

INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Nombre de la instalación:	PE Allueva
Provincia/s ubicación de la instalación:	Teruel
Nombre del titular:	ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L.U.
CIF del titular:	B61234613
Nombre de la empresa de vigilancia:	TIM LINUM
Tipo de EIA:	Ordinaria
Informe de FASE de:	Explotación
Periodicidad del informe según DIA:	Cuatrimestral
Año de seguimiento n°:	Año 3
n° de informe y año de seguimiento:	Informe n°1 del año 3
Período que recoge el informe:	Enero - abril 2022



SÉPTIMO INFORME CUATRIMESTRAL PARQUE EÓLICO ALLUEVA

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

Zaragoza, mayo de 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

ÍNDICE

ÍNDICE

MEMORIA

1.	INTRODUCCIÓN.....	9
1.1.	Antecedentes.....	9
1.2.	Objeto	9
1.3.	Promotor.....	10
2.	BREVE DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	11
3.	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	13
4.	PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	22
4.1.	Objetivo.....	22
4.2.	Metodología	22
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 avifauna del parque eólico.....	28
4.2.3.	Control de otros aspectos	29
5.	RESULTADOS DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL.....	30
5.1.	Inventario de avifauna.....	30
5.2.	Seguimiento de la siniestralidad	33
5.3.	Seguimiento de la restauración, residuos e incidencias	33
5.4.	Otros seguimientos	37
5.4.1.	Test de permanencia y detectabilidad	37
5.4.2.	Seguimiento de medidas de innovación.....	37
6.	CONCLUSIONES.....	38
7.	BIBLIOGRAFÍA	39
8.	EQUIPO REDACTOR	40

MEMORIA

1. INTRODUCCIÓN

1.1. ANTECEDENTES

El Parque Eólico “Allueva” se presentó dentro del área “Sierra de Oriche” del Plan Eólico Estratégico I de Parque Eólico Aragón, A.I.E., autorizado por Orden de fecha 22 de abril de 1997.

Tras ser aprobado el reformado para esta área con fecha 10 de noviembre de 1998, se presentó el proyecto del P.E. “Allueva”, que no llegó a ser autorizado porque no obtuvo cuota en el Plan de Evacuación de Régimen Especial de Aragón (PEREA 2000-2002).

Este parque eólico está situado al Oeste del Parque Eólico “Sierra de Oriche”, que dispone de autorización administrativa y con el que compartirá la subestación y la línea de evacuación hasta su punto de conexión en SET Muniesa 400 kV (REE).

Enel Green Power España, S.L.U. (EGPE) reactivó este expediente tras la publicación del Real Decreto 359/2017, que estableció una convocatoria para el otorgamiento del régimen retributivo específico a nuevas instalaciones de producción de energía eléctrica a partir de fuentes de energía renovables en el sistema eléctrico peninsular.

Se presentó el Estudio de Impacto Ambiental del nuevo proyecto del Parque Eólico Allueva para justificar la compatibilidad ambiental en la configuración final de 7 aerogeneradores de 3,6 MW de potencia unitaria.

La Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 01 de agosto de 2018, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de Parque Eólico "Allueva", de 25,2 MW, y sus infraestructuras de evacuación, en los términos municipales de Allueva, Anadón y Fonfría (Teruel), promovido por Enel Green Power España, S.L. (Número de expediente INAGA 500201/01 A/2018/04985) realiza la declaración favorable condicionada al cumplimiento de dicha resolución.

En fecha de 8 de enero de 2020 se entrega el informe final de construcción. Desde entonces 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 20 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, en el que se recogen todos los datos del primer cuatrimestre del año 2022 (enero-abril).

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 Allueva consta de 7 aerogeneradores de 3,6 MW de potencia unitaria, con una potencia total instalada de 25,2 MW.

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

AG	UTMx	UTMy
AL-01	663.464	4.541.014
AL-02	663.830	4.540.751
AL-03	664.304	4.540.759
AL-04	664.806	4.540.624
AL-05	665.218	4.540.214
AL-06	665.536	4.539.801
AL-07	666.018	4.539.375

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

La generación del Parque Eólico Allueva llega en media tensión a la SET Oriche, donde se eleva a 220 kV y se transporta a SET Muniesa.



Figura 1: Foto panorámica del parque eólico Allueva

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 “Oriche”.



Figura 2: Vistas de la subestación Oriche

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

Coordenadas	UTMx	UTMy
TM	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 Cálcico son suelos desarrollados sobre zonas de material carbonatado, que pueden superar un metro de espesor, presentando un epipedión 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 empardecimiento 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 Huerva, que vierte sus aguas hacia el noroeste del valle, y el 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.

- **Sabinar negral**

Esta unidad de vegetación es la dominante en la 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 desperdigados 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 formado 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 las 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.



localmente en la zona alta de la sierra.

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

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.

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 (*Rhmanus 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 “Allueva”. 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 “Allueva” 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*) e incluso no se puede descartar la presencia de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*). 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 polígloa (*Hippolais polyglotta*), petirrojo europeo (*Erithacus rubecula*), mirlo común (*Turdus merula*), tarabilla europea (*Saxicola torquatus*), 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*), 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 “Allueva”. 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 (*Austrapotamobius 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 (*Psammmodromus algerus*), 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.

