

# INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL

<b>Nombre de la instalación:</b>	PE Sierra de Oriche
<b>Provincia/s ubicación de la instalación:</b>	Teruel
<b>Nombre del titular:</b>	ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.U.
<b>CIF del titular:</b>	B61234613
<b>Nombre de la empresa de vigilancia:</b>	TIM LINUM
<b>Tipo de EIA:</b>	Ordinaria
<b>Informe de FASE de:</b>	Explotación
<b>Periodicidad del informe según DIA:</b>	Cuatrimestral
<b>Año de seguimiento n°:</b>	Año 3
<b>n° de informe y año de seguimiento:</b>	Informe n°2 del año 3
<b>Período que recoge el informe:</b>	Mayo - agosto 2022



---

## SÉPTIMO INFORME CUATRIMESTRAL PARQUE EÓLICO SIERRA DE ORICHE

---

TT.MM. DE ALLUEVA, ANADÓN Y FONFRÍA  
(PROVINCIA DE TERUEL)



Zaragoza, septiembre 2022

El presente documento ha sido redactado  
por un equipo multidisciplinar  
perteneciente a la empresa Taller de  
Ingeniería Medioambiental Linum

Taller de ingeniería Medioambiental Linum S.L.  
Avda. Cesar Augusto nº4, planta 1, of. 3  
50004 Zaragoza  
[www.ingenierialinum.es](http://www.ingenierialinum.es)

## ÍNDICE

---

SÉPTIMO INFORME CUATRIMESTRAL  
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL  
PARQUE EÓLICO SIERRA DE ORICHE

## ÍNDICE

### MEMORIA

1.	INTRODUCCIÓN.....	9
1.1.	Antecedentes.....	9
1.2.	Objeto.....	10
1.3.	Promotor.....	10
2.	BREVE DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO .....	11
3.	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO .....	13
4.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	21
4.1.	Objetivo.....	21
4.2.	Metodología .....	21
4.2.1.	SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS INSTALACIONES .....	22
4.2.2.	CONTROL DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA DEL PARQUE EÓLICO.....	26
4.2.3.	CONTROL DE OTROS ASPECTOS.....	28
5.	RESULTADOS DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL .....	29
5.1.	Inventario de fauna .....	29
5.2.	Seguimiento de la siniestralidad .....	32
5.3.	Seguimiento de la restauración, residuos e incidencias .....	32
5.4.	Otros seguimientos .....	37
5.4.1.	TEST DE PERMANENCIA Y DETECTABILIDAD.....	37
5.4.2.	SEGUIMIENTO MEDIDAS DE PINTADO DE PALAS. ....	37
5.4.3.	SEGUIMIENTO DE MAMÍFEROS QUIRÓPTEROS .....	37
6.	CONCLUSIONES.....	38
7.	EQUIPO REDACTOR .....	39

### ANEXOS

- I – CARTOGRAFÍA
- II - DATOS DE CAMPO

SÉPTIMO INFORME CUATRIMESTRAL  
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL  
PARQUE EÓLICO SIERRA DE ORICHE

## MEMORIA

---

SÉPTIMO INFORME CUATRIMESTRAL  
SEGUIMIENTO VIGILANCIA AMBIENTAL  
PARQUE EÓLICO SIERRA DE ORICHE



## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. ANTECEDENTES

El Parque Eólico “Sierra de Oriche” estaba incluido en el área del mismo nombre que se tramitó en el Plan Eólico Estratégico I de Parque Eólico Aragón, A.I.E.. El proyecto concreto para esta instalación se presentó ante el Gobierno de Aragón el 19 de noviembre de 1999.

El parque eólico estaba compuesto por 22 máquinas de 660 kW de potencia unitaria, siendo la potencia total del parque de 14,52 MW. Con fecha 25 de septiembre de 2001, el Departamento de Medioambiente del Gobierno de Aragón, emitió un informe favorable a la implantación del parque con esta configuración.

Mediante Resolución de 4 de octubre de 2002 de la Dirección General de Energía y Minas del Gobierno de Aragón se autorizaba la instalación del parque eólico “Sierra de Oriche” (Expediente PE 29950 de la provincia de Teruel), dicha Resolución se publicó en el BOA nº 19 de 17 de febrero de 2003.

Posteriormente, se presentó una modificación al proyecto con 17 aerogeneradores de 850 kW (Potencia total del parque 14,45 MW) siendo aprobada dicha modificación por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (en adelante INAGA) con fecha 16 de septiembre de 2005 (Expte: LSZ/mb63/2005/4461).

Los parques de esta zona no disponían de evacuación viable en las proximidades hasta que se construyó la Subestación Muniesa (REE).

Dado el tiempo transcurrido en la tramitación de este proyecto y para adaptarlo a la disponibilidad del mercado en el momento en el que se iba a construir, se presentó una nueva modificación al proyecto con 4 aerogeneradores Vestas de 3,6 MW de potencia unitaria.

Mediante Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 31 de julio de 2019, se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico "Sierra de Oriche", de 14,4 MW, y sus infraestructuras de evacuación, en los términos municipales de Allueva y Anadón (Teruel), promovido por Enel Green Power España, S.L. (Número de expediente INAGA 500201/01/2019/03059).

Finalmente, por cuestiones de suministro, se instalaron 4 máquinas Siemens Gamesa G132 de 3,465 MW de potencia unitaria, siendo la potencia total de 13,86 MW.

Desde el inicio se ha realizado la vigilancia ambiental en explotación del parque eólico, adjudicada a la empresa de consultoría ambiental Taller de Ingeniería Medioambiental Linum, S.L (en adelante, Linum) la realización de las tareas de seguimiento ambiental en explotación.

## 1.2. OBJETO

El presente informe se realiza con el objeto de dar cumplimiento del condicionado número 14 de la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental antes mencionada.

En dicho condicionado se establece la obligatoriedad de remitir a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental. Así, a lo largo del presente año de explotación se presentarán 3 informes cuatrimestrales, los dos primeros resumidos con los datos recogidos hasta el momento de su emisión, y el final extendido y con análisis de los datos recogidos a lo largo de todo el ciclo anual completo.

El presente informe corresponde al séptimo informe cuatrimestral de explotación global y, a su vez, al segundo informe cuatrimestral del año 2022.

## 1.3. PROMOTOR

**ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.**

Calle Ribera del Loira 60

28042 Madrid

CIF núm. B61234613

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

El parque eólico de Sierra de Oriche consta de 4 aerogeneradores de 3,46 MW de potencia unitaria, con una potencia total instalada de 13,86 MW.

Las coordenadas UTM (ETRS89 30T) de cada una de las posiciones de los aerogeneradores son las siguientes:

AG	UTMx	UTMy
SO-01	666.416	4.539.145
SO-02	666.815	4.538.909
SO-03	667.205	4.538.591
SO-04	667.800	4.538.363

Tabla 1: Coordenadas de los aerogeneradores del parque eólico “Sierra de Oriche”

Los aerogeneradores están conectados mediante una línea aérea de alta tensión de 220 kV, con una longitud de 16,8 km con origen en la SET Oriche y final en la SET Muniesa.



Figura 1: Vistas del parque eólico Oriche

Las coordenadas UTM ETRS89 de los vértices de la subestación de Oriche son las siguientes:

Vértices	UTMx	UTMy
1	667.477	4.538.450
2	667.554	4.538.402
3	667.587	4.538.465
4	667.516	4.538.516

Tabla 2: Coordenadas de los puntos que limitan la SET “Oriche”

Esta subestación es compartida entre los parques eólicos de “Sierra Pelarda”, “Allueva” y “Sierra de Oriche”.



Figura 2: Vistas de la subestación Oriche

Se instala la torre de medición permanente del Parque, autosoportada, cuyas cordenadas son:

Coordenadas	UTMx	UTMy
<b>TM</b>	665.068	4.540439

Tabla 3: Coordenadas de la torre de medición del parque eólico

### 3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

#### **GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA**

La alineación montañosa constituida por las sierras de Cucalón, Oriche y Muela de Anadón se compone de calizas cretácicas y eocenas. Por su vertiente meridional presenta un relieve alomado, excavado por barrancos pocos profundos, mientras que en la vertiente norte existe una gran falla que origina un escarpe vertical a lo largo de casi 25 km. entre la Peña del Castellar o Morrón de Cucalón y la Muela de Anadón, sobre los Baños de Segura. Este cantil alcanza en ocasiones casi 100 m. de desnivel. La altitud de la sierra se mantiene entre los 1.300-1.400 m., culminando en su extremo noroccidental con la Peña del Castellar que alcanza los 1.478 m.

Con respecto a la geomorfología, en función de los datos consultados en el Sistema de Información Territorial de Aragón, la mayor parte de la zona estudio no presenta fenómenos geomorfológicos notables, a excepción de una zona que se clasifica como superficies de erosión.

En relación a la permeabilidad de la zona, los materiales detríticos presentan una permeabilidad más baja que los materiales carbonatados, el parque eólico se asienta en zonas con permeabilidad media-alta por fisuración. La erosión de la zona es media-alta, siendo la erosión más elevada en las zonas de pendiente, que corresponden con las laderas de la Sierra de Oriche. Así mismo, la zona presenta riesgos bajos de deslizamiento y de colapsos.

#### **EDAFOLOGÍA**

La abundancia de material de tamaño fino en una determinada área, (como pudieran ser las arcillas), provoca un escaso desarrollo edafológico en los suelos, debido a que los materiales tienen una gran estabilidad y presentan por tanto una gran resistencia a los procesos edafogénicos.

La topografía de la zona, tampoco posibilita en muchos casos el desarrollo de los suelos, ya que la existencia de pendientes, así como los procesos erosivos naturales existentes no son factores positivos a tal efecto.

En cuanto a los factores climáticos, destaca el hecho de que la mayoría de las precipitaciones se registra en primavera, provocando que la reserva de agua se agote pronto debido a la elevada transpiración. Durante el verano las lluvias son poco frecuentes, y cuando se suceden son muy poco eficientes, ya que se suceden con gran intensidad, perdiéndose la mayor parte de esta agua por escorrentía.

El factor biológico en la formación y caracterización del suelo, viene determinado por la actividad edafogénica de una vegetación constituida básicamente por matorrales. Estos serán por tanto los principales responsables del aporte de materia orgánica humificable al suelo.

Según los datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el suelo presente en la zona de estudio se clasificaría como Cambisol Cálcico.

Los Cambisol Cálculo son suelos desarrollados sobre zonas de material carbonatado, que pueden superar un metro de espesor, presentando un epipedón ócrico no muy rico en materia orgánica y un horizonte Bw de tipo cámbico caracterizado por la formación de una estructura edáfica, una cierta movilización de carbonatos y un proceso de empadecimiento más o menos intenso.

## **CLIMA**

El clima es de tipo mediterráneo continentalizado fresco y algo seco, según el Atlas Climático de Aragón. El mes más cálido es julio con una máxima de 27,8° y el más frío enero con una temperatura mínima de -1,7 °. La temperatura media anual es de 10,30 °. La precipitación anual acumulada es de 560.95 mm, dándose el mínimo valor de precipitación en el mes de julio con 32 mm de media, alcanzando las máximas precipitaciones en mayo con 82.42 mm de media.

