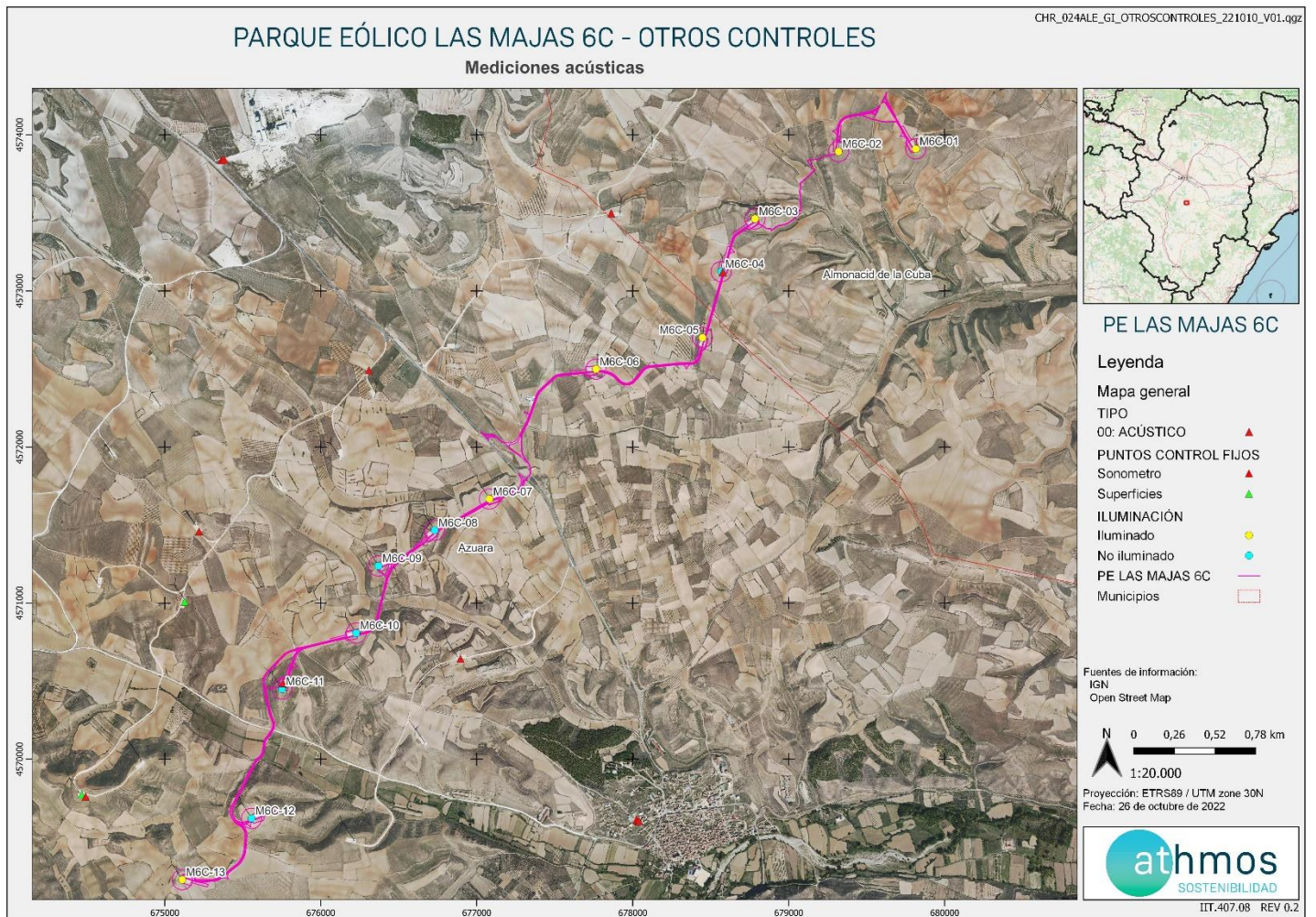


Fig. 1 Puntos en los que se han realizado mediciones acústicas en el parque eólico Las Majas 6C del Clúster Alenza. Fuente: Elaboración propia.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.F. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

MEDICIONES CON SONÓMETRO EN PARQUES EÓLICOS

FECHA: 10/10/2022

CONTROL:

Control de los niveles acústicos (poblaciones y parques eólicos)



Fig. 1 Medición acústica en L6C.11. Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Medición acústica en L6C.04. Fuente: Elaboración propia




Fig. 3 Medición acústica en la cementera de Azuara. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado los controles referentes a mediciones acústicas, distribuidos por toda la implantación del parque eólico Las Majas 6C (Clúster Alenza), y en las poblaciones cercanas:

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ARCHIVO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
SON-01	L6C	00: ACÚSTICO	SON-24	99: OTRA	Medición sonómetro en Cementera Azuara	675381	4573843
2	L6C	00: ACÚSTICO	SON-28	04: PLATAFORMA	Viento suave. Aerogenerador parado. Medición sonómetro en L6C.11	675757	4570488
SON-02	L6C	00: ACÚSTICO	SON-30	99: OTRA	Medición sonómetro en Azuara	678041	4569603
4	L6C	00: ACÚSTICO	SON-31	04: PLATAFORMA	Viento suave. Aerogenerador funcionando. Medición sonómetro en L6C.04	678577	4573120

Tabla 1 Puntos en los que se han realizado controles referentes a mediciones acústicas, en la implantación del parque Las Majas 6C del Clúster Alenza, y en poblaciones cercanas. Fuente: Elaboración propia

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LAS MAJAS 6C	CÓDIGO FICHA:
		COND. 15.FX01
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 15.F. TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 10/10/2022
TIPO DE CONTROL:	MEDICIONES CON SONÓMETRO EN PARQUES EÓLICOS	
CONTROL:	Control de los niveles acústicos (poblaciones y parques eólicos)	

ID_PUNTO	LAFmax (dB)	LAFmin (dB)	LAeq (dB)
SON-01	92.0	89.9	91.8
2	83.9	50.6	58.5
SON-02	79.0	50.6	58.0
4	86.3	46.3	69.5


Tabla 2 Detalle de los resultados de los puntos de medición. Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

- Las mediciones acústicas se han realizado el 10 de octubre de 2022, utilizando un sonómetro modelo A SVAN 977, cada una con una duración de 5 minutos. Los resultados de las mediciones aparecen recogidos en la tabla 2.
- Los niveles acústicos máximos permitidos por la legislación se recogen en la tabla 3. Aquellos que se exceden aparecen en negrita en la tabla 1.
- En el Anexo I del Real Decreto 1367/2007 que desarrolla la Ley 37/2003 de ruidos en relación a la zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas, se establecen tres franjas de evaluación sonora:
 - Periodo diurno: de 7:00 a 19:00
 - Periodo del atardecer: de 19:00 a 23:00
 - Periodo nocturno: de 23:00 a 7:00
- En el mismo Anexo I se definen los niveles acústicos para establecer los objetivos de calidad acústica:
 - LAeq (Nivel sonoro continuo equivalente): Es el nivel de presión sonora continua equivalente A-ponderado, medido en decibelios, determinado en un periodo de tiempo de P segundos, definido por la ISO 1996-1: standard 1987. Es el parámetro descriptor usado en las regulaciones para evaluar los niveles sonoros en un intervalo de tiempo T.
 - LAFmax (Nivel sonoro máximo): Es el nivel sonoro máximo durante el intervalo de tiempo evaluado, con una constante de integración rápida.
- En la Ley 7/2010 de Contaminación Acústica de Aragón, se establecen los siguientes objetivos de calidad acústica, de aplicación para la evaluación de la contaminación acústica en exteriores:

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

Tabla. 1 Objetivos de calidad acústica para la evaluación de la contaminación acústica. Ley 7/2010 de Contaminación Acústica de Aragón.

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LAS MAJAS 6C	CÓDIGO FICHA: COND. 15.FX01
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 15.F. TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 10/10/2022
TIPO DE CONTROL:	MEDICIONES CON SONÓMETRO EN PARQUES EÓLICOS	
CONTROL:	Control de los niveles acústicos (poblaciones y parques eólicos)	

Donde:

- Ld: índice de ruido día, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo día; este índice es equivalente al Lday definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo diurno.
- Le: índice de ruido tarde, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales a la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo tarde; este índice es equivalente al Levening definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo vespertino.
- Ln: índice de ruido noche, es el índice de ruido utilizado para estimar las molestias globales, y en especial las correspondientes a la alteración del sueño de la población generadas por la contaminación acústica existente durante el periodo noche; este índice es equivalente al Lnight definido en el anexo I de la Directiva 2002/49/CE como indicador de ruido en periodo nocturno.