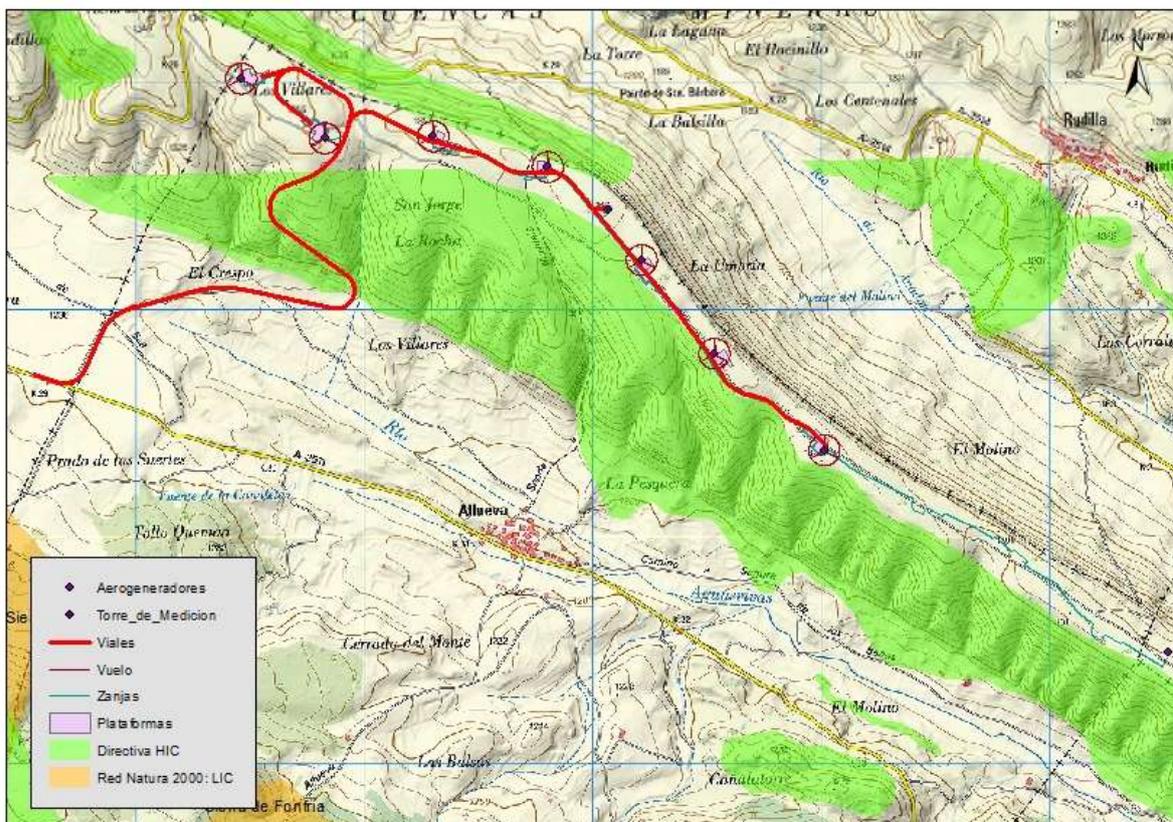


Figura 3: Figuras de protección en el ámbito de estudio

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 15 visitas al parque eólico “Allueva”. La siguiente tabla indica las fechas exactas en que se llevaron a cabo las visitas:

Visita	Fecha
1	14/01/2022
2	21/01/2022
3	08/02/2022
4	18/02/2022
5	24/02/2022
6	28/02/2022
7	11/03/2022
8	17/03/2022
9	24/03/2022
10	30/03/2022
11	07/04/2022
12	12/04/2022
13	21/04/2022
14	26/04/2022
15	29/04/2022

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

El Plan de Vigilancia Ambiental a lo largo del presente periodo de estudio 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

Consideraciones preliminares

Para caracterizar la comunidad ornítica de la zona se han establecido 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).

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 invernal (diciembre-enero), y semanalmente durante el resto del año. El siguiente cuadro que refleja las visitas programadas cada mes del ciclo anual:

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

Tabla 5: Visitas programadas de vigilancia ambiental en explotación (visitas diurnas)

En las visitas se llevaron a cabo censos desde puntos de observación e itinerarios de censo. La toma de datos se puede realizar con distintas condiciones de tiempo, a excepción de lluvia fuerte, 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

Con el objetivo de monitorizar los desplazamientos de las aves de interés por todo el parque eólico “Allueva”, se han definido dos puntos de observación desde los que se abarcaba toda la infraestructura con precisión suficiente. Se consideran especies de interés las rapaces, córvidos y otras especies de gran tamaño.

La metodología seguida (Tellería 1.986) supone que el observador permanece en cada uno de los puntos de observación durante 30 minutos, registrando los individuos de distintas especies de interés detectados, así como otra serie de datos descritos en este apartado. El objeto del control del tiempo no es otro que estandarizar los datos para el análisis posterior de los mismos.

En esta tabla se describe la ubicación el número de repeticiones y el tiempo de observación empleado en los puntos de observación establecidos para el parque eólico “Allueva”.

Punto Observación	UTMx	UTMy	Tiempo (min)	Repeticiones	Tiempo total
AL1	664.362	4.540.854	30	10	5 h
AL2	666.042	4.539.371	30	12	6 h

Tabla 6: Puntos de observación, coordenadas de los mismos (ETRS89, uso 30N), tiempo de observación por punto (minutos), repeticiones y tiempo total de observación (horas).

Para todo el periodo de estudio y para cada una de las aves o grupos de aves observadas, se anotaron 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 (2,5 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 100 metros del aerogenerador
 - C a más de 100 metros del aerogenerador
- Dirección de vuelo
- Tipo de cruce (Directo, Paralelo)
- Tipo de vuelo: batido, planeo, cicleo, cicleo de remonte o en paralelo.

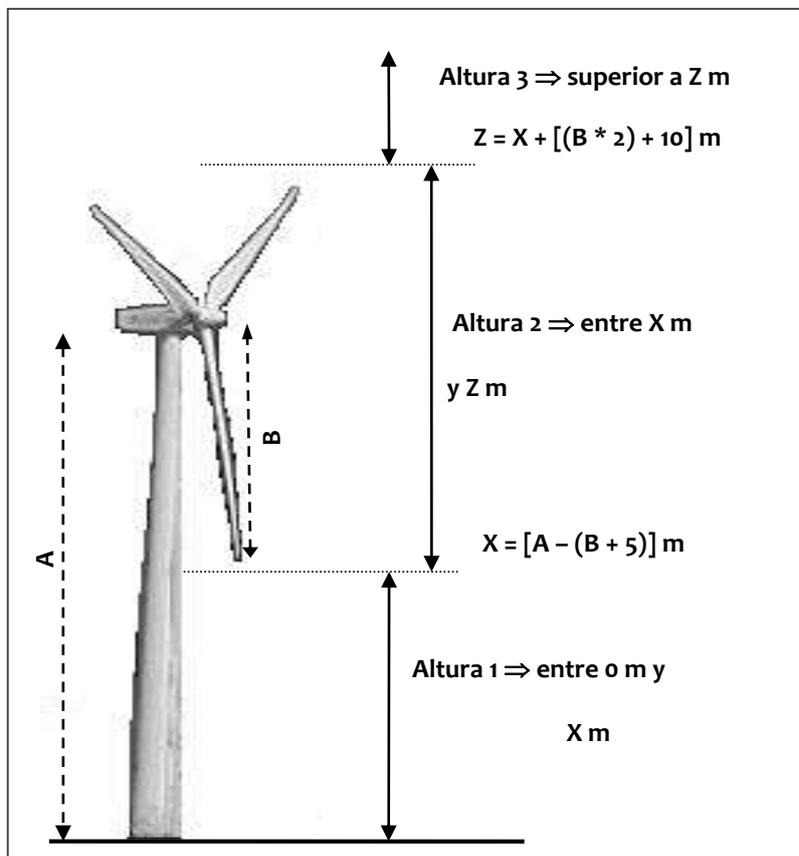


Figura 4: Rango de alturas de vuelo definidas en los aerogeneradores.

Los datos obtenidos desde los puntos de observación se han utilizado para caracterizar el uso del espacio ejercido por las distintas especies de aves de interés 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 han realizado con unos prismáticos 10x50 y un telescopio 20-60x. Estos han sido los principales instrumentos de trabajo, aunque también se utilizaron otras herramientas necesarias 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 de interés avistadas en el parque eólico desde los puntos de muestreo.

Para analizar el uso del espacio a lo largo del año, se definieron 4 épocas: 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), y se han determinado las tasas de vuelo para las aves de interés registradas desde los puntos de observación en esos periodos de tiempo.