## **HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA**

Con respecto a la red hidrográfica del área de estudio, está claramente influenciada por la orografía del terreno. La zona es deficitaria en cuanto a recursos hídricos, no detectando ningún punto en el emplazamiento más próximo al área de ubicación de los aerogeneradores.

En el valle sur tenemos la cabecera de dos ríos, el río Huerva, que vierte sus aguas hacia el noroeste del valle, y el río Aguasvivas, que lo hace en dirección contraria hacia el sureste, afluentes por la margen derecha del Ebro. Respecto al valle del norte, más estrecho e irregular, tenemos el río Anadón, con dirección sureste, y el arroyo de Prado Medio, con dirección noroeste, y el barranco de Valdehierro, que corta la sierra situada al norte al verter sus aguas directamente hacia el norte.

Con respecto a la hidrogeología, según la Catalogación de los acuíferos de la cuenca del Ebro, realizada por el Ministerio de Medio Ambiente (Confederación Hidrográfica del Ebro), la zona de estudio se incluye dentro la Unidad Hidrogeológica denominada Oriche-Anadón (6.06) perteneciente al Dominio Central Ibérico.

## **VEGETACIÓN**

El fondo florístico del área de implantación del parque eólico está compuesto por diferentes unidades de vegetación. El sustrato litológico (calizas) favorece la presencia de una flora integrada por especies calcícolas, o tolerantes a elementos minerales de composición carbonatada.

A continuación, se describen las distintas unidades de vegetación presentes en la zona de estudio:



- **Terrenos agrícolas**

Esta unidad de vegetación se concentra en los fondos de valle que se intercalan entre las diferentes sierras que cruzan la zona de estudio de forma paralela de noroeste a sureste, ocupando los fondos de valle que siguen esta misma dirección. En estas zonas los suelos son profundos y fértiles, con poca pendiente. Según nos acercamos a las sierras que cierran los valles las pendientes se van acentuando, y los cultivos herbáceos de las zonas más llanas van dejando paso a cultivos leñosos como los almendros.



En la zona de estudio se distinguen dos zonas de cultivo, al norte determinado por el valle del río Anadón, y al sur por la cabecera de los ríos Aguas Vivas y Huerva, estando la divisoria de dichos valles en un pequeño collado de pendientes suaves entre el municipio de Allueva y el de Fonfría. Este valle es más amplio que el situado al norte, y por tanto con mayor extensión de campos agrícolas.

En esta unidad de vegetación cabe destacar la presencia de especies vegetales ruderales-arvenses asociadas a los límites entre parcelas agrícolas y/o campos de cultivo abandonados (vegetación pionera ligada a zonas removidas por actividades humanas, de escaso interés ecológico en general). Entre la vegetación arbórea es común encontrar pies sueltos entre lindes de cultivos correspondientes a las unidades de vegetación colindantes en las laderas, como encinas (*Quercus ilex ssp. ballota*), sabinas (*Juniperus phoenicea ssp. phoenicea*) y pinos (*Pinus nigra*).

El camino de acceso parte de la carretera A-2511 k.29, entre Allueva y Fonfría, aprovechando en gran parte de su trazado en esta unidad de vegetación los caminos agrícolas existentes y atraviesa el parque eólico “Allueva”.

- **Sabinar negral**

Esta unidad de vegetación es la dominante en las sierra de Oriche, especialmente en las zonas altas y laderas con orientación sur. Se trata de sabinares de sabina negral (*Juniperus phoenicea ssp. phoenicea*) típicos de páramos, situados entre 1.250 y 1.350 msnm. Es una especie xerófila, adaptada a la colonización de escarpes venteados o cornisas rocosas expuestas a los vientos, enclaves que funcionan como refugios geomorfológicos. También se pueden encontrar dentro de esta unidad pies de sabina albar (*Juniperus thurifera*).

Por estos motivos, estos sabinares se pueden considerar climácicos, ya que la continentalidad, el suelo y/o las lluvias no permiten el desarrollo de encinares y/o quejigares. No obstante, este relevo de comunidades no se da de forma brusca, por lo que suelen aparecer desperdigadas encinas (*Quercus ilex ssp. ballota*) y en algunas ocasiones hasta robles marcescentes como el quejigo (*Quercus faginea*) o el rebollo (*Quercus pyrenaica*).



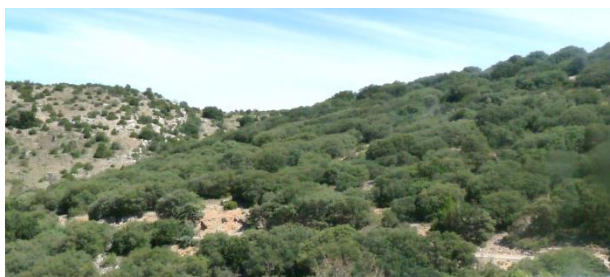
No obstante, tal y como se puede observar en la anterior foto, se trata de un sabinar muy abierto y de poca envergadura, con un cortejo arbustivo rico en especies arbustivas, como el enebro común (*Juniperus communis*), espinos (*Rhamnus alaternus*, *Rhamnus saxatilis*), diferentes tipos de rosas (*Rosa sp.*), agracejos (*Berberis vulgaris*), majuelos (*Crataegus monogyna*), arces (*Acer monspessulanum*), etc

En un estrato inferior destaca matorrales típicos de zonas venteadas, como el cojín de monja (*Erinacea anthyllis*), así como aulagas (*Genista scorpius*) y una gran variedad de matas como espliego (*Lavandula angustifolia*, *Lavandula latifolia*), ajedrea (*Satureja intricata*), salvia (*Salvia pratensis*), cola de gato (*Sideritis hirsuta*), diversas especies de tomillos (*Thymus vulgaris*, *Thymus zygis*), etc. El estrato herbáceo es rico en gramíneas vivaces: *Koeleria vallesiana*, *Festuca rubra*, *Festuca hystrix*, *Poa ligulata*, *Poa pratensis*, *Poa bulbosa*, *Dactylis glomerata*, etc

Casi todo el proyecto del parque eólico se da dentro de esta unidad de vegetación, situado en parte de la carena de la Sierra de Oriche. Por este motivo se ha hecho una descripción de esta unidad en mayor profundidad desde el punto de vista botánico, sin entrar en tanto detalle florístico en las siguientes unidades de vegetación, presentes en la zona de estudio pero que no se ven afectados por el proyecto.

- **Encinares y robledales marcescentes**

En algunas zonas de las laderas orientadas hacia el sur de la Sierra de Oriche, donde los suelos son más profundos, la especie dominante es la encina (*Quercus ilex ssp ballota*), por lo que en estas zonas se ha considerado la unidad de vegetación como encinar. Si bien en muchas zonas el cambio de especie dominante es gradual hay otras zonas donde es claramente dominante, presentando una formación más densa y cerrada, con un cortejo florístico menos rico, tal y como se puede observar en la siguiente foto, en contraposición con el sabinar que se ve en la ladera al fondo, siendo este siembre una formación más abierta y con individuos de menor porte. Esta unidad de vegetación no se ve afectada por las obras del parque eólico.



Respecto a los robledales marcescentes encontramos el quejigo (*Quercus faginea*) y el rebollo (*Quercus pyrenaica*). Estos ocupan las laderas de orientación norte de la Sierra de Fonfría, la cual es paralela a la sierra de Oriche hacia el sur, por lo que su distribución se encuentra alejada de la zona de actuación, sin que se

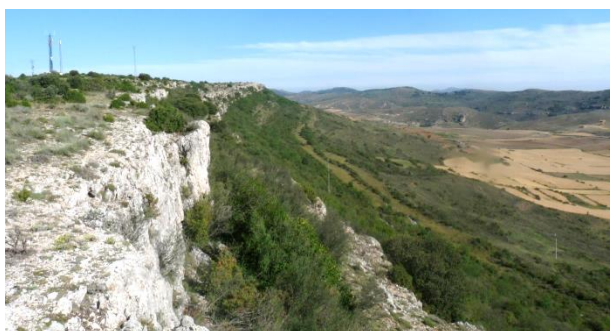
vaya a ver afectada por las obras del parque eólico en ningún caso, pero que se expone en el presente proyecto para dar una imagen de las comunidades vegetales presentes en el ámbito de estudio.



#### ▪ Formaciones de matorral

Esta unidad de vegetación está formada por un estrato arbustivo y subarbustivo, donde las especies arbóreas son escasas. En la zona de estudio se encuentra dispersa por diversos ámbitos, llegando a formar mosaicos con las otras unidades de vegetación descritas, formando el cortejo florístico las especies descritas en los estratos subarbóreos del sabinar.

No obstante, cuando se va a cotas inferiores, en zonas colindantes con los campos de cultivo, el estrato arbustivo se hace más escaso, siendo las formaciones de timo-aliagar las dominantes en las zonas bajas. Cabe destacar una unidad característica que se ha distinguido en la zona de estudio, por su composición y por su cercanía a la zona de estudio. Se trata del guillomar presente en la ladera norte de la Sierra de Oriche, justo bajo el cortado que da hacia el norte de la sierra. En esta zona la especie dominante es el guillomo (*Amelanchier ovalis*), donde aparecen otras especies de hoja caduca como el arce (*Acer monspessulanum*), agracejos (*Berberis vulgaris*), etc Tal y como muestra la siguiente foto tomada desde la zona de estudio, se puede observar bajo el cortado las formaciones de guillomo, y según vamos bajando, en las zonas más llanas colindantes con las zonas agrícolas, estas formaciones desaparecen para dar lugar a los matorrales de timo-aliagar.



El guillomar, pese a su cercanía a la zona de ubicación del parque eólico, no se verá afectada por las obras, ya que se encuentra en la zona de ladera, tras el cortado, en la cara norte de la sierra. Las otras formaciones de matorral, especialmente las correspondientes al cortejo florístico descrito en el sabinar albar cuando esta especie no está presente, se verán afectadas

localmente en la zona alta de la sierra.

#### FAUNA

Se trata de una muela elevada, de extremos anchos y planos y sector central más estrecho, con caídas abruptas y rocosas (muchas de ellas) hacia los valles, que se extiende entre los núcleos de Cucalón y Anadón. Esta estribación montañosa es atravesada por la carretera A-2514 (Fonfría-Cortes de Aragón), y actúa como divisoria de aguas de los ríos Aguasvivas y Huerva.

Se trata de un área llana con pequeñas laderas y cerros de escasa magnitud, de carácter eminentemente agrícola predominando los cultivos herbáceos (cereal, maíz, alfalfa) tanto en régimen de secano como de regadío. El trigo y la cebada son los únicos cultivos herbáceos que aparecen en las fincas de secano. También se ha detectado la existencia de parcelas con cultivos leñosos, con olivos y almendros como explotaciones principales.

