

INFORME CUATRIMESTRAL FASE EXPLOTACIÓN 3º INFORME - 3º AÑO

VIGILANCIA AMBIENTAL PE LA SARDA

Nombre de la instalación:	PE La Sarda
Provincia/s ubicación de la instalación:	Zaragoza
Nombre del titular:	Eólica Sostenible del Gállego, S.L.
CIF del titular:	B-99232449
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 3
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME nº3 del AÑO 3
Periodo que recoge el informe:	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.....	17
6.5.	OTROS CONTROLES	17
6.5.1.	VERIFICACIÓN NIVELES DE RUIDO.....	17
6.5.2.	PROCESOS EROSIVOS Y DRENAJE NATURAL.....	17
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 La Sarda, incluyendo los periodos de **diciembre de 2022** a **marzo de 2023**. Redactado para dar cumplimiento al condicionado número 19 de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA), que indica lo siguiente:

“Se remitirán al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, Área II, y a la Dirección General de Calidad Ambiental, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán suscritos por titulado especialista en medio ambiente, y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato PDF que no superen los 20 MB e información georreferenciable en formato SHP, huso 30T, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación, y de los datos que posea el Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluida la reubicación o eliminación de aerogeneradores, supresión de puntos de agua, así como la prolongación de la vigilancia y el incremento de la frecuencia de seguimiento en campo.”

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 condicionados 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 ESPECIAL CONSERVACIÓN
 - Anexo 5. FICHAS DE CONTROL – EROSIÓN Y DRENAJE

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INFRAESTRUCTURAS

El parque eólico La Sarda, situado en el término municipal de Sierra de Luna, consta de un total de 8 aerogeneradores de 3,8 MW de potencia, acumulando un total de 30,4 MW. La energía eléctrica se evacúa mediante una línea subterránea hasta la SET SET Valde Navarro-SET Rabosera, situada en el término municipal de Sierra de Luna.

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

Aerogenerador	Coord. X	Coord. Y
LSA-01	668390	4655080
LSA-02	668834	4656220
LSA-03	668629	4655896
LSA-04	668291	4655628
LSA-05	669249	4655047
LSA-07	669481	4655840
LSA-08	670479	4655706
LSA-10	671283	4656360

En el siguiente mapa se muestra la disposición general del parque y sus aerogeneradores. Como se observa, ninguno de ellos presenta dispositivos de detección/disuasión.



5. METODOLOGÍA APLICADA

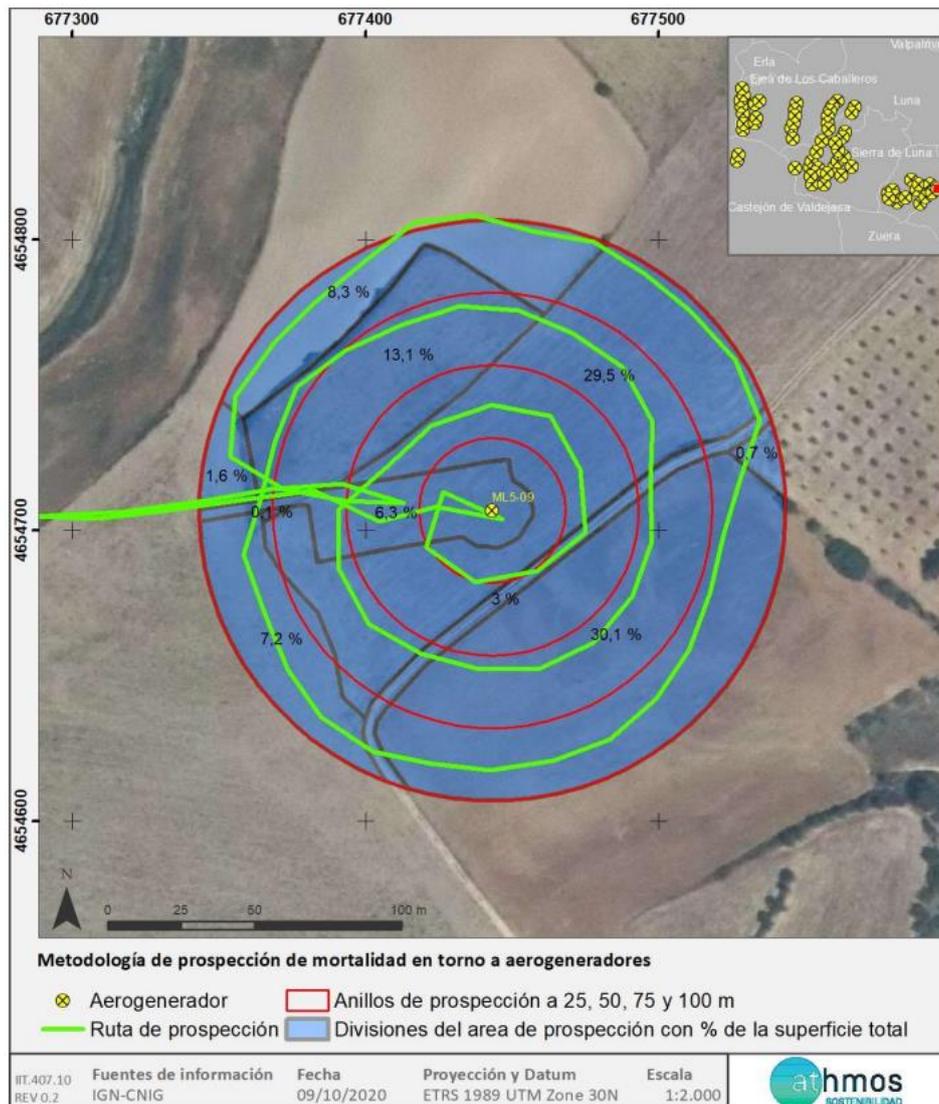
5.1. MORTALIDADES

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 La Sarda_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_LSA_W02_20220111”, donde LSA 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 La Sarda_siniestralidad_Año3_IC3_Expl_dic22-mar23.xls”

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 La Sarda, de acuerdo a la premisa de que los puntos no distan a más de 1 km del aerogenerador visto. Se han definido **4 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
12	LSA-10
13	LSA-05; LSA-07; LSA-08
14	LSA-01; LSA-02; LSA-03; LSA-04
15	LSA-01; LSA-04

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 La Sarda_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 18.2 del condicionado de la DIA, que indica lo siguiente

“Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a buitres leonados, águila real, milano real, alimoche, aguilucho cenizo, águila perdicera, grulla común, alcaraván, entre otras especies de interés. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.”

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

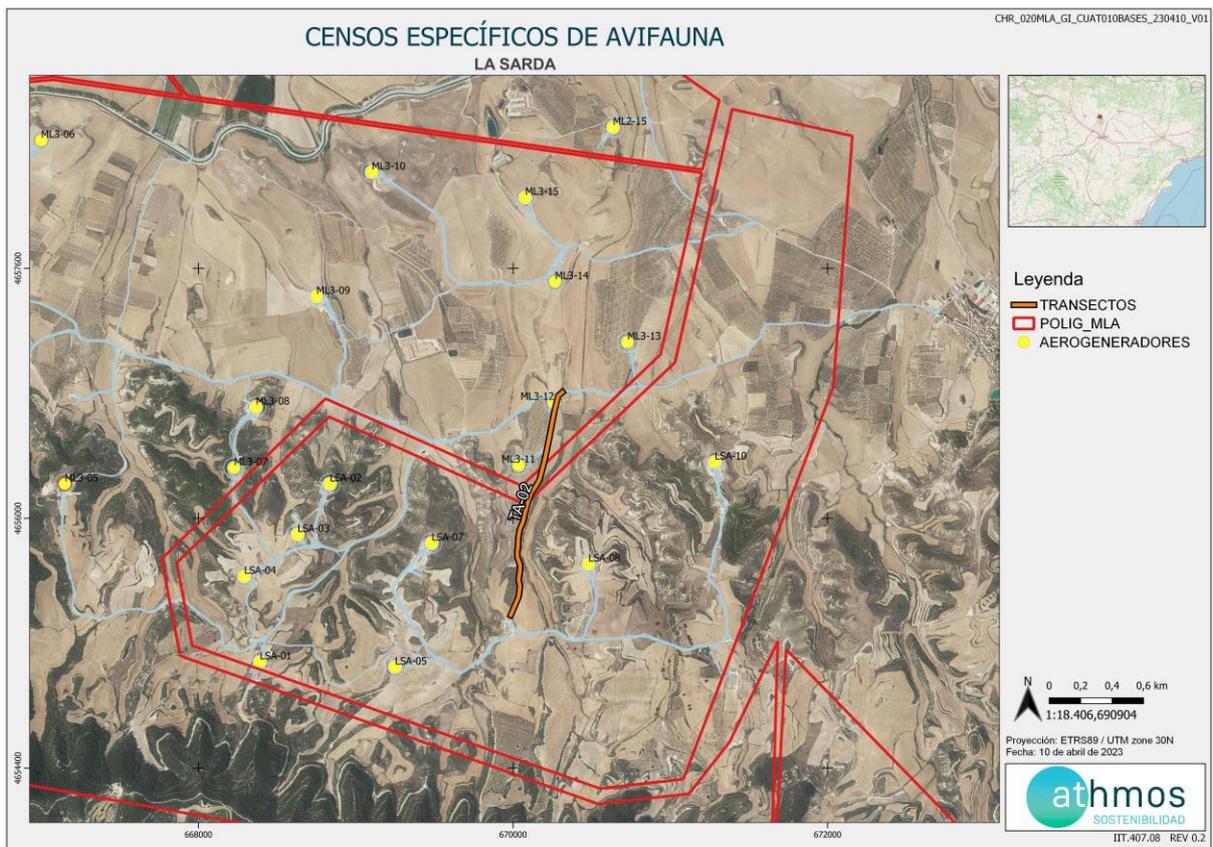
Aves de especial conservación

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.

Censos específicos de avifauna

Dentro de la poligonal del parque se ha descrito un transecto de avifauna, denominado Transecto 2 (TA-02), 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 avifauna, 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).