Se revisó el parque eólico L6C. Todos los resultados se encuentran por debajo de los parámetros indicados para áreas de alta sensibilidad acústica, excepto en el punto número 4, donde el aerogenerador estaba rotando y el viento era fuerte, aún así, en general, están dentro de los límites adecuados. En mediciones anteriores, los datos han sido similares, debido a la época del año y la meteorología. El punto tomado en la cementera de Azuara sobrepasa los niveles de áreas industriales debido a que en ese momento circulaban transportes de gran tonelaje por la zona.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.G. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

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

FECHA: 10/10/2022

CONTROL:

Vigilancia de la erosión del suelo y taludes

PROYECTOS: L6C.

PUNTOS DE CONTROL: Implantación completa del parque eólico.

IMAGENES, MAPAS, TABLAS:

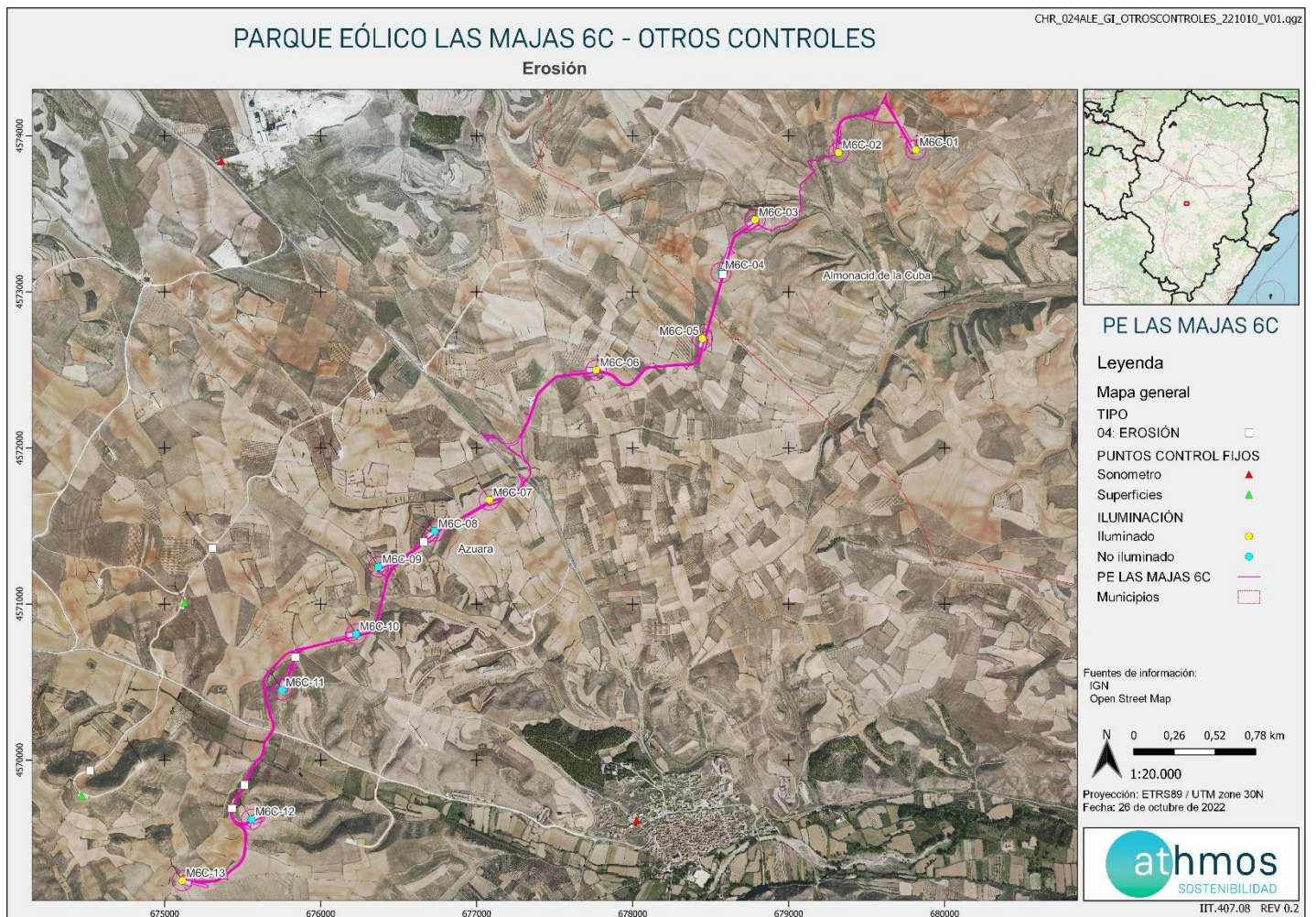


Fig. 1 Puntos detectados con degradación erosiva en el parque eólico Las Majas 6C del Clúster Alenza. Fuente: Elaboración propia.

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 15.G. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

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

FECHA: 10/10/2022

CONTROL:

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 LM6C.12. Fuente: Elaboración propia




Fig. 2 Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LM6C.11. Fuente: Elaboración propia



Fig. 3 Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LM6C.06. Fuente: Elaboración propia



Fig. 4 Erosión hídrica en cimentación del aero LM6C.04. Fuente: Elaboración propia

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LAS MAJAS 6C		FICHA CONTROL:
			COND. 15.GX01
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 15.G. TABLA CONDICIONADOS DIA		FECHA: 10/10/2022
TIPO DE CONTROL:	Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.		
CONTROL:	Vigilancia de la erosión del suelo y taludes		

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado controles referentes a erosión, distribuidos por la implantación del parque eólico Las Majas 6C (Clúster Alenza):

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	CLASIF. (DEBELLE)	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	L6C	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero L6C.12	675511	4569841