Es un enclave sin aprovechamiento agrícola, donde predominan las áreas cubiertas por vegetación natural, en su mayoría de porte arbustivo y herbáceo. Como elemento vegetal más característico encontramos las sabinas

negras (*Juniperus phoenicea*), de manera abundante, pero no conformando una masa continua. Aparecen otras especies arbustivas de porte elevado o arbóreas como encinas (*Quercus ilex*), quejigo (*Q. faginea*), espino (*Rhamnus pumilis*), enebro (*Juniperus communis*), guillomo (*Amelanchier rotundifolia*) y arce (*Acer monspessulanum*), entre otras especies. En el estrato inferior predomina el cambrón (*Erinacea anthyllis*) con su porte achaparrado y naturaleza espinosa, dentro del pastizal herbáceo de *Brachypodium* spp. Otras especies de este estrato, en su mayoría de naturaleza aromática o espinosa, son salvia (*Salvia* spp.), aulaga (*Genista scorpius*), tomillo (*Thymus* spp.), *Koeleria vallesiana*, *Sedum album*, *Globularia vulgaris*, *Helichrysum stoechas*, *Asphodelus ramosus*, *Santolina chamaecyparissus* e incluso en las grietas rocosas ejemplares de *Saxifraga moncayensis*. La diversidad vegetal es muy elevada, aunque pueda considerarse homogénea en el emplazamiento seleccionado, citándose un total de 503 y 701 taxones vegetales en las cuadrículas UTM 10x10 km 30TXL63 y 30XL64 (IPE-CSIC 2017), respectivamente, en las que se incluye el parque eólico “Sierra de Oriche”. Las Sierras de Herrera, Cucalón y Fonfría son un “Enclave de Interés Botánico” de Aragón. En todo caso, hay que señalar que estas cuadrículas abarcan formaciones forestales de la Sierra de Fonfría y de la Sierra de Oriche que no aparecen en el área de estudio, de hecho, la misma fuente consultada señala la presencia de 107 taxones vegetales diferentes en el municipio de Allueva, aunque obviamente el número sea mayor (IPE-CSIC 2017).

En la tabla del anexo “Inventario de Fauna” del previo EsIA del parque eólico “Sierra de Oriche” están representadas tanto las especies observadas en los trabajos de campo como las obtenidas por fuentes bibliográficas en las cuadrículas UTM en las que se ubica el parque eólico en proyecto. De acuerdo al Inventario Español de las Especies de Vertebrados Terrestres se cita un total de 139 especies animales, de las que 114 aparecen en la cuadrícula UTM XL63 y 116 en la XM64. Respecto a las aves, este Inventario aporta un total de 100 especies para el conjunto de ambas cuadrículas, aunque se ha constado la presencia o se dispone de datos de un total de 133 taxones.

A continuación, se presenta una breve descripción de la comunidad faunística presente en la zona seleccionada para la ejecución del proyecto. Se ha prestado especial atención a la avifauna y a los quirópteros, puesto que son los grupos animales potencialmente más sensibles ante la instalación de este tipo de infraestructuras.

El interés faunístico de la zona reside, sobre todo, en la potencial presencia de aves ligadas a cortados y enclaves rupícolas. De entre todas ellas, destaca el grupo de las rapaces con especies como buitre leonado (*Gyps fulvus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), águila real (*Aquila chrysaetos*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y es muy probable la presencia de halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y búho real (*Bubo bubo*). Otras aves típicas de estos enclaves son algunos córvidos como cuervo grande (*Corvus corax*) y chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), así como varias especies de aves pequeñas entre las que puede citarse gorrión chillón (*Petronia petronia*), avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), roqueros (*Monticola saxatilis* y *M. solitarius*) y colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*). Otro conjunto de aves a destacar es el de las especies ligadas a espacios abiertos con predominio de matorral camefítico y áreas de matorral de mayor densidad y desarrollo. Así, son habituales especies ligadas al sustrato como alondra común (*Alauda arvensis*), cogujada montesina (*Galerida theklae*),

bisbita campestre (*Anthus campestris*), bisbita pratense (*Anthus pratensis*) e incluso es una zona apta para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), aunque no se ha constatado su presencia. La densidad y variedad de currucas también es reseñable, en particular la de curruca rabilarga (*Sylvia undata*), y la de otras aves propias de zonas de matorral como zarcero políglota (*Hippolais polyglotta*), petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), mirlo común (*Turdus merula*), tarabilla europea (*Saxicola rubicola*), collalba gris (*Oenanthe oenanthe*), pardillo común (*Linaria cannabina*), jilguero europeo (*Carduelis carduelis*), alcaudón dorsirrojo (*Lanius collurio*), y acentor común (*Prunella modularis*), entre otras especies. También se ha detectado aves propias de otros enclaves que utilizan la zona de estudio en sus vuelos de prospección o incluso en sus desplazamientos migratorios, algunas de las cuales son culebrera europea (*Circaetus gallicus*), águila calzada (*Aquila pennata*), abejero europeo (*Pernis apivorus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), vencejo común (*Apus apus*), golondrina común (*Hirundo rustica*), avión común (*Delichon urbicum*) y abejaruco europeo (*Merops apiaster*).

No existen puntos o cursos de agua dentro del polígono delimitado para la instalación del parque eólico “Sierra de Oriche”. No es descartable que en función de las precipitaciones se puedan formar acúmulos temporales, pero en ningún caso de entidad como para que aparezcan algunas de las especies citadas en la bibliografía, propias de estos ambientes, como son el barbo colirrojo (*Luciobarbus haasi*) y el cangrejo de río (*Austropotamobius italicus*); la zona de estudio está incluido dentro del ámbito de aplicación del cangrejo de río en Aragón (Decreto 127/2006).

La comunidad de herpetos es variada, citándose taxones que en algunos casos son de amplia distribución, como sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*), sapillo moteado común (*Pelodytes punctatus*), sapo corredor (*Epidalea calamita*), rana común (*Pelophylax perezi*), ranita de San Antonio (*Hyla arborea*), lagarto ocelado (*Timon lepidus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanica*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra viperina y de collar (*Natrix maura* y *N. natrix*).

En cuanto a los mamíferos aparece una mezcla de especies entre las propias de medios abiertos, otras ligadas a medios forestales aunque de requerimientos generalistas, y aquéllas específicas de ambientes rupícolas. Citar a algunas como zorro (*Vulpes vulpes*), conejo (*Oryctolagus cuniculus*), corzo (*Capreolus capreolus*), jabalí (*Sus scrofa*), gato montés (*Felis sylvestris*), tejón (*Meles meles*), garduña (*Martes foina*), cabra montés (*Capra pirenaica*) y roedores (géneros *Mus*, *Apodemus*, *Eliomys*), entre otras.

En la bibliografía consultada no aparecen referencias en cuanto a la presencia de quirópteros, sin embargo, durante el trabajo específico de estudio de las poblaciones de murciélagos se detectó la presencia de 8 especies, en concreto *Pipistrellus pipistrellus*, *P. pygmaeus*, *P. kuhlii*, *Eptesicus serotinus*, *Tadarida teniotis*, *Barbastella barbastellus*, *Myotis myotis* e *Hypsugo savii*. Todas ellas son especies fisurícolas a excepción del *Barbastella* que es forestal.

**ESPACIOS CON FIGURAS DE PROTECCIÓN**

El parque eólico en proyecto no afecta a espacios protegidos y/ o catalogados como Espacios Naturales Protegidos (ENP), Red Natura 2000, Ramsar, Humedal de Aragón, Áreas Importantes para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad en España (IBA), Lugares de Interés Geológico o Reserva de la Biosfera.

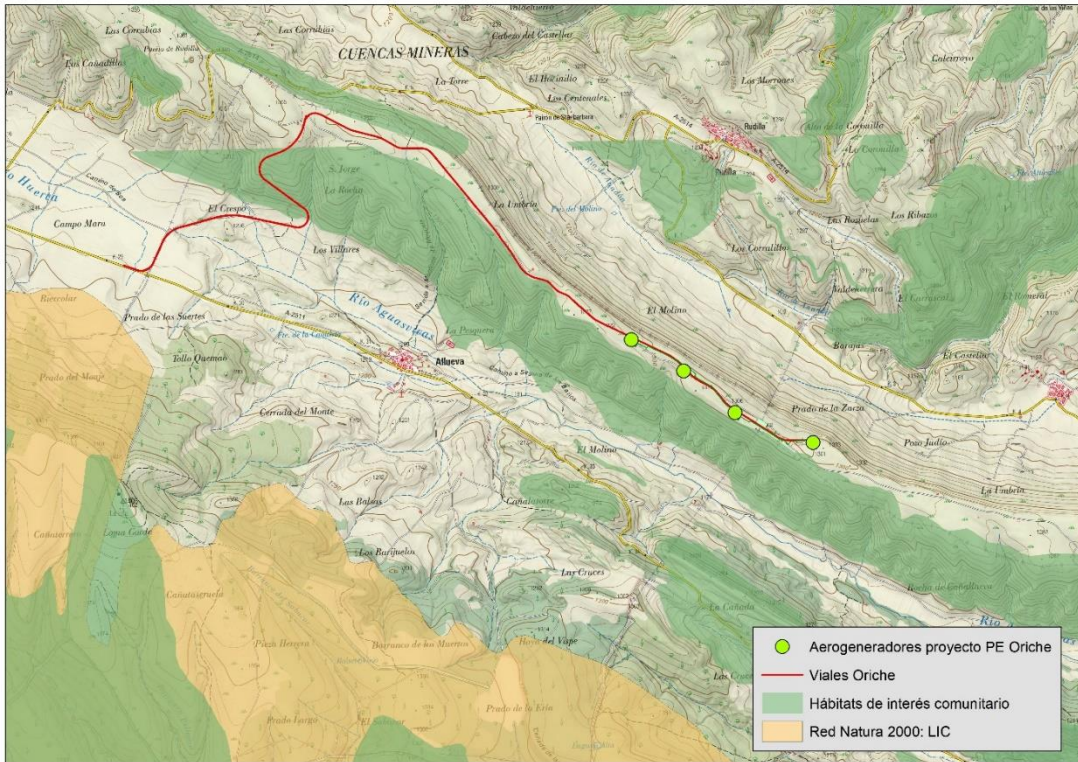


Figura 3: Figuras de protección en el ámbito de estudio

El ámbito de estudio se engloba dentro de las siguientes figuras de protección:

- La totalidad de parque eólico se encuentra en un área incluida en el Plan de Recuperación del Cangrejo de río común (*Austropotamobius pallipes*). El parque eólico no afecta a ningún cauce de agua.
- En el área de emplazamiento del parque eólico se encuentran tres Hábitat de Interés Comunitario No prioritarios, tal como se ha comentado en el apartado de vegetación. Los HIC son:
  - ✦ HIC 9340: Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*.
  - ✦ HIC 8211: pendientes rocosas calizas con vegetación casmofítica de *Asplenion petrarchae*.
  - ✦ HIC 9240: robledales ibéricos de *Aceri – quercetum fagineae*.



## 4.PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

### 4.1. OBJETIVO

El objetivo primordial del Programa de Vigilancia y Seguimiento Ambiental es garantizar el cumplimiento de las medidas cautelares y correctoras establecidas tanto en la Declaración de Impacto Ambiental como en el Estudio de Impacto Ambiental correspondientes.