Por otro lado, se han analizado los vuelos de las aves en función de su proximidad con respecto a los aerogeneradores, estableciéndose 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. También se ha analizado el uso del espacio de las aves en función de la altura de vuelo, considerándose como **Baja (1)**, entre 0 y 50 metros de altura, **Media (2)**, entre 50 y 150 m y **Alta (3)**, más de 150 m.

El análisis de las diferencias en las tasas de vuelo en función del punto de observación, la época del año, la altura y la distancia a los aerogeneradores nos permite identificar y evaluar las situaciones de riesgo observadas para las especies de interés.

Itinerarios de Censo

Con el objetivo de caracterizar las comunidades de aves que habitan o transitan por el entorno del parque eólico de Allueva se estableció un itinerario de censo a pie siguiendo la metodología de transecto lineal, que se ha realizado en cada visita. El objeto de estos itinerarios es determinar la densidad de aves por hectárea en las zonas próximas a la ubicación de los aerogeneradores. El transecto lineal diseñado en el parque eólico de “Allueva” tiene una distancia de 560 m y se ha estimado una banda de 50 metros de ancho (25 m a cada lado de la línea de progresión por la que transita el observador). A lo largo del recorrido, se registraron todos los contactos (observaciones o escuchas) de todas las especies de aves (tanto las consideradas “de interés” como el resto) a ambos lados de la línea de progresión, especificando si se encontraban dentro o fuera de la banda establecida.

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 a ambos lados de la línea de progresión) 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 realizaron siempre que es posible a primeras o últimas horas del día, coincidiendo con los periodos de máxima actividad de las aves. Asimismo, se llevaron a cabo durante las diferentes épocas del año con el objetivo de obtener una caracterización de la avifauna representativa 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.

En esta tabla se describe la ubicación y la longitud del itinerario de censo realizado en el parque eólico “Allueva”.

Transecto	Inicio		Final		Longitud (metros)
	UTMx	UTMy	UTMx	UTMy	
Matorral	665.542	4.539.749	665.200	4.540.191	560

Tabla 7: Transecto, coordenadas de inicio y fin (ETRS89 30N), longitud del mismo (metros).

4.2.2. CONTROL DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA DEL PARQUE EÓLICO

Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento de un parque eólico pertenecen generalmente 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.

En todas las visitas se ha realizado la búsqueda en cada uno de los aerogeneradores y en los casos en los que se han encontrado restos de algún ave o quiróptero siniestrado o herido se ha elaborado una “Ficha de siniestro” con una descripción del siniestro y de las condiciones en las que se encontró.

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 8: 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. Aves rapaces y en general, animales de talla mediana o grande. No se mueve al animal. Se toman los datos del siniestro necesarios. Se avisa al APN para que se personen y recojan los restos.
 2. Animales pequeños. Se toman los datos de siniestro necesarios. Dependiendo del caso, se abandonan en el lugar o se recogen. Cuando se abandonan en el lugar, es o bien porque los restos están muy deteriorados, o porque se quiere hacer un seguimiento de la evolución de los mismos (observar permanencia en el lugar o la actividad de carroñeros, y medir el proceso de degradación de los mismos). Cuando se recogen, se almacenan en un congelador y se realizarán con ellos los test de permanencia y detectabilidad.

4.2.3. CONTROL DE OTROS ASPECTOS

Otros aspectos que se han revisado en el transcurso de las visitas periódicas al parque eólico “Allueva” han sido 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.

Para cada una de las jornadas de vigilancia ambiental se ha elaborado una ficha por visita, que ha sido remitida al promotor, donde se han 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 DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

5.1. INVENTARIO DE AVIFAUNA

En la siguiente tabla se presenta el listado de las aves registradas durante el periodo de estudio en el parque eólico “Allueva”.

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
Mito	<i>Aegithalos caudatus</i>	LI	NE	-
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	-	NE	IE
Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	-	DD	-
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	LI	NT	-
Jilguero	<i>Carduelis carduelis</i>	-	NE	IE
Águila culebrera	<i>Circaetus gallicus</i>	LI	LC	-
Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	-	NE	-
Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	-	NE	IE
Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	-	NE	-
Cuco	<i>Cuculus canorus</i>	LI	NE	-
Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	NE	-
Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	LI	NE	-
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	LI	NE	-
Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	LI	NE	-
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	LI	NE	-
Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	-	NE	IE
Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	LI	NE	-
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	LI	NT	-
Roquero solitario	<i>Monticola solitarius</i>	LI	NE	-
Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LI	NE	-
Serín verdicillo	<i>Serinus serinus</i>	-	NE	IE
Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	LI	NE	-
Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	-	NE	IE
Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	-	NE	-

Tabla 9: Listado de aves observadas en las proximidades del parque eólico “Allueva” durante el presente cuatrimestre 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 primer cuatrimestre de explotación del parque eólico “Allueva” del año 2022, se han detectado un total de 24 especies de aves distintas, destacando entre ellas el milano negro y el águila real, clasificados como “Casi amenazado” y el águila culebrera, clasificada como “Preocupación menor” en el Libro Rojo de las Aves.

Mencionar también la presencia de otras especies rapaces en la zona como buitre leonado (*Gyps fulvus*), con una colonia a 3 km al sureste del parque contiguo (“Sierra de Oriche”), el halcón peregrino (*Falco peregrinus*). Todos ellos son residentes en la zona, a excepción del milano negro y el águila culebrera que son especies estivales.

Durante el presente periodo de estudio se registraron 18 ejemplares en zona de riesgo de colisión (altura 2, sector A), tratándose todos ellos de buitres leonado a excepción de 2 palomas torcaces. Ninguno de ellos sufrió incidentes durante su vuelo.

En comparación con el primer cuatrimestre del año anterior, el número de especies registradas ha aumentado ligeramente (24 frente a 22 del año pasado).

5.2. SEGUIMIENTO DE LA SINIESTRALIDAD

Durante el primer cuatrimestre de 2022 se han localizado 9 casos de siniestralidad en el parque eólico “Allueva”. A continuación se muestran estos siniestros:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FECHA	AEROGENERADOR MÁS PRÓXIMO	DIST. (m)	POSIBLE CAUSA
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	11/03/2022	AL-01	10	Colisión
Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	11/03/2022	AL-03	34	Colisión
Reyezuelo listado	<i>Regulus ignicapillus</i>	11/03/2022	AL-06	5	Colisión
Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>	30/03/2022	AL-02	45	Colisión
Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	07/04/2022	AL-03	78	Colisión
Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	12/04/2022	AL-01	103	Colisión
Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	12/04/2022	AL-01	21	Colisión
Totavía	<i>Lullula arborea</i>	21/04/2022	AL-05	29	Colisión
Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	26/04/2022	AL-03	55	Colisión

Tabla 10: 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.

Ninguna de las especies registradas presenta problemas de conservación.

En comparación con el mismo periodo de estudio del año anterior, el número de siniestros ha disminuido (9 siniestros frente a 13 del primer cuatrimestre de 2021).

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 “Allueva” 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, sobreanchos, tramos de zanja y taludes) y el aporte de tierra vegetal donde ha sido posible.