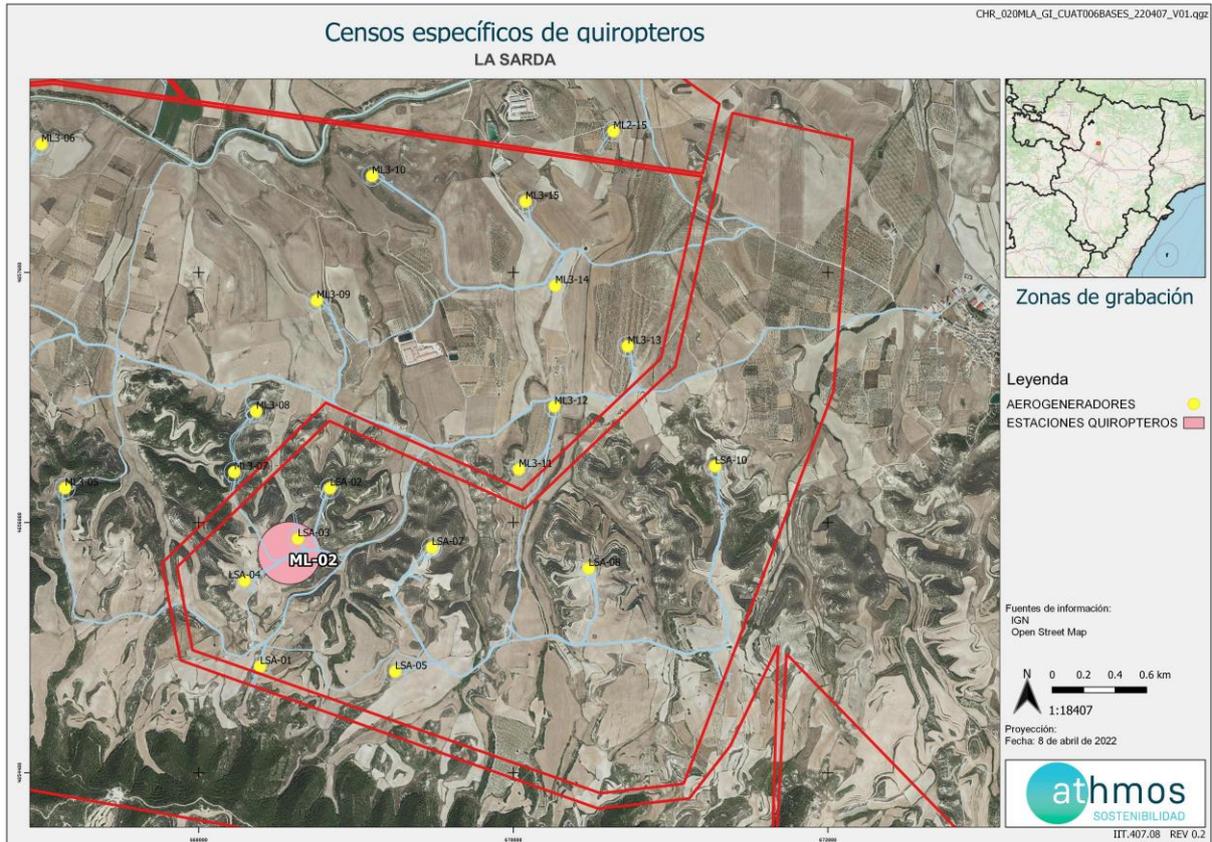


Los datos obtenidos, al igual que las tasas de vuelo, se toman con la aplicación ZAMIADROID y se exportan en formato Excel (.xls), según los campos exigidos por la Administración: código, nombre, tipo y titular de la instalación, fecha, observador, empresa, coordenadas geográficas, coordenadas UTM, altura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

Poblaciones de quirópteros

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

Los resultados obtenidos se analizan con el programa KALEIDOSCOPE PRO que asigna de forma automática el sonido a una especie o grupo fónico. El grupo fónico hace referencia a un conjunto de especies agrupadas que no pueden ser identificadas de manera específica por las señales acústicas que emiten. Por ejemplo, las especies del grupo fónico correspondiente al género *Myotis* sp. incluyen un total de nueve especies. Los resultados se presentan en pases/noche de cada especie o grupo fónico, registrados por cada mes del periodo cuatrimestral que corresponde.



6. DATOS OBTENIDOS

6.1. LISTADO DE COMPROBACIÓN

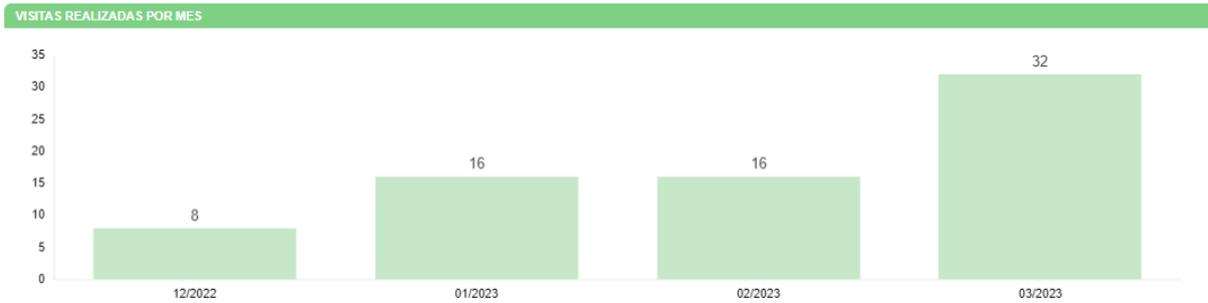
En la siguiente tabla, a modo de listado de comprobación, se muestran las tareas realizadas durante este periodo cuatrimestral en el parque eólico. Cada tarea tiene asignado un origen, tipología y condicionado de la DIA a la que hace referencia.

TAREA	ORIGEN	TIPOLOGIA	COND. DIA
- SOST - Control de la alteración y compactación de los suelos	EIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	18.3
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 12)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 13)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 14)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Puntos de observación para detectar vuelos de riesgo (PUNTO 15)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Realizar informes cuatrimestrales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	19
- SOST - Realizar informes mensuales	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Realizar informes semanales	DIA	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST – Realizar transectos de avifauna (TA02)	DIA	FAUNA	18.2
- SOST - Recogida de arcón congelador de la SET Monlora IV y envío de información al CRFS La Alfranca	INTERNO	GOBERNANZA	18.1
- SOST - Redes de drenaje y de la calidad de las aguas	EIA	CALIDAD DE AGUAS	18.3
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-01	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-02	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-03	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-04	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-05	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-07	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Seguimiento mortalidad LSA-08	DIA	FAUNA	18.1
- SOST - Trabajo de Gabinete	INTERNO	TRABAJO DE GABINETE	
- SOST - Vigilancia de la erosión del suelo y taludes	EIA	SUELO, GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA	18.3

6.2. MORTALIDADES

6.2.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 72 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:

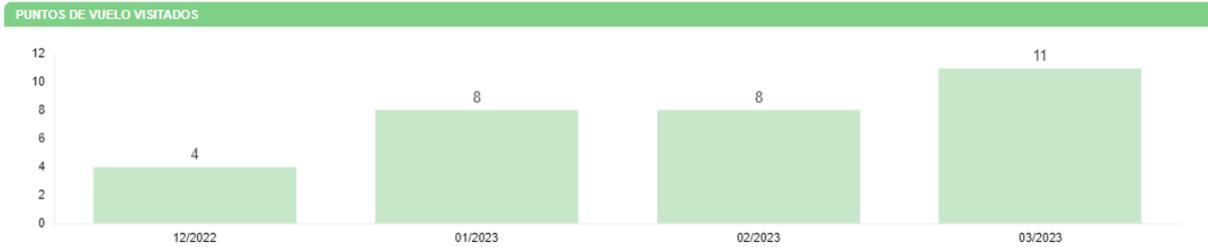
- **KPI aerogenerador:** el número de hallazgos del aerogenerador respecto al parque eólico este cuatrimestre.
- **KPI parque:** número de hallazgos medio del parque eólico este cuatrimestre.

	AERO	KPI AEROGENERADOR	KPI PARQUE
LA SARDÁ	LSA-01	0,00	0,16
	LSA-02	0,00	
	LSA-03	0,00	
	LSA-04	0,00	
	LSA-05	0,50	
	LSA-07	0,50	
	LSA-08	0,25	
	LSA-10	0,00	

6.3. TASAS DE VUELO

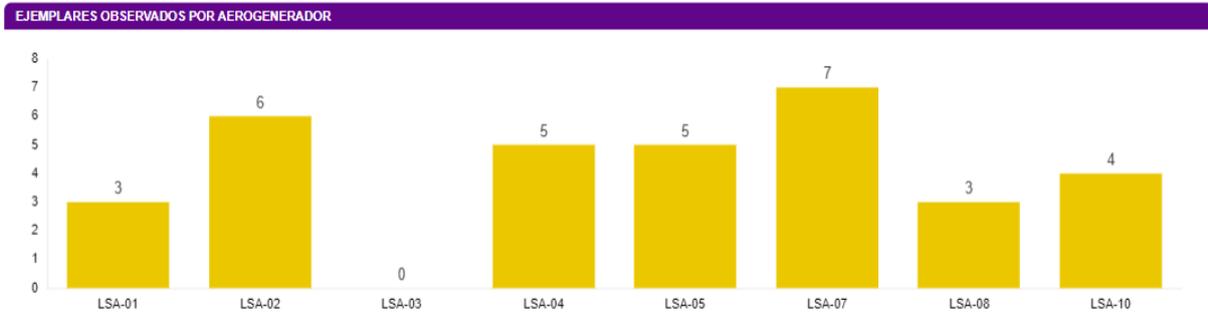
6.3.1. VISITAS REALIZADAS

Se han realizado un total de 31 visitas a puntos de tasas de vuelo. El número de visitas por meses:

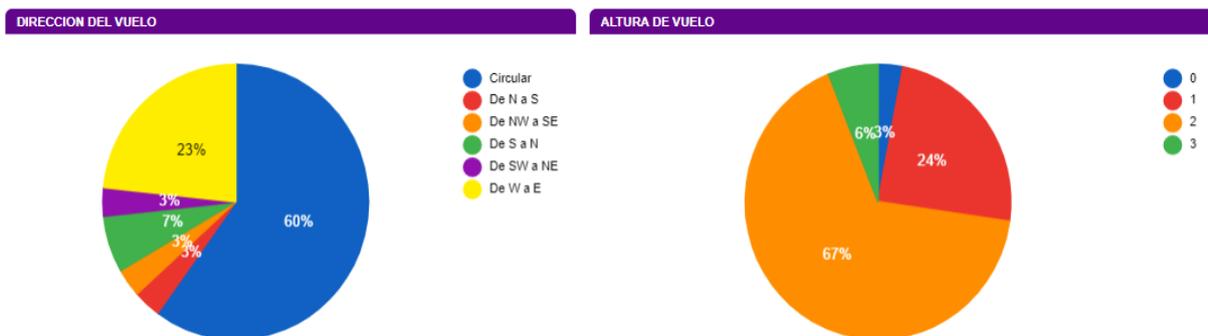


6.3.2. RESUMEN DE OBSERVACIONES

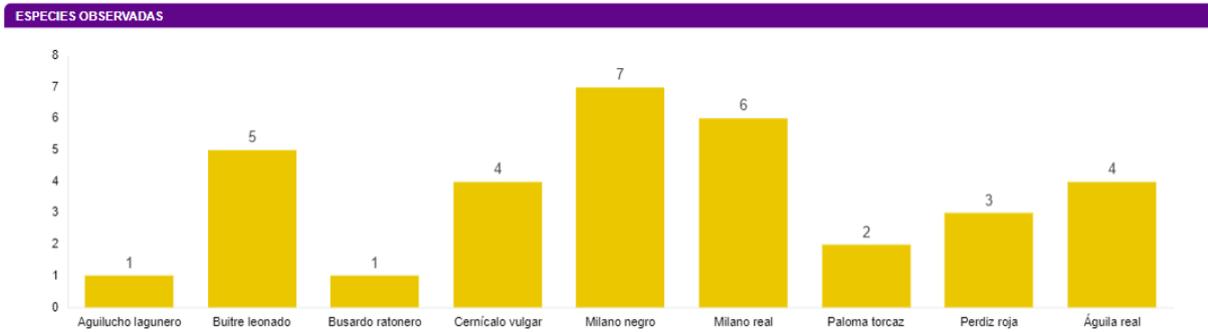
Se han registrado un total de **33 ejemplares** de **9 especies** diferentes en el parque eólico, y en el siguiente gráfico se muestra el número de individuos que han interactuado con cada aerogenerador.