### 4.2. METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos anteriormente expuestos, se han realizado 17 visitas al parque eólico “Sierra de Oriche” durante este periodo de estudio. La siguiente tabla indica las fechas exactas en que se llevaron a cabo las vistas:

Visita	Fecha
1	05/05/2022
2	12/05/2022
3	19/05/2022
4	26/05/2022
5	02/06/2022
6	13/06/2022
7	16/06/2022
8	22/06/2022
9	29/06/2022
10	06/07/2022
11	14/07/2022
12	19/07/2022
13	30/07/2022
14	09/08/2022
15	13/08/2022
16	17/08/2022
17	24/08/2022

Tabla 4: Fechas de las visitas de vigilancia ambiental realizadas en el parque eólico “Sierra de Oriche”

El Plan de Vigilancia Ambiental a lo largo del presente cuatrimestre de explotación del parque eólico controló de manera especial los puntos que se detallan a continuación. En cada uno de ellos se describe cómo se ha desarrollado metodológicamente su cumplimiento.

## 4.2.1. SEGUIMIENTO DE LA POBLACIÓN DE AVES EN EL ENTORNO DE LAS INSTALACIONES

### 4.2.1.1. Consideraciones preliminares

Para caracterizar la comunidad ornítica de la zona se han realizado puntos de observación e itinerarios de censo. Con los datos obtenidos y la información aportada por los desplazamientos a través del área de estudio, se ha creado un inventario de especies residentes, invernantes, estivales y en paso o migración. El inventario incluye la categoría de amenaza en España de cada taxón según distintas normativas (Catálogo Español de Especies Amenazadas, Real Decreto 139/2011, y Libro Rojo de las Aves de España).

Por otro lado, se debe tener en cuenta que uno de los requisitos de los estudios científicos es su “repetitividad”: un segundo investigador debe ser capaz, utilizando la misma metodología, de repetir lo realizado con anterioridad y obtener resultados comparables entre ambas situaciones, por ejemplo, antes y después de la construcción de una infraestructura. Esta es precisamente una de las sugerencias en estudios de parques eólicos (*Before and After Impact Assessment*, Erickson et al. 2002).

### 4.2.1.2. Análisis del uso del espacio de la avifauna en la zona

Se ha realizado un seguimiento periódico de los movimientos de las diferentes especies de aves presentes en la zona con una periodicidad quincenal durante la época estival e invernal, y semanalmente durante la migración. El cuadro de visitas definido para el ciclo anual es el que sigue:

MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Visitas	2	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	2	47

En las visitas se llevaron a cabo puntos de observación e itinerarios de censo. La toma de datos se puede realizar con distintas condiciones de tiempo, a excepción de lluvia, vientos muy fuertes o baja visibilidad, sin que pudieran comprometerse en ningún caso los resultados.

Las condiciones climatológicas adversas afectan al observador y a las aves. En el primero de los casos reducen la visibilidad y la capacidad de audición limitando el campo de acción; en el segundo, reducen las tasas de vuelo (i. e. el Buitre Leonado vuela menos o no vuela) lo que origina estimas de abundancia inferiores a las reales, sesgando los resultados.

### Puntos de Observación

Se ha realizado el seguimiento de los desplazamientos de estas aves por todo el parque eólico “Sierra de Oriche” mediante dos puntos de observación, desde los que se abarcaba toda la infraestructura con precisión suficiente.

Se han definido dos puntos que se visitan en todas las jornadas de campo. El observador permanece en ellos un tiempo que corresponde a 30 minutos. El objeto del control del tiempo no es otro que estandarizar los datos para el análisis posterior de los mismos.

A continuación se describen los puntos de observación establecidos para el parque eólico. Estos puntos de observación se ubican en estas zonas (cerca de los aerogeneradores 1 y 4) para controlar las medidas de innovación aplicadas en estos aerogeneradores (pintado de palas).

Punto Observación	UTMx	UTMy	Tiempo (min)	Repeticiones	Tiempo total
<b>SO1</b>	667798	4538358	30	11	5,5 h
<b>SO2</b>	666.042	4.539.371	30	12	6 h

*Tabla 5:* Puntos de observación, coordenadas de los mismos (ETRS89, uso 30N), tiempo de observación por punto (minutos), repeticiones y tiempo total de observación (horas).

Este método consiste en registrar, durante un tiempo determinado, a las aves vistas desde un punto inmerso en la zona de estudio (Tellería 1.986). Para todo el periodo de estudio y para cada una de las aves observadas, se anotaran los siguientes datos:

- Observador
- Fecha
- Intervalo de tiempo: dedicado a la observación en cada uno de los puntos de control en relación a la hora oficial. Estos datos se han utilizado para calcular tasas de vuelo (aves/hora).
- Condiciones climáticas
  - Velocidad del viento (según escala de Beaufort)
  - Dirección del viento
  - Nubosidad (porcentaje de cielo cubierto)
  - Temperatura (Calor, Suave, Fresco, Frío, Muy Frío)
  - Visibilidad (Excelente, Buena, Regular, Mala, Muy Mala)
- Especie y número de ejemplares
- Altura de vuelo: se ha fijado en función de las dimensiones de los aerogeneradores instalados (3,6 MW):
  - Baja (1), entre 0 y 50 metros de altura.
  - Media (2), entre 50 y 150 m. de altura.
  - Alta (3), más de 150 m. de altura.
- Distancia al aerogenerador
  - A de 0 a 50 metros del aerogenerador
  - B de 50 a 150 metros del aerogenerador
  - C a más de 150 metros del aerogenerador
- Dirección de vuelo
- Tipo de cruce (Directo, Paralelo)

- Tipo de vuelo: batido, planeo, cicleo, cicleo de remonte o en paralelo.

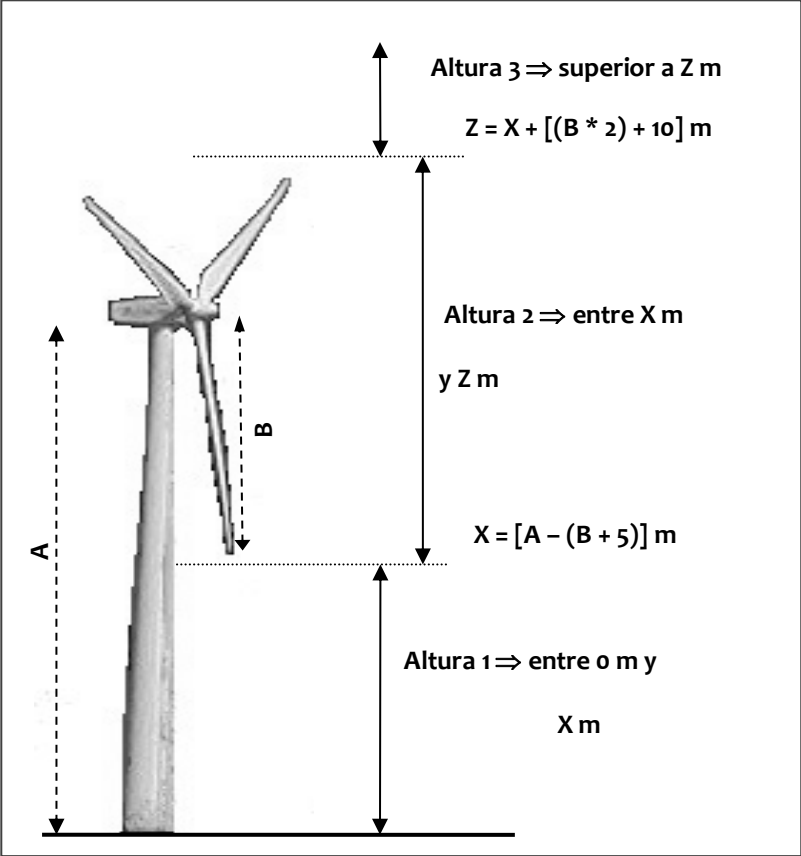


Figura 4: Rango de alturas de vuelo definidas en los aerogeneradores.

Con todo ello se ha logrado caracterizar el uso del espacio que realizan las distintas especies de rapaces presentes en la zona bajo distintas condiciones meteorológicas y momentos del año, lo cual permite valorar las posibles situaciones de riesgo de colisión (especies implicadas, circunstancias reinantes), así como detectar posibles modificaciones en el comportamiento de las aves ante la presencia de los aerogeneradores.

Las observaciones se realizan con unos prismáticos 10x42 y un telescopio 20-60x. Estos son los principales instrumentos de trabajo, aunque también se utilizarán otros materiales necesarios para la toma de datos tales como GPS o cámara fotográfica.

Con la información obtenida en los puntos de observación se ha calculado la tasa de vuelo expresada en aves/hora, teniendo en cuenta el tiempo empleado para la realización de los puntos de observación. La tasa de vuelo se ha calculado para el total de aves rapaces avistadas en el parque eólico desde los puntos de muestreo.



Para analizar el uso del espacio a lo largo del año, se ha determinado la tasa de vuelo para el total de aves registradas desde los puntos de observación. Para ello se definieron 4 épocas del año: Invernal (Noviembre a Febrero), Migración Prenupcial (Marzo a Mayo), Estival (de Junio al 20 de Agosto) y Migración Postnupcial (del 21 de Agosto a Octubre).

Por otro lado se han analizado los cruces de las aves de interés cerca de los aerogeneradores. Para ello se han establecido tres zonas de aproximación al aerogenerador: **Sector A**, a menos de 50 metros, **Sector B**, entre 50 y 100 metros y **Sector C**, a más de 100 metros.

Con estos datos, se analizaron las diferencias en el número de aves / hora en función del punto de observación y la época del año, así como las situaciones de riesgo observadas para las especies rapaces.

### Censo de aves

Se llevaran a cabo itinerarios de censo a pie en cada visita. El objeto de éstos es determinar la densidad de aves por hectárea en las zonas próximas a la ubicación de los aerogeneradores. Para ello se ha dividido el parque en dos transectos lineales. En principio se ha estimado una banda de 50 metros de ancho (25 m a cada lado del observador). En cada uno de los lados de la línea de progresión se registran todos los contactos, especificando si se encuentran dentro o fuera de la línea de progresión.

Para cada itinerario de censo, se anotaron los siguientes datos:

- Observador
- Fecha
- Hábitat muestreado
- Hora
- Dirección del viento y velocidad del viento (según escala de Beaufort)
- Nubosidad (porcentaje de cielo cubierto)
- Temperatura (Calor, Suave, Fresco, Frío, Mucho frío)
- Visibilidad (Muy mala, Mala, Regular, Buena, Excelente)
- Especie
- N° individuos
- Distancia al aerogenerador más cercano: A (menos de 50 metros), B (entre 50 y 100 m) y C (a más de 100 m)
- Altura de vuelo: mismo criterio que en puntos de observación
- Detección en la banda: Dentro (menos de 25 metros) o Fuera de banda (más de 25 metros)

Para el cálculo de la densidad se utiliza el transecto finlandés o de Järvinen y Väisänen (Tellería, 1986), con una banda de recuento de 25 m a cada lado del observador.