Parte de las labores de restauración han consistido en la hidrosiembra de las zonas restauradas y plantación en las zonas definidas por la supervisión ambiental de obra.

Hasta el momento de realizar este documento la evolución de la vegetación en las zonas restauradas está resultando favorable, aunque en algunos puntos como es la zanja de cableado aun no es homogénea.



Revegetación en la zanja de cableado subterráneo al sur de AL-04.

Los procesos de hidrosiembra en los taludes están presentando un desarrollo más lento. Se seguirá observando su evolución en el presente año de vigilancia ambiental

EROSIÓN

Durante el presente periodo de vigilancia ambiental no se han registrado nuevos procesos erosivos de relevancia. Las cárcavas que se produjeron a lo largo del año anterior parecen haberse estabilizado y no se han producido fenómenos erosivos significativos.

En enero de 2021 se colocó una malla metálica en el talud del vial principal de acceso al parque para evitar el desprendimiento de rocas al canal de drenaje. A pesar de ello se siguen registrando algunos desprendimientos de piedras en canal.



También, a finales del cuatrimestre, se ha producido un desprendimiento considerable de tierra en una zona más baja del vial que ha alcanzado el canal de drenaje.



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 “Allueva” está inscrito en el registro de pequeños Productores de Residuos, inscrito mediante: Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 27 de octubre de 2020 y nº de inscripción: AR/PP – 13249.
- 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 (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.

A lo largo del presente cuatrimestre no se han registrado residuos en las inmediaciones del parque.



Figura 14: Punto limpio habilitado en la subestación Oriche para los parques eólicos de Oriche, Allueva y Sierra Pelarda.

ESTADO DE LOS VIALES Y PLATAFORMAS

El estado de las plataformas y 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. Destaca únicamente el estado del camino que comunica el parque con el puerto de Rudilla, en concreto, en el tramo entre los aerogeneradores AL-01 y AL-02. El promotor está estudiando las medidas a adoptar para solucionar esta incidencia.



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

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 DE MEDIDAS DE INNOVACIÓN

En el año 2020 se instaló un sistema de dispersión de aves en los aerogeneradores ALL-01 y ALL-04 cuyo seguimiento continúa realizándose desde entonces. Para obtener resultados concluyentes de esta medida se esperará a completar el presente año natural de explotación por lo que dichos datos se presentarán en el informe final del año 2022.

6. CONCLUSIONES

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

- A lo largo del presente periodo de estudio del parque eólico “Allueva” se han detectado un total de 24 especies de aves distintas, destacando el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el milano negro (*Milvus migrans*), catalogados como “Casi amenazado” y el águila culebrera (*Circaetus gallicus*) por el Libro Rojo de las Aves de España.
- Por otro lado, destacar también la observación de otras especies rapaces como el buitre leonado (*Gyps fulvus*) con una colonia A 3 km del parque contiguo (Sierra de Oriche) y el halcón peregrino. Todas ellas son especies residentes en la zona, a excepción del milano negro y el águila culebrera que son estivales.
- Durante el presente periodo de estudio se registraron 18 ejemplares en zona de riesgo de colisión (altura 2, sector A), dos de cuales eran palomas torcaes y el resto, buitre leonado. Ninguno de ellos sufrió incidentes durante su vuelo.
- Durante el período de estudio se han localizado 9 ejemplares siniestrados en las proximidades del parque eólico, todos ellos aves.
- El parque eólico “Allueva” dispone de un sistema de gestión ambiental conforme con la Norma ISO 14.001:2015.
- No se han detectado nuevos procesos de erosión relevantes. Se siguen observando desprendimientos de piedras en la malla colocada en el vial de acceso. También se ha producido un desprendimiento de tierra en la misma zona.
- 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.
- 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 aun no es lo suficientemente homogénea.

7. BIBLIOGRAFÍA

- **Ahlen, I & Baagoe, H. 1999.** Use of ultrasound detectors for bat studies in Europe: experiences from field identification, surveys and monitoring. *Acta Chiropterologica* 1 (2): 137-150.
- **Barrios, L., Martí, R. 1995.** Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del campo de Gibraltar. Resumen del informe final. SEO/Birdlife. Informe inédito.
- **De Lucas, M., Janns, G. & Ferrer, M. 2007.** *Birds and Wind Farms Risk Assessment and Mitigation*. Ed. Quercus.
- **Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W. 2006.** Assessing the impacts of wind farms on birds. *Ibis* 148: 29-42.
- **Escandell, V. 2005.** Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.
- **Ericson, W., G. Johnoso, D. Young, D. Strickland, R. Good, M. Bourassa, K. Bay, K. Sernka. 2002.** Synthesis and comparison of baseline avian and bat use, raptor nesting and mortality information from proposed and existing wind developments. WEST. Inc.
- **Flaquer, C., et al., 2010.** Revisión y aportación de datos sobre quirópteros de Catalunya: Propuesta de Lista Roja. *Galemys* 22 (1): 29-61.
- **Garthe, S. & Hüppop, O. 2004.** Scaling possible effects of marine wind farms on seabirds: developing and applying a vulnerability index. *Journal of Applied Ecology*, 41, 724-734.
- **Lekuona, J. M., 2001.** Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra.
- **Madroño, A., Gonzalez, C., Atienza, J.C., 2004.** Libro Rojo de la Aves de España. Dirección General de la Biodiversidad, SEO/BirdLife. Madrid.
- **Margalef, R., 1982.** *Ecología*. Ed: Omega
- **Obrist, M.K., Boesch, R., Flückiger, P.F. 2004.** Variability in echolocation call design of 26 Swiss bat species: consequences, limits and options for automated field identification with a synergetic pattern recognition approach. *Mammalia* 68 (4): 307-322.
- **Palomo, L.J., Gisbert, J., Blanco, J.C. 2007.** Atlas y Libro Rojo de los mamíferos Terrestres de España. Dirección General de Biodiversidad. SECEM-SECEMU. Madrid
- **Tellería, J.L. 1986.** Manual para el censo de vertebrados terrestres. Ed. Raices, Madrid.
- **Winkelman, J.E. 1989.** Birds and the wind park near UK: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Dutch, Engl. Summ.

8. EQUIPO REDACTOR

El Plan de Vigilancia Ambiental del parque eólico “Allueva” durante el primer cuatrimestre de explotación de 2022, ha sido llevado a cabo por la empresa LINUM.

La redacción de este informe ha sido elaborada por la empresa **Taller de Ingeniería Medioambiental LINUM**.

Los técnicos que han participado en la elaboración de este informe son:

- Daniel Guijarro Guasch (Ingeniero de Montes).

