

INFORME VIGILANCIA AMBIENTAL

TESTA

| | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| Nombre Instalación | PE ALLUEVA |
| Provincia/s ubicación instalación | ZARAGOZA |
| Titular | ENEL GREEN POWER S.L. |
| CIF del titular | B-61234613 |
| Empresa de Vigilancia | TESTA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE S.L. |
| Tipo de EIA | ORDINARIA |
| Informe de FASE de | EXPLOTACIÓN |
| Periodicidad del informe según DIA | CUATRIMESTRAL |
| Año de seguimiento | AÑO 6 |
| Nº Informe y año de seguimiento | INFORME Nº 2 DEL AÑO 6 |
| Período que recoge el informe | MAYO – AGOSTO 2025 |

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 1.1 OBJETO | 3 |
| 1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE | 3 |
| 2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO | 6 |
| 2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO | 6 |
| 2.2 UBICACIÓN..... | 6 |
| 2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO..... | 6 |
| 2.4 CARACTÉRISTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN | 7 |
| 3. EQUIPO TÉCNICO..... | 9 |
| 4. METODOLOGÍA | 10 |
| 4.1 TOMA DE DATOS | 10 |
| 4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO | 11 |
| 4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS..... | 11 |
| 5.1.1 SINIESTRALIDAD | 11 |
| 5.1.2 MORTANDAD ESTIMADA..... | 13 |
| 5.1.3 CENSO DE AVES..... | 14 |
| 5.1.4 QUIRÓPTEROS..... | 15 |
| 5. RESULTADOS | 18 |
| 5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS | 18 |
| 5.2 PRESENCIA DE CARROÑA..... | 19 |
| 5.3 CALIDAD SONORA DEL AIRE..... | 19 |
| 5.4 GESTIÓN DE RESIDUOS | 19 |
| 5.5 EROSIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL | 20 |
| 5.6 SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA DE INNOVACIÓN | 21 |
| 5.7 OTRAS INCIDENCIAS | 22 |
| 6. SÍNTESIS | 23 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA..... | 25 |
| 8. ANEXOS..... | 26 |

| | |
|----------------|-----------------------|
| ANEXO I..... | REPORTE DE DATOS |
| ANEXO II..... | DATOS DE CENSO |
| ANEXO III..... | SINIESTRALIDAD |
| ANEXO IV..... | FICHAS SINIESTRALIDAD |
| ANEXO V..... | CARTOGRAFÍA |
| ANEXO VI..... | REPORTAJE FOTOGRÁFICO |

1. INTRODUCCIÓN

1.1 OBJETO

Dar cumplimiento a la Resolución de 1 de agosto de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se hace pública la Resolución del expediente INAGA/500201/01A/2018/04985 denominado “PARQUE EÓLICO ALLUEVA en los términos municipales de Allueva, Anadón y Fonfría (Teruel)”, promovido por Enel Green Power España, S.L.U. Esta Resolución señala en su punto 20 relativo a la vigilancia ambiental: “se remitirán informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital”.

Alcance

El alcance del informe, en referencia a las instalaciones indicadas en el párrafo anterior a su vez indicadas en la Resolución, se limita al parque eólico citado.

Contexto Legal

El desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental (en adelante PVA) es un requisito reglamentario que viene desarrollado en la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de 2013 y que especifica que “el programa de vigilancia ambiental establecerá un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, preventivas y correctoras y compensatorias contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, tanto en la fase de ejecución como en la de explotación”.

Los objetivos que debe cumplir el programa en la fase de explotación, definidos en el punto 6b) del Anexo VI de la Ley 21/2013, son los siguientes:

- * Verificar la correcta evolución de las medidas aplicadas en la fase de obras
- * Realizar el seguimiento de la respuesta y evolución ambiental del entorno a la implantación de la actividad.
- * Alimentar futuros Estudios de Impacto Ambiental

Con el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental en su fase de funcionamiento, se comprueban los efectos medioambientales que provoca la presencia y el funcionamiento del parque eólico, así como el grado de eficacia de las medidas correctoras y protectoras propuestas tanto, en el Estudio de Impacto Ambiental (incluyendo el propio Programa de Vigilancia Ambiental), como en la Resolución del INAGA.

1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE

La documentación de referencia y normativa vigente más relevante, tenida en cuenta para la elaboración del presente informe de PVA ha sido:

- * *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Eólico “Allueva” en los TTMM Allueva, Anadón y Fonfría (Teruel), octubre de 2017.*
- * *Resolución del expediente INAGA/500201/01A/2018/04985 denominado “PARQUE EÓLICO ALLUEVA en los términos municipales de Allueva, Anadón y Fonfría (Teruel)”.*
- * *Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante*

el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.

- ※ *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Boletín Oficial de Aragón, de 14 de septiembre de 2022).*
- ※ *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular (deroga a la Ley anterior 22/2011 de 28 de julio de residuos y suelos contaminados y también deroga a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero).*
- ※ *Libro Rojo de las Aves de España, 2021 (SEO/BirdLife).*
- ※ *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*
- ※ *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*
- ※ *Real Decreto 180/2015 por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*
- ※ *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- ※ *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- ※ *Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- ※ *Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- ※ *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*
- ※ *Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*
- ※ *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- ※ *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- ※ *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.*
- ※ *Ley 7/2006, de 22 de junio, de Protección Ambiental de Aragón.*
- ※ *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.*
- ※ *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, por el que se regula el Catálogo*

de Especies Amenazadas de Aragón, de 6 de septiembre (Boletín Oficial de Aragón, de 23 de septiembre de 2005).

- * *Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).*

2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

2.1 PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico “Allueva” es propiedad de ENEL GREEN POWER ESPAÑA, S.L., con CIF B-61234613 y domicilio a efecto de notificaciones en la calle Ribera del Loira 60, C.P. 28042 de Madrid.

2.2 UBICACIÓN

El Parque Eólico “Allueva” se encuentra en los términos municipales de Allueva, Anadón y Fonfría en Teruel. Las poblaciones más cercanas al parque eólico son Allueva, Anadón, Fonfría, Rudilla y Salcedillo.

El acceso se realiza a través de un camino existente desde la carretera regional A-2511, pk 29, entre Allueva y Fonfría.

2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

El Parque Eólico “Allueva” 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 Comunitario (LIC) o Reserva de la Biosfera. El Lugar de Importancia Comunitaria más cercano es el LIC "Sierra de Fonfría" (ES2420120), situado a 2 km al sur del parque eólico, y la Zona de Especial Conservación para las Aves más cercana es la ZEPA "Desfiladeros del Río Martín" (ES0000303), situada a 16 km al este del aerogenerador más cercano.

En el área se encuentran los siguientes Hábitats de interés Comunitario (HIC) no prioritarios:

- 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 – querchetum fagineae*.

El parque eólico se sitúa en 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.

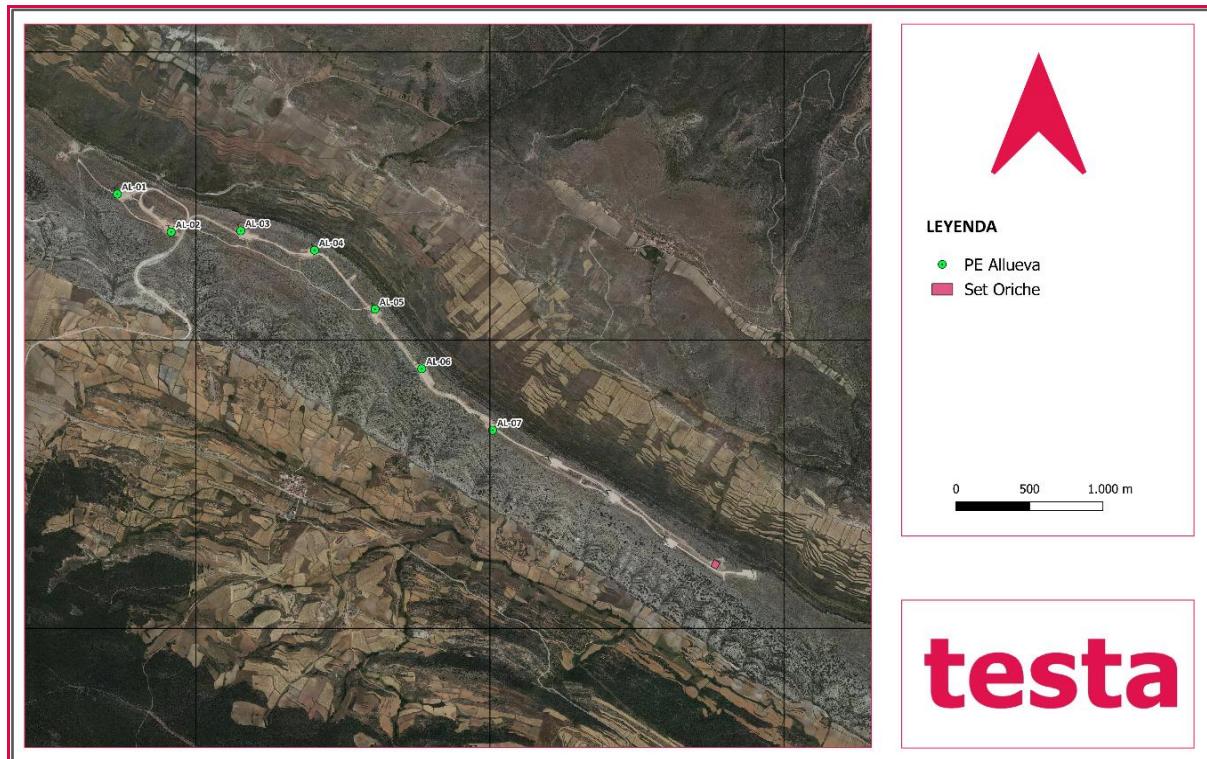


Ilustración 1. Plano de ubicación P.E

2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA INSTALACIÓN

El Parque Eólico “Allueva” cuenta con una potencia instalada total de 25,2 MW. Sus principales infraestructuras son:

- * Aerogeneradores: consta de 7 aerogeneradores, modelo V136 VESTAS, con una potencia unitaria de 3,6 MW, 82 m altura de buje y 136 m diámetro de rotor.

La ubicación de estos se recoge en la siguiente tabla:

| AEROGENERADOR | COORDENADA X | COORDENADA Y |
|---------------|--------------|--------------|
| 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 UTM (Datum ETRS89) de los aerogeneradores

- ⌘ Viales de acceso: los viales del parque se construyeron, en la medida de lo posible, sobre caminos ya existentes. La longitud total de los caminos es de 6.396 metros aproximadamente. El acceso al parque eólico se realiza desde la carretera Nacional A-2511, pk 29.
- ⌘ La generación del PE del PE Allueva llega en media tensión a la SET Oriche 30/220 kV, donde se eleva a 220 kV y se transporta a SET Muniesa. La SET Oriche es compartida entre los parques eólicos “Allueva”, “Sierra Pelarda” y “Oriche”. En la siguiente tabla se recoge la ubicación de la subestación Oriche:

| VÉRTICES | COORDENADA X | COORDENADA Y |
|----------|--------------|--------------|
| 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 UTM (Datum ETRS89) de los vértices de la línea de evacuación

- ⌘ Instalada torre de medición permanente, autosoportada, cuya ubicación es la siguiente:

| TM | COORDENADA X | COORDENADA Y |
|-------------------|--------------|--------------|
| Torre de medición | 665.068 | 4.540.439 |

Tabla 3. Coordenadas UTM (Datum ETRS89 H30) Torre medición

3. EQUIPO TÉCNICO

El estudio previo y presente informe han sido realizados por la empresa TESTA, Calidad y Medioambiente., a través de un equipo de personas altamente especializadas y experimentadas en la coyuntura y singularidades ambientales y operacionales del sector de la energía renovable. Equipo de amplio espectro técnico, en el que cada especialista aporta su conocimiento práctico y especializado en cada materia. El equipo está constituido por los siguientes integrantes:

Puesto: *Director*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa**

Lda. Farmacia, Especialidad Medio Ambiente, Postgrado Medioambiente Industrial por EOI, Perito técnico por CGCFE.

Ejerce desde 1997 como técnico en medioambiente y dirección de proyectos ambientales en energías renovables.

Puesto: *Coordinador Renovables*

Responsable: **David Merino Bobillo**

Ldo. ADE

Ejerce desde 2001 como técnico en medioambiente y dirección de proyectos ambientales en renovables.

Puesto: *Director del proyecto y Director Departamento*

Responsable: **Alberto de la Cruz Sánchez**

Ldo. CC. Biológicas, Especialidad Zoológia y Medioambiente.

Ejerce desde 2005 como técnico en medioambiente, especialista en avifauna, quiropterofauna Desde 2019 en experto en dirección técnica de proyectos ambientales en renovables.

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Daniel Fernández Alonso**

Graduado CC. Ambientales

Ejerce desde 2019 como técnico en medioambiental, experto en quirópteros e inventariado de fauna.

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz**

Graduado CC. Ambientales

Ejerce desde 2020 como técnico en medioambiente, especialista en avifauna, quiropterofauna y coordinador de vigilancia ambiental en renovables.

Puesto: *Técnico Especialista*

Responsable: **Cristina Gallo Celada**

Ejerce desde 2023 como consultor en medioambiente.

Puesto: *Técnico Redactor Especialista*

Responsable: **Daniel Maza Romero**

Ldo. CC. Ambientales

Ejerce desde 2019 como técnico en medioambiente, especialista en avifauna, quiropterofauna y vigilancia ambiental en renovables.