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).

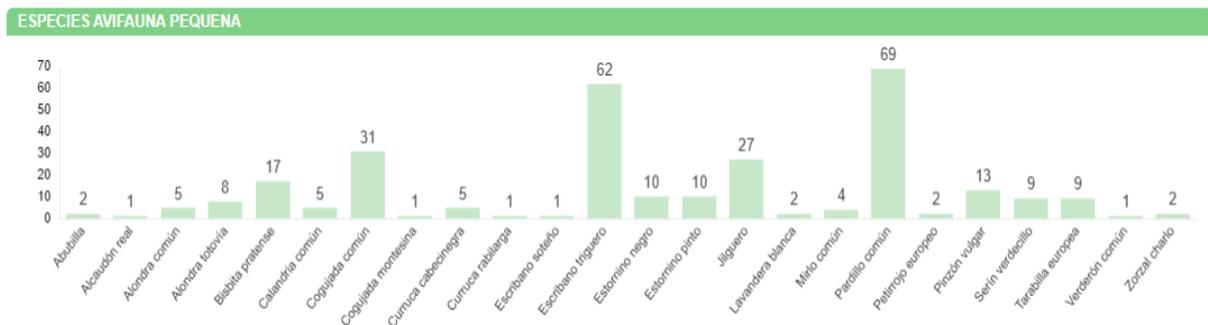


Especies observadas:



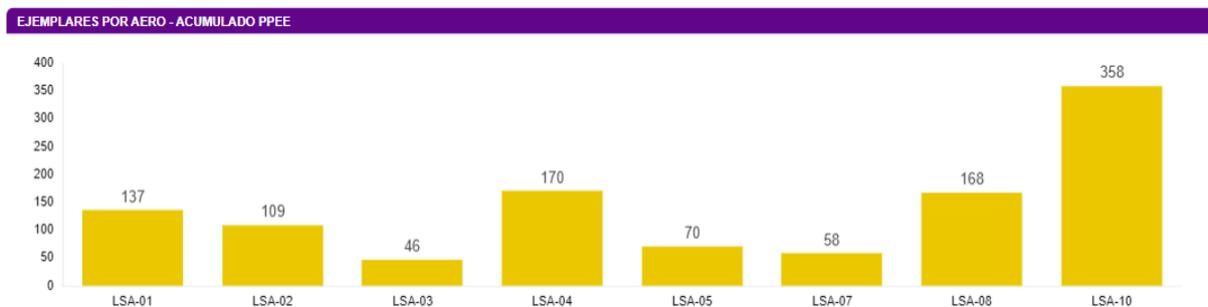
Las fichas de tasas de vuelo se muestran en el Anexo 2.

Las especies de aves pequeñas, registradas durante la realización de las tasas de vuelo, se muestran en el próximo gráfico. Destaca gran variedad de alúridos, y especies de carácter mediterráneo, ya que el ambiente del parque corresponde con un mosaico de cultivos agrícolas de secano y monte mediterráneo en transición a la Sierra de Baro, donde predomina un extenso pinar.

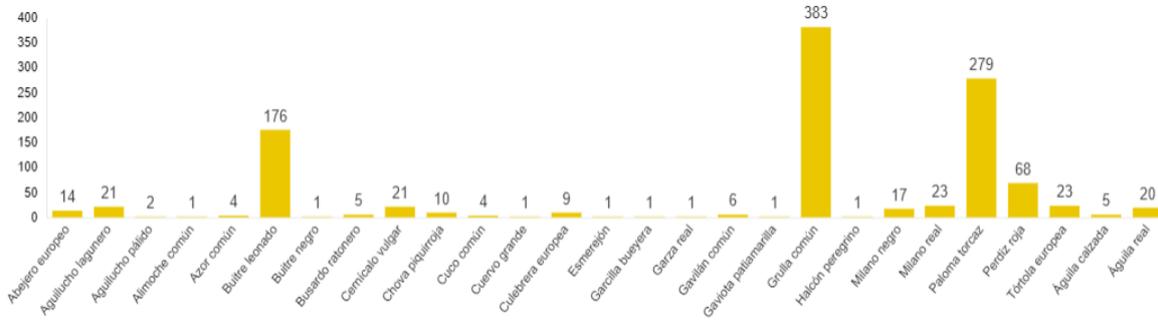


DATOS ACUMULADOS

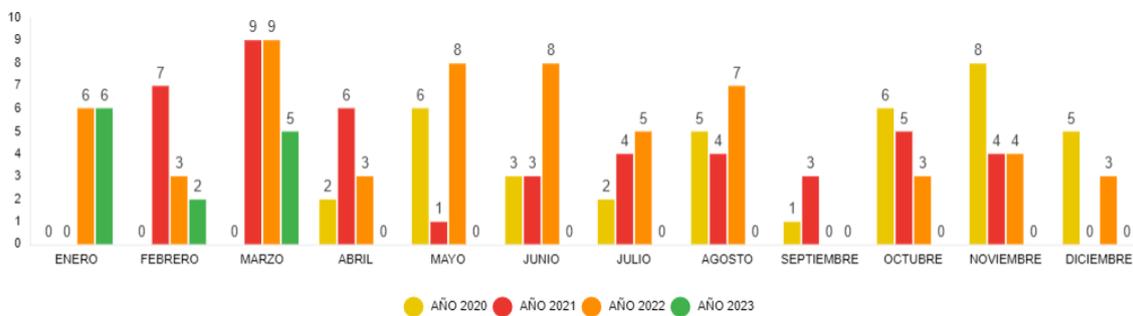
Las observaciones acumuladas desde el inicio de fase de explotación, ascienden a un total de **1098 ejemplares** de **27 especies** diferentes. A continuación, se muestran gráficos acumulados de las observaciones por aerogenerador, especie y el número de especies observadas por mes.



EJEMPLARES POR ESPECIE - ACUMULADO PPEE



ESPECIES DISTINTAS - EVOLUCION ANUAL



6.4. CENSOS ESPECÍFICOS

6.4.1. AVES DE ESPECIAL CONSERVACIÓN

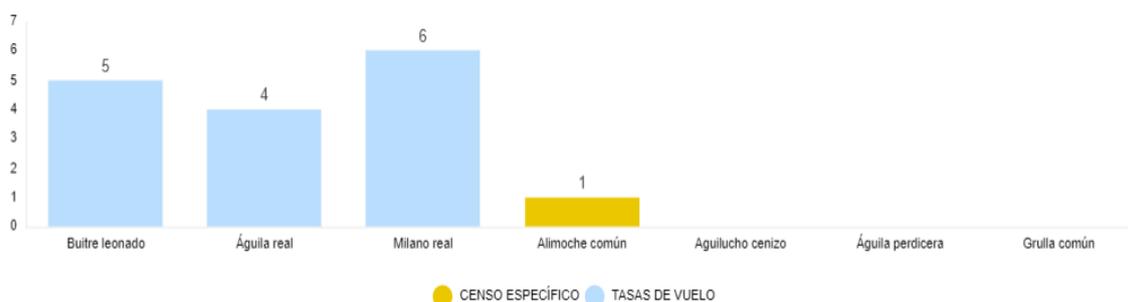
El punto 18.2 del condicionado de la DIA, que indica lo siguiente:

“Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a buitre leonado, águila real, milano real, alimoche, aguilucho cenizo, águila perdicera, grulla común, alcaraván, entre otras especies de interés. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.”

Los mapas de observaciones de estas especies se muestran en el Anexo 4.

El siguiente gráfico muestra el número de ejemplares detectados, por tipología de tarea, acumulado para este periodo cuatrimestral de las especies de especial conservación. Se muestran únicamente las especies registradas.

AVIFAUNA ESPECIAL CONSERVACIÓN



El detalle de las observaciones por meses del presente cuatrimestre:



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
Bisbita pratense			2	1,43	0,29
Cogujada común			1	0,71	0
Curruca cabecinegra			1	0,71	0,14
Escribano triguero			4	2,86	0,57
Jilguero			1	0,71	0,14
Mirlo común			1	0,71	0,14
Pardillo común			8	5,71	0,43
Petirrojo europeo			3	2,14	0
Pinzón vulgar			15	10,71	1,43
Reyezuelo listado			1	0,71	0,14
Serín verdecillo			20	14,29	2,86
Tarabilla europea			1	0,71	0,14
Verderón común			1	0,71	0,14
Zorzal charlo			1	0,71	0,14
Zorzal común			1	0,71	0
TOTAL			61	98,57	5

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 18.5 de la DIA, *“verificación periódica de los niveles de ruido producidos por los aerogeneradores y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente. Para ello, se medirán los niveles de emisión al pie de cada aerogenerador y los niveles de inmisión en el pueblo de Sierra de Luna. Las mediciones se realizarán con el parque parado y con el parque en funcionamiento con un régimen medio de velocidad de viento y con un régimen máximo.”*

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 18.3 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 18.4 de la DIA, se realizará *“un seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras”*.

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 La Sarda. Se han realizado un total de 72 visitas completas o parciales de los 8 aerogeneradores del parque eólico. En total, ya hay acumuladas 626 visitas de mortalidad en toda la fase de explotación.

El índice de siniestralidad del parque asciende a 0,16 casos por aerogenerador, valores inferiores al anterior cuatrimestre donde se situaba en 0,59. Esto se debe a la menor actividad tanto de aves como en especial de murciélagos en invierno. Los aerogeneradores que han registrado mortalidad son LSA-05, LSA-07 y LSA-08.

Respecto al uso del espacio de aves grandes dentro de la poligonal del parque, se han observado 33 ejemplares correspondientes de 9 especies, con similares interacciones en todos los aerogeneradores. Las especies más observadas han sido milanos negros y reales, buitres leonados y águila real. Una variedad notable de rapaces propia del área del parque, a los pies de la Sierra de Baro. Se ha observado, además, un alimoche en las cercanías del parque, pero sin ningún tipo de riesgo de colisión.