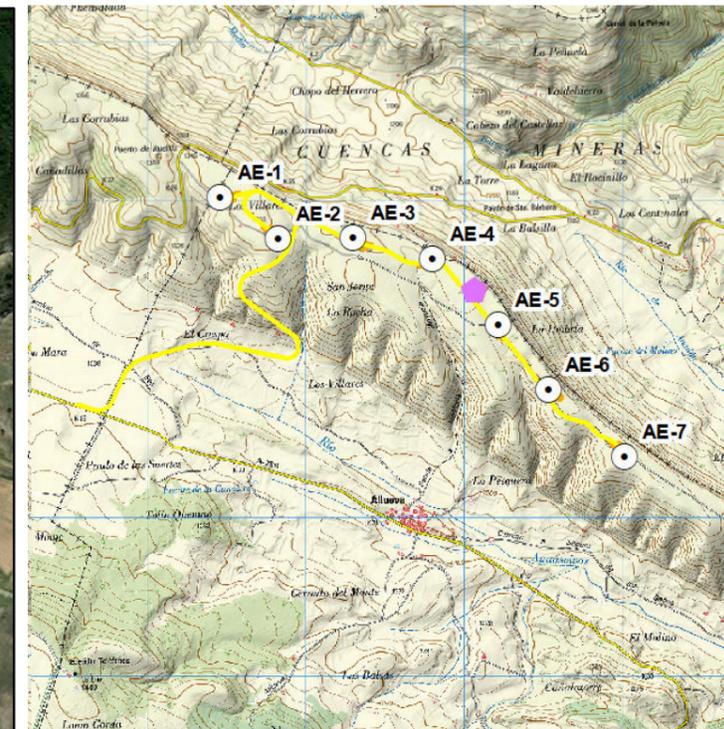
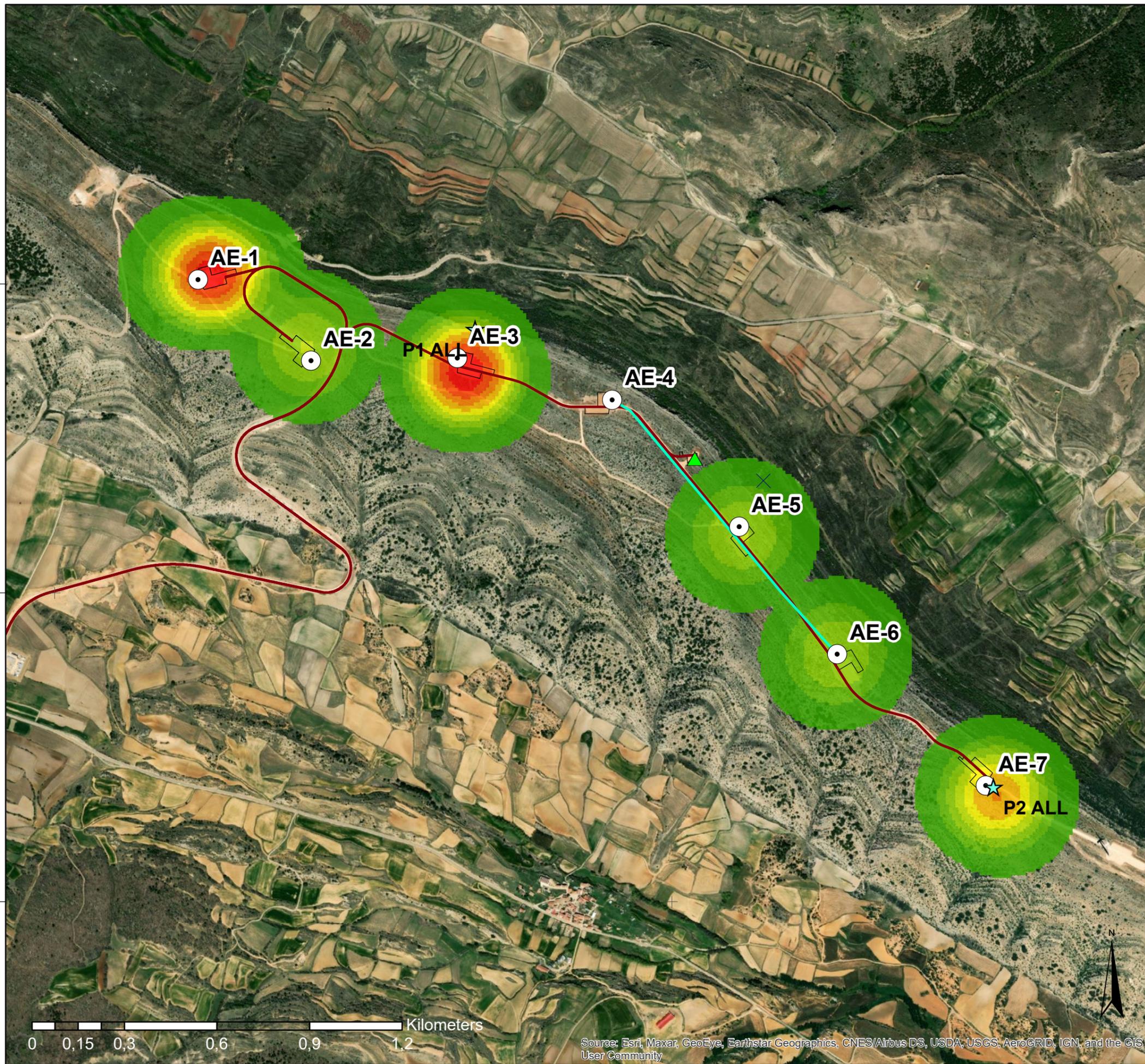


- Marina Sánchez Muñoz (Graduada en Biología).



ANEXOS

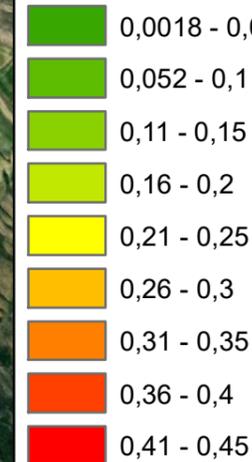
I – CARTOGRAFÍA



Parque eólico "Allueva"

- ▲ Torre de medición
- ★ Puntos de observación
- Aerogeneradores
- Transectos
- Viales
- Plataformas