La densidad (D) se obtiene de:

$$D = \frac{n \cdot k}{L} \quad k = \frac{1 - \sqrt{1 - p}}{W}$$

Donde:

- n = nº total de aves detectadas
- L = longitud del itinerario de censo
- p = proporción de individuos dentro de banda con respecto al total
- W = anchura de la banda de recuento a cada lado de la línea de progresión (en este caso 25m)

La densidad se expresa en nº de aves / ha.

Se consideran dentro de banda los contactos de aves posadas en su interior.

Para caracterizar en su conjunto a la comunidad ornítica, además de calcular la densidad total, se obtiene la Riqueza (nº de especies contactadas durante el itinerario de censo) (Margalef, 1982).

Los itinerarios de censo se realizan siempre que es posible a primeras o últimas horas del día, coincidiendo con los periodos de máxima actividad de las aves. Asimismo, se tomaran datos durante las diferentes épocas del año con el objetivo de obtener una buena caracterización de la zona durante todo el periodo fenológico.

El censo se realiza lentamente deteniéndose tantas veces como exija la correcta identificación y ubicación de las aves con respecto a la banda.

A continuación se describen los itinerarios de censo que se han realizado.

	Inicio		Final		
Transecto	UTMx	UTMy	UTMx	UTMy	Longitud (metros)
Matorral	667.209	4.538.582	667.798	4.538.358	632

Tabla 6: Transecto, coordenadas de inicio y fin (ETRS89 30N), longitud del mismo (metros).

Tal y como dicta el nuevo protocolo de PVA emitido el 23/03/2022 en cumplimiento de la resolución del INAGA relativa a la evaluación de impacto ambiental de parques eólicos se han registrado en formato .kml o .kmz los tracks del recorrido realizado durante cada visita al PE “Sierra de Oriche” en los que quedan reflejados los trabajos de seguimiento y censo de comunidades y especies.

#### 4.2.2. CONTROL DE LA INCIDENCIA SOBRE LA FAUNA DEL PARQUE EÓLICO

Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento del parque eólico suelen pertenecer al grupo de las aves y los mamíferos quirópteros. Ello se debe a que en su vuelo pueden colisionar con la torre o con las aspas de los aerogeneradores, lo que provoca una siniestralidad cuantificable.

El control de la incidencia directa se ha llevado a cabo con una búsqueda intensiva de restos de aves y quirópteros alrededor de los aerogeneradores con los que pudieron colisionar, empleando aproximadamente entre 20 y 30 minutos por aerogenerador, dependiendo de la dificultad del terreno. La metodología consiste en cubrir un ámbito de búsqueda de 50 metros alrededor de cada aerogenerador, abarcando el radio de giro de las palas, excluyendo el bosque cerrado y los taludes verticales, tal y como establece el *Protocolo estandarizado para el seguimiento de la mortalidad de fauna en parques eólicos en funcionamiento* del INAGA.

Tal y como dicta el nuevo protocolo de PVA emitido el 23/03/2022 en cumplimiento de la resolución del INAGA relativa a la evaluación de impacto ambiental de parques eólicos se han registrado en formato .kml o .kmz los tracks del recorrido realizado durante cada visita al PE “Allueva”. Cabe recordar que quedan exentas de revisión las zonas de bosque, taludes, cultivos desde la época de siembra hasta la recogida y zonas que dificulten su revisión para la búsqueda de siniestros.

En todas las visitas se ha realizado la búsqueda en cada uno de los aerogeneradores, siendo resultado de este proceso un documento denominado “Ficha de siniestro”, en el caso de que se encuentren restos de algún ave o quiróptero siniestrado o herido. A continuación se describen los contenidos de esta ficha.

#### 4.2.2.1. Ficha de Siniestro

Se ha realizado una ficha de siniestro por cada hallazgo de restos de ave o quiróptero localizado en el entorno del parque eólico. Los datos de campo se guardan en un archivo que contiene las siguientes variables:

CONCEPTO	VARIABLES
1. Localización de los restos	- Fecha y hora (aproximada) del hallazgo - Coordenadas UTM (ETRS89) - Aerogenerador más próximo y distancia a éste - Descripción del entorno
2. Identificación y descripción de los restos	- Especie - Sexo (si es posible conocerlo) - Edad (si es posible conocerla) - Tiempo estimado desde la muerte - Descripción de los restos
3. Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo	Se explica si se retira el cuerpo, si se avisa al Cuerpo de Agentes Rurales, etc.
4. Comentarios y observaciones finales	Referido a las causas supuestas del siniestro
5. Fotografías	Se adjunta un anexo fotográfico donde se recoge la incidencia

Tabla 7: Variables contenidas en la ficha de siniestro derivada de cada hallazgo durante las jornadas de vigilancia ambiental.

En caso de localizar un ave o un quiróptero siniestrado, el protocolo de actuación es el siguiente:

- Si el ejemplar está **herido**, no se mueve al animal. Se da aviso urgente a los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) para la recogida de cualquier especie. Se protege con una lona grande que cubra bien a todo el animal para que no se escape y se tranquilice. Posteriormente a la recogida se obtendrá el acta que muestre la acción realizada por parte de los agentes rurales.
- Si el ejemplar está **muerto**:
  1. En caso de detectar una especie catalogada “en peligro de extinción, vulnerable o sensible a la alteración del hábitat, del catálogo nacional o regional de especies amenazadas, se avisa al CM o al APN designado, y actuar según marque el Agente. Generalmente enviando un resumen de la información citada (PE, identificación de la especie, no aerogenerador o apoyo más próximo coordenadas UTM y foto) o alguna que sea de interés (ej. Ejemplar identificado).
  2. En caso de detectar cualquier otra especie, el consultor tomará una foto, introducirá el cadáver en bolsa numerada y rellenará la etiqueta con los datos del siniestro. Al finalizar la visita se traslada el siniestro al congelador instalado en la SET “Oriche”. Se deja constancia de la entrada del siniestro en el registro de siniestros en papel que se encuentra en la tapa del congelador.

Semanalmente se comunica al APN el número de siniestros encontrados en ese periodo con su información correspondiente. Cuando el arcón congelador se encuentra a la mitad de su capacidad también se da aviso al APN para que proceda a vaciarlo y a trasladar los siniestros al CRFS “La Alfranca” donde se realizarán las necropsias correspondientes.

#### 4.2.3. CONTROL DE OTROS ASPECTOS

Otros aspectos tenidos en cuenta son: la evolución de la restauración, la gestión de los residuos, la erosión del medio y, en general, la evolución del parque eólico a lo largo del presente año de explotación.

Durante todas las jornadas de vigilancia ambiental se ha elaborado una ficha por visita, que ha sido remitida al promotor, donde se ha ido exponiendo todos los aspectos relacionados con los puntos de la DIA. En estas fichas se recogían aspectos relacionados con la actividad ornitológica y las incidencias acontecidas, así como con la gestión de los residuos asociados al parque y su restauración ambiental.

## 5. RESULTADOS DE LA VIGILANCIA AMBIENTAL

### 5.1. INVENTARIO DE FAUNA

En la siguiente tabla se presenta el listado de las aves registradas durante el periodo de estudio en el parque eólico Sierra de Oriche.

Se indica la especie, el estatus de protección según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real decreto 139/2011) y al Libro Rojo de las Aves de España (Madroño, A., González, C., & Atienza, J. C., 2004), así como el estatus de la especie en la zona.

A continuación se describen de los grados de conservación de las especies inventariadas:

REAL DECRETO 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del LISTADO DE ESPECIES SILVESTRES EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECIAL y del CATÁLOGO ESPAÑOL DE ESPECIES AMENAZADAS:

- **EN: En Peligro de Extinción.** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- **V: Vulnerables.** Destinada aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **LI: Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial.** Especie merecedora de una atención y protección particular en valor de su valor científico, ecológico y cultural, singularidad, rareza, o grado de amenaza, argumentando y justificando científicamente; así como aquella que figure como protegida en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados en España, y que por cumplir estas condiciones sean incorporadas al Listado.

UNIÓN INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURALEZA (UICN) donde se distinguen las siguientes categorías de conservación:

- **EX: Extinto. Extinto a nivel global.** Un taxón está Extinto cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- **EW: Extinto en estado silvestre.** Un taxón está Extinto en Estado Silvestre cuando sólo sobrevive en cultivo, en cautividad o como población (o poblaciones) naturalizadas completamente fuera de su distribución original.
- **CR: En peligro crítico.** Un taxón está En Peligro Crítico cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro Crítico y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- **EN: En peligro.** Un taxón está En Peligro cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para En Peligro y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.

- **VU: Vulnerable.** Un taxón es Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios “A” a “E” para Vulnerable y, por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- **NT: Casi amenazado.** Un taxón está Casi Amenazado cuando ha sido evaluado según los criterios y no satisface, actualmente, los criterios para En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable; pero está próximo a satisfacer los criterios, o posiblemente los satisfaga, en el futuro cercano.
- **LC: Preocupación menor.** Un taxón se considera de Preocupación Menor cuando, habiendo sido evaluado, no cumple ninguno de los criterios que definen las categorías de En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable o Casi Amenazado. Se incluyen en esta categoría taxones abundantes y de amplia distribución.
- **RE: Extinguido a nivel regional como reproductor desde el s. XIX.**
- **DD: Datos insuficientes.** Un taxón se incluye en la categoría de Datos Insuficientes cuando no hay información adecuada para hacer una evaluación, directa o indirecta, de su riesgo de extinción basándose en la distribución y/o condición de la población.
- **NE: No evaluado.** Un taxón se considera No Evaluado cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS EN ARAGÓN. DECRETO 181/2005, DE 6 DE SEPTIEMBRE, DEL GOBIERNO DE ARAGÓN, POR EL QUE SE MODIFICA PARCIALMENTE EL DECRETO 49/1995, DE 28 DE MARZO, DE LA DIPUTACIÓN GENERAL DE ARAGÓN. Establece las siguientes categorías:

- **Especie en peligro de extinción (E):** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando
- **Especie sensible a la alteración de su hábitat (S):** Referida a aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
- **Especie vulnerable (V):** Destinada aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
- **Especie de interés especial (IE):** En la que se podrá incluir las que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CEEA	Libro Rojo	CEEA
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	NE	IE
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	DD	-
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	LI	NT	-
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	LI	LC	-
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	NE	-
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	LI	NE	-
Avión común	<i>Delichon urbicum</i>	LI	NE	-

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	CEEA	Libro Rojo	CEEA
<b>Escribano soteño</b>	<i>Emberiza cirulus</i>	LI	NE	-
<b>Cernícalo vulgar</b>	<i>Falco tinnunculus</i>	LI	NE	-
<b>Cogujada montesina</b>	<i>Galerida theklae</i>	LI	NE	-
<b>Buitre leonado</b>	<i>Gyps fulvus</i>	LI	NE	-
<b>Águila calzada</b>	<i>Hieraetus pennatus</i>	LI	NE	-
<b>Golondrina común</b>	<i>Hirundo rustica</i>	LI	NE	-
<b>Alcaudón común</b>	<i>Lanius senator</i>	LI	NT	-
<b>Pardillo común</b>	<i>Linaria cannabina</i>	-	NE	IE
<b>Alondra totovía</b>	<i>Lullula arborea</i>	LI	NE	-
<b>Abejaruco</b>	<i>Merops apiaster</i>	LI	NE	-
<b>Milano negro</b>	<i>Milvus migrans</i>	LI	NT	-
<b>Alimoche</b>	<i>Neophron percnopterus</i>	V	EN	V
<b>Collalba gris</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LI	NE	-
<b>Serín verdicillo</b>	<i>Serinus serinus</i>	-	NE	IE
<b>Curruca carrasqueña</b>	<i>Sylvia cantillans</i>	LI	NE	-
<b>Curruca rabilarga</b>	<i>Sylvia undata</i>	LI	NE	-
<b>Mirlo</b>	<i>Turdus merula</i>	-	NE	-

Tabla 8: Listado de aves observadas en las proximidades del parque eólico “Sierra de Oriche” durante el presente periodo de la vigilancia ambiental. Se indica el estatus de protección según el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) y el Libro Rojo de las Aves de España (Madroño et al., 2004), así como el estatus de la especie en la zona (CATÁLOGO DE ESPECIES AMENAZADAS EN ARAGÓN).

