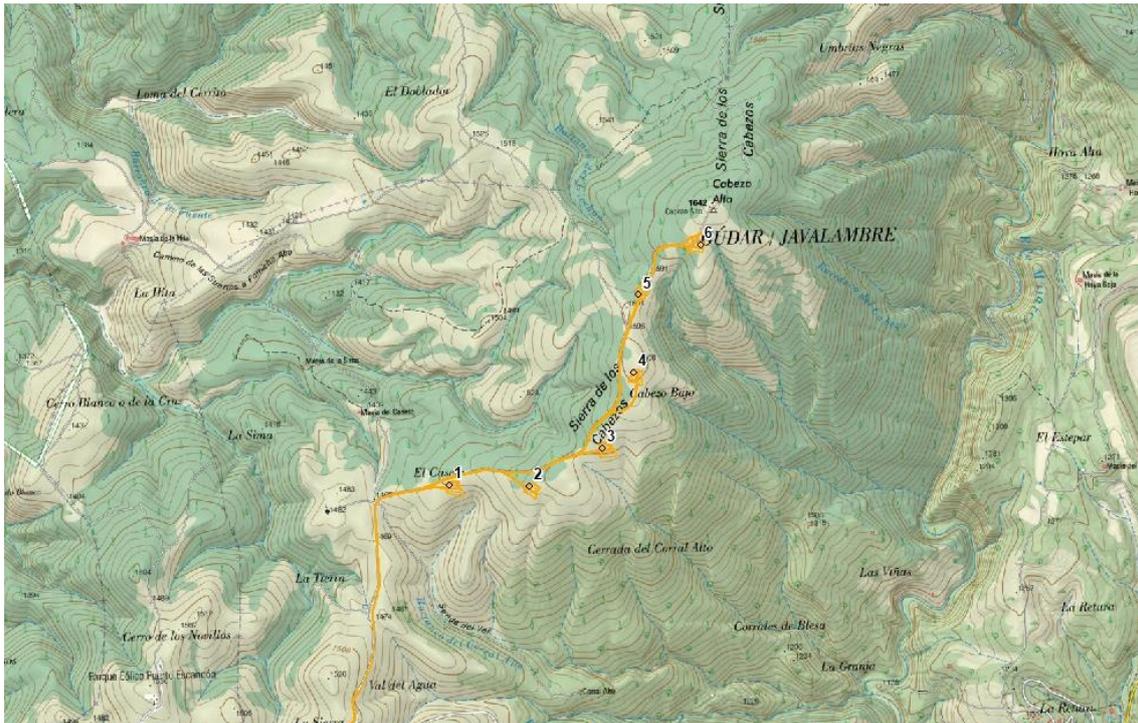


PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO “AMPLIACIÓN PUERTO ESCANDÓN” TT.MM. FORMICHE ALTO Y LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)



| | |
|---|--|
| Nombre de la instalación | Parque eólico Ampliación Puerto Escandón |
| Provincia/s ubicación de la instalación | Teruel |
| Nombre del titular | Molinos del Jalón S.A. |
| CIF del titular | A50934421 |
| Nombre de la empresa de vigilancia | TIM Linum SL |
| Tipo de EIA | Ordinaria |
| Informe de FASE de | Explotación |
| Periodicidad del informe según DIA | Cuatrimestral |
| Año de seguimiento nº | Año 5 |
| nº de informe y año de seguimiento | Informe nº2 del año 5 |
| Período que recoge el informe | noviembre 2024 – febrero 2025 |



<http://www.ingenierialinum.es/>

Jaime Sierro Miguel
Licenciado en Biología

Jaime

ÍNDICE

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 1. | INTRODUCCIÓN | 4 |
| 2. | ÁREA DE ESTUDIO..... | 6 |
| 3. | OBJETO | 8 |
| 4. | METODOLOGÍA | 8 |
| 4.1. | Caracterización de las comunidades de aves | 8 |
| 4.1.1. | Puntos de observación | 9 |
| 4.1.2. | Itinerarios de censo | 12 |
| 4.2. | Inventario de quirópteros | 13 |
| 4.3. | Incidencia de avifauna y quirópteros..... | 13 |
| 5. | RESULTADOS..... | 15 |
| 5.1. | Caracterización de las comunidades de aves | 15 |
| 5.1.1. | Inventario de avifauna | 15 |
| 5.1.2. | Puntos de observación | 16 |
| 5.1.3. | Itinerarios de censo | 20 |
| 5.2. | Inventario de quirópteros | 26 |
| 5.3. | Incidencia de avifauna y quirópteros..... | 27 |
| 6. | CONTROL DE PROCESOS EROSIVOS Y RESTAURACIÓN VEGETAL | 28 |
| 7. | MEDIDAS COMPENSATORIAS | 30 |
| 7.1.1. | Balsa ganadera | 30 |
| 7.1.2. | Mejora de la calidad del hábitat del LIC Sabinares de Puerto Escandón..... | 34 |
| 8. | CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS..... | 38 |
| 9. | BIBLIOGRAFÍA | 40 |
| 10. | EQUIPO REDACTOR..... | 47 |