Densidad siniestros/ha

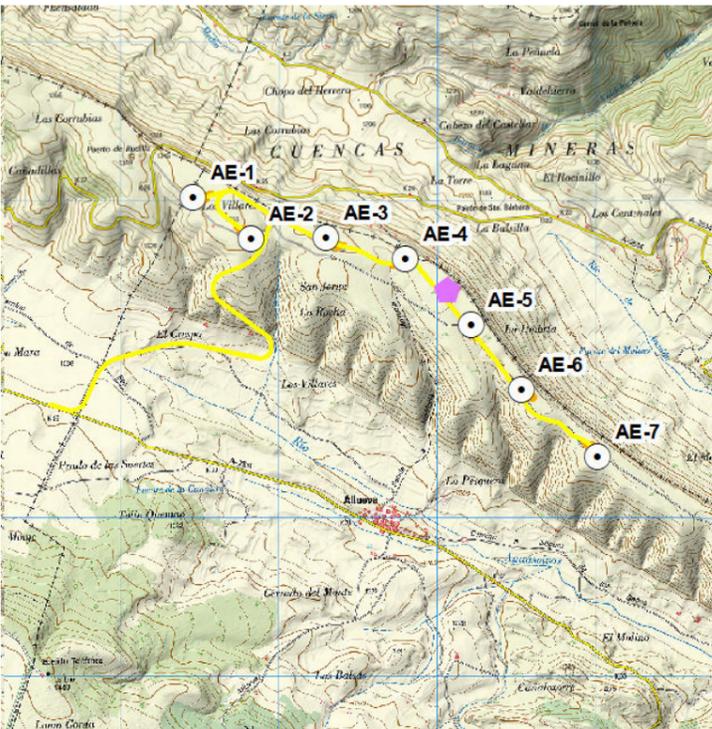
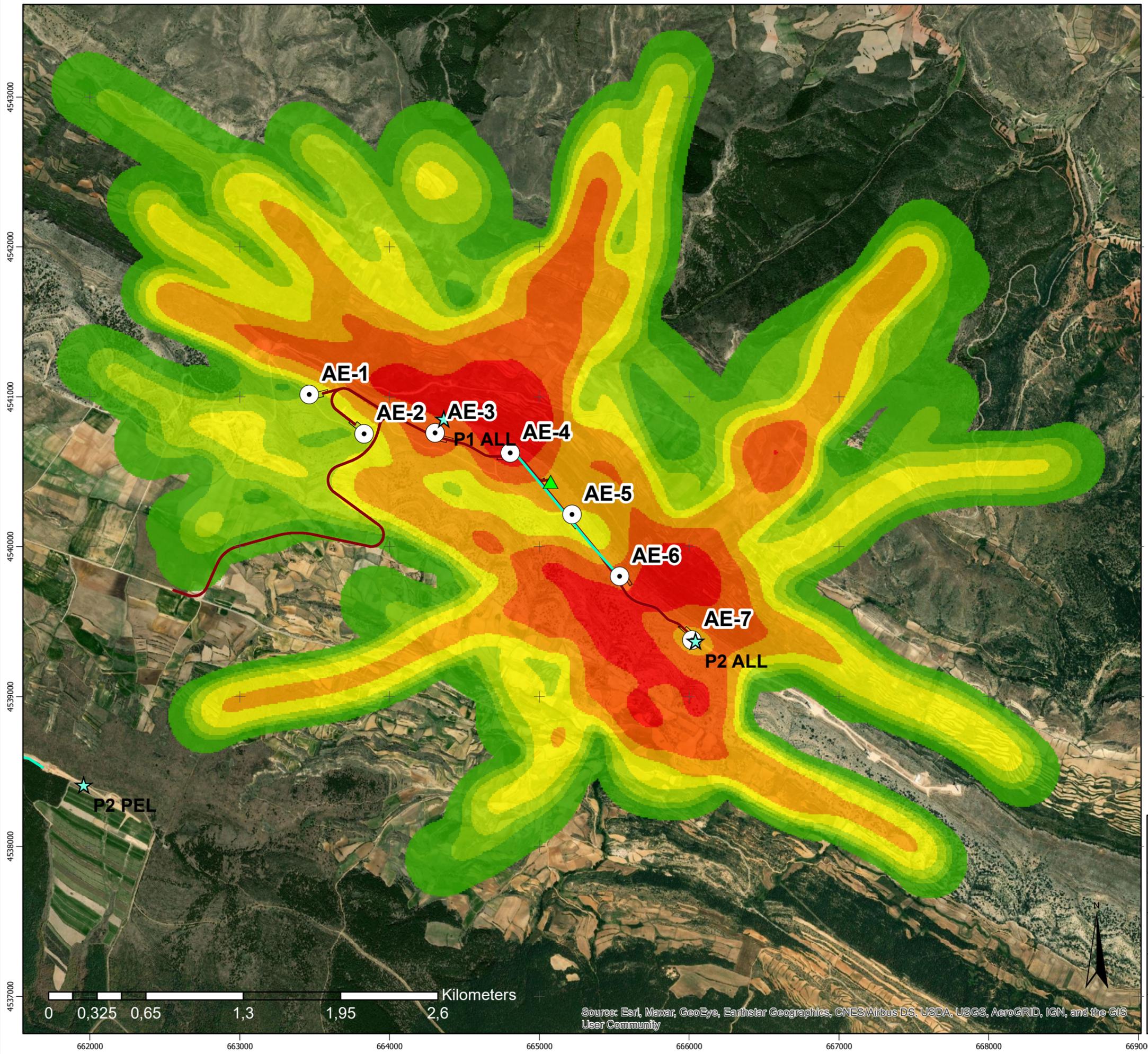


VIGILANCIA AMBIENTAL EN EXPLOTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO "ALLUEVA" EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES DE ALLUEVA, ANADÓN Y FONFRÍA (TERUEL)

PLANO: SINIESTRALIDAD SÉPTIMO CUATRIMESTRE (Enero - abril 2022)

BASE TOPOGRÁFICA :	ESCALA GRÁFICA: 1:12.500 0 125 250 m	PLANO Nº: 2
Proyección UTM. Huso 30 ETRS89	FECHA : Mayo 2022	HOJA : 2 de 2

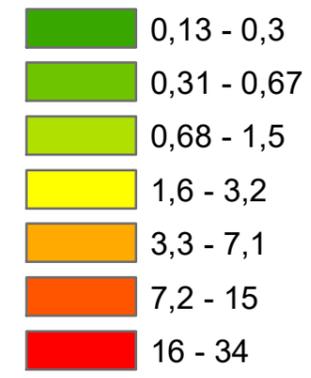
Source: Esri, Maxar, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Parque eólico "Allueva"

- Torre de medición
- Puntos de observación
- Aerogeneradores
- Transectos
- Viales
- Plataformas

Densidad ind/ha






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

PLANO: USO DEL ESPACIO SÉPTIMO CUATRIMESTRE (Enero - abril 2022)

BASE TOPOGRÁFICA :	ESCALA GRÁFICA: 1:25.000 	PLANO Nº: 1
Proyección UTM. Huso 30 ETRS89	FECHA : Mayo 2022	HOJA : 1 de 2