2	L6C	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero L6C.12	675432	4569691
3	L6C	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero L6C.11	675838	4570661
4	L6C	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales lutíticos del talud de desmonte del vial de acceso al aero L6C.06	676660	4571397
5	L6C	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	99: OTRA	Erosión hídrica en materiales lutíticos de la cimentación del aero L6C.04	678577	4573112

Tabla. 1 Puntos en los que se han realizado controles referentes a los procesos erosivos en la implantación del parque Las Majas 6C del Clúster Alenza. Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Durante el mes de octubre, se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico Las Majas 6C (Clúster Alenza), con el objetivo de detectar zonas alteradas por erosión hídrica.

La metodología seguida para detectar la existencia de fenómenos erosivos y su intensidad ha sido a escala de Debelle (1971). Esta escala, aplicada en Geología y Geomorfología, se divide en cinco clases dependiendo de la profundidad del proceso erosivo en el sedimento:

- Clase 1. Erosión laminar; diminutos reguerillos ocasionalmente presentes.
- Clase 2. Erosión en reguerillos de hasta 15 cm de profundidad.
- Clase 3. Erosión inicial en regueros. Numerosos regueros 15 a 30 cm de profundidad
- Clase 4. Marcada erosión en regueros; numerosos regueros de 30 a 60 cm de profundidad.
- Clase 5. Erosión avanzada; regueros o surcos de más de 60 cm de profundidad.

Una vez observadas todas las infraestructuras de los parques eólicos del Cluster Alenza, y atendiendo a esta escala, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- Las zonas más afectadas por procesos erosivos corresponden a taludes de desmonte, los cuales están formados mayoritariamente por materiales lutíticos y arenosos, con alguna intercalación de gravas, pero en mucha menor proporción. Asimismo, se ha observado en las cimentaciones de tres aerogeneradores, regueros de pequeño tamaño, especialmente en las zonas donde afloran materiales lutíticos,
- Dentro de la escala de Debelle no se ha sobrepasado la categoría 3, lo que quiere decir que la erosión de los taludes no presenta una profundidad extrema y riesgo de desprendimientos. Sin embargo, se recomienda continuar con la supervisión de estos puntos, especialmente cuando haya periodos de lluvias en la zona.