La comunidad de paseriformes característica del parque, se compone especialmente de fringílicos, aláudidos y currucas de tipo mediterráneo, destacando números importantes de pardillos comunes, escribanos trigueros, cogujada común, jilguero europeo, y grupos invernantes de bisbita pratense.

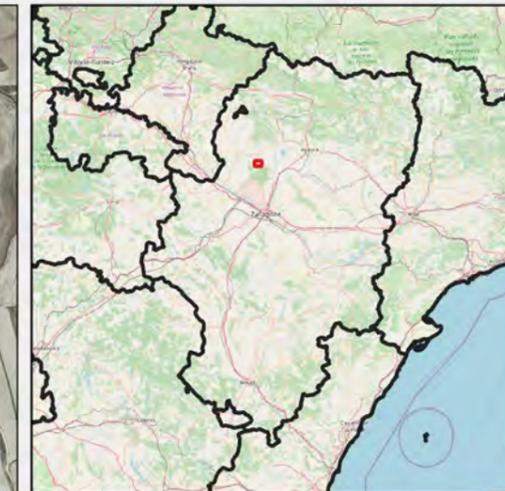
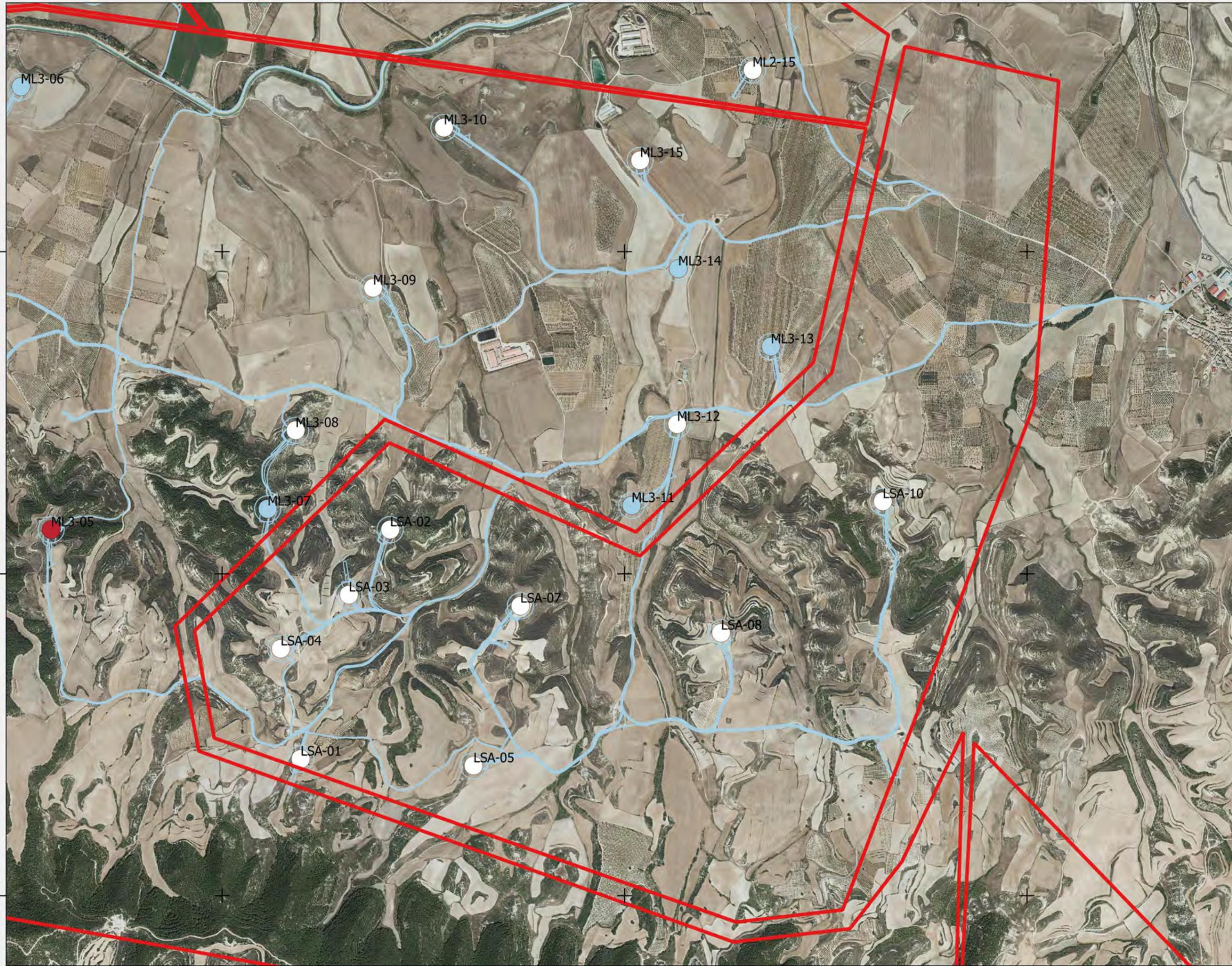
Otros controles adicionales, se están realizando inspecciones visuales de las revegetaciones realizadas el noviembre de 2022, y controles de erosión y drenajes rutinarios sin novedades importantes.

ANEXO 1

Planos generales

Dispositivos anticolidión de aves en aerogeneradores

LA SARDA

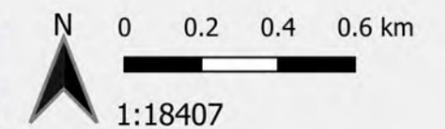


Leyenda

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

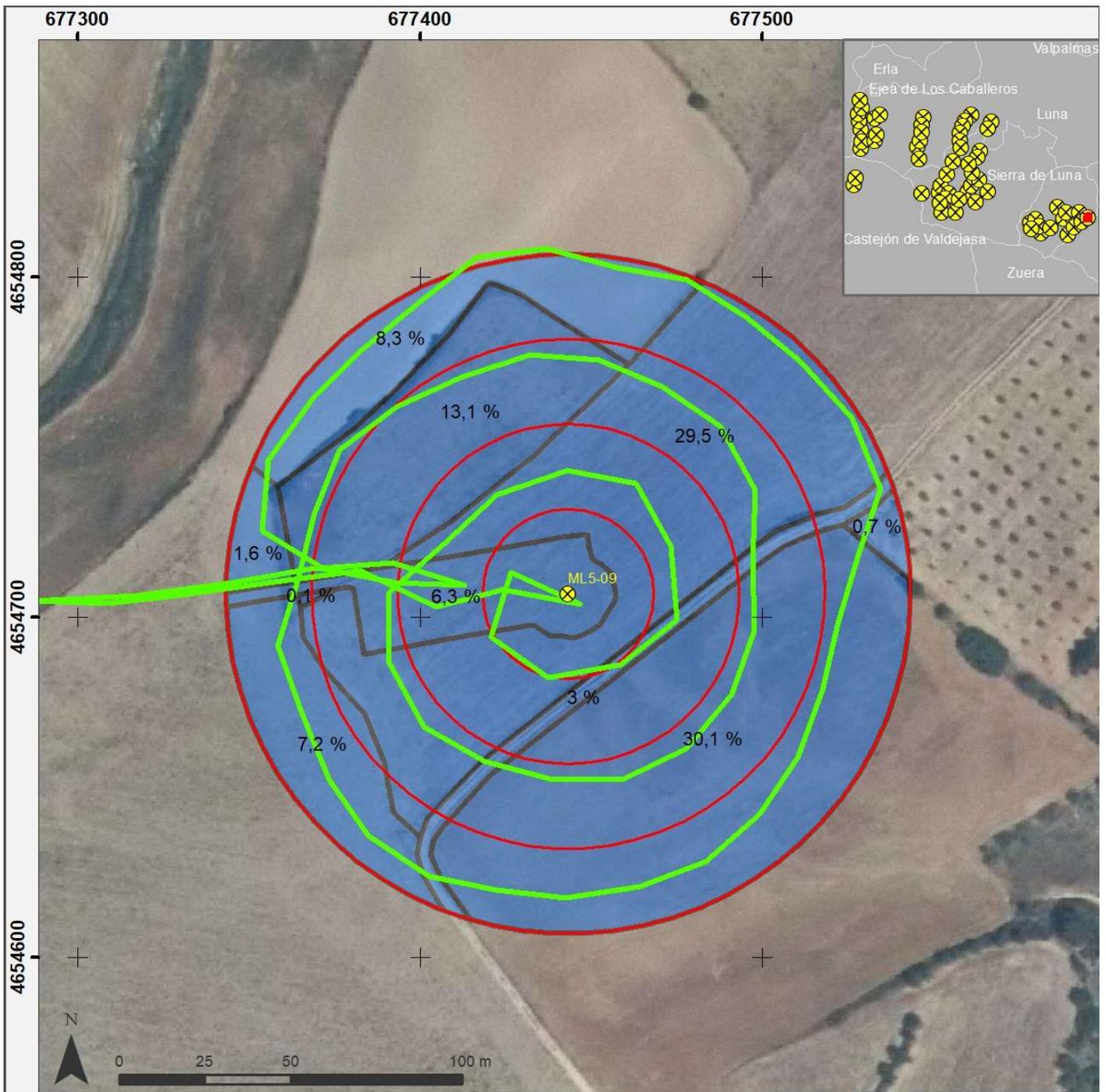
Fuentes de información:

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

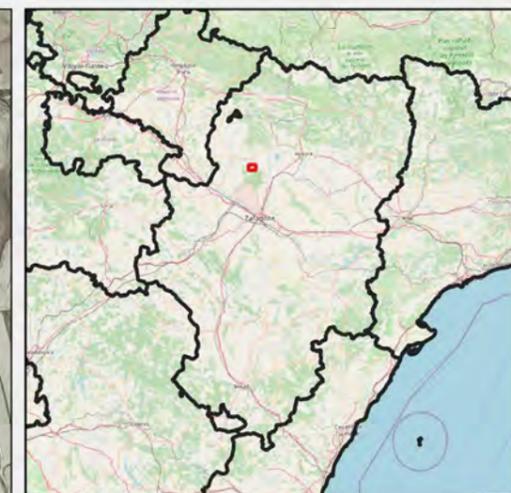
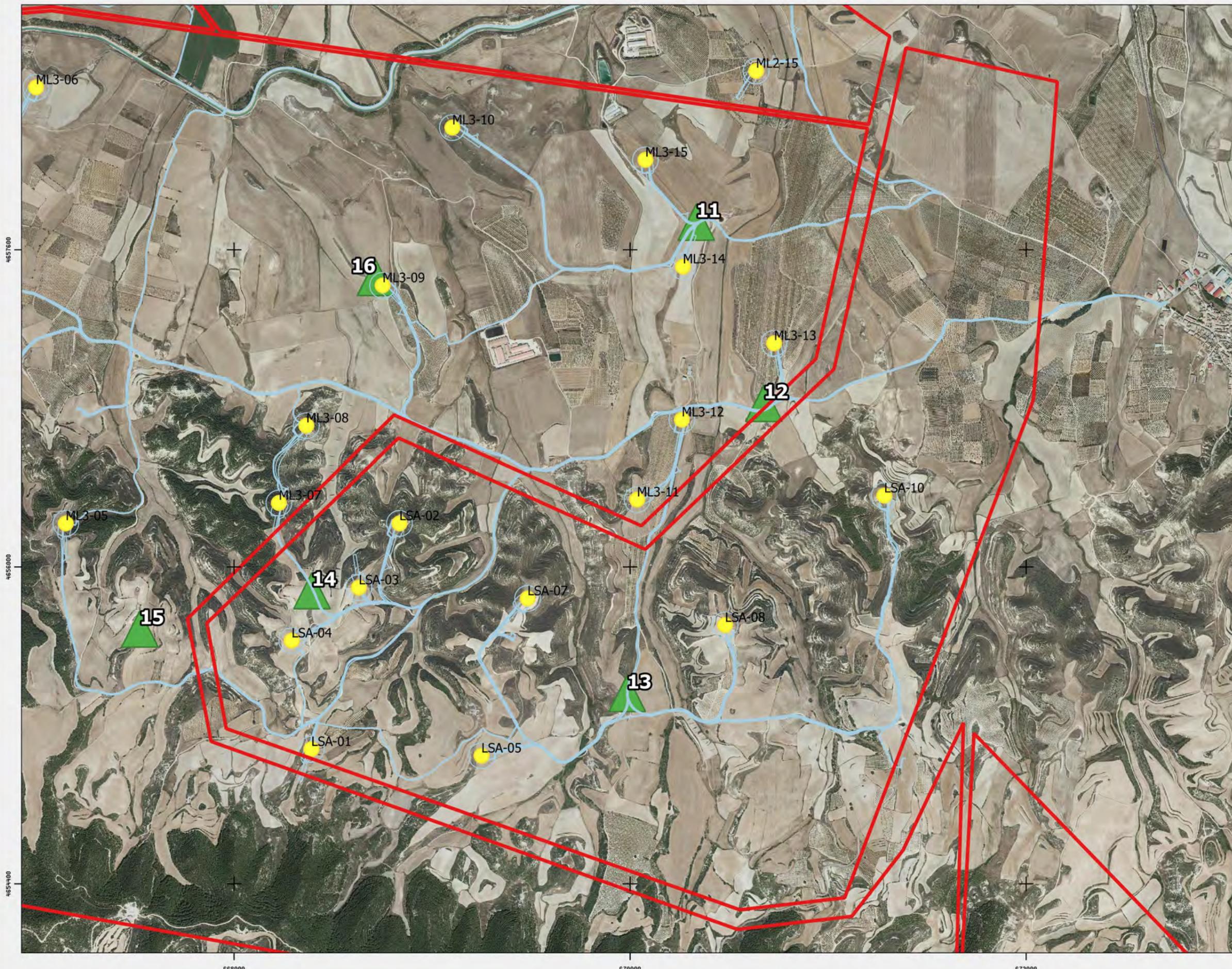
Proyección y Datum
ETRS 1989 UTM Zone 30N

Escala
1:2.000



Puntos de observación de vuelo de riesgo de aves

LA SARDA



Leyenda

- AEROGENERADORES 
- PUNTO DE OBSERVACION 

Fuentes de información:
IGN
Open Street Map

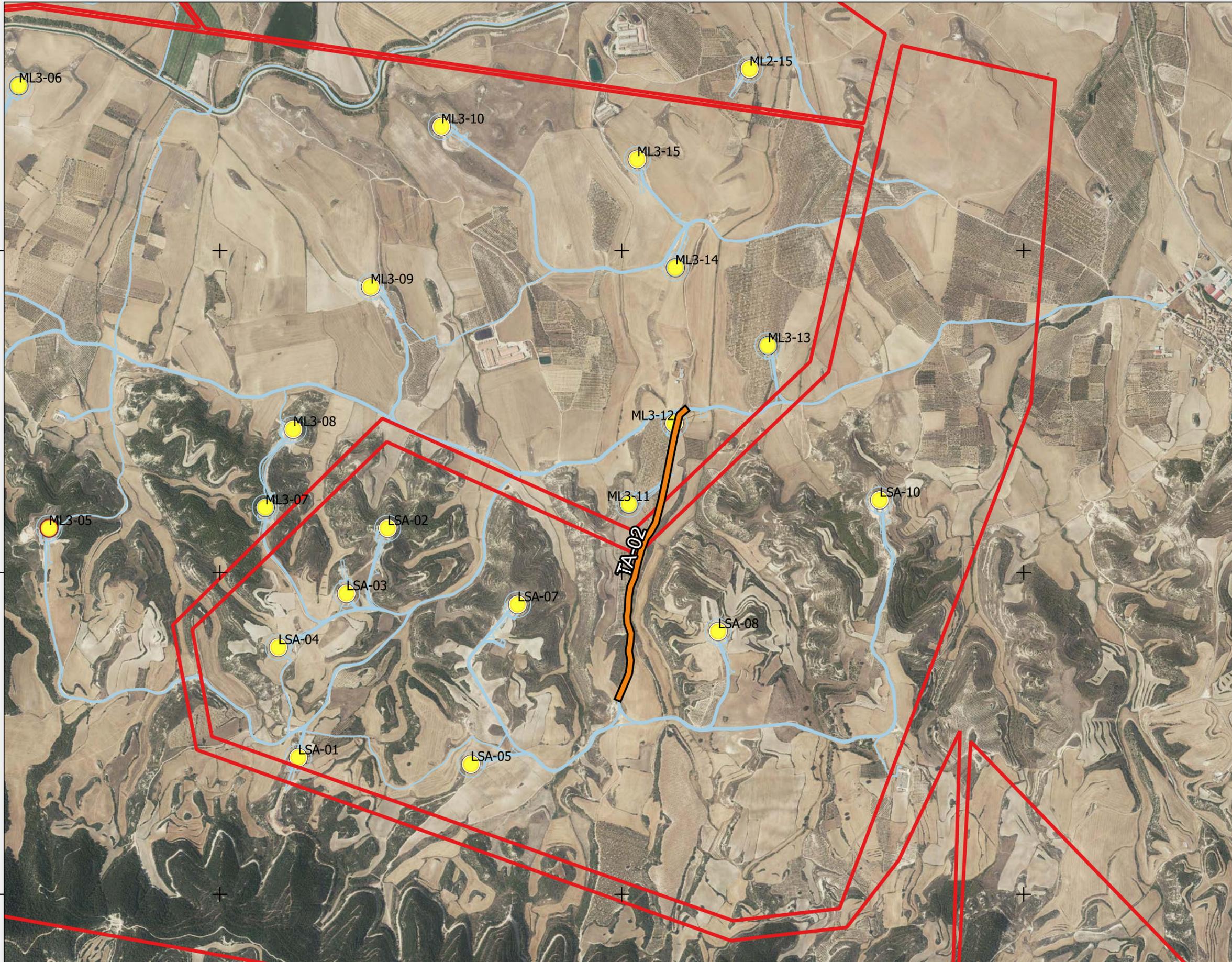
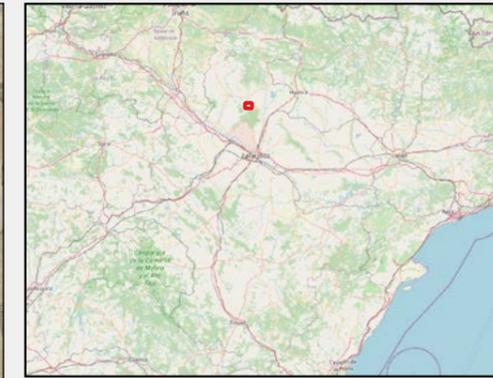
N  0 0.2 0.4 0.6 km
1:18407

Proyección:
Fecha: 8 de abril de 2022



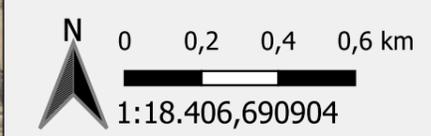
CENSOS ESPECÍFICOS DE AVIFAUNA

LA SARDA



Leyenda

-  TRANSECTOS
-  POLIG_MLA
-  AEROGENERADORES

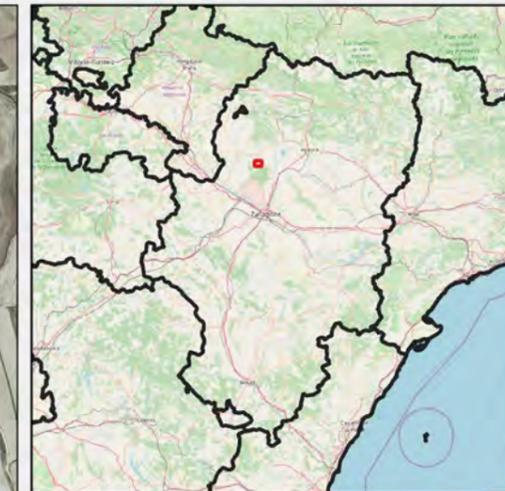
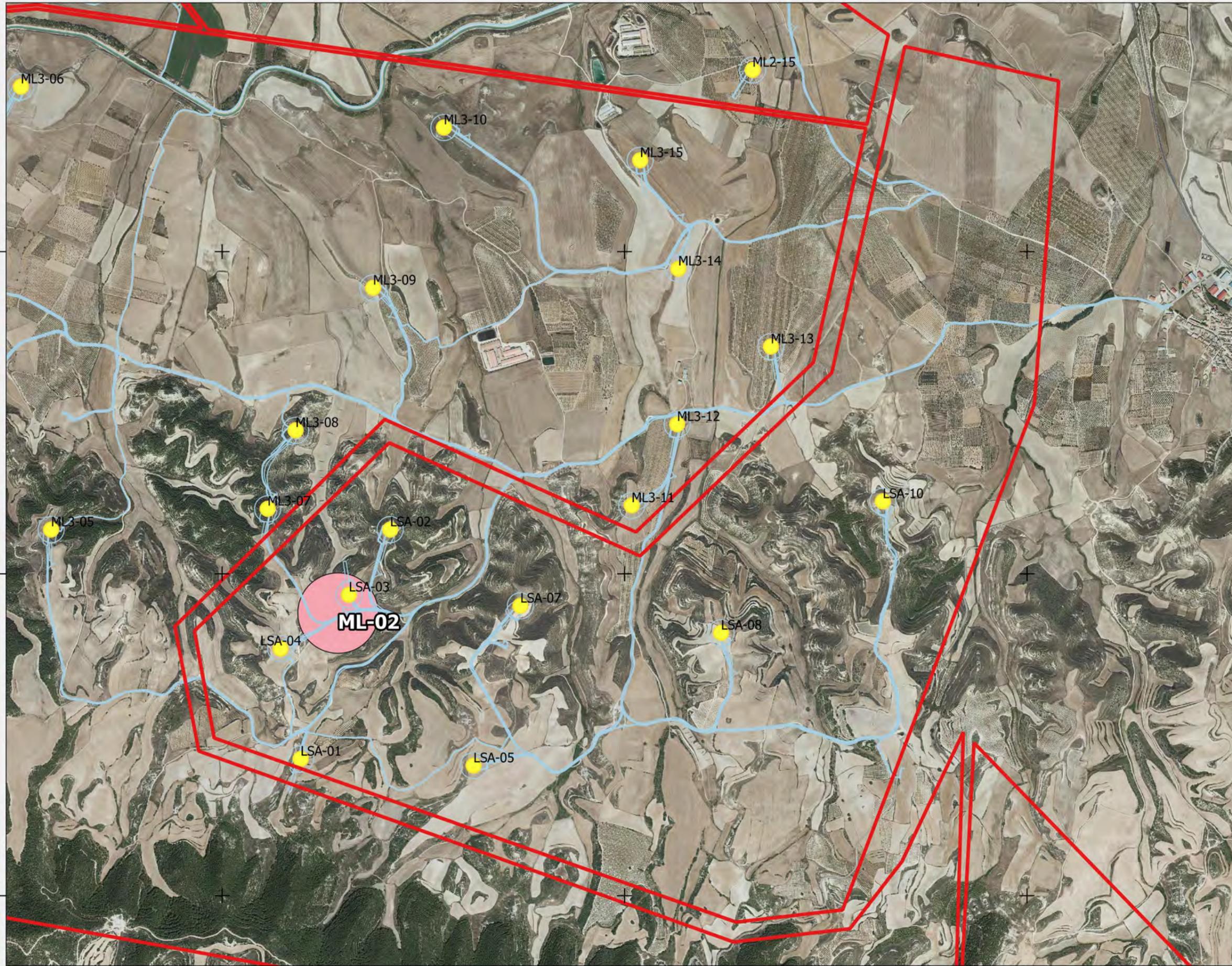


Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
 Fecha: 10 de abril de 2023



Censos específicos de quiropteros

LA SARDA



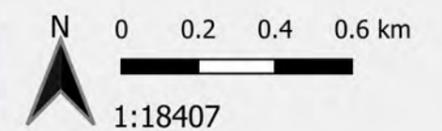
Zonas de grabación

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 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL: TASAS DE VUELO

CONTROL: Detección de vuelos de riesgo

FECHA: 16/12/22

PROYECTO

020LSA

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 La Sarda con 4 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 / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Milano real	670787	4655732	1	12	8	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De N a S
Cernícalo vulgar	669822	4655146	1	13	5	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De NW a SE
Águila real	669962	4654474	1	13	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
Cernícalo vulgar	669981	4655583	1	13	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

Cernícalo vulgar	668364	4655976	1	14	2	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
Milano real	668225	4655310	1	14	1	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Águila real	668063	4655681	1	15	4	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Águila real	667614	4655349	1	15	4	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular

ORIGEN DE CONTROL: Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL: TASAS DE VUELO

FECHA: 04/01/23

CONTROL: Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO
020LSA

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 La Sarda con 4 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
Águila real	667803	4655780	1	14	4	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Milano real	668800	4656514	1	14	2	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Milano real	670638	4655284	1	13	8	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Paloma torcaz	671201	4655733	1	13	10	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De S a N
Perdiz roja	671230	4655651	1	13	10	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	0	Circular

	PARQUE EÓLICO LA SARDA	FICHA CONTROL: COND 18.2x031
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 19/01/23
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020LSA

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 La Sarda con 4 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
Busardo ratonero	670047	4655466	1	13	8	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 SW a NE
Buitre leonado	668876	4656100	2	14	2	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular

	PARQUE EÓLICO LA SARDA	FICHA CONTROL: COND 18.2x032
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 09/02/23
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020LSA

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 La Sarda con 4 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
Cernícalo vulgar	669372	4656387	1	14	2	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Perdiz roja	668254	4655124	2	14	1	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
Perdiz roja	669946	4656580	1	12	12	Vuelo en un entorno alejado a la posición del aerogenerador (4)	0	Circular

	PARQUE EÓLICO LA SARDA	FICHA CONTROL: COND 18.2x033
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 24/02/23
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020LSA

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 La Sarda con 4 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
Paloma torcaz	667145	4655675	1	14	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

TASAS DE VUELO

FECHA: 17/03/2023

CONTROL:

Detección de vuelos de riesgo

PROYECTO

020LSA

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 La Sarda 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	Nublado (+75% cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN / GÉNERO	X	Y	Nº	PUNTO	AERO Nº	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Buitre leonado	668248	4656521	1	14	7	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De SE a NW
Milano real	668814	4655993	1	14	2	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Milano negro	669963	4655909	7	13	7	Vuelo a través de la alineación (cruce) (2)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	De W a E
Paloma torcaz	667553	4655829	1	15	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

	PARQUE EÓLICO LA SARDA	FICHA CONTROL: COND 18.2x35
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 21/03/2023
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020LSA

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 La Sarda 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)

Sin datos obtenidos.

	PARQUE EÓLICO LA SARDA	FICHA CONTROL: COND 18.2x36
ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.2 TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 31/03/2023
TIPO DE CONTROL:	TASAS DE VUELO	
CONTROL:	Detección de vuelos de riesgo	PROYECTO 020LSA

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 La Sarda 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% de cobertura)

Los resultados obtenidos se especifican en la siguiente tabla:

TAXÓN	X	Y	Nº	PUNTO	AERO	TIPO DE VUELO	ALTURA	DIRECCIÓN
Buitre leonado	669292	4654746	1	13	5	Vuelo paralelo a la alineación (1)	20-150 (Vuelo a la altura del barrido por las palas) (2)	Circular
Aguilucho lagunero	671334	4655209	1	13	10	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)	Circular
Buitre leonado	668207	4655549	2	14	4	Vuelo paralelo a la alineación (1)	Mayor a 215 (Vuelo a una altura superior a una vez la longitud de la pala del punto de barrido superior) (4)	Circular

ANEXO 3

Fichas de Control - Transectos

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.2. TABLA CONDICIONADOS DIA

TIPO DE CONTROL:

CENSOS ESPECÍFICOS

FECHA: 03/01/2023

CONTROL:

Seguimiento de avifauna y transectos

PROYECTOS:

020LSA

- 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 1,4 km, llamado Transecto 2, 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. Se realizó el transecto correspondiente a verano, para obtener datos reproductivos. Los resultados se detallan en la siguiente tabla:

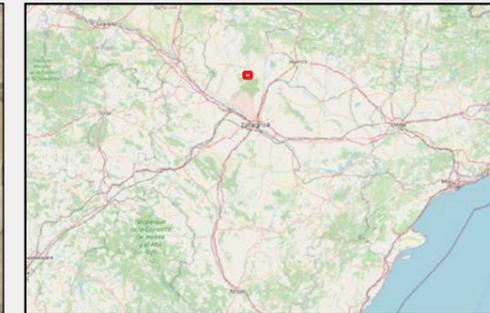
ESPECIE	C.E.E.A	C.E.A.A	INDIVIDUOS	I.K.A.	DENSIDAD
Bisbita pratense			2	1,43	0,29
Cogujada común			1	0,71	0
Curruca cabecinegra			1	0,71	0,14
Escribano triguero			4	2,86	0,57
Jilguero			1	0,71	0,14
Mirlo común			1	0,71	0,14
Pardillo común			8	5,71	0,43
Petirrojo europeo			3	2,14	0
Pinzón vulgar			15	10,71	1,43
Reyezuelo listado			1	0,71	0,14
Serín verdicillo			20	14,29	2,86
Tarabilla europea			1	0,71	0,14
Verderón común			1	0,71	0,14
Zorzal charlo			1	0,71	0,14
Zorzal común			1	0,71	0
TOTAL			61	98,57	5

ANEXO 4

Mapas - Aves Especial Conservación

OBSERVACIONES AVES DIA

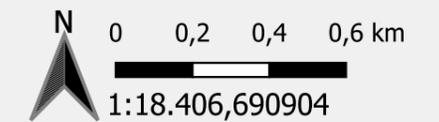
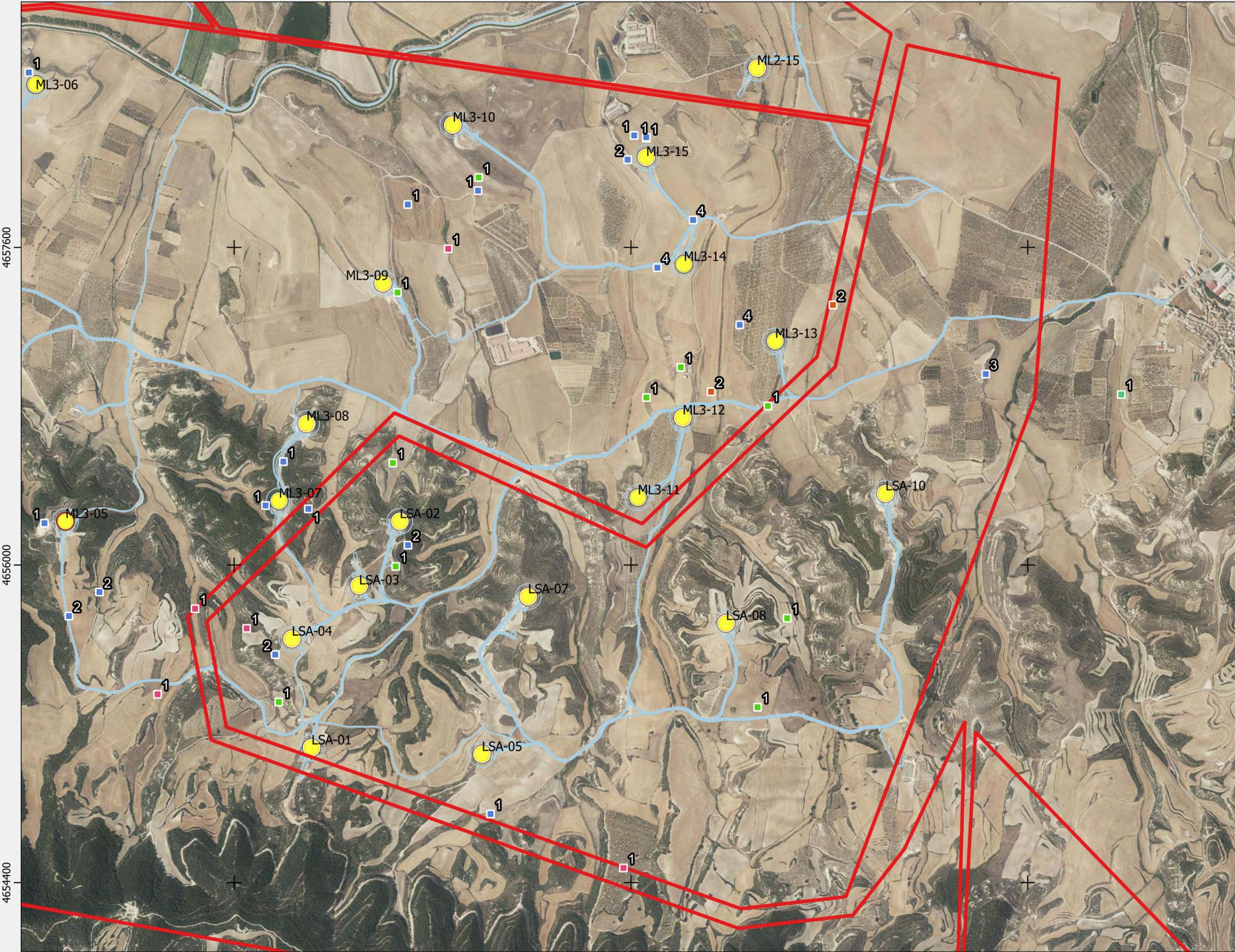
LA SARDA