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

II – DATOS DE CAMPO

TRANSECTO MATORRAL P.E. ALLUEVA

Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
14/01/2022	12:35	Matorral	<i>Aegithalos caudatus</i>	D	4	1	A	JSM	E	Despejado f2 S 5C	
14/01/2022	12:45	Matorral	<i>Sylvia undata</i>	D	1	1	B	JSM	E		
14/01/2022	12:48	Matorral	<i>Alectoris rufa</i>	D	6	1	C	JSM	E		
14/01/2022	12:50	Matorral	<i>Carduelis carduelis</i>	F	1	1	C	JSM	E		
14/01/2022	12:51	Matorral	<i>Corvus corax</i>	F	2	2	B	JSM	E		
21/01/2022	16:23	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	7	1	A	JSM	E	Despejado f2 NW 2C	
21/01/2022	16:32	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	4	1	C	JSM	E		
21/01/2022	16:32	Matorral	<i>Alectoris rufa</i>	F	4	1	C	JSM	E		
21/01/2022	16:33	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	2	1	B	JSM	E		
21/01/2022	16:34	Matorral	<i>Columba palumbus</i>	D	2	2	A	JSM	E		
21/01/2022	16:35	Matorral	<i>Erithacus rubecula</i>	D	1	1	A	JSM	E		
21/01/2022	16:36	Matorral	<i>Turdus merula</i>	D	1	1	C	JSM	E		
08/02/2022	15:24	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	5	1	C	MSM	E	Despejado. F1 de NW. 12°	
08/02/2022	15:30	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	2	1	C	MSM	E		
08/02/2022	15:32	Matorral	<i>Turdus merula</i>	D	1	1	C	MSM	E		
18/02/2022	11:12	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	F	1	1	B	MSM	E	Despejado. F2 de SW. 10°	
18/02/2022	11:16	Matorral	<i>Alectoris rufa</i>	D	3	1	A	MSM	E		
18/02/2022	11:16	Matorral	<i>Sylvia undata</i>	D	1	1	C	MSM	E		
18/02/2022	11:20	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	2	1	C	MSM	E		
18/02/2022	11:21	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	F	1	1	C	MSM	E		
18/02/2022	11:21	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	4	1	A	MSM	E		
24/02/2022	14:27	Matorral	<i>Sylvia undata</i>	D	1	1	C	MSM	E	Nubes 75%. F1 de W. 13°	
24/02/2022	14:31	Matorral	<i>Emberiza calandra</i>	D	1	1	B	MSM	E		
24/02/2022	14:33	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	F	3	1	B	MSM	E		
24/02/2022	14:37	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	1	1	C	MSM	E		
28/02/2022	13:40	Matorral	<i>Alectoris rufa</i>	D	1	1	C	MSM	E	Nubes 75%. F1 de W. 12°	
28/02/2022	13:43	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
28/02/2022	13:45	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	F	1	2	C	MSM	E		
28/02/2022	13:49	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
11/03/2022	10:47	Matorral	No					MSM	E	Nubes 100%. F4 de S. 5°	No se hace por viento fuerte.
17/03/2022	14:05	Matorral	No					MSM	MM	Nubes 100%. F4 de N. 4°. Niebla y lluvia	No se hace por mal tiempo.
24/03/2022	10:13	FC	<i>Alectoris rufa</i>	D	1	1	A	MSM	MM	Nubes 100%. F2 de NW. 3°. Niebla densa	
24/03/2022	10:47	FC	<i>Alectoris rufa</i>	D	1	1	A	MSM	MM		
24/03/2022	11:11	FC	<i>Carduelis cannabina</i>	F	2	1	C	MSM	MM		
24/03/2022	11:37	FC	<i>Galerida theklae</i>	D	2	1	C	MSM	MM		
24/03/2022	14:12	Matorral	NO					MSM	MM	Nubes 100%. F2 de NE. 3°. Niebla densa	no se hace por mala visibilidad
29/03/2022	10:47	Matorral	NO					MSM	MM	Nubes 100%. F2 de NW. 6°. Niebla densa	no se hace por niebla

Fecha	Hora	Transecto	Nombre Científico	Banda	Número	Altura	Distancia	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
07/04/2022	14:14	Matorral	No					MSM	E	Nubes 25%. F4/F5 de SW. 13°	No se hace por viento
12/04/2022	13:25	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	B	MSM	E	Nubes 100%. F1 de SW. 15°	
12/04/2022	13:29	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	2	1	C	MSM	E		
12/04/2022	13:30	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
12/04/2022	13:33	Matorral	<i>Alectoris rufa</i>	D	2	1	C	MSM	E		
12/04/2022	13:36	Matorral	<i>Turdus merula</i>	D	1	1	A	MSM	E		
21/04/2022	18:32	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	F	1	2	C	MSM	E	Nubes 100%. F2 de W. 10°	
21/04/2022	18:35	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	2	1	C	MSM	E		
21/04/2022	18:38	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	F	1	1	C	MSM	E		
21/04/2022	18:42	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	2	1	C	MSM	E		
21/04/2022	18:44	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	A	MSM	E		
26/04/2022	11:57	Matorral	<i>Turdus viscivorus</i>	F	1	1	C	MSM	E	Nubes 100%. Fo. 15°	
26/04/2022	11:58	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	2	1	A	MSM	E		
26/04/2022	12:01	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	2	2	B	MSM	E		
26/04/2022	12:05	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	1	1	C	MSM	E		
26/04/2022	12:07	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	1	1	C	MSM	E		
26/04/2022	12:07	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
26/04/2022	12:08	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	F	1	1	C	MSM	E		
26/04/2022	12:12	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	B	MSM	E		
26/04/2022	12:12	Matorral	<i>Carduelis cannabina</i>	D	1	1	B	MSM	E		
26/04/2022	12:15	Matorral	<i>Monticola solitarius</i>	F	1	1	B	MSM	E		
26/04/2022	12:15	Matorral	<i>Cuculus canorus</i>	F	1	1	C	MSM	E		
29/04/2022	18:25	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	B	MSM	E	Nubes 25%. F1 de N. 16°	
29/04/2022	18:27	Matorral	<i>Galerida theklae</i>	D	1	1	B	MSM	E		
29/04/2022	18:29	Matorral	<i>Turdus merula</i>	D	1	1	B	MSM	E		
29/04/2022	18:33	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	2	1	C	MSM	E		
29/04/2022	18:34	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	C	MSM	E		
29/04/2022	18:37	Matorral	<i>Oenanthe oenanthe</i>	D	1	1	C	MSM	E		
29/04/2022	18:41	Matorral	<i>Sylvia undata</i>	D	1	1	B	MSM	E		
29/04/2022	18:42	Matorral	<i>Lullula arborea</i>	D	1	1	A	MSM	E		