A lo largo del segundo cuatrimestre de explotación de 2022 del parque eólico “Sierra de Oriche”, se han detectado un total de 24 especies de aves distintas. En comparación con el cuatrimestre anterior, se han detectado exactamente el mismo número de especies. Sin embargo, en comparación con el segundo cuatrimestre del año anterior (2021), el número de especies observadas ha disminuido ligeramente (24 frente a 31).

Entre las especies registradas destacan el alimoche, catalogado como “En Peligro” por el Libro Rojo de las Aves de España y como “Vulnerable” por el CNEA y el CEEA. También destacan el águila real (*Aquila chrysaetos*), el alcaudón común (*Lanius senator*) y el milano negro (*Milvus migrans*), catalogados como “Casi amenazado”; y el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) catalogada como “Preocupación menor” en el Libro Rojo de las Aves de España.

También se han observado otras especies de rapaces en la zona como el buitre leonado (*Gyps fulvus*), con una colonia a 3 km al sureste del parque, el águila calzada (*Hieraetus pennatus*) y el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*).

De las especies mencionadas anteriormente, todas ellas son residentes en la zona, excepto el milano negro, el alcaudón común y el águila culebrera que son estivales.

Únicamente se ha observado un ejemplar de buitre leonado en la zona considerada de mayor riesgo (Sector A, altura 2) que realizó un vuelo de ciclo entre las palas de SO-04 cuando el aerogenerador se encontraba parado, por lo que no sufrió incidentes en su vuelo.

## 5.2. SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD

Durante el periodo analizado no se han localizado casos de siniestralidad en el parque eólico “Sierra de Oriche”.

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FECHA	AEROGENERADOR MÁS PRÓXIMO	DIST. (m)	POSIBLE CAUSA
--------------	-------------------	-------	---------------------------	-----------	---------------

Figura 5: Siniestros recogidos en el parque eólico durante el periodo de estudio. Se indica la especie, fecha del hallazgo, posición, aerogenerador más próximo, la distancia al mismo (en metros) y la causa probable del siniestro.

Se trata del primer cuatrimestre desde el comienzo de la explotación del parque en el que no se encuentran siniestros. Por tanto, en comparación con el mismo cuatrimestre del año anterior, el número de siniestros ha disminuido (0 frente a 3).

## 5.3. SEGUIMIENTO DE LA RESTAURACIÓN, RESIDUOS E INCIDENCIAS

A lo largo de este periodo de Vigilancia Ambiental se ha realizado un seguimiento de la evolución de las zonas restauradas, de las zonas que presentan erosión y un control de los residuos generados por el parque eólico.

### RESTAURACIÓN

El parque eólico “Sierra de Oriche” se sitúa en una zona relativamente llana en lo alto de la sierra, ocupada exclusivamente por terrenos de matorral y sabinar. Los procesos de restauración han consistido en una adecuación morfológica de las zonas afectadas (plataformas, sobreeanchos, tramos de zanja y taludes) y el aporte de tierra vegetal donde ha sido posible. Además, también se ha realizado hidrosiembra de las zonas restauradas y plantación en las zonas definidas por la supervisión ambiental de obra.

En general, el grado de recolonización tras la hidrosiembra ha sido muy favorable, tal y como se puede observar en la fotografía de la izquierda (talud del aerogenerador SO-04). No obstante, existen zonas en las que la vegetación de las partes restauradas contrasta notablemente con la vegetación natural como por ejemplo, los alrededores de SO-01 (fotografía derecha) y la zona del cableado subterráneo paralelo al vial principal (fotografía abajo).

La revegetación en las zonas afectadas por las obras está teniendo un desarrollo lento. En los lugares donde hubo movimientos de tierra, aunque existe cierta recolonización, sigue notándose el límite con la vegetación natural. Cabe destacar que a lo largo de la zanja de cableado subterráneo la revegetación es especialmente escasa.

Puede observarse el estado de restauración en las siguientes fotografías.





Comparativa del talud sur de SO-04 entre cuatrimestres anteriores (izquierda) y el cuatrimestre actual (derecha).  
La sequía estival ha afectado a la vegetación.



Comparativa de los alrededores de SO-01 entre el cuatrimestre anterior (izquierda) y el presente cuatrimestre (derecha).



Zonas de cableado subterráneo en la cara norte de SO-02 y SO-03, respectivamente.

## EROSIÓN

A lo largo del cuatrimestre de estudio apenas se han observado cárcavas y procesos erosivos en el parque. No se han producido nuevas cárcavas, ni las escasas existentes han presentado cambios significativos.

## RESIDUOS

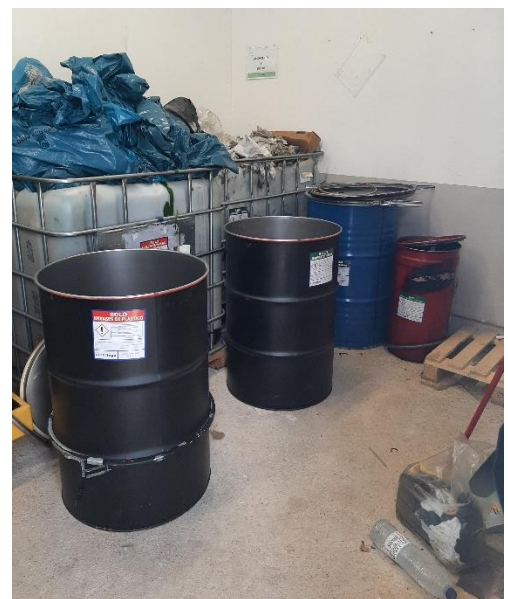
A lo largo de este periodo de seguimiento, el responsable de la Vigilancia Ambiental ha realizado un control y seguimiento sobre la gestión de los residuos, verificando los siguientes aspectos:

- El parque eólico “Sierra de Oriche” está inscrito en el registro de pequeños Productores de Residuos, inscrito mediante Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 14 de octubre de 2020, y nº inscripción AR/PP – 13224.
- La subestación eléctrica de Oriche cuenta con un Punto Limpio dotado de solera de hormigón impermeable, dentro de un prefabricado de hormigón habilitado a tal efecto, con contenedores adecuados para el almacenamiento de los distintos tipos de residuos generados en el parque y arqueta para la recogida y separación por decantación de eventuales vertidos. Asimismo el Punto Limpio está protegido de la lluvia por una cubierta (ver foto más abajo de caseta).
- La segregación de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos) generados en el parque eólico como consecuencia de las tareas de mantenimiento se realiza en diversos contenedores dispuestos a tal fin. Se dispone, según necesidad, de contenedores para aceite usado (LER 13.02.05), filtros y materiales absorbentes contaminados (LER 15.02.02), envases plásticos y metálicos contaminados (LER 15.01.10), aerosoles (LER 16.05.04), tubos fluorescentes (LER 20.01.21), baterías de plomo (LER 16.06.01), etc., todos ellos correctamente identificados mediante etiquetas. Los residuos urbanos (papel y cartón, plástico y lodos) también son segregados y correctamente gestionados.
- El transporte y gestión de los residuos generados se realiza mediante empresas debidamente autorizadas.
- Desde el parque eólico se lleva a cabo un correcto control de la gestión de los residuos, disponiendo el mismo de un libro de registro de residuos. Toda la documentación referente a la gestión de los residuos se encuentra archivada en la SET del parque eólico.





Figura 6: Punto limpio habilitado en la subestación Oriche para los parques eólicos de Oriche, Allueva y Sierra Pelarda.



Interior del almacén de residuos.

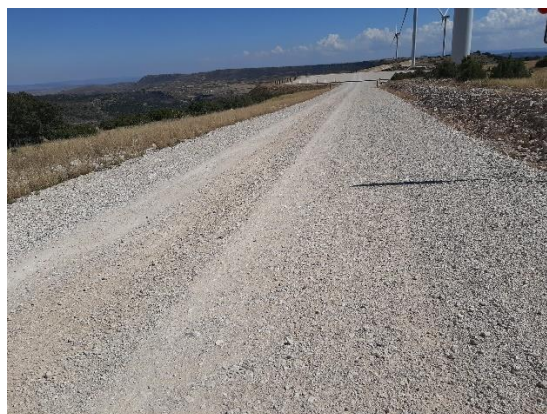
En la visita del 18 de febrero se encuentran dos manchas de aceite en dos de las plataformas: SO-01 y SO-02. En el momento de la redacción del presente informe, la mancha de la plataforma SO-01 ha sido subsanada mientras que de la mancha de SO-02 aún quedan restos. Puede observarse la comparativa en las siguientes fotografías (arriba SO-01 y abajo SO-02):



### ESTADO DE LOS VIALES

El estado de los viales que discurren por el interior del parque eólico es bueno, de manera que no dificultarían o impedirían un eventual acceso rápido de los equipos de emergencias, permitiendo el acceso a toda clase de vehículos. No se aprecian en los viales cárcavas o regueros.

La red de drenaje que discurre paralela a los viales, en general, funciona con normalidad.



*Vial principal del PE “Sierra de Oriche”*

## 5.4. OTROS SEGUIMIENTOS

### 5.4.1. TEST DE PERMANENCIA Y DETECTABILIDAD

Se está realizando el test de permanencia en las instalaciones mediante la colocación de cámaras de fototrampeo. Los resultados de dichos test se mostrarán en el informe final de 2022 una vez recopilados todos los datos. Igualmente, el test de detectabilidad se realizará en breve, indicándose los resultados en el informe final de 2022.

### 5.4.2. SEGUIMIENTO MEDIDAS DE PINTADO DE PALAS.

Los puntos de observación se ubican cerca de los aerogeneradores (ORI01 y ORI04) que constan con las medidas de innovación establecidas en el condicionado, esto es, pintado de palas. Los resultados del análisis de vuelo de aves de interés en el entorno del parque eólico y en relación con estas medidas se expondrán en el informe final de 2022. Por el momento, a grandes rasgos deducidos de las observaciones en las visitas semanales no se han detectado comportamientos que difieran del resto de la zona de estudio.

### 5.4.3. SEGUIMIENTO DE MAMÍFEROS QUIRÓPTEROS

Actualmente se está llevando a cabo el seguimiento de quirópteros, el cual abarca los meses de abril a octubre, es decir, los meses de mayor actividad de este grupo de mamíferos. Para realizar dicho seguimiento se están realizando visitas al parque con una grabadora manual de ultrasonidos con el fin de detectar cuáles son las especies que habitan en él y qué tasa de actividad tienen. El calendario de visitas nocturnas es el siguiente:

MES	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	TOTAL
Visitas	0	0	0	1	1	1	2	2	2	1	0	0	10

Tabla 9: Visitas nocturnas programadas para el PE “Sierra de Oriche”.

Además, se ha colocado una estación de grabación pasiva durante una semana con el fin de completar los datos. Todos los resultados se mostrarán en el siguiente informe cuatrimestral cuando se recopilen y analicen los datos tras finalizar el periodo de actividad de estos mamíferos.



## 6. CONCLUSIONES

Del Seguimiento y Vigilancia Ambiental en fase de Explotación del parque eólico “Sierra de Oriche” durante el segundo cuatrimestre de explotación de 2022 se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- Se han detectado un total de 24 especies de aves distintas.
- Destaca la presencia de aves rapaces y de interés como buitre leonado (*Gyps fulvus*), con una colonia a 3 km al sureste del parque, el águila real (*Aquila chrysaetos*), el alimoche (*Neophron percnopterus*), el águila calzada (*Hieraetus pennatus*), el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el milano negro (*Milvus migrans*), el águila culebrera (*Circaetus gallicus*). Todos ellos residentes en la zona, menos el milano negro, el águila culebrera y el águila calzada que son estivales.
- Durante el presente periodo de estudio se observó 1 ejemplar de buitre leonado en zona de riesgo de colisión (altura 2, sector A) que no presentó incidentes durante su vuelo.
- Durante el período de estudio no se han registrado ejemplares siniestrados en las proximidades del parque eólico.
- La segregación y retirada de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos) generados en el parque eólico como consecuencia de las tareas de mantenimiento se realiza correctamente.
- Se ha subsanado la mancha de aceite en la plataforma de SO-01, sin embargo, la mancha de SO-02 aún tiene restos.
- Durante el presente periodo de vigilancia ambiental no se han registrado nuevos procesos erosivos de relevancia ni las escasas cárcavas existentes han presentado cambios significativos.
- La restauración paisajística mediante la recolonización vegetal de las zonas afectadas por las obras la vegetación muestra un buen arraigo en algunas zonas mientras que en otras la vegetación de las zonas restauradas aun contrastada demasiado con la vegetación natural.
- El estado de los viales que discurren por el interior del parque eólico es bueno, de manera que no dificultarían o impedirían un eventual acceso rápido de los equipos de emergencias.
- Se encuentran dos manchas de aceite. Una en la plataforma de SO-01 y otra en la plataforma de SO-02.
- El parque eólico “Sierra de Oriche” dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14.001:2015.

## 7. EQUIPO REDACTOR

El presente informe cuatrimestral ha sido redactado por la empresa Taller de Ingeniería Medioambiental Linum SL. Los técnicos que han participado son:

- Daniel Guijarro Guasch (Ingeniero de Montes).



- Marina Sánchez Muñoz (Graduada en Biología).







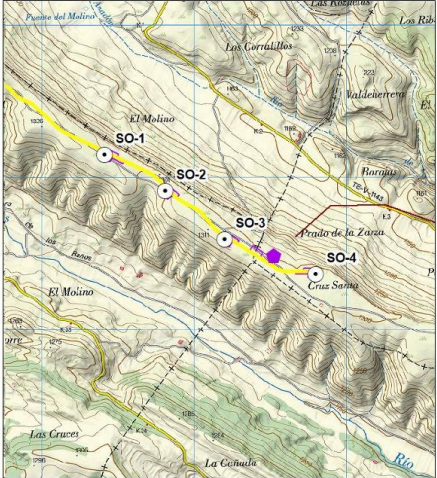
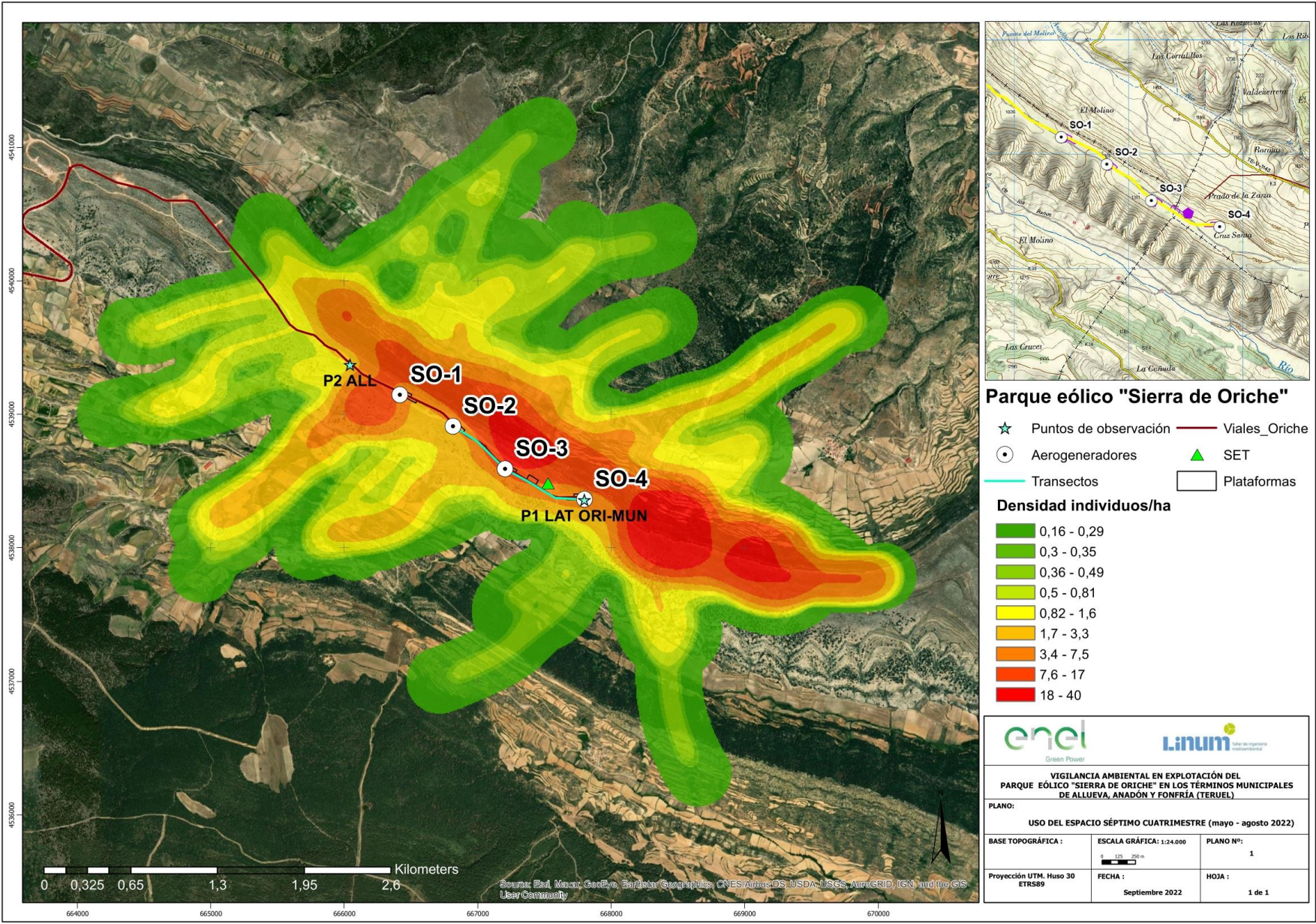
ANEXOS

---



## I - ANEXO CARTOGRÁFICO





**Parque eólico "Sierra de Oriche"**

- ★ Puntos de observación
- Aerogeneradores
- Viales\_Oriche
- ▲ SET
- Transectos
- Plataformas

**Densidad individuos/ha**

- 0,16 - 0,29
- 0,3 - 0,35
- 0,36 - 0,49
- 0,5 - 0,81
- 0,82 - 1,6
- 1,7 - 3,3
- 3,4 - 7,5
- 7,6 - 17
- 18 - 40

**VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "SIERRA DE ORICHE" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALLUEVA, ANADÓN Y FONFRÍA (TERUEL)**

**PLANO:**

**USO DEL ESPACIO SÉPTIMO CUATRIMESTRE (mayo - agosto 2022)**

BASE TOPOGRÁFICA :	ESCALA GRÁFICA: 1:24.000	PLANO Nº: 1
Proyección UTM. Huso 30 ETRS89	FECHA : Septiembre 2022	HOJA : 1 de 1



Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



## II – DATOS DE CAMPO





## TRANSECTOS SIERRA DE ORICHE

Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
05/05/2022	16:50	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	B	MSM	E	Nubes 50%. F3 de NW 16°	
05/05/2022	16:51	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	A	MSM	E		
05/05/2022	16:52	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	1	1	C	MSM	E		
05/05/2022	16:53	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	C	MSM	E		
05/05/2022	16:54	Matorral	<i>Alectoris rufa</i>	F	1	1	C	MSM	E		
05/05/2022	16:54	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
05/05/2022	16:56	Matorral	<i>Sylvia undata</i>	D	1	1	C	MSM	E		
05/05/2022	16:56	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
05/05/2022	16:57	Matorral	<i>Columba palumbus</i>	F	1	1	A	MSM	E		
05/05/2022	16:57	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	4	2	B	MSM	E		
05/05/2022	17:04	Matorral	<i>Cuculus canorus</i>	D	1	1	B	MSM	E		
12/05/2022	15:12	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	B	MSM	E	Nubes 50%. F1 de NE. 24°	
12/05/2022	15:14	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	C	MSM	E		
12/05/2022	15:15	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	2	2	C	MSM	E		
12/05/2022	15:24	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	A	MSM	E		
19/05/2022	13:30	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	4	2	C	MSM	E	Nubes 50%. F2 de SE. 27°	
19/05/2022	13:33	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
19/05/2022	13:37	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	1	1	B	MSM	E		
19/05/2022	13:40	Matorral	<i>Cuculus canorus</i>	F	1	1	C	MSM	E		
19/05/2022	13:43	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	2	1	B	MSM	E		
19/05/2022	13:43	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	2	1	B	MSM	E		
26/05/2022	12:24	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	B	MSM	E	Despejado. F2 de NW.18°	
26/05/2022	12:25	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	F	1	1	C	MSM	E		
26/05/2022	12:29	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	C	MSM	E		
26/05/2022	12:29	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	C	MSM	E		
26/05/2022	12:31	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	C	MSM	E		
26/05/2022	12:34	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	F	1	1	C	MSM	E		
02/06/2022	16:00	Matorral	<i>Alectoris rufa</i>	D	1	1	B	MSM	E	Nubes 100%. F1 de NE. 26°	
02/06/2022	16:00	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	B	MSM	E		
02/06/2022	16:01	Matorral	<i>Emberiza cirrus</i>	D	1	1	B	MSM	E		

Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
02/06/2022	16:04	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	B	MSM	E		
02/06/2022	16:04	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	C	MSM	E		
02/06/2022	16:10	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	1	1	C	MSM	E		
02/06/2022	16:10	Matorral	<i>Serinus serinus</i>	F	2	1	B	MSM	E		
13/06/2022	16:39	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	A	MSM	E	Despejado. F2 de N. 30°	
13/06/2022	16:39	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	A	MSM	E		
13/06/2022	16:39	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	B	MSM	E		
13/06/2022	16:39	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	1	1	A	MSM	E		
16/06/2022	10:48	Matorral	<i>Sylvia undata</i>	D	1	1	B	MSM	E	nubes 25%. F1 e N. 29°	
16/06/2022	10:48	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	C	MSM	E		
16/06/2022	10:49	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	2	1	B	MSM	E		
16/06/2022	10:49	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	B	MSM	E		
16/06/2022	10:53	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	3	1	A	MSM	E		
22/06/2022	12:45	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	B	MSM	E	nubes 25%. F1 de S. 22°	
22/06/2022	12:45	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	2	1	B	MSM	E		
22/06/2022	12:48	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	C	MSM	E		
22/06/2022	12:49	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	1	1	C	MSM	E		
22/06/2022	12:52	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	C	MSM	E		
22/06/2022	12:52	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	F	1	2	C	MSM	E		
22/06/2022	12:55	Matorral	<i>Hirundo rustica</i>	F	18	2	B	MSM	E		
29/06/2022	15:10	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	C	MSM	E	nubes 75%. F2 de N. 25°	
29/06/2022	15:10	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
29/06/2022	15:10	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	6	1	C	MSM	E		
29/06/2022	15:10	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	C	MSM	E		
29/06/2022	15:10	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	C	MSM	E		
06/07/2022	18:02	Matorral	NO					MSM	MM	Nubes 100%. F2. 15°. Lluvia	VISITA CANCELADA POR TORMENTA
14/07/2022	12:47	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	1	1	B	MSM	E	Despejado. F1 de N. 30°	
14/07/2022	12:48	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	3	1	C	MSM	E		
14/07/2022	12:48	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	1	1	C	MSM	E		
14/07/2022	12:50	Matorral	<i>Gyps fulvus</i>	F	1	1	C	MSM	E		
14/07/2022	12:53	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	B	MSM	E		
19/07/2022	15:53	Matorral	No					MSM	E	Nubes 100%. F2 de NE. 28°	No se hace por tormenta
09/08/2022	11:46	Matorral	<i>Sylvia cantillans</i>	D	1	1	C	MSM	E	Despejado. F1 de N. 27°	

Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
09/08/2022	11:48	Matorral	<i>Lanius senator</i>	D	2	1	B	MSM	E		
09/08/2022	11:52	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	3	1	A	MSM	E		
09/08/2022	11:53	Matorral	<i>Merops apiaster</i>	F	2	2	C	MSM	E		
13/08/2022	16:30	Matorral	NO					MSM	E	Nubes 100%. F4 de S. 26°	No se hace por viento fuerte
17/08/2022	13:45	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	B	MSM	E	Nubes 50%. F1 de W. 24°	
17/08/2022	13:47	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	5	1	B	MSM	E		
24/08/2022	11:58	Matorral	<i>Delichon urbicum</i>	F	2	1	A	MSM	E	nubes 25%. F1 de N. 28°	
24/08/2022	11:59	Matorral	<i>Merops apiaster</i>	F	4	2	B	MSM	E		
24/08/2022	12:00	Matorral	<i>Alauda arvensis</i>	D	1	1	B	MSM	E		
24/08/2022	12:02	Matorral	<i>Delichon urbicum</i>	F	1	1	C	MSM	E		
24/08/2022	12:06	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	1	1	C	MSM	E		
24/08/2022	12:08	Matorral	<i>Turdus merula</i>	F	1	1	B	MSM	E		

## PUNTOS OBSERVACIÓN SIERRA DE ORICHE

Fecha	Hora	Punto	Resultado	Nombre científico	Número	Vuelo	Cruce	Altura	Distancia	Dirección	Aero cercano	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
16/06/2022	10:13	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	19	C	NC	2	C	E	ORI-04	MSM	E	Nubes 25%. F1 de N. 27°	
16/06/2022	10:14	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	NC	2	A	E	ORI-04	MSM	E		Aero parado
16/06/2022	10:53	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	5	C	NC	3	C	S	ORI-01	MSM	E	Nubes 25%. F1 de NW. 29°	
22/06/2022	11:36	P1	-									MSM	E	nubes 25%. F1 de SW. 21°	
22/06/2022	13:42	P2	-									MSM	E	Nubes 25%. F1 de S. 23°	
29/06/2022	13:53	P1	-									MSM	E	Nubes 75%. F1 de N. 29°	
29/06/2022	15:11	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	2	C	E	ORI-03	MSM	E		
29/06/2022	15:11	FC	No	<i>Milvus migrans</i>	4	P	CD	2	B	NE	ORI-02	MSM	E		
29/06/2022	15:12	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	cr	2	B	S	ORI-01	MSM	E		
29/06/2022	15:12	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	C	S	ORI-02	MSM	E		
29/06/2022	15:34	P2	-									MSM	E	Nubes 75%. F2 de N. 25°	
14/07/2022	13:51	P1	-									MSM	E	Despejado. F1 de N. 32°	
14/07/2022	13:55	P2	+	<i>Falco tinnunculus</i>	1	P	CP	2	C	W	ORI-01	MSM	E	Despejado. F1 de N. 32°	
14/07/2022	13:58	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	CR	CP	2	b	SE	ALL-07	MSM	E		
14/07/2022	14:02	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	2	C	E	ALL-07	MSM	E		
19/07/2022	14:04	P2	-									MSM	E	Nubes 25%. F0. 32°	
19/07/2022	15:32	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	CR	CP	2	B	W	ORI-04	MSM	E	Nubes 75%. F2 de NE. 28°	
19/07/2022	15:42	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	10	CR	CP	2	B	E	ORI-03	MSM	E		
19/07/2022	15:42	FC	No	<i>Aquila pennata</i>	1	CR	CP	2	B	NE	ORI-03	MSM	E		
09/08/2022	11:11	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	NC	2	C	S	ORI-04	MSM	E	Despejado. F1 de N. 26°	
09/08/2022	11:18	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	NC	2	C	E	ORI-04	MSM	E		
09/08/2022	12:47	P2	+	<i>Aquila chrysaetos</i>	1	P	NC	2	C	E	ALL-07	MSM	E	Despejado. F1 de N. 28°	
13/08/2022	14:54	P2	No									MSM	E	Nubes 100%. F4 de SW. 24°	No se hace por viento fuerte
13/08/2022	16:00	P1	No									MSM	E	Nubes 100%. F4 de SW. 26°	No se hace por viento fuerte
17/08/2022	13:18	P1	-									MSM	E	Nubes 25%. F1 de W. 21°	
05/05/2022	16:59	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	2	B	N	ORI-02	MSM	E	Nubes 50%. F3 de NW. 14°	
05/05/2022	17:03	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	2	B	NE	ALL-07	MSM	E		
05/05/2022	17:03	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	2	C	E	ALL-07	MSM	E		
12/05/2022	13:45	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	1	B	NW	ALL-07	MSM	E	Nubes 50%. F1 de NE. 21°	
12/05/2022	13:50	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	1	B	NW	ALL-07	MSM	E	Nubes 50%. F1 de NE. 21°	
12/05/2022	14:49	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	CD	2	C		ORI-02	MSM	E		
12/05/2022	15:04	FC	No	<i>Neophron percnopterus</i>	2	C	CP	2	B	NE	ORI-02	MSM	E		
12/05/2022	15:04	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	3	C	NE	ORI-02	MSM	E		
12/05/2022	16:01	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	CD	2	B	SW	ORI-04	MSM	E	Nubes 50%. F1 de NE. 25°	
19/05/2022	13:12	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	NC	2	C	NE	ORI-04	MSM	E	Nubes 50%. F2 de SE. 26°	
19/05/2022	13:14	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	3	C	NW	ORI-04	MSM	E		
19/05/2022	13:22	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	B	W	ORI-04	MSM	E		

Fecha	Hora	Punto	Resultado	Nombre científico	Número	Vuelo	Cruce	Altura	Distancia	Dirección	Aero cercano	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
19/05/2022	13:24	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	3	a	W	ORI-04	MSM	E		
19/05/2022	15:20	P2	-		1							MSM	E	Nubes 25%. F3 de SE. 30°	
26/05/2022	11:37	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	1	A	E		MSM	E	Despejado. F2 de NW. 18°	
26/05/2022	13:57	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	2	C	S	ORI-01	MSM	E	Despejado. F2 de NW. 17°	
26/05/2022	14:06	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	1	B	E		MSM	E		
26/05/2022	14:06	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	1	B	W		MSM	E		
26/05/2022	14:07	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	1	B	N		MSM	E		
02/06/2022	14:13	P2	-									MSM	E	Nues 75%. Fo. 27°	
02/06/2022	15:50	P1	-									MSM	E	Nues 75%. Fo. 26°	
13/06/2022	16:38	P1	+	<i>Circaetus gallicus</i>	1	CR	CD	2	B	SW	ORI-02	MSM	E	Despejado. F2 de NE. 31°	
13/06/2022	16:41	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	P	NC	3	C	E	ORI-04	MSM	E	Despejado. F2 de N. 30°	
13/06/2022	16:42	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	C	E	ORI-01	MSM	E		
13/06/2022	16:42	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	C	E	ORI-01	MSM	E		
13/06/2022	16:42	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	P	NC	2	B	E	ALL-06	MSM	E		
17/08/2022	15:09	P2	-									MSM	E	Nubes 50%. F1 de W. 24°	
24/08/2022	11:31	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	CR	NC	3	C	W	ORI-04	MSM	E	Nubes 25%. Fo. 27°	
24/08/2022	11:37	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	CR	NC	2	B	SE	ORI-04	MSM	E		
24/08/2022	13:10	P2	-									MSM	E	Nubes 50%. F1 de N. 29°	
06/07/2022	18:00	P1	No									MSM	MM	Nubes 100%. F2. 15°. Lluvia	VISITA CANCELADA POR TORMENTA
06/07/2022	18:00	P2	No									MSM	MM	Nubes 100%. F2. 15°. Lluvia	VISITA CANCELADA POR TORMENTA
05/05/2022	16:46	P1	+	<i>Falco tinnunculus</i>	1	P	NC	1	A	N	ORI-04	MSM	E	Nubes 50%. F3 de NW. 16°	Vuelo estatico y hace un picado