4. METODOLOGÍA

La realización del **Programa de Vigilancia Ambiental** del Parque Eólico “Allueva” se ha realizado según el siguiente método:

4.1 TOMA DE DATOS

Método TESTA: **Blockchain-Del Campo al Informe**

Todas las metodologías descritas a continuación y aplicadas por todo el equipo especialista de TESTA (técnicos de campo, supervisores de datos, y técnicos reactores) han sido minuciosamente pensadas y creadas para dar vida a una sistemática **única y propia**, basada en la combinación de los componentes humano y tecnológico.

Cada una de las medidas adoptadas se sustenta en los millones de horas de experiencia acumuladas en vigilancia ambiental, los errores evidenciados y las oportunidades descubiertas.

Este sistema asegura que los resultados de cada estudio reflejen un **verdadero y riguroso seguimiento ambiental** de lo acontecido en la instalación. Certeza de que la información obtenida se ajusta a una captación, custodia, homogeneidad y **veracidad del Dato Ambiental**.

La otra variable del método diseñado por TESTA, sustentada en el equilibrio de los factores humano y tecnológico, posibilita **maximizar el tiempo de dedicación a la observación y la eliminación de los errores de escritura y transcripción**. Contraposición a las ingentes cantidades de datos a registrar.

Todo dato que cada técnico **captta** en campo es generado y “subido” en tiempo real en un sistema digital “en la nube” diseñado para asegurar información **homogénea** y, por tanto, comparable, extrapolable, completa, trazable, de fácil e inmediato acceso, real y representativa de lo que acontece en la instalación en estudio.

Los datos observados en campo son enviados de forma instantánea, al término de cada jornada, posibilitando un control operacional total, por parte del promotor y de los coordinadores TESTA de proyecto.

Los datos generados en campo son revisados por supervisores tecnólogos, quienes suman, a la destreza adquirida a lo largo de años, la utilización de herramientas “Big Data” y “Business Intelligence”, que hacen fácil la detección de potenciales datos no coherentes y de producirse, proceden a su corrección. Este proceso refuerza, más, si cabe, la certidumbre del dato ambiental general: su **veracidad**.

Toda la información se visualiza y estudia a través de **paneles** de control “Business Intelligence”, que incorporan estructuras de análisis prediseñadas. De esta forma, se obtiene una **trazabilidad integral** sobre los datos. Aporta una comparativa geográfica local, regional e incluso nacional, de vital importancia para el análisis comparativo y la búsqueda de **patrones** que permitan reacciones **proactivas**. Las posibles **soluciones** a los problemas detectados se ponen de relieve y son aportadas al operador de la instalación para su gestión y toma de decisiones fundamentadas.

La traza del dato finaliza con el “volcado” al informe final. Cierre de la cadena de **trazabilidad** completa y robusta del Dato Ambiental y su **custodia**, desde su obtención en campo, hasta el final de su trayectoria: el análisis en gabinete para la óptima toma de decisiones: **Blockchain-Del Campo al Informe**.

4.2 VISITAS PERIÓDICAS E INFORMES DE SEGUIMIENTO

Visitas Periódicas

En un inicio, y siguiendo lo indicado en la DIA, se realizaban seguimiento periódico de los movimientos de las diferentes especies de aves presentes en la zona con una periodicidad semanal durante los meses de febrero-abril y agosto-noviembre (periodos migratorios), pasando a quincenal el resto de los meses. A partir del año 2024 se comienza a aplicar el nuevo protocolo de Aragón, realizando visitas semanales.

Durante el período en estudio se han realizado un total de **diecisiete (17) visitas** a las instalaciones.

La frecuencia de las visitas ha sido **semanal**.

El calendario cuatrimestral de visitas de seguimiento se recoge en el Anexo I: REPORTE DE DATOS.

Informes de seguimiento

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales de enero-abril, mayo-agosto y septiembre-diciembre.

El presente informe se corresponde con el **segundo informe cuatrimestral del año 2025, periodo de mayo-agosto**.

4.3 INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

La incidencia de la instalación eólica sobre la fauna se estructura según:

Pérdidas directas de fauna: Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento de un parque eólico son, por un lado, las **aves** y, del grupo de los mamíferos, los **quirópteros**. Ello se debe a que, en el vuelo, estas especies pueden colisionar con las torres o palas de los aerogeneradores. Ello provoca una siniestralidad cuantificable.

Además, también se puede ocasionar en la fauna, otro tipo de afecciones **indirectas**, debido principalmente, a la destrucción de hábitat, efecto barrera e incluso, a desplazamientos por molestias (Drewitt et al., 2006).

El seguimiento de la incidencia, desarrollado en el Plan de Vigilancia Ambiental, comprende el **estudio de la siniestralidad**. Dicho estudio se acomete mediante la **inspección del entorno** de los aerogeneradores y de los apoyos de la LAT y el **cálculo de la mortandad estimada**, que contempla factores de corrección. También se incluye el seguimiento de las aves que utilizan el **espacio aéreo** del parque eólico y las posibles modificaciones comportamentales observadas, lo que puede aportar información sobre la afección indirecta.

5.1.1 SINIESTRALIDAD

Método TESTA

El control de la afección resulta imprescindible para establecer medidas apropiadas de mitigación, mejora de protocolo, modificación de infraestructuras o detección de riesgos calculados, por ejemplo, que pueden reducir o eliminar la incidencia (Anderson et al.1999; Langston & Pullan, 2004; Schwart 2004, CEIWEP 2007).

Este control de la incidencia se ha llevado a cabo, con la búsqueda intensiva y minuciosa de restos de aves y quirópteros que hayan podido colisionar con un aerogenerador. Para ello, se prospectó un área alrededor de cada uno de los aerogeneradores del parque eólico, cubriendo un área de cien metros de radio, tomados desde el centro de la torre de la máquina (Kerlinger, 2002; Erikson et. al, 2003; Johnson et al, 2003; Smallwood & Thelander 2004; CEC & CDFG, 2007).

TESTA cuenta con un protocolo para determinar en qué casos se notifica un siniestro, con los siguientes términos:

Se entiende como “siniestro” todo resto que sugiera una interacción entre el aerogenerador y el ave, o entre un aerogenerador del entorno inmediato y el ave. Esto es, el hallazgo en proximidad de un aerogenerador uno de los siguientes elementos:

- Ejemplares enteros
y/o
- Restos de alas, cinturas, patas o carcasas óseas
y/o
- Asociaciones de plumas con relación entre ellas (mismo ejemplar y especie) que presenten evidencias de haber sido carroñeadas: cañones seccionados, plumas aglomeradas con saliva, etc.

No se consideran “siniestro” los siguientes casos:

- Plumas aisladas.
y/o
- Conjuntos de plumas aisladas que no se relacionen entre sí (varias especies) o que sugieran mudas o acarreos no ocasionados por carroñeros.

Un “siniestro” pasa a considerarse “**colisión**” en aquellos casos donde quede **demostrada la causalidad por traumatismos externos claros o a hemorragias internas que revelen barotrauma**.

En el apartado de “Síntesis” se especifica qué “siniestros” son atribuibles de forma inequívoca al aerogenerador, pasando a denominarse “colisión”.

El protocolo seguido ante la detección de individuos muertos es el siguiente:

1. Toma de datos *in situ* y estudio de evidencias forenses:
 - fecha y hora del hallazgo
 - características de la especie (edad y sexo siempre que ha sido posible, diagnóstico de mortandad, estado de conservación del cadáver, etc.)
 - localización de la especie (coordenadas UTM en ETRS89 bajo huso 30, distancia y orientación a la estructura más próxima y hábitat donde se ha encontrado)
 - Evidencias sobre causa y fecha de la muerte
 - fotografías del cadáver y del emplazamiento
2. Comunicación del episodio de mortandad al personal operador de las instalaciones
3. Aviso a los agentes medioambientales (APN) para recibir instrucciones sobre la recogida del cadáver.

Los resultados obtenidos durante la vigilancia ambiental de localización de ejemplares siniestrados están influidos, principalmente, por dos factores:

* **Eficacia de la búsqueda** por parte del técnico. Para determinar esta eficiencia, TESTA realiza uno método de búsqueda experimental, ubicando distintos señuelos en campo y contaje del número de ellos que el técnico es capaz de encontrar durante una jornada normal de inspección, según el tipo de terreno y la vegetación. Esta prueba tiene por objeto corregir los valores de la mortandad obtenidos a partir de los restos encontrados, considerando la fracción de cadáveres que no son detectados debido a la capacidad visual del observador y a las condiciones físicas del terreno (concretamente del relieve y la vegetación).

Con esta prueba experimental se determina el factor de corrección de la siniestralidad obtenida en campo. **El FCB o Factor de Corrección de Búsqueda** es el cociente entre el número de señuelos encontrados y el total de señuelos ubicados.

$$* \quad FCB = \frac{Nº de señuelos encontrados}{Nº total de señuelos ubicados}$$

Ecuación 1

- * **Intervención de animales carroñeros que se lleven los cadáveres antes de ser detectados.** El método empleado para valorarlo consiste en depositar cadáveres de aves en el campo, a fin de estimar la eficacia con que son removidos por los carroñeros. Con esta metodología se determina el factor de corrección de la depredación.

El **tiempo de permanencia media** de un cadáver se calcularía como:

$$* \quad tm = \frac{\sum t_i + \sum t'_i}{n} \quad \text{Ecuación 2}$$

Donde:

t_m : valor medio en días de permanencia de un cadáver en el campo
 t_i : tiempo en días que un cadáver permanece en el campo (primer test)
 t'_i : tiempo en días que un cadáver permanece en el campo (segundo test)
 n : número de cadáveres depositados

Para determinar estos factores de corrección en el parque eólico y siguiendo con lo establecido en el apartado E. del nuevo protocolo de Aragón, a partir de la aplicación del nuevo protocolo en 2024 se utilizarán índices de corrección basados en estudios previos.

Por otro lado, y siguiendo el protocolo del Departamento de Agricultura, Ganadería, y Medioambiente del Gobierno de Aragón, emitido el 6 de noviembre de 2020, se instaló un **arcón congelador** para almacenar todos aquellos siniestros que no hayan podido ser retirados por el APN o usados en los factores de corrección. El arcón, instalado en la SET “Oriche”, sirve de manera conjunta para los parques eólicos Allueva, Sierra de Oriche y Sierra Pelarda.

5.1.2 MORTANDAD ESTIMADA

Teniendo en cuenta los factores de corrección descritos, se estima la mortandad del parque eólico. Para ello se ha empleado la siguiente fórmula correctora:

FÓRMULA DE ERICKSON, 2003 Erickson et al. (Erickson, W.P. et al., 2003):

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot tm \cdot p} \quad \text{Ecuación 3}$$

Donde:

M = Mortandad estimada.
N = Número total de aerogeneradores/apoyos en el parque eólico/lat.
I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).
C = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado.
k = Número de aerogeneradores revisados.
tm = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno.
p = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda).

Se obtiene así, el valor final de la mortandad estimada.

Se ha escogido la fórmula de Erickson frente a la de Winkelman (Winkelman J.E. 1989) al prospectarse el 100% de los aerogeneradores en cada visita.

A continuación, se presentan los índices de corrección referentes al P.E Allueva basados en estudios previos:

| FCB | FCD | T. permanencia |
|------|------|----------------|
| 0,75 | 1,00 | 1,05 |

Tabla 4. Factores de corrección aplicados

5.1.3 CENSO DE AVES

Método TESTA

Los avistamientos se realizan mediante **observaciones visuales y auditivas**, utilizando material óptico (prismáticos 8x42).

Los censos efectuados consisten en la transcripción de las especies visualizadas en recorridos lineales y barridos focales de los ejemplares, hasta que se pierden de vista y a través de identificaciones de tipo auditivo, a partir de los reclamos y cantos emitidos por las aves.

Los avistamientos se han registrado en un punto de observación, desde el cual se observaba todo el espacio aéreo en estudio.

- ⌘ Coordenadas Puntos de Observación:
P1 -ETRS89- UTMx: 664.304; UTMy: 4.540.759
- ⌘ Duración avistamientos. 30 minutos
- ⌘ Parámetros y Datos registrados:
 - Especies
 - Número de individuos,
 - Período fenológico
 - Hora de detección
 - Edad
 - Sexo
 - Aerogenerador/apoyo más próximo, distancia y altura respecto al mismo
 - Condiciones ambientales (visibilidad, nubosidad, precipitación, dirección y velocidad del viento)
 - Aspectos comportamentales

Adicionalmente, a fin de aportar una **relación completa de la avifauna presente** en la zona de estudio, también han sido registrados y listados, todos los avistamientos de fauna acontecidos durante la **totalidad de la jornada**, fuera de los puntos de observación definidos y complementariamente a la observación previamente descrita.

Para ampliar información sobre la metodología aplicada, consultar apartado 4.1.

Categorización de las Aves

Para categorizar el grado de protección de las aves se sigue el *Real Decreto 139/11, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)*. En el seno del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, se establece el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*, incluirá, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, los taxones o poblaciones de la biodiversidad amenazada. Dicho catálogo se creó en aplicación de la Ley 4/1989 *Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestre* (hoy derogada por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), por todo lo cual, las especies se pueden clasificar en dos categorías diferentes de amenaza. Estas categorías son las siguientes:

- ⌘ **En Peligro de Extinción (PE):** Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable, si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
- ⌘ **Vulnerable (V):** Destinada a aquellas especies que corren riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

- ⌘ Además, se incluye la categoría **Incluido en el Listado (IL)** para aquellas especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, si bien, no presentan un estatus de conservación comprometido (no incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas).

Las categorías de la U.I.C.N. presentan la siguiente leyenda:

- EXTINTO (EX). Un taxón está “Extinto” cuando no queda ninguna duda razonable de que el último individuo existente ha muerto.
- EXTINTO EN ESTADO SILVESTRE (RE). 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.
- EN PELIGRO CRÍTICO (CR). Un taxón está “En Peligro Crítico” cuando se considera que está enfrentado a un riesgo extremadamente alto de extinción en estado silvestre.
- EN PELIGRO (EN). Un taxón está “En Peligro” cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo muy alto de extinción en estado silvestre.
- VULNERABLE (VU). Un taxón es “Vulnerable” cuando se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción en estado silvestre.
- CASI AMENAZADO (NT). 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 lo satisfaga, en el futuro cercano.
- PREOCUPACIÓN MENOR (LC). 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.
- DATOS INSUFICIENTES (DD). 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.
- NO EVALUADO (NE). Un taxón se considera “No Evaluado” cuando todavía no ha sido clasificado en relación a estos criterios.

Estas categorías son las que se siguen utilizando en el Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González, 1992) y sus posteriores modificaciones, donde se trasladaron las categorías de la UICN a la fauna española.

Concretamente, se han empleado los siguientes Atlas:

- ⌘ **Aves:** Libro Rojo de las Aves de España, edición del 2021.
- ⌘ **Mamíferos:** Libro Rojo de los Mamíferos de España, edición del 2007.

5.1.4 QUIRÓPTEROS

Método TESTA

Para el seguimiento de la actividad nocturna de quirópteros se realiza detección no invasiva, mediante la utilización de grabadoras de ultrasonidos. Estos equipos captan las emisiones ultrasónicas que emiten los murciélagos, a fin de ecolocalizarlos.

Concretamente, para llevar a cabo la detección de quirópteros y seguimiento de la actividad se emplean detectores pasivos tipo modelo AUDIOMOTH, que graban datos de manera autónoma y programable. Los datos se recogen sobre unas tarjetas de memoria que se pueden ir intercambiando, de manera que se pueden acumular grandes cantidades de información de las especies presentes en la zona.

Los trabajos relativos a quirópteros son llevados a cabo por un técnico en posesión del certificado de aptitud para el marcado de murciélagos, con la categoría de experto, emitido por el CSIC. El técnico analiza todos los resultados de grabación obtenidos, resolviendo aquellos conflictos que el AUTOID del software empleado (KALEIDOSCOPE PRO) puede atribuir erróneamente a especies más difíciles de asignar.

Para ampliar información sobre la metodología aplicada, consultar apartado 4.1.

1. Estación de Escucha

Las grabaciones son realizadas con una frecuencia de muestreo de 256 KHz en formato .wav, suficiente para la detección de todas las especies de murciélagos europeas, dado que permite la grabación efectiva de todos los sonidos hasta los 125 KHz. El quiróptero ibérico con una frecuencia de emisión más alta es el *Rhinolophus hipposideros*, de rango 106-112 KHz.

Además, al grabarse todo el espectro ultrasónico, no existen las limitaciones que podrían surgir del uso de detectores heterodinos o de división de frecuencias, menos apropiados para la determinación específica de los ejemplares.

2. Localización de la Estación y Equipamiento

Se seleccionaron 4 puntos de grabación, en los cuales se instaló, de forma alterna, una grabadora de ultrasonidos automática demarca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth, 1.0.0., con el fin de muestrear diferentes áreas del parque eólico.

| PUNTO DE GRABACIÓN | UTM x | UTM y |
|--------------------|--------|---------|
| Q1 | 667150 | 4538629 |
| Q2 | 661657 | 4538553 |
| Q3 | 663819 | 4540724 |
| Q4 | 664278 | 4540758 |

Tabla 5. Estación de quirópteros, coordenadas UTM en ETRS89

Los resultados referentes a la quiropterofauna se presentan de manera conjunta para los parques eólicos “Allueva”, “Sierra de Oriche” y “Sierra Pelarda”, debido a la cercanía de estos y la homogeneidad del terreno. En la ilustración 2 se observa la ubicación de la estación de escucha respecto al parque eólico.



Ilustración 2. Ubicación Estaciones de grabación de quirópteros

3. Periodo de Captación de Grabaciones

El periodo de grabación comprende la época de mayor actividad y de apareamiento, siendo por lo general, los meses comprendidos entre mayo y octubre.

La grabación se produce durante todas las noches hábiles del período. Solamente se retiran los equipos cuando las condiciones meteorológicas convierten en nula la actividad de los quirópteros en la zona, normalmente, a partir de noviembre.

5. RESULTADOS

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA/500201/01A/2018/04985 denominado “PARQUE EÓLICO ALLUEVA en los términos municipales de Allueva, Anadón y Fonfría (Teruel)”, se ha realizado un seguimiento y vigilancia de todas las actuaciones recogidas en el documento. Dichas actuaciones se clasifican en:

- ✿ Afecciones a la avifauna y los quirópteros
- ✿ Presencia de carroña
- ✿ Calidad sonora del aire
- ✿ Gestión de residuos
- ✿ Erosión y restauración ambiental
- ✿ Medida de innovación

Cada seguimiento realizado y sus resultados se detallan en los siguientes apartados.

5.1 AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

La Resolución establece en el punto 19 b) que *durante el plan de vigilancia ambiental se realizará un seguimiento de la mortalidad de aves; para ello, se seguirá el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.*

Se presentan a continuación los datos referidos a este seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros.

El Anexo I: REPORTE DE DATOS y Anexo II: DATOS DE CENSO recopilan el registro con todos los gráficos y tablas asociados al seguimiento de siniestralidad de aves y quirópteros y al censo de aves durante el período estudiado.

SINIESTRALIDAD

Durante el periodo estudiado, mayo a agosto de 2025, se detectaron un total de **10 siniestros**.

Los siniestros involucraron al grupo de las **aves (4)** y al grupo de los **quirópteros (6)**.

Las especies siniestradas **no destacan** por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

La tasa de mortandad por aerogenerador ha sido de **1,43** por aerogenerador.

La **mortandad estimada** queda calculada en **82,6 individuos** (11,8 por aerogenerador).

Respecto a las rapaces no se ha producido **ningún siniestro**. Se han producido siniestros de especies de pequeño tamaño correspondiendo a: **vencejo común (Apus apus)**, con 2 ejemplares siniestrados, **gorrión chillón (Petronia petronia)**, con 1 ejemplar siniestrado, y **avión común (Delichon urbicum)**, con 1 ejemplar siniestrado.

En cuanto a la distribución espacial de siniestros, el mayor número de colisiones se han registrado en el aerogenerador **AL-05 (2)**, seguido por **AL-01** y **AL-06 (1 cada uno)**. Respecto a la distribución temporal de la siniestralidad, el mes con más colisiones fue **agosto (2 siniestros)** seguido de **mayo y julio (1 cada uno)**.

QUIRÓPTEROS

Durante el periodo de estudio se han localizado **6 ejemplares** siniestrados, correspondiendo a 2 especies de quirópteros, el **murciélagos rabudo (*Tadarida teniotis*)** con **2 ejemplares** y el **murciélagos enano (*Pipistrellus pipistrellus*)** con **4 ejemplares**.

En cuanto a la distribución espacial de siniestros, el mayor número de colisiones se han registrado en el aerogenerador **AL-01 (3)**, seguido por **AL-02 (2)** y **AL-07 (1)**. Respecto a la distribución temporal de la siniestralidad, el mes con más colisiones fue **julio (5 siniestros)** seguido de **agosto (1)**.

Los resultados obtenidos durante el seguimiento y sus conclusiones se presentarán en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº 3 del año 6), donde se hace un análisis de los datos anuales del año 2025.

5.2 PRESENCIA DE CARROÑA

En el punto 12) la DIA establece que deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar accidentes por colisión de aves carroñeras. Si es preciso, será el personal del propio parque eólico quien proceda a la retirada de los restos orgánicos. Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos.

Durante este período no se ha detectado ninguna carroña en la zona de estudio.

5.3 CALIDAD SONORA DEL AIRE

La Resolución establece en su punto 18) que, *durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón. Se asegurará especialmente el cumplimiento de los objetivos de calidad acústica respecto a los núcleos de Allueva y Rudilla.*

Transcurridos los 5 primeros años de la fase explotación del parque eólico, se da por finalizada la medición acústica, tal como indica el Plan de Vigilancia Ambiental. Si se llevaran a cabo cambios u obras en las instalaciones se procederá a realizar un nuevo estudio.

5.4 GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la Resolución en su punto 15) que *todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.*

Para evidenciar el cumplimiento de la normativa de residuos, el equipo de TESTA encargado de realizar las visitas de seguimiento ha evaluado los siguientes aspectos:

- Identificación de residuos no peligrosos.
- Identificación de residuos peligrosos.
- Almacenamiento de residuos peligrosos.
- Generación y segregación controlada de residuos (ausencia de derrames o vertidos incontrolados de residuos peligrosos).

El equipo de vigilancia ambiental ha podido constatar que la identificación, almacenamiento, cesión y control documental de los residuos en el periodo en estudio se ha realizado de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Los residuos peligrosos se almacenan temporalmente en recipientes estancos e identificados con la etiqueta del residuo en un almacén en la subestación eléctrica, dotado de las medidas necesarias para evitar contaminaciones (almacén cubierto y aireado situado en la SET Oriche) y son retirados posteriormente por el Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, disponiendo de número de inscripción en el Registro de Pequeños Productores de residuos Peligrosos de la Comunidad autónoma de Aragón (AR/PP-13249). De la misma manera los residuos no permanecen almacenados más tiempo del reglamentario.

Durante el período de estudio no se ha detectado ningún residuo o incidente relativo a residuos, no habiendo por tanto ninguna incidencia por resolver por el promotor a fecha del presente informe. En el Anexo II se presenta un reportaje fotográfico del almacén y la correcta segregación de los residuos.

Durante el período de estudio no se han detectado residuos e incidente relativo a residuos.

5.5 EROSIÓN Y RESTAURACIÓN AMBIENTAL

En el punto 19 f) de la DIA se establece *el Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno*.

En el punto 9) de la DIA se señala *La restitución de los terrenos afectados a sus condiciones fisiográficas iniciales seguirán el plan de restauración desarrollado en el estudio de impacto ambiental, y que tiene como objeto la restauración vegetal y la integración paisajística del mismo, minimizando los impactos sobre el medio. El plan de restauración se extenderá a la totalidad de superficies afectadas por el parque eólico y que no se incluyan entre las superficies de ocupación definitiva. Los procesos erosivos que se puedan generar a consecuencia de la construcción del parque eólico deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.*

Durante el periodo de estudio se ha comprobado el estado de todas las estructuras de drenaje del parque eólico, y la incidencia de posibles encharcamientos, cárcavas o fenómenos erosivos asociados a infraestructuras del parque eólico. En el talud vial de acceso principal hay colocada una malla metálica para evitar desprendimientos de rocas al drenaje.

Respecto a los trabajos de restauración, el crecimiento de la hidrosiembra en las zonas donde se aplicó dicho tratamiento (plataformas, sobreanchos, tramos de zanja y taludes) presenta una evolución positiva, excepto en algunas zonas como zanja línea subterránea.

Respecto a los trabajos de restauración, los procesos siguen su curso, la evolución de las hidrosiembra en plataformas, sobreanchos, tramos de zanja y taludes es positiva, excepto en zonas como zanja línea subterránea.

No se han registrado incidencias, por lo que, a fecha de redacción del presente informe, no existe ninguna sin resolver.

5.6 SEGUIMIENTO DE LA MEDIDA DE INNOVACIÓN

Con el objetivo de dar cumplimiento al punto 11) establecido de la DIA y al condicionado de la resolución de 3 de diciembre del INAGA, el parque eólico “Allueva” incorpora medidas de innovación e investigación en relación con la prevención y vigilancia de la colisión de aves.

Concretamente se instalaron sistemas de detección y grabación de aves (ARTIFICIAL VISION) y disuasión de colisiones (ALNUS-BSA) en algunos aerogeneradores. Estos sistemas se han implementado en los aerogeneradores AL-01 y AL-04.

El sistema ALNUS-BSA es una barrera sónica para aves que funciona del orto al ocaso. Estos equipos de barrera sónica para aves están diseñados para ahuyentar a las especies orníticas vulnerables de colisionar con las palas de un aerogenerador. Su estructura conceptual está diseñada para emitir una amplia gama de sonidos, tanto en pulsos, como continuos, audibles o ultrasonidos, lo que permiten realizar diferentes tipos de ajustes en función de la especie objetivo de ave a proteger y resultados que se vayan obteniendo en el seguimiento de mortandades y comportamiento dentro del PVA de cada parque eólico.

Por otro lado, también se han instalado sistemas de grabación y detección de avifauna U-Detection (ARTIFICIAL VISION). Estos sistemas (4 cámaras por aerogenerador, cada una orientada a un punto cardinal para cubrir 360º de visión alrededor del aerogenerador) se han instalado en los mismos aerogeneradores que los sistemas de barreras sónicas, esto es, el 1 y el 4. Con este sistema se tiene por objetivo evaluar la efectividad de la barrera sónica mediante el análisis del comportamiento de las aves cuando se acercan a estos aerogeneradores.

Con la mera observación de los vídeos grabados durante todo el día no es posible detectar y determinar la presencia de aves, por lo que fue necesario la instalación también el sistema de detección U-Detection de Artificial Vision, para señalar los tramos de vídeo en los que se detecta la presencia de aves.

El sistema de video detección y grabación también clasifica el riesgo de los vuelos detectados en tres categorías principalmente en función de la distancia al aerogenerador, pero también según el tipo de vuelo y el tiempo que el ave permanece cerca del aerogenerador. De esta manera distinguimos entre: vuelo normal, vuelo de riesgo y vuelo peligroso.

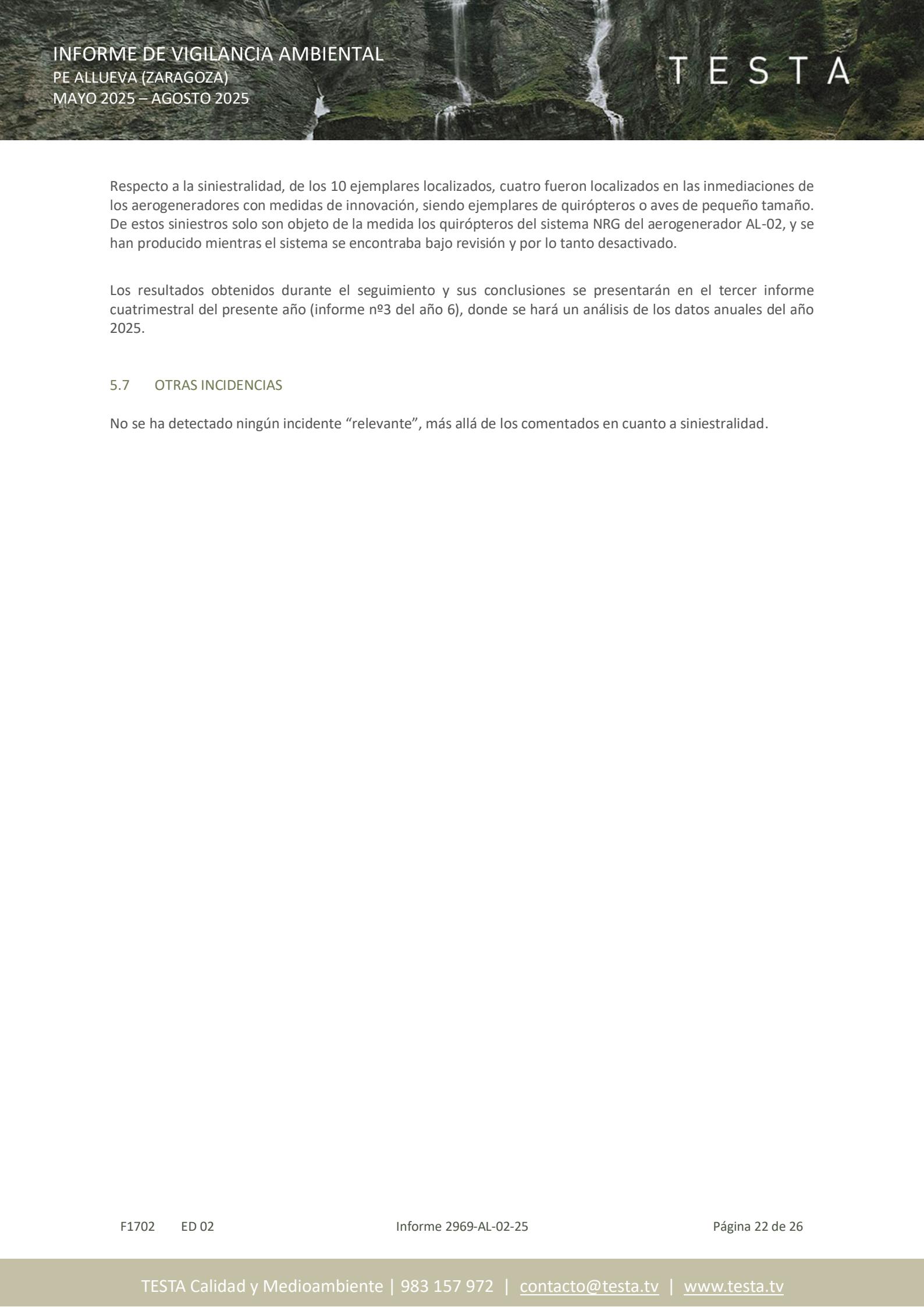
En mayo de 2022 se procedió a la instalación de un sistema de disuasión mediante ultrasonidos, de la marca NRG System, en el aerogenerador AL-02 con el fin de reducir la mortalidad de quirópteros en el parque eólico Allueva.

En diciembre de 2023 se procedió a desmontar el sistema Alnus y sustituirlo por el módulo de disuasión de Artificial Visión que está integrado con el módulo de detección, de manera que emite disuasión sonora sólo en caso de que se produzca una detección de aves en riesgo de colisión. De esta forma, se elimina la disuasión aleatoria de Alnus que podía coincidir o no con presencia de aves.

Método TESTA

Se realiza un seguimiento y análisis del espacio aéreo y la reacción de las especies registradas en los aerogeneradores que cuentan con medidas de innovación implementadas AL-01 y AL-04, consistentes en el censo de 20 min en las inmediaciones de los aerogeneradores con el fin de observar el comportamiento de los mismos ante las medidas.

Se realizan censos específicos en las inmediaciones de los aerogeneradores con medidas de innovación implantadas, de mayo a agosto de 2025 durante un total de 15 días para cada aerogenerador, AL-01 y AL-04, con un total de 47 avistamientos, 20 avistamientos de buitre leonado (*Gyps fulvus*), 25 de abejero europeo (*Pernis apivorus*), 1 ejemplar de culebrera europea (*Circaetus gallicus*) y 1 ejemplar de águila calzada (*Hieraetus pennatus*). En seis ocasiones se activa la medida disuasoria tanto en AL-01 como en AL-04.



Respecto a la siniestralidad, de los 10 ejemplares localizados, cuatro fueron localizados en las inmediaciones de los aerogeneradores con medidas de innovación, siendo ejemplares de quirópteros o aves de pequeño tamaño. De estos siniestros solo son objeto de la medida los quirópteros del sistema NRG del aerogenerador AL-02, y se han producido mientras el sistema se encontraba bajo revisión y por lo tanto desactivado.

Los resultados obtenidos durante el seguimiento y sus conclusiones se presentarán en el tercer informe cuatrimestral del presente año (informe nº3 del año 6), donde se hará un análisis de los datos anuales del año 2025.

5.7 OTRAS INCIDENCIAS

No se ha detectado ningún incidente “relevante”, más allá de los comentados en cuanto a siniestralidad.

6. SÍNTESIS

ADECUACIÓN

Programa de Vigilancia Ambiental para el período de referencia, **se desarrolla uniformemente en el tiempo y de manera correcta**. De la misma manera, se ajusta a lo dispuesto en los documentos que regulan, como es la *Resolución del expediente INAGA/500201/01A/2018/04985 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, no apreciándose una afección significativa* a ningún medio.

El **número de siniestros** para el segundo cuatrimestre ha sido de **10** (1,43 siniestro por aerogenerador y cuatrimestre).

La **mortandad estimada** para este cuatrimestre queda calculada en **82,6** individuos (11,8 individuos por aerogenerador).

Los siniestros involucraron al grupo de las **aves (4)** y al grupo de los **quirópteros (6)**.

○ AVIFAUNA

Durante el periodo de estudio, de los 4 siniestros de aves, han sido especies de pequeño tamaño correspondiendo a: **vencejo común (*Apus apus*)**, con 2 ejemplares siniestrados, **gorrión chillón (*Petronia petronia*)**, con 1 ejemplar siniestrado, y **avión común (*Delichon urbicum*)**, con 1 ejemplar siniestrado.

Del total de siniestros, ninguno destaca por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

En cuanto a la distribución espacial de siniestros, el mayor número de colisiones se han registrado en el aerogenerador **AL-05 (2)**, seguido por **AL-01** y **AL-06 (1 cada uno)**. Respecto a la distribución temporal de la siniestralidad, el mes con más colisiones fue **agosto (2 siniestros)** seguido de **mayo y julio (1 cada uno)**.

○ QUIRÓPTEROS

Durante el periodo de estudio se han localizado **6 ejemplares** siniestrados, correspondiendo a 2 especies de quirópteros, el **murciélagos rabudo (*Tadarida teniotis*)** con **2 ejemplares** y el **murciélagos enano (*Pipistrellus pipistrellus*)** con **4 ejemplares**.

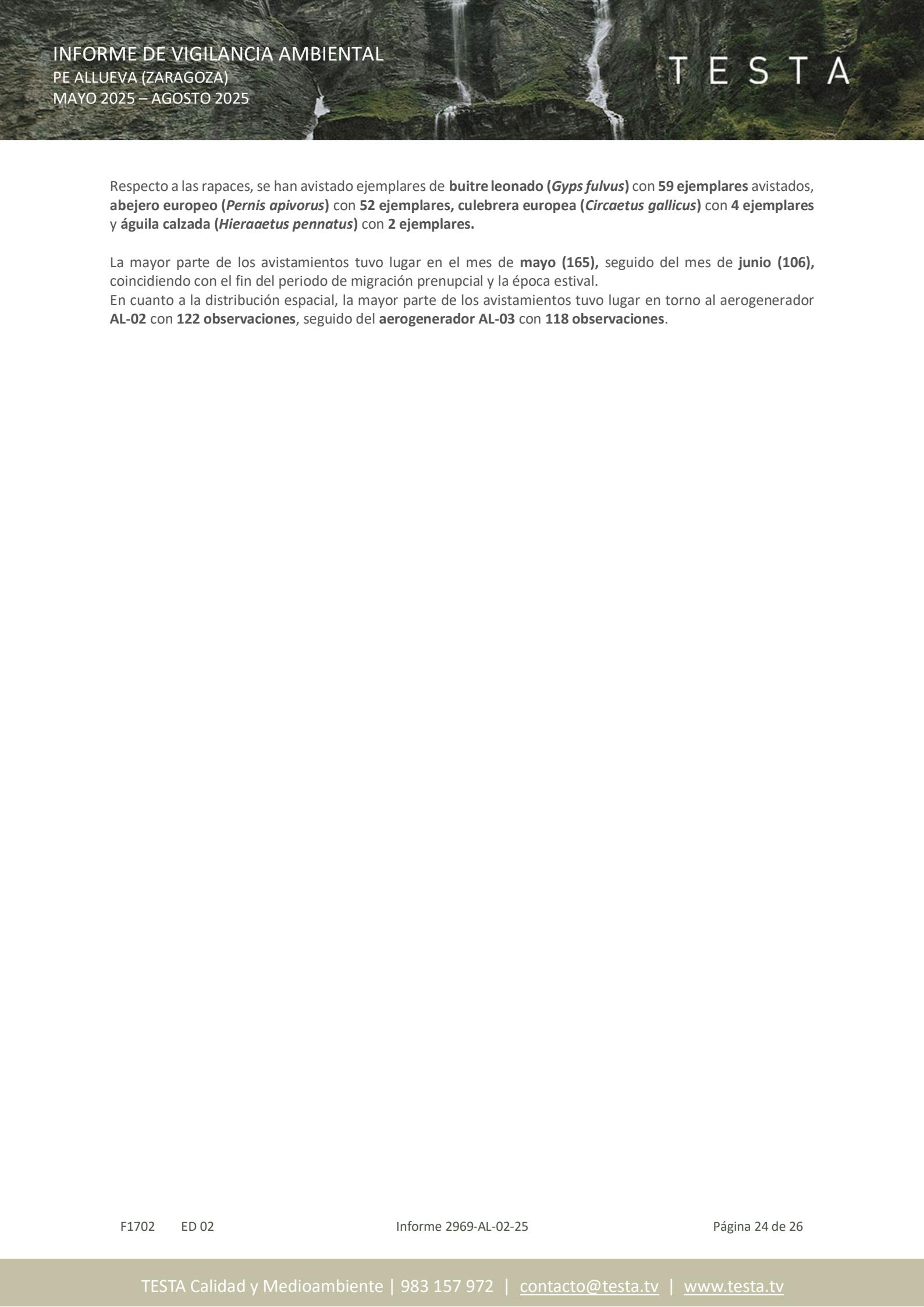
En cuanto a la distribución espacial de siniestros, el mayor número de colisiones se han registrado en el aerogenerador **AL-01 (3)**, seguido por **AL-02 (2)** y **AL-07 (1)**. Respecto a la distribución temporal de la siniestralidad, el mes con más colisiones fue **julio (5 siniestros)** seguido de **agosto (1)**.

RIQUEZA ESPECÍFICA Y ABUNDANCIA

La riqueza específica (s) ha resultado ser **29 especies**, avistándose un total de **423 individuos**.

De las **veintinueve especies** de avifauna detectadas, ninguna de ellas destaca por su estatus conservacionista, según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas ni el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

En cuanto a la **abundancia**: las especies más numerosas avistadas fueron el **pardillo común (*Linaria cannabina*) (63)**, el **buitre leonado (*Gyps fulvus*) (59)**, el **abejero europeo (*Pernis apivorus*) (52)**, la **alondra común (*Alauda arvensis*) (40)** y el **pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) (39)**, sumando entre estas **5 especies**, el **59,81%** de los individuos registrados durante el periodo en estudio (423).



Respecto a las rapaces, se han avistado ejemplares de **buitre leonado (*Gyps fulvus*)** con **59 ejemplares** avistados, **abejero europeo (*Pernis apivorus*)** con **52 ejemplares**, **culebrera europea (*Circaetus gallicus*)** con **4 ejemplares** y **águila calzada (*Hieraetus pennatus*)** con **2 ejemplares**.

La mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en el mes de **mayo (165)**, seguido del mes de **junio (106)**, coincidiendo con el fin del periodo de migración prenupcial y la época estival.

En cuanto a la distribución espacial, la mayor parte de los avistamientos tuvo lugar en torno al aerogenerador **AL-02 con 122 observaciones**, seguido del **aerogenerador AL-03 con 118 observaciones**.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Allué, J.L., 1990. Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Anderson, R.; Morrison, M.; Sinclair, K. & Strickland, D. 1999. *Studying Wind Energy/Bird Interactions: A Guidance Document*. National Wind Coordinating Committee. Aian Subcommittee. Washington D.C.
- Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante y J. Valls. 2008. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 1.0)*. SEO/Birdlife, Madrid.
- Carrascal, L.M. y Palomino, D., 2008. Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/Birdlife. Madrid.
- CEC & CDFG (California Energy Commission and California Department of Fish and Game). 2007. *California Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development*. Committee Draft Report. California Energy Commission, Renewables Committee, and Energy Facilities Siting Division, and California Department of Fish and Game, Resource Management and Policy Division.
- CEIWEP (Committee on Environment Impacts of Wind-Energy Projects). 2007. *Environmental Impacts of Wind Energy Projects*. National Research Council of the National Academies. The National Academies Press. Washington D.C.
- Erickson, W.P.; Gritski, B. & Kroner, K. 2003. *Nine Canyon Wind Power project avian and bat monitoring report*, September 2002-August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.
- Escandell, V. 2005. *Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004*. Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.
- Gauthreaux, S.A. (1996) Suggested practices for monitoring bird populations, movements and mortality in wind resource areas. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting II, Palm Springs, CA, 1995, pp. 80-110. NWCC c/o RESOLVE Inc., Washington, DC & LGL Ltd., King City, Ontario. Committee.
- Johnson, G.; Erickson, W.; White, J. & McKinney, R. 2003. *Avian and bat mortality during the first year of operation at the Klondike Phase*. Wind Porject, Sherman County, Oregon. WEST, Inc. Cheyenne.
- Langston, R.H.W. & Pullan J.D. 2004. Effects of wind farms on birds. RSPB-Birdlife International. *Nature and environment*, Nº 139.
- 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 en un ciclo anual. Informe para la Dirección General de Medio Ambiente-Gobierno de Navarra.
- Madroño, A; González, C.; Atienza, J.C. 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección general de la Biodiversidad SEO-Birdlife. Madrid.
- NWCC. 2004. *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*, National Wind Coordinating Committee, nov. 2004. www.nationalwind.org
- Orloff, S. & A. Flannery. 1992. *Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas*. Rep. from BioSystems Analysis Inc., Tiburon, CA, for Calif. Energy Commis. [Sacramento, CA], and Planning Depts, Alameda, Contra Costa and Solano Counties, CA.
- Palomo, J. & Gisbert, J., 2008. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. ICONA (Organismo Autónomo de Parques Nacionales).
- Rivas-Martínez, S., 1987. Mapa de series de vegetación de España. Editado por Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.
- Schwartz, S.S. (Ed.). 2004. *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Birds and Bats Impacts*. RESOLVE, Inc. Washington, D.C.
- Smallwood, K.S. & Thelander, C.G. 2004. *Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area*. Final report by BioResource Consultants to the California Energy Commission.
- Tellería, J.L. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raices, Madrid.
- Unamuno, J.M. et al. 2005. Estudio sobre la incidencia sobre la avifauna del Parque Eólico de Oiz (Bizkaia), Noviembre 2003- Diciembre 2004. Informe del programa de vigilancia ambiental.
- Winkelman, J.E. 1989. Birds and the wind park near Urk: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep.89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Dutch, Engl. Summ.

8. ANEXOS

ANEXO I – REPORTE DE DATOS



Fecha

Selección múltiple



Instalación

Teruel (Provincia) + Alluev...



Aerogenerador

Todas



CNEA

Todas



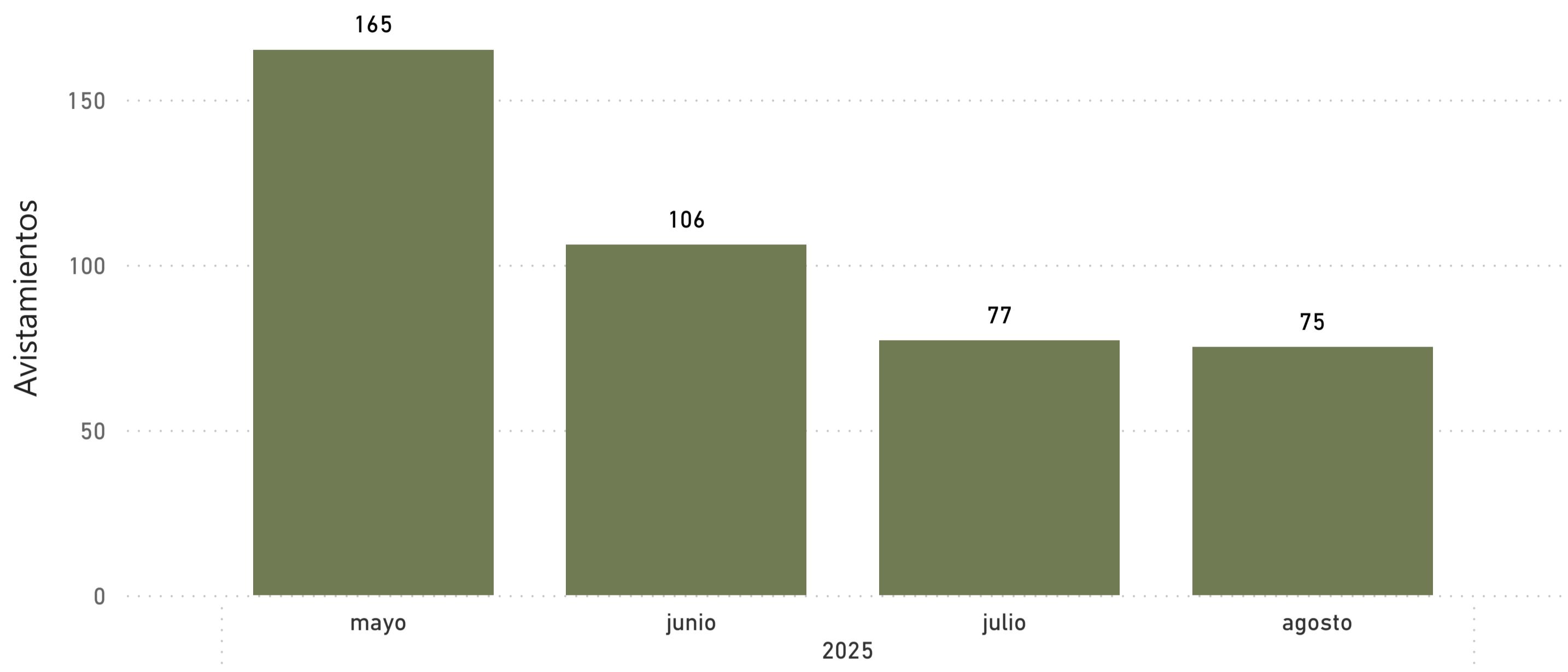
29

Riqueza específica

423

Avistamientos

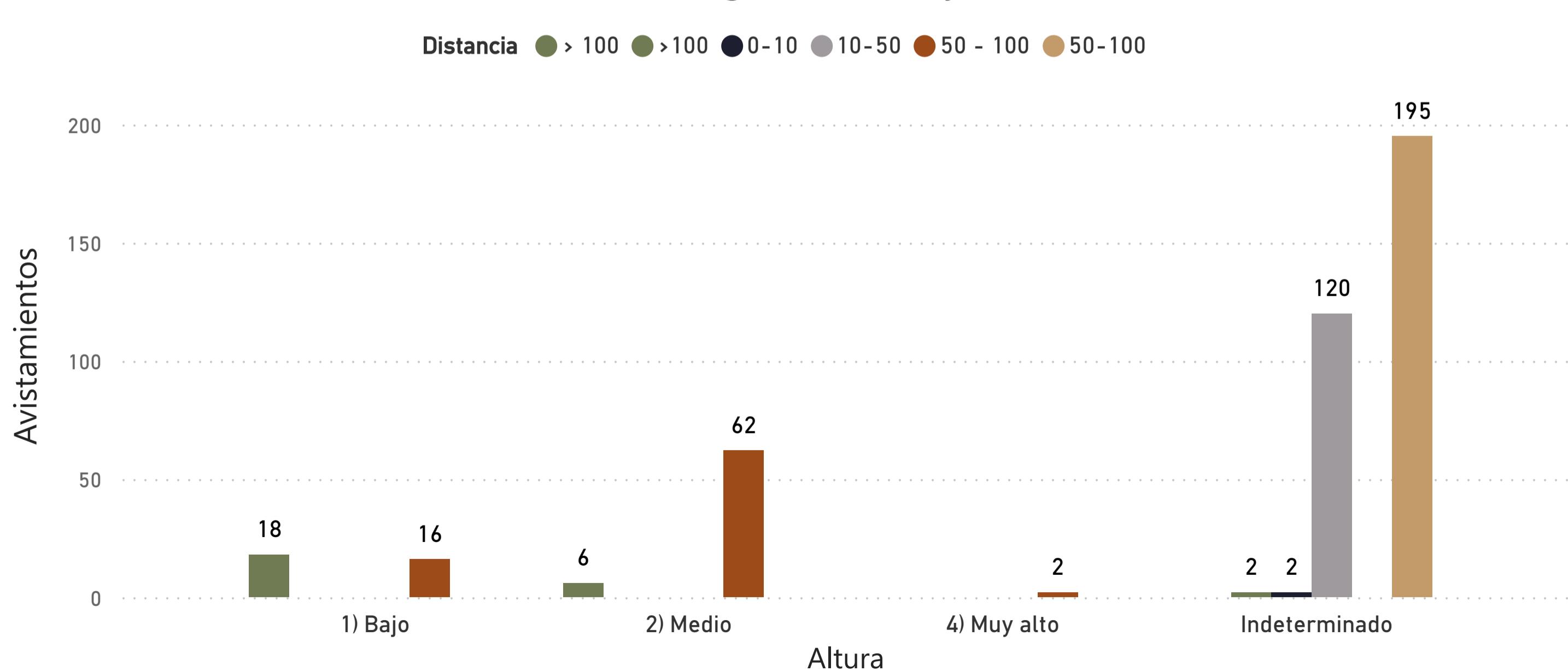
Distribución temporal de avistamientos

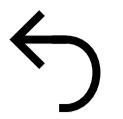


Índice Kilométrico de Abundancia

| Nombre científico | IKA | Avistamientos |
|---------------------------|-------|---------------|
| Linaria cannabina | 0,618 | 63 |
| Gyps fulvus | 0,578 | 59 |
| Pernis apivorus | 0,510 | 52 |
| Alauda arvensis | 0,392 | 40 |
| Fringilla coelebs | 0,382 | 39 |
| Merops apiaster | 0,373 | 38 |
| Lullula arborea | 0,196 | 20 |
| Anthus campestris | 0,137 | 14 |
| Melanocorypha calandra | 0,127 | 13 |
| Carduelis carduelis | 0,108 | 11 |
| Galerida cristata | 0,108 | 11 |
| Delichon urbicum | 0,078 | 8 |
| Turdus merula | 0,059 | 6 |
| Oenanthe oenanthe | 0,049 | 5 |
| Phoenicurus ochruros | 0,049 | 5 |
| Circaetus gallicus | 0,039 | 4 |
| Emberiza calandra | 0,039 | 4 |
| Galerida theklae | 0,039 | 4 |
| Petronia petronia | 0,039 | 4 |
| Sturnus unicolor | 0,039 | 4 |
| Phylloscopus collybita | 0,029 | 3 |
| Upupa epops | 0,029 | 3 |
| Alectoris rufa | 0,020 | 2 |
| Apus apus | 0,020 | 2 |
| Calandrella brachydactyla | 0,020 | 2 |
| Hieraetetus pennatus | 0,020 | 2 |
| Parus major | 0,020 | 2 |
| Serinus serinus | 0,020 | 2 |
| Cuculus canorus | 0,010 | 1 |

Individuos según distancia y altura





Fecha

Selección múltiple



Instalación

Teruel (Provincia) + Alluev...



Aerogenerador

Todas



CNEA

Todas



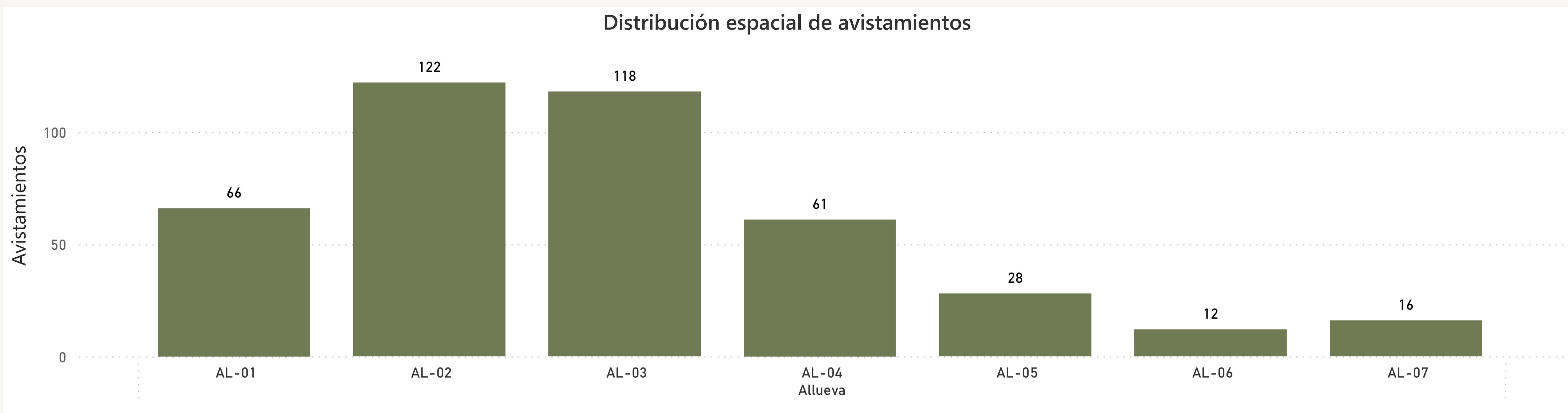
29

Riqueza específica

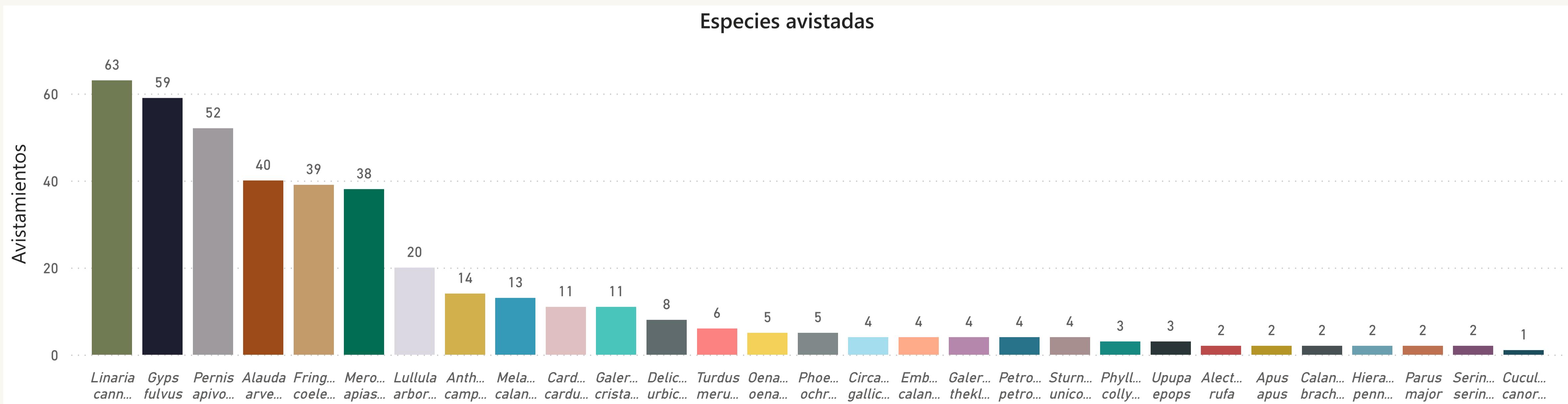
423

Avistamientos

Distribución espacial de avistamientos



Especies avistadas





Fecha de siniestro

Selección múltiple



Instalación

Teruel (Provincia) + Alluev...



Aerogenerador

Todas



CNEA

Todas



82,6

Mortandad estimada

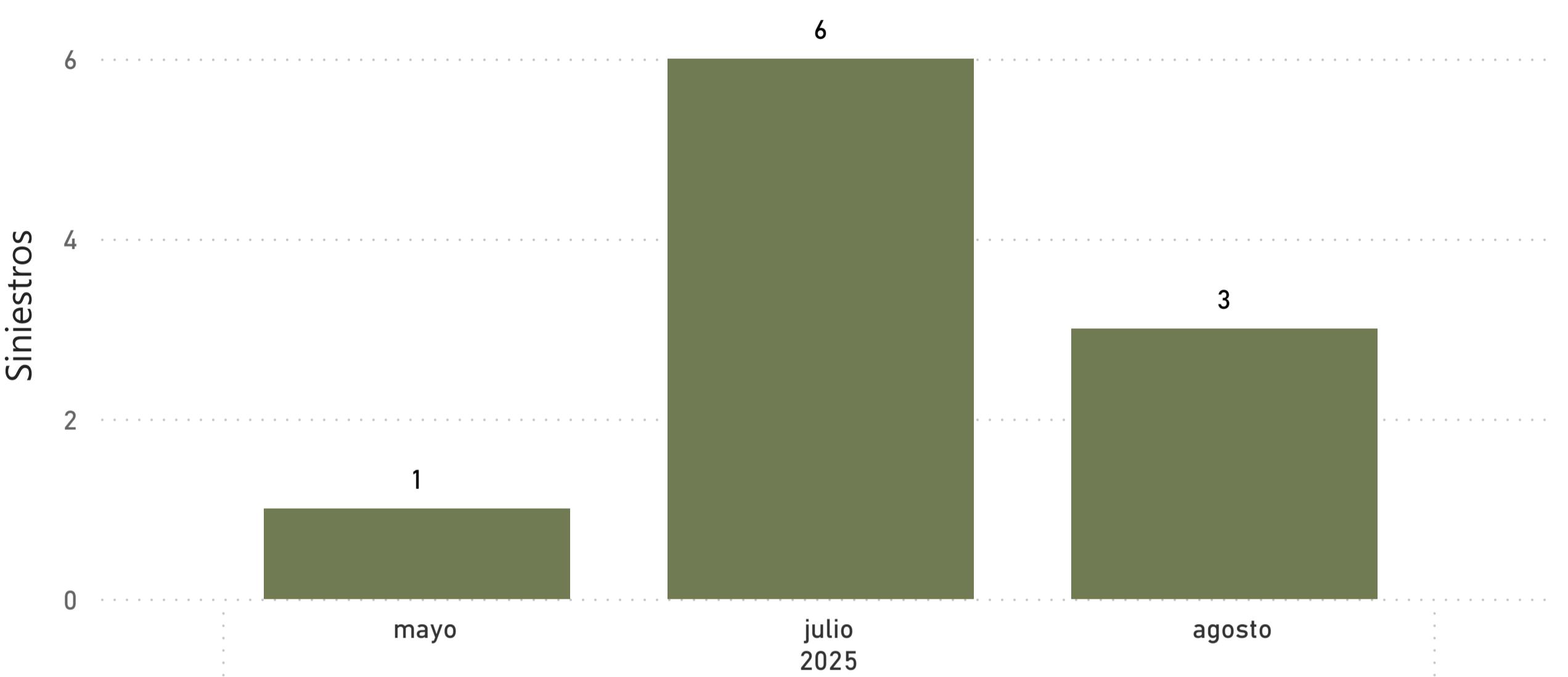
1,43

Tasa de mortandad por aero

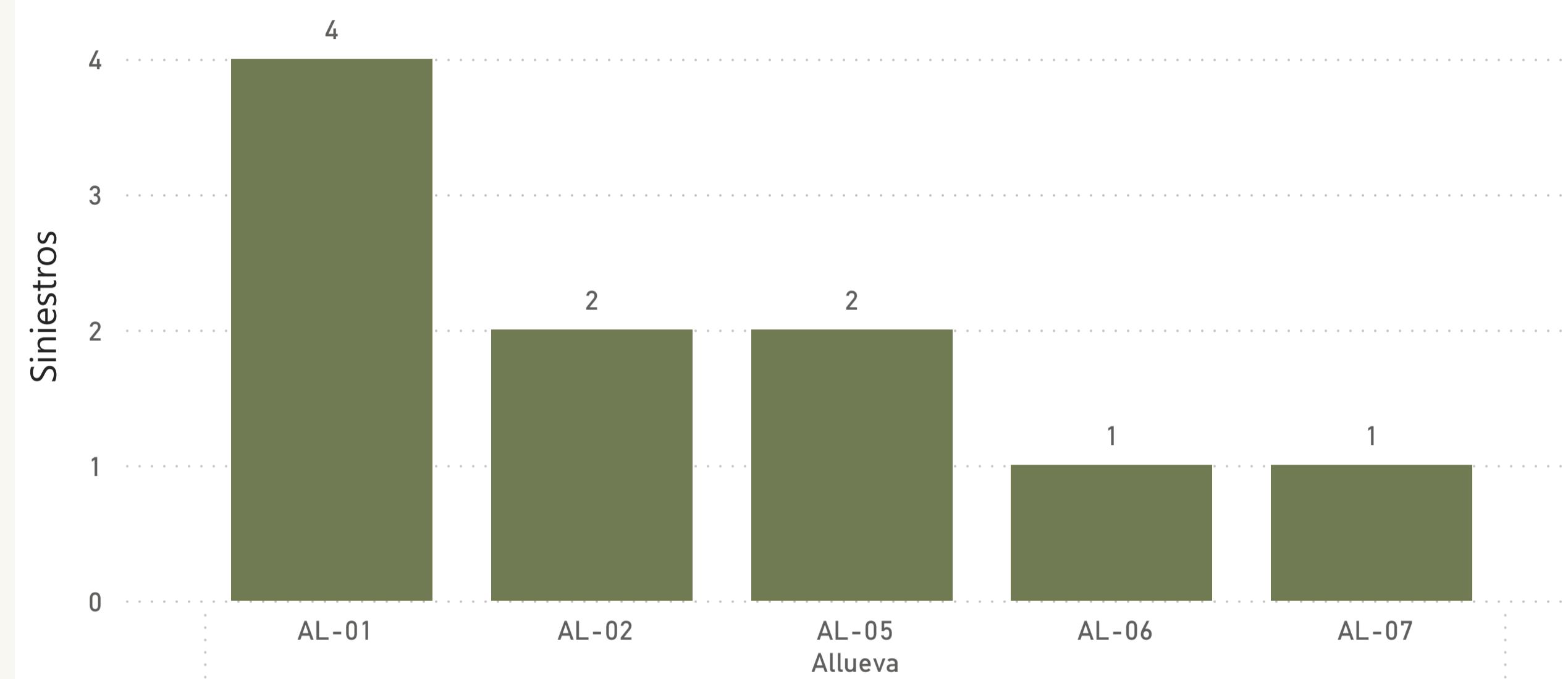
10

Siniestros

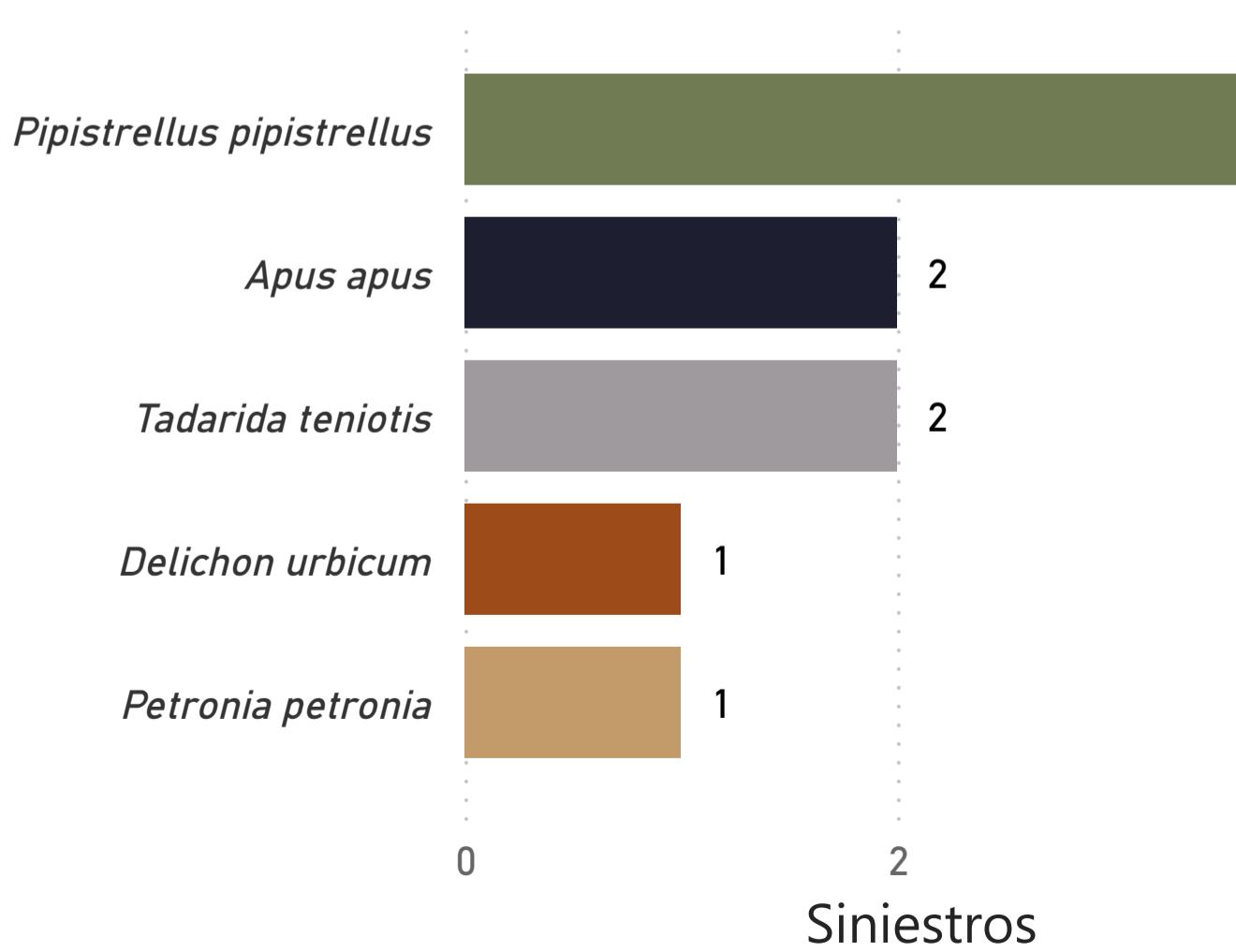
Distribución temporal de siniestros



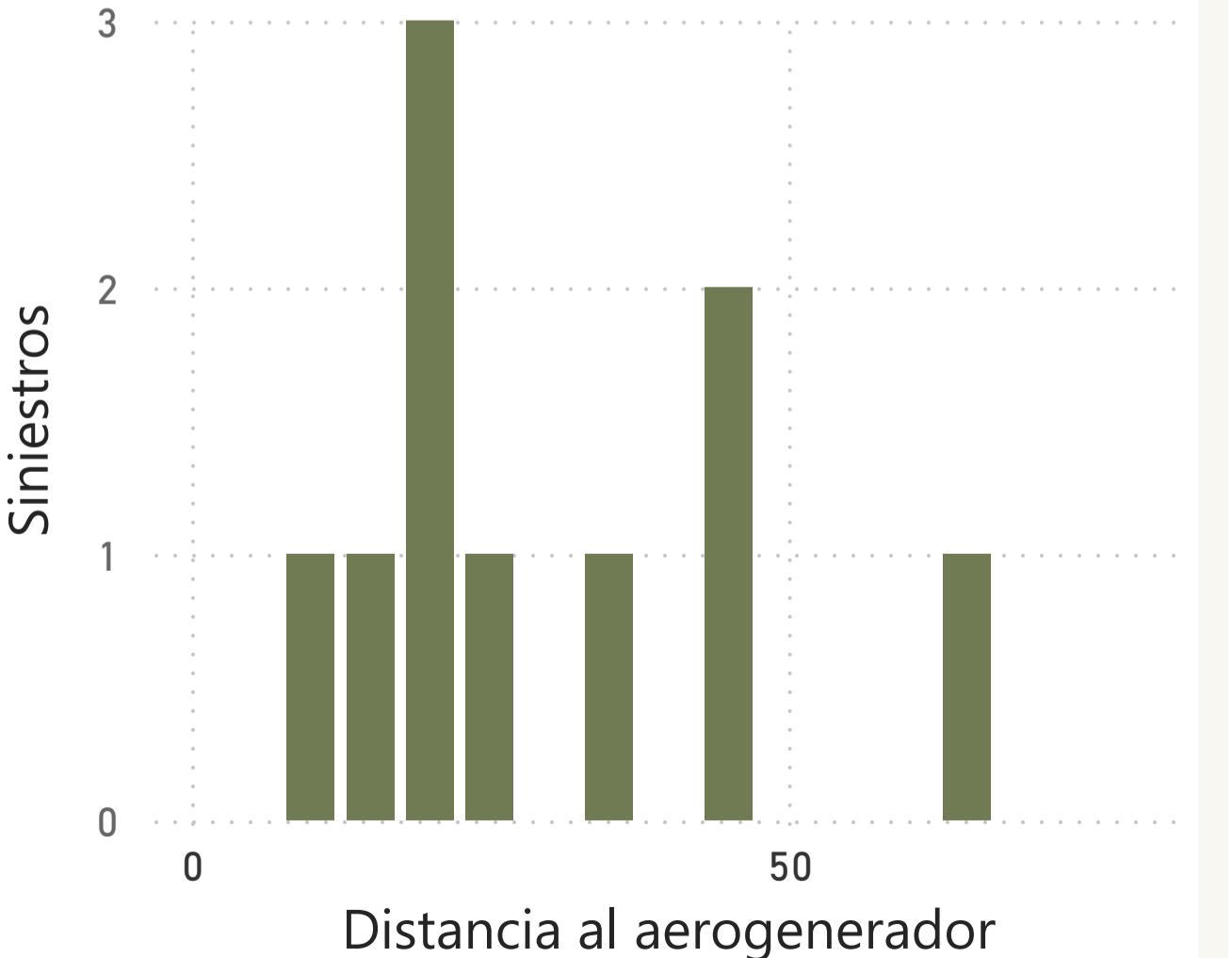
Distribución espacial de siniestros



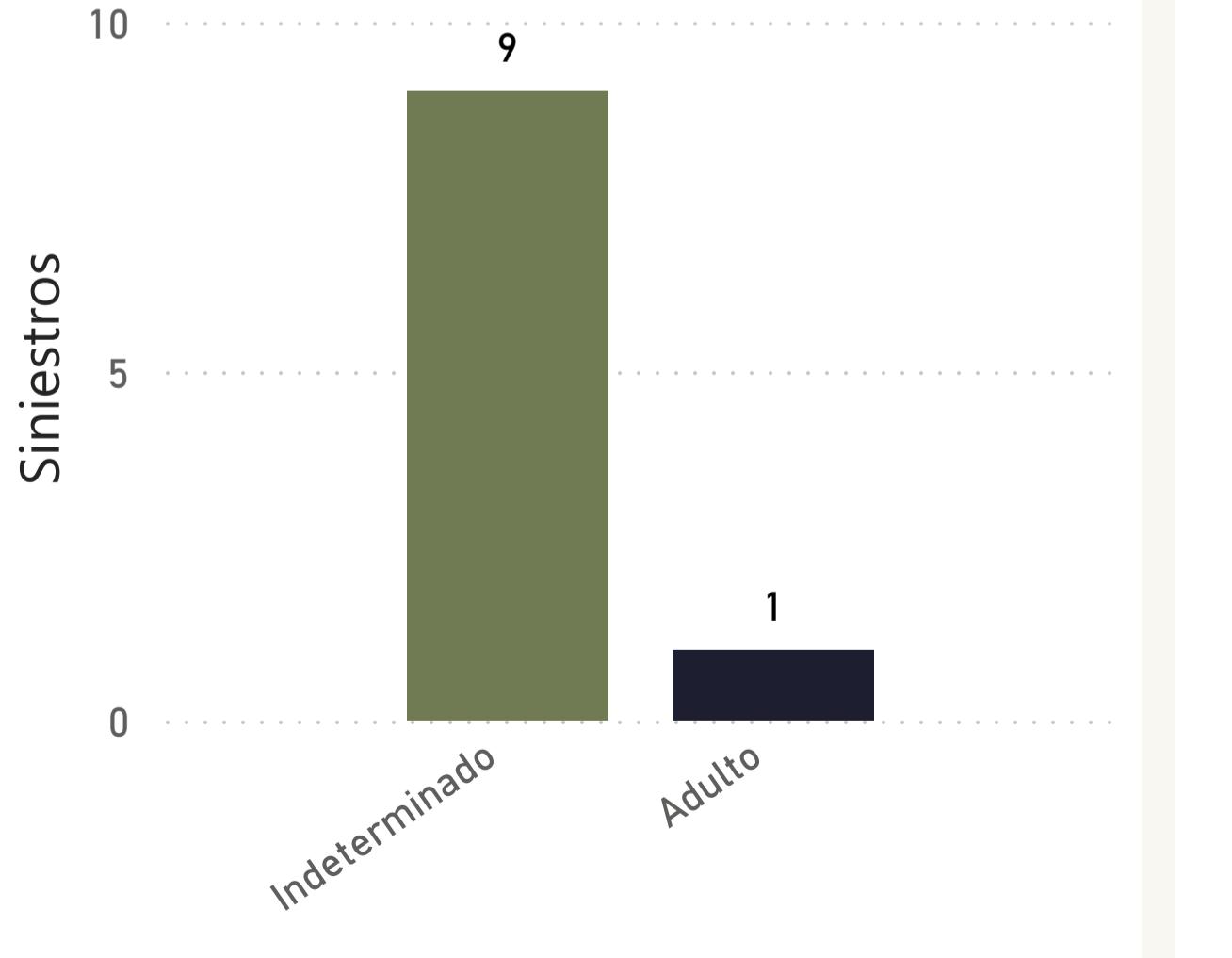
Siniestros por especie



Siniestros por distancia

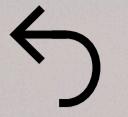


Siniestros por edad



Siniestros por sexo





Fecha

Selección múltiple



Instalación

Teruel (Provincia) + Alluev...



17

Visitas

17

Días con visita



| Día | mayo | junio | julio | agosto |
|-----|------|-------|-------|--------|
| 1 | | | | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |
| 6 | | | | |
| 7 | | | | |
| 8 | | | | |
| 9 | | | | |
| 10 | | | | |
| 11 | | | | |
| 12 | | | | |
| 13 | | | | |
| 14 | | | | |
| 15 | | | | |
| 16 | | | | |
| 17 | | | | |
| 18 | | | | |
| 19 | | | | |
| 20 | | | | |
| 21 | | | | |
| 22 | | | | |
| 23 | | | | |
| 24 | | | | |
| 25 | | | | |
| 26 | | | | |
| 27 | | | | |
| 28 | | | | |
| 29 | | | | |
| 30 | | | | |

ANEXO II – DATOS DE CENSO

INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL
PE ALLUEVA (ZARAGOZA)
MAYO 2025 – AGOSTO 2025

T E S T A

| Nº | Nombre Común | Nombre Científico | TOTAL | CNEA | CAT REGIONAL |
|----|--------------------|----------------------------------|-------|------|--------------|
| 1 | Pardillo común | <i>Linaria cannabina</i> | 63 | - | IL |
| 2 | Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 59 | IL | - |
| 3 | Abejero europeo | <i>Pernis apivorus</i> | 52 | IL | - |
| 4 | Alondra común | <i>Alauda arvensis</i> | 40 | - | IL |
| 5 | Pinzón vulgar | <i>Fringilla coelebs</i> | 39 | IL | - |
| 6 | Abejaruco europeo | <i>Merops apiaster</i> | 38 | IL | - |
| 7 | Totovía | <i>Lullula arborea</i> | 20 | IL | - |
| 8 | Bisbita campestre | <i>Anthus campestris</i> | 14 | IL | - |
| 9 | Calandria | <i>Melanocorypha calandra</i> | 13 | IL | - |
| 10 | Cogujada común | <i>Galerida cristata</i> | 11 | IL | - |
| 11 | Jilguero | <i>Carduelis carduelis</i> | 11 | - | IL |
| 12 | Avión común | <i>Delichon urbicum</i> | 8 | IL | - |
| 13 | Mirlo común | <i>Turdus merula</i> | 6 | - | - |
| 14 | Colirrojo tizón | <i>Phoenicurus ochruros</i> | 5 | IL | - |
| 15 | Collalba gris | <i>Oenanthe oenanthe</i> | 5 | IL | - |
| 16 | Cogujada montesina | <i>Galerida theklae</i> | 4 | IL | - |
| 17 | Culebrera europea | <i>Circaetus gallicus</i> | 4 | IL | - |
| 18 | Estornino negro | <i>Sturnus unicolor</i> | 4 | - | - |
| 19 | Gorrión chillón | <i>Petronia petronia</i> | 4 | IL | - |
| 20 | Triguero | <i>Emberiza calandra</i> | 4 | - | IL |
| 21 | Abubilla común | <i>Upupa epops</i> | 3 | IL | - |
| 22 | Mosquitero común | <i>Phylloscopus collybita</i> | 3 | IL | - |
| 23 | Águila calzada | <i>Hieraaetus pennatus</i> | 2 | IL | - |
| 24 | Carbonero común | <i>Parus major</i> | 2 | IL | - |
| 25 | Perdiz roja | <i>Alectoris rufa</i> | 2 | - | - |
| 26 | Terrera común | <i>Calandrella brachydactyla</i> | 2 | IL | - |
| 27 | Vencejo común | <i>Apus apus</i> | 2 | IL | - |
| 28 | Verdecillo | <i>Serinus serinus</i> | 2 | - | IL |
| 29 | Cuco común | <i>Cuculus canorus</i> | 1 | IL | - |

Categoría de amenaza que presenta la especie según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, RD 139/11): “En Peligro de Extinción” (PE), “Vulnerable” (VU).

ANEXO III – SINIESTRALIDAD

INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL
PE ALLUEVA (ZARAGOZA)
MAYO 2025 – AGOSTO 2025

T E S T A

| FECHA | UTM X | UTM Y | AEROGENERADOR | DISTANCIA/ORIENTACIÓN | N. CIENTÍFICO | N. COMÚN | EDAD | SEXO | CEEA | CAT. REG. |
|------------|--------|---------|---------------|-----------------------|---------------------------|--------------------|---------------|---------------|------|-----------|
| 16/05/2025 | 665185 | 4540237 | AL-05 | 23m al Oestem | Apus apus | Vencejo común | Adulto | Indeterminado | IL | - |
| 01/07/2025 | 663848 | 4540772 | AL-02 | 10m al Noroestem | Tadarida teniotis | Murciélagos rabudo | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |
| 11/07/2025 | 663516 | 4540996 | AL-01 | 45m al Estem | Tadarida teniotis | Murciélagos rabudo | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |
| 15/07/2025 | 665213 | 4540203 | AL-05 | 20m al Surm | Petronia petronia | Gorrión chillón | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |
| 23/07/2025 | 663511 | 4541011 | AL-01 | 35m al Norestem | Pipistrellus pipistrellus | Murciélagos enano | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |
| 23/07/2025 | 663829 | 4540775 | AL-02 | 22m al Nortem | Pipistrellus pipistrellus | Murciélagos enano | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |
| 23/07/2025 | 666035 | 4539387 | AL-07 | 25m al Norestem | Pipistrellus pipistrellus | Murciélagos enano | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |
| 12/08/2025 | 663493 | 4540959 | AL-01 | 65m al Surestem | Pipistrellus pipistrellus | Murciélagos enano | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |
| 12/08/2025 | 665535 | 4539784 | AL-06 | 19m al Noroestem | Delichon urbicum | Avión común | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |
| 26/08/2025 | 663492 | 4540987 | AL-01 | 47m al Norestem | Apus apus | Vencejo común | Indeterminado | Indeterminado | IL | - |

ANEXO IV – FICHAS DE SINIESTRALIDAD

| | | | | | |
|----------------------------|--------------|---------------------------|---------|--------------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | SO-10 |
| | | Fecha del hallazgo | 16/5/25 | Hora del hallazgo | 13:05 |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Técnico del hallazgo | Leticia Cárdenas |
|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------------------------------------|-------------------|---------------|-------------------------|-----------|
| Especie | Nombre común | Vencejo común | Nombre científico | Apus apus |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL |
| Características del siniestro | Edad | Adulto | Sexo | I |
| Localización | Aero más próximo | AL-05 | Distancia y orientación | 23m Oeste |
| Descripción de los restos | cuerpo entero | | | |

| | |
|---|--|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 2 |
| Estado del aero en el momento de la muerte | Desconocido |
| Hábitat del entorno | zona arbustiva |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) 665.185 UTMy (ETRS89) 4.540.237 |

| | |
|---|---|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Despues se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por ultimo se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. |
|---|---|

| | |
|----------------------|---|
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. |
|----------------------|---|

| Fotografías | |
|---|---|
|  |  |

| | | | | | |
|----------------------------|--------------|---------------------------|---------|--------------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | AL-26 |
| | | Fecha del hallazgo | 1/7/25 | Hora del hallazgo | 8:13 |

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Técnico del hallazgo | Noelia Pitarch |
|-----------------------------|----------------|

| | | | | |
|--------------------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|
| Especie | Nombre común | Murciélagos rabudo | Nombre científico | Tadarida teniotis |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I |
| Localización | Aero más próximo | AL-02 | Distancia y orientación | 10m Noroeste |
| Descripción de los restos | Cuerpo entero reciente | | | |

| | |
|---|--|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 0 |
| Estado del aero en el momento de la muerte | En movimiento |
| Hábitat del entorno | Matorral |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) 663.848 UTMy (ETRS89) 4.540.772 |

| | |
|---|---|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Despues se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por ultimo se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. |
|---|---|

| | |
|----------------------|---|
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. |
|----------------------|---|

| Fotografías | |
|---|---|
|  |  |

| | | | | | |
|---|---|---------------------------|-------------------------|--------------------------|------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | |
| | | Fecha del hallazgo | 11/7/25 | Hora del hallazgo | 9:34 |
| Técnico del hallazgo | | Leticia Cárdenas | | | |
| Especie | Nombre común | Murciélagos rabudo | Nombre científico | Tadarida teniotis | |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL | |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I | |
| Localización | Aero más próximo | AL-01 | Distancia y orientación | 45m Este | |
| Descripción de los restos | cuerpo entero con alta presencia de insectos | | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 3 | | | | |
| Estado del aero en el momento de la muerte | Desconocido | | | | |
| Hábitat del entorno | base del aero | | | | |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) | 663.516 | UTMy (ETRS89) | 4.540.996 | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Después se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por último se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. | | | | |
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. | | | | |
| Fotografías | | | | | |
|   | | | | | |

| | | | | | |
|---|---|---------------------------|-------------------------|--------------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | AL-27 |
| | | Fecha del hallazgo | 15/7/25 | Hora del hallazgo | 10:20 |
| Técnico del hallazgo | | David Gracia | | | |
| Especie | Nombre común | Gorrión chillón | Nombre científico | Petronia petronia | |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL | |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I | |
| Localización | Aero más próximo | AL-05 | Distancia y orientación | 20m Sur | |
| Descripción de los restos | Cuerpo depredado por insectos | | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 0 | | | | |
| Estado del aero en el momento de la muerte | En movimiento | | | | |
| Hábitat del entorno | matorral | | | | |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) | 665.213 | UTMy (ETRS89) | 4.540.203 | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Despues se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por ultimo se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. | | | | |
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. | | | | |
| Fotografías | | | | | |
|   | | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------|--------------|---------------------------|---------|--------------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | AL-29 |
| | | Fecha del hallazgo | 23/7/25 | Hora del hallazgo | 10:30 |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Técnico del hallazgo | Leticia Cárdenas |
|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|
| Especie | Nombre común | Murciélagos enano | Nombre científico | Pipistrellus pipistrellus |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I |
| Localización | Aero más próximo | AL-01 | Distancia y orientación | 35m Noreste |
| Descripción de los restos | cuerpo depredados por insectos | | | |

| | |
|---|--|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 3 |
| Estado del aero en el momento de la muerte | Desconocido |
| Hábitat del entorno | base del aero |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) 663.511 UTMy (ETRS89) 4.541.011 |

| | |
|---|---|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Despues se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por ultimo se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. |
|---|---|

| | |
|----------------------|---|
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. |
|----------------------|---|

| Fotografías | |
|--|--|
|  |  |
| | |

| | | | | | |
|----------------------------|--------------|---------------------------|---------|--------------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | AL-30 |
| | | Fecha del hallazgo | 23/7/25 | Hora del hallazgo | 10:59 |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Técnico del hallazgo | Leticia Cárdenas |
|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------------------------------------|--|-------------------|-------------------------|---------------------------|
| Especie | Nombre común | Murciélagos enano | Nombre científico | Pipistrellus pipistrellus |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I |
| Localización | Aero más próximo | AL-02 | Distancia y orientación | 22m Norte |
| Descripción de los restos | cuerpo parcialmente depredado por hormigas | | | |

| | |
|---|--|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 2 |
| Estado del aero en el momento de la muerte | Desconocido |
| Hábitat del entorno | base del aero |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) 663.829 UTMy (ETRS89) 4.540.775 |

| | |
|---|---|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Despues se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por ultimo se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. |
|---|---|

| | |
|----------------------|---|
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. |
|----------------------|---|

| Fotografías | |
|--|--|
|  |  |

| | | | | | |
|---|----------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | |
| | | Fecha del hallazgo | 23/7/25 | Hora del hallazgo | 12:57 |
| Técnico del hallazgo | | Leticia Cárdenas | | | |
| Especie | Nombre común | Murciélagos enano | Nombre científico | Pipistrellus pipistrellus | |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL | |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I | |
| Localización | Aero más próximo | AL-07 | Distancia y orientación | 25m Noreste | |
| Descripción de los restos | cuerpo muy descompuesto | | | | |
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 4 | | | | |
| Estado del aero en el momento de la muerte | Desconocido | | | | |
| Hábitat del entorno | base del aero | | | | |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) | 666.035 | UTMy (ETRS89) | 4.539.387 | |
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | | | | | |
| Observaciones | codigo de precinto: 100008 | | | | |
| Fotografías | | | | | |
|   | | | | | |

| | | | | | |
|----------------------------|--------------|---------------------------|---------|--------------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | AL-32 |
| | | Fecha del hallazgo | 12/8/25 | Hora del hallazgo | 10:14 |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Técnico del hallazgo | Leticia Cárdenas |
|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------------|---------------------------|
| Especie | Nombre común | Murciélagos enano | Nombre científico | Pipistrellus pipistrellus |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I |
| Localización | Aero más próximo | AL-01 | Distancia y orientación | 65m Sureste |
| Descripción de los restos | cuerpo entero | | | |

| | |
|---|--|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 1 |
| Estado del aero en el momento de la muerte | Desconocido |
| Hábitat del entorno | zona arbustiva |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) 663.493 UTMy (ETRS89) 4.540.959 |

| | |
|---|---|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Despues se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por ultimo se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. |
|---|---|

| | |
|----------------------|---|
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. |
|----------------------|---|

| Fotografías | |
|--|--|
|  |  |

| | | | | | |
|----------------------------|--------------|--------------------|---------|-------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | AL-33 |
| | | Fecha del hallazgo | 12/8/25 | Hora del hallazgo | 11:53 |

| | |
|----------------------|------------------|
| Técnico del hallazgo | Leticia Cárdenas |
|----------------------|------------------|

| | | | | |
|-------------------------------|--------------------------------|---------------|-------------------------|------------------|
| Especie | Nombre común | Avión común | Nombre científico | Delichon urbicum |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I |
| Localización | Aero más próximo | AL-06 | Distancia y orientación | 19m Noroeste |
| Descripción de los restos | cuerpo entero muy descompuesto | | | |

| | |
|--|--|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 4 |
| Estado del aero en el momento de la muerte | Desconocido |
| Hábitat del entorno | base del aero |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) 665.535 UTMy (ETRS89) 4.539.784 |

| | |
|--|---|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Despues se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por ultimo se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. |
|--|---|

| | |
|---------------|---|
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. |
|---------------|---|

| Fotografías | |
|--|--|
|  |  |

| | | | | | |
|----------------------------|--------------|---------------------------|---------|--------------------------|-------|
| enel Green Power | testa | Instalación | Allueva | Código de Ficha | |
| | | Fecha del hallazgo | 26/8/25 | Hora del hallazgo | 10:51 |

| | |
|-----------------------------|------------------|
| Técnico del hallazgo | Leticia Cárdenas |
|-----------------------------|------------------|

| | | | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------|-------------------------|-------------|
| Especie | Nombre común | Vencejo común | Nombre científico | Apus apus |
| Categoría de protección | Catálogo regional | - | CNEA | IL |
| Características del siniestro | Edad | Indeterminado | Sexo | I |
| Localización | Aero más próximo | AL-01 | Distancia y orientación | 47m Noreste |
| Descripción de los restos | cuerpo con alta actividad de insectos | | | |

| | |
|---|--|
| Tiempo estimado desde la muerte (días) | 4 |
| Estado del aero en el momento de la muerte | Desconocido |
| Hábitat del entorno | base del aero |
| Coordinadas UTM del hallazgo | UTMx (ETRS89) 663.492 UTMy (ETRS89) 4.540.987 |

| | |
|---|---|
| Descripción de las actuaciones realizadas tras el hallazgo | Se identifica la especie y se determinan el sexo y la edad si es posible. Despues se hacen diversas fotografías de detalle y panorámicas, se toman las coordenadas del lugar del hallazgo y por ultimo se mide la distancia y la orientación respecto al aerogenerador mas cercano. |
|---|---|

| | |
|----------------------|---|
| Observaciones | Se traslada a arcón congelador de la SET y se avisa al Agente de Protección de la Naturaleza correspondiente. |
|----------------------|---|

| Fotografías | |
|--|--|
|  |  |
| | |

ANEXO V – CARTOGRAFÍA



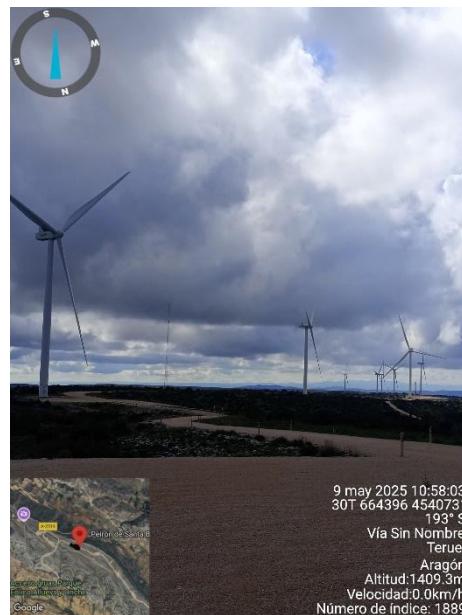
| | | | | | | |
|----------|----------------------------|-----------|--|--|--|--------------------|
| PROMOTOR | enel Green Power | PROYECTO: | Plan de Vigilancia Ambiental P.E. ALLUEVA | <u>Leyenda</u> | ESCALA: | FECHA: |
| EQUIPO | TESTA | MAPA: | SINIESTRALIDAD MAYO - AGOSTO 2025 | <ul style="list-style-type: none"> Siniestralidad ● Apus apus (2) ● Tadarida teniotis (2) ● Delichon urbicum (1) ● Petronia petronia (1) ● Aerogeneradores (7) | 1:13.101 | AGOSTO 2025 |
| | | | Nº 1 | | SISTEMA DE REFERENCIA: DATUM: ETRS89; HUSO: 30N | |

ANEXO VI – REPORTAJE FOTOGRÁFICO



INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL
PE ALLUEVA (ZARAGOZA)
MAYO 2025 – AGOSTO 2025

T E S T A



Fotografías 1 y 2. Panorámica PE



Fotografías 3 a 6. Estado Aerogeneradores



Fotografía 7 a 10. Estado viales



INFORME DE VIGILANCIA AMBIENTAL
PE ALLUEVA (ZARAGOZA)
MAYO 2025 – AGOSTO 2025

T E S T A



Fotografías 11 a 14. Cartelería aerogeneradores



Fotografías 15 y 16. Estado Drenajes