Leyenda

Mapa general

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

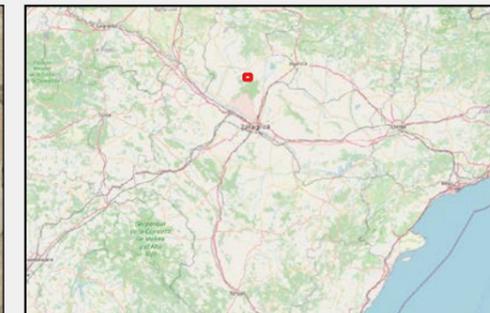


Proyección: ETRS89 / UTM zone 30N
 Fecha: 10 de abril de 2023



OBSERVACIONES AVES DE INTERÉS

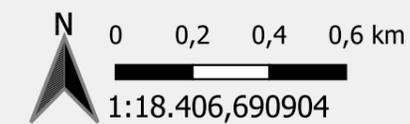
LA SARDA



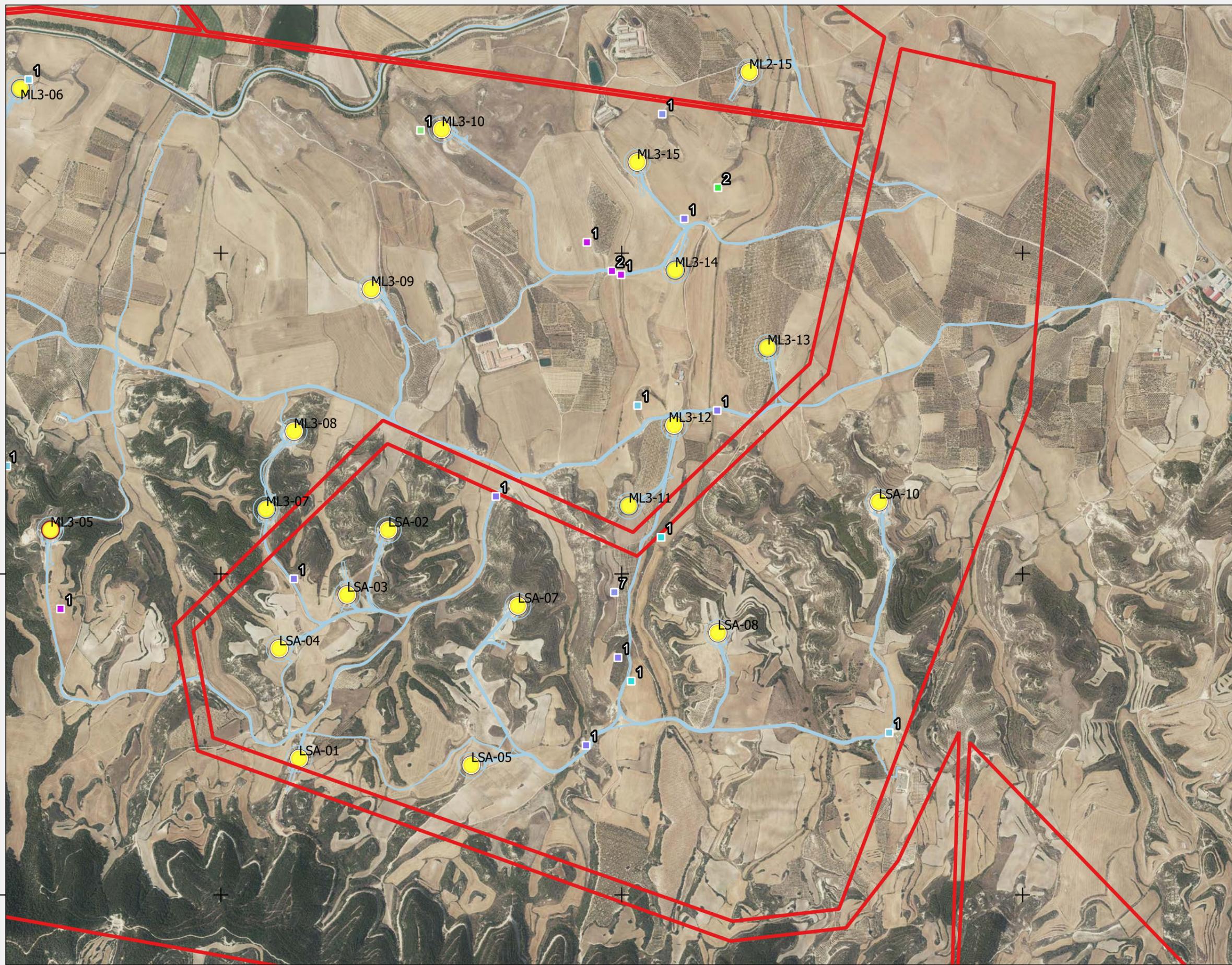
Leyenda

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



4657600

4656000

4654400

668000

670000

672000

ANEXO 5

Fichas de Control – Erosión y drenaje

	PARQUE EÓLICO LA SARDA		FICHA CONTROL:
			COND. 18.3x03
ORIGEN DE CONTROL :	Nº 18.3. TABLA CONDICIONADOS DIA		FECHA: 05/01/2023
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.		

PROYECTOS: LSA

PUNTOS DE CONTROL: Implantación completa del parque eólico.

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	LSA	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero LSA.10	670995	4655191
2	LSA	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero LSA.08	670207	4655277
3	LSA	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	01: CUNETETA	Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero LSA.07	669255	4655504
4	LSA	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero LSA.01	668424	4655221
5	LSA	03: DRENAJE	00: CORREGIDO	01: CUNETETA	Cuneta llena de sedimentos en vial de acceso al aero LSA.01	668417	4655234

IMÁGENES, PLANOS Y TABLAS:

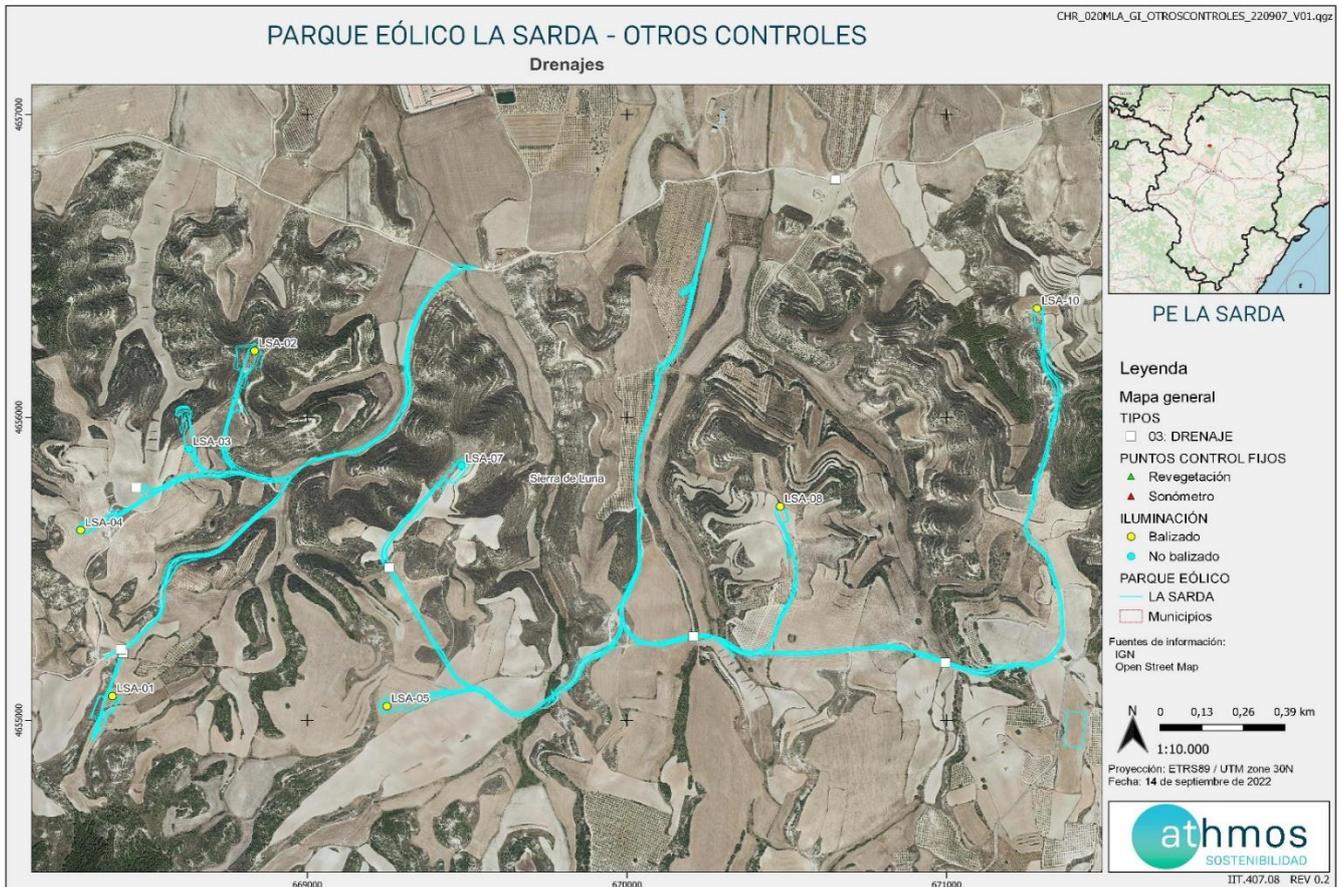


Fig. 1 Puntos detectados con drenajes deficientes o encharcamientos en el parque eólico La Sarda. Fuente: Elaboración propia.

ORIGEN DE CONTROL : Nº 18.3. 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: Vial de acceso a LSA 8 antes y después de los trabajos de limpieza.



Figura 2: Vial de acceso a LSA 1 antes y después de los trabajos de limpieza.

ORIGEN DE CONTROL :

Nº 18.3. 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.