ANEXOS

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se corresponde con el segundo informe cuatrimestral del quinto año de explotación, correspondiente al periodo de noviembre de 2024 a febrero de 2025

MOLINOS DEL JALÓN S.A. es una compañía perteneciente al Grupo empresarial SAMCA (Sociedad Anónima Minera Catalano-Aragonesa), creada en el año 2002 y dedicada a la producción de energía eléctrica.

MOLINOS DEL JALON S.A. es el propietario del parque eólico denominado “Ampliación Puerto Escandón”, ubicado en los Términos Municipales de Formiche Alto y La Puebla de Valverde, en la provincia de Teruel, cuya Declaración de Impacto Ambiental fue formulada mediante la Resolución de 13 de noviembre de 2017 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, y cuyas Autorizaciones Administrativas Previa y de Construcción fueron otorgadas mediante la Resolución de fecha 1 de febrero de 2019 del Servicio Provincial de Teruel del Departamento de Economía, Industria y Empleo del Gobierno de Aragón.

El parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” cuenta con Autorización de explotación provisional, emitida por el correspondiente Servicio Provincial, a fecha de 12 de junio de 2020 y obtuvo Autorización de explotación definitiva a fecha de 25 de septiembre de 2020. También cuenta con Aprobación Puesta en Tensión y en Servicio para Pruebas (APESp), emitida por Red Eléctrica de España, a fecha de 1 de julio de 2020.

Dichas instalaciones, en virtud del condicionado establecido en la Declaración de Impacto Ambiental, deberán contar con un seguimiento ambiental en explotación, el cual incluirá con carácter general lo previsto en el estudio de impacto ambiental, en los documentos presentados y en las resoluciones emitidas, así como los siguientes contenidos específicos aplicados a esta fase de explotación:

- 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 la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque para que actúen en consecuencia. Si es preciso será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos.
- 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 Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- El Plan de Vigilancia Ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico y tendrá una duración mínima de cinco años. Este Plan de Vigilancia tendrá al menos los siguientes contenidos: 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros según la metodología habitual en este tipo de seguimientos y abarcando al menos 100 m alrededor de la base

de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados deberían repetirse con periodicidad quincenal durante al menos tres años desde la puesta en funcionamiento del parque. Se incluirían test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Se seguirá el protocolo propuesto por la Dirección General de Sostenibilidad, el cuál será facilitado por el INAGA. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. Se remitirá igualmente comunicación mediante fax o correo electrónico al INAGA-Área II. 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención a las rapaces forestales, planeadoras y rupícolas así como especies ligadas a pastizales y matorrales esteparios. 3) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno. 4) Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras. 5) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas. En función de los resultados obtenidos en los seguimientos de mortalidad de aves y quirópteros se valorará la necesidad de adoptar nuevas medidas correctoras para reducir la accidentalidad. Se incorporarán además las siguientes prescripciones específicas: El seguimiento de la incidencia, además de las aves, debe contemplar también los quirópteros.

- Se remitirán al Instituto Aragonés Gestión Ambiental y a la Dirección General de Energía y Minas, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales serán redactados por titulado competente en materias de medio natural y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato pdf que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciable en formato SHP, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluido el cambio en el régimen de funcionamiento, reubicación o eliminación de algún aerogenerador.
- Durante las fases de construcción del proyecto y en la posterior explotación, se deberán adoptar las medidas de protección necesarias acordes a los riesgos naturales en la zona de actuación. Particularmente, se deberá atender a las prescripciones contenidas en la orden anual sobre prevención y lucha contra incendios forestales en Aragón y demás normativa vigente en la materia. Respecto al puesto fijo de vigilancia contra incendios de Cabezo Alto, se asegurará que no se intercede en su correcto funcionamiento en ningún momento del año, garantizando en todo momento el acceso al puesto y su operatividad.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” se ubica en los términos municipales de Formiche alto y la Puebla de Valverde, provincia de Teruel, en la comarca Gúdar-Javalambre.