PUNTOS DE OBSERVACIÓN P.E. ALLUEVA

Fecha	Hora	Punto	Resultado	Nombre científico	Número	Vuelo	Cruce	Altura	Distancia	Dirección	Aero cercano	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
14/01/2022	11:35	P1	-									JSM	E	Despejado f2 S 4C	
14/01/2022	13:02	P2	-									JSM	E	Despejado f2 S 6C	
21/01/2022	14:00	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	1	C		ALL-01	JSM	E		
21/01/2022	14:07	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	B	N	ALL-01	JSM	E		
21/01/2022	14:26	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	1	A	NE	ALL-01	JSM	E		
21/01/2022	15:06	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	B		ALL-03	JSM	E	Despejado f2 NW 2C	
21/01/2022	16:43	P2	-									JSM	E	Despejado f2 NW 1C	
08/02/2022	15:38	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	NC	1	C	NW	ALL-03	MSM	E	Despejado. F1 del NW. 11°	
08/02/2022	15:01	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	3	C	NC	2	A	NW	ALL-06	MSM	E	Despejado. F2 de NW. 13°	
08/02/2022	15:11	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	A	NW	ALL-06	MSM	E		
08/02/2022	15:42	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	B	E	ALL-04	MSM	E		
08/02/2022	15:10	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	NC	2	A	W	ALL-05	MSM	E		
08/02/2022	16:29	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	C	S	ALL-01	MSM	E		
18/02/2022	10:55	P1	-									MSM	E	Despejado. F2 de SW. 10°	
18/02/2022	11:36	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	2	C	W		MSM	E	Despejado. F2 de SW. 10°	
18/02/2022	11:55	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	7	P	CP	2	A	W	ALL-06	MSM	E	Despejado. F3 de SW. 12°	
18/02/2022	12:07	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	C	CD	2	A	W	ORI-03	MSM	E		
24/02/2022	13:01	P2	+	<i>Corvus corax</i>	1	B	CD	2	B	S	ALL-06	MSM	E	Nubes 75%. F1 de W. 13°	Viene de E y se posa en un apoyo de línea eléctrica
24/02/2022	15:00	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	17	C	CD	3	A	W	ALL-04	MSM	E		
24/02/2022	13:03	P2	+	<i>Corvus corax</i>	1	B	CD	2	B	S	ALL-06	MSM	E		Viene del N y se posa con el anterior
24/02/2022	14:48	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	2	A	W	ALL-02	MSM	E	Nubes 75%. F1 de W. 13°	
28/02/2022	13:59	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	3	C	N	ALL-03	MSM	E	Nubes 75%. F1 de W. 11°	
28/02/2022	14:10	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	3	CR	CD	3	C	NW	ALL-02	MSM	E		
28/02/2022	14:39	P2	-									MSM	E	Nubes 75%. F1 de W. 12°	
28/02/2022	14:10	P1	+	<i>Aquila chrysaetos</i>	2	CR	CD	3	C	SW	ALL-02	MSM	E		Ciclean con los buitres anteriores
11/03/2022	11:59	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	C	NC	2	B	W	ORI-04	MSM	E		
11/03/2022	9:55	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	P	NC	2	C	W	ALL-06	MSM	E	Nubes 100%. F3 de S. 4°. Llovizna	
11/03/2022	13:13	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	5	P	NC	3	C	E	ALL-05	MSM	E		
11/03/2022	11:40	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	B	W	ORI-03	MSM	E	Nubes 100%. F3 de S. 6°.	
11/03/2022	11:52	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	2	B	E	ORI-03	MSM	E		
11/03/2022	9:37	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	2	P	NC	2	C	SW	ALL-03	MSM	E	Nubes 100%. F4 de S. 5°	
17/03/2022	14:04	P1	No									MSM	MM	Nubes 100%. F4 de N. 4°- Lluvia y niebla densa	no se hace por mal tiempo
17/03/2022	14:04	P2	No									MSM	MM	Nubes 100%. F4 de NW. 6°- Niebla densa	no se hace por mal tiempo
24/03/2022	14:10	P2	No									MSM	MM	Nubes 100%. F2 de NE. 3°. Niebla densa	no se hace por mala visibilidad.
24/03/2022	14:10	P1	No									MSM	MM	Nubes 100%. F2 de NE. 3°. Niebla densa	no se hace por mala visibilidad.

Fecha	Hora	Punto	Resultado	Nombre científico	Número	Vuelo	Cruce	Altura	Distancia	Dirección	Aero cercano	Técnico	Visibilidad	Climatología	Otros
30/03/2022	10:45	P1	No									MSM	MM	Nubes 100%. F3 de NW. 6°. Niebla densa	no se hace por mala visibilidad.
30/03/2022	12:17	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	P	CP	2	B	nw	ALL-07	MSM	B		
30/03/2022	12:02	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	2	A	nw	ALL-06	MSM	B	Nubes 100%. F2 de NW. 6°.	Levanta un poco la niebla
07/04/2022	14:12	P2	No									MSM	E	Nubes 25%. F4/F5 de SW. 13°	No se hace por viento
07/04/2022	14:12	P1	No									MSM	E	Nubes 25%. F4/F5 de SW. 13°	No se hace por viento
12/04/2022	12:28	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	C	CD	2	C	N	ALL-07	MSM	E		
12/04/2022	14:00	P1	-									MSM	E	Nubes 100%. F1 de SW. 15°	
12/04/2022	12:25	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	4	C	CD	3	C	NE	ALL-07	MSM	E		
12/04/2022	12:19	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CD	3	A	W	ALL-05	MSM	E	Nubes 100%. F1 de SW. 12°	
21/04/2022	16:00	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	2	P	CD	2	B	E	ALL-05	MSM	E	Nubes 100%. F2 de W 8°	
21/04/2022	17:11	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	4	P	CD	3	C	S	ALL-07	MSM	E	Nubes 100%. F2 de W 8°	
21/04/2022	17:15	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	NC	3	C	N	ALL-07	MSM	E		
21/04/2022	17:45	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	18	C	CD	3	B		ALL-07	MSM	E		
21/04/2022	19:00	FC	No	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	3	C	W	ALL-01	MSM	E		
21/04/2022	19:00	FC	No	<i>Falco peregrinus</i>	1	P	CD	1	C	NW	ALL-04	MSM	E		
21/04/2022	19:00	FC	No	<i>Milvus migrans</i>	1	P	CD	2	C	NW	ALL-02	MSM	E		
21/04/2022	17:17	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	9	C	CD	3	C	SW	ALL-07	MSM	E		
26/04/2022	13:10	P2	+	<i>Milvus migrans</i>	3	C	CD	2	C	S	ORI-01	MSM	E	Nubes 100%. F1 de NE. 16°	
26/04/2022	11:31	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	5	C	NC	3	C	W	ALL-03	MSM	E	Nubes 100%. Fo. 15°	
26/04/2022	11:40	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	3	P	NC	3	C	NE	ALL-03	MSM	E		
26/04/2022	11:55	P1	+	<i>Corvus corone</i>	1	C	CP	2	C	E	AL-04	MSM	E		
26/04/2022	13:20	P2	+	<i>Circaetus gallicus</i>	4	CR	CD	2	B	E	ORI-01	MSM	E		
26/04/2022	13:20	P2	+	<i>Circaetus gallicus</i>	1	C	CD	2	B	NE	ORI-01	MSM	E		Con las anteriores pero se queda un rato más cicleando.
26/04/2022	13:25	P2	+	<i>Circaetus gallicus</i>	2	P	CD	3	A	E	ORI-01	MSM	E		
26/04/2022	11:43	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	4	C	NC	2	C	N	AL-04	MSM	E		
29/04/2022	18:10	FC	No	<i>Falco peregrinus</i>	1	C	NC	3	C		ALL-01	MSM	E		Cicleando al N de ALL-01, hace un picado.
29/04/2022	18:30	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	4	P	CP	3	C	NW	ALL-03	MSM	E	Nubes 25%. F1 de N. 16°	
29/04/2022	18:30	P1	+	<i>Gyps fulvus</i>	1	P	CP	2	C	W	ALL-03	MSM	E		
29/04/2022	19:39	P2	+	<i>Gyps fulvus</i>	2	C	CP	2	C	W	ALL-07	MSM	E	Nubes 25%. F1 de N. 14°	