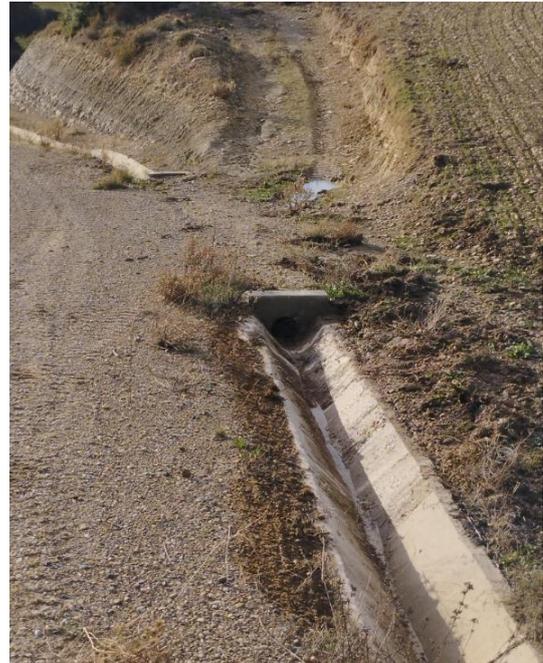


Figura 3: Vial de acceso a LSA 10 antes y después de los trabajos de limpieza.



Figura 5: Vial de acceso a LSA 7 antes y después de los trabajos de limpieza.

ORIGEN DE CONTROL : N° 18.3. 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 4: Vial de acceso a LSA 7 antes y después de los trabajos de limpieza.

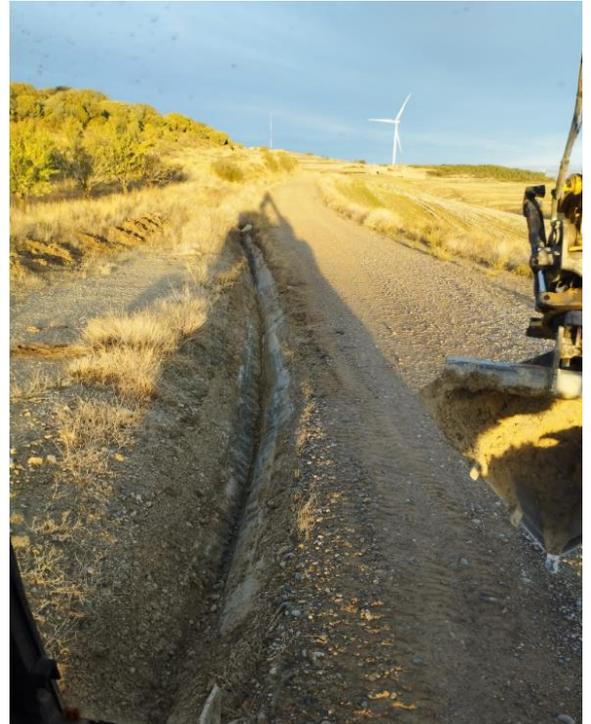


Figura 6: Vial de acceso a LSA 1 antes y después de los trabajos de limpieza.

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LA SARDA	FICHA CONTROL: COND. 18.3X04
ORIGEN DE CONTROL :	Nº 18.3. 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: LSA.

PUNTOS DE CONTROL: Implantación completa del parque eólico.

IMÁGENES, PLANOS Y TABLAS:

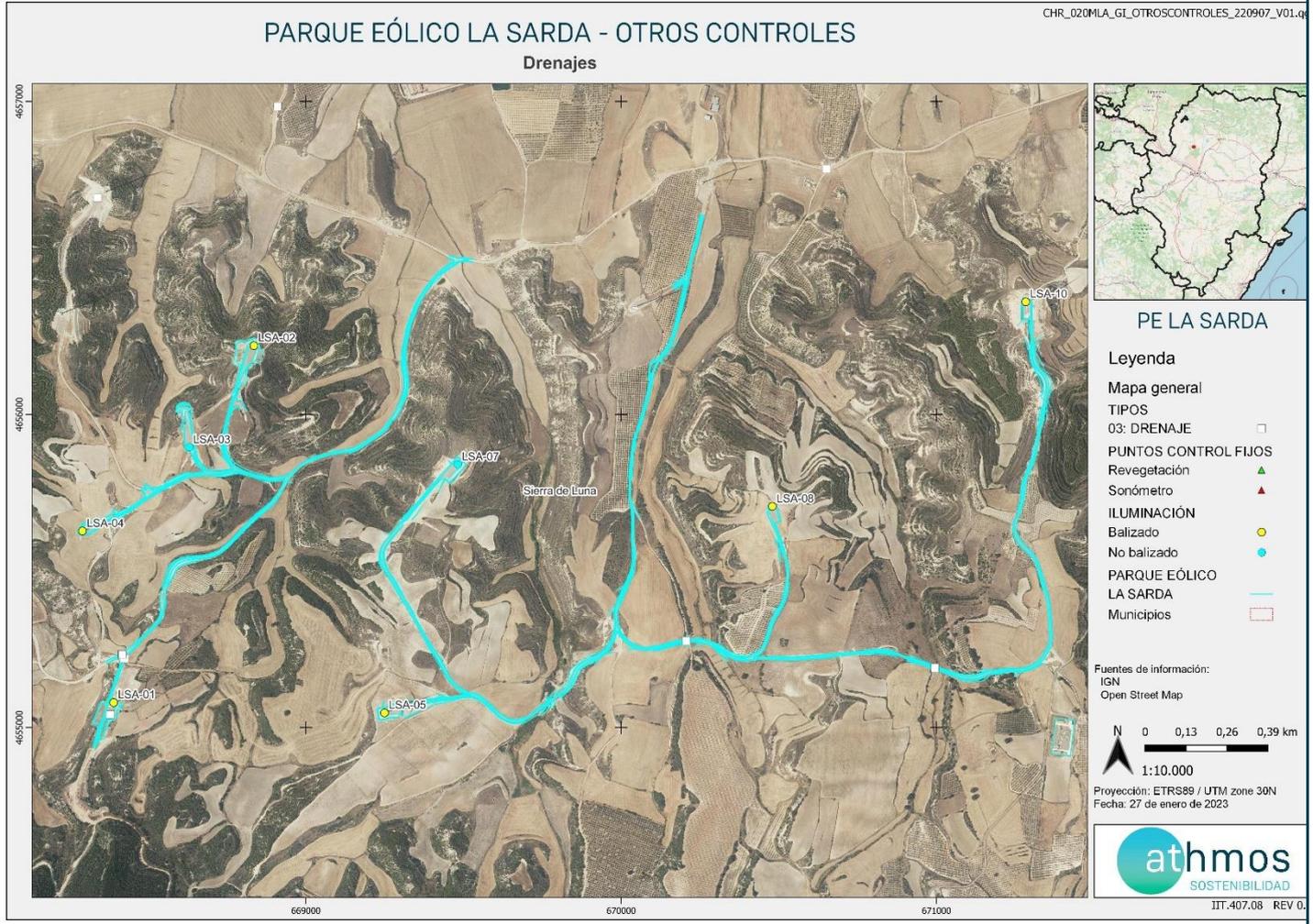


Fig. 1 Puntos detectados con drenajes deficientes o encharcamientos en el parque eólico La Sarda. Fuente: Elaboración propia.

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LA SARDA		FICHA CONTROL: COND. 18.3X04
	ORIGEN DE CONTROL :	Nº 18.3. 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 taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero LSA.08. Fuente: Elaboración propia



Fig.2 Tubo de drenaje taponado por sedimentos en vial de acceso al aero LSA.01. Fuente: Elaboración propia



Fig. 3 Encharcamiento en margen de plataforma del aero LSA.01. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra una tabla con los puntos en los que se han realizado controles referentes a drenajes y calidad de aguas, distribuidos por toda la implantación del parque eólico La Sarda:

ID_PUNTO	PROY	TIPO	ESTADO	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	LSA	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por sedimentos en vial de acceso al aero LSA.08.	670995	4655191
2	LSA	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	02: ODT	Tubo de drenaje taponado por vegetación arbustiva en vial de acceso al aero LSA.08.	670207	4655277
3	LSA	03: DRENAJE	01: DEFICIENTE	04: PLATAFORMA	Encharcamiento en margen de plataforma del aero LSA.01	668380	4655042

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 de los parques del Clúster Monlora. Fuente: Elaboración propia

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LA SARDA	FICHA CONTROL: COND. 18.3X04
ORIGEN DE CONTROL :	Nº 18.3. TABLA CONDICIONADOS DIA	FECHA: 23/01/2023
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.	

RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Durante el mes de enero se han revisado el estado actual de las diferentes infraestructuras del parque eólico La Sarda, 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 y una de las plataformas localizadas en el parque eólico. 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, lo que provoca que, los sedimentos erosionados se depositen en cunetas y ODTs, haciendo que se taponen y se encharque la zona en periodos de lluvia. Además de por sedimentos, algunas de las infraestructuras se encuentran obstruidas por vegetación arbustiva.

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 18.3. 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: LSA.

PUNTOS DE CONTROL: Implantación completa del parque eólico.

IMAGENES, MAPAS, TABLAS:


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

ORIGEN DE CONTROL:

Nº 18.3. 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 margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.10. Fuente: Elaboración propia



Fig. 2 Erosión hídrica en materiales margo-calizos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.07. Fuente: Elaboración propia



Fig. 3 Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.03. Fuente: Elaboración propia



Fig. 4 Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.01. Fuente: Elaboración propia

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 La Sarda, del Clúster Monlora:

	PROYECTO PARQUE EÓLICO LA SARDA		CÓDIGO FICHA: COND. 18.3X05
	ORIGEN DE CONTROL:	Nº 18.3. 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		

ID_PUNTO	PROYECTO	TIPO	CLASIF. (DEBELLE)	ESTRUCTURA	OBSERVACIONES	X	Y
1	LSA	04: EROSIÓN	04: REGUEROS 30-60 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.10	671323	4656142
2	LSA	04: EROSIÓN	04: REGUEROS 30-60 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margo-calizos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.07	669247	4655576
3	LSA	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 LSA.03	669320	4656086
4	LSA	04: EROSIÓN	02: REGUEROS < 15 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margosos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.01	668620	4655537
5	LSA	04: EROSIÓN	03: REGUEROS 15-30 cm	05: TALUD DESMONTE	Erosión hídrica en materiales margo-calizos del talud de desmonte del vial de acceso al aero LSA.03	668662	4655851

Tabla. 1 Puntos en los que se han realizado controles referentes a los procesos erosivos en la implantación del parque La Sarda, 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 La Sarda, 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 La Sarda, 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), en los taludes de los viales de acceso a los aerogeneradores LSA.07 y LSA.10, se ha alcanzado 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, las zonas más comúnmente afectadas corresponden a taludes de desmonte por su pendiente. Se recomienda continuar con su supervisión para evitar problemas mayores en temporada de lluvias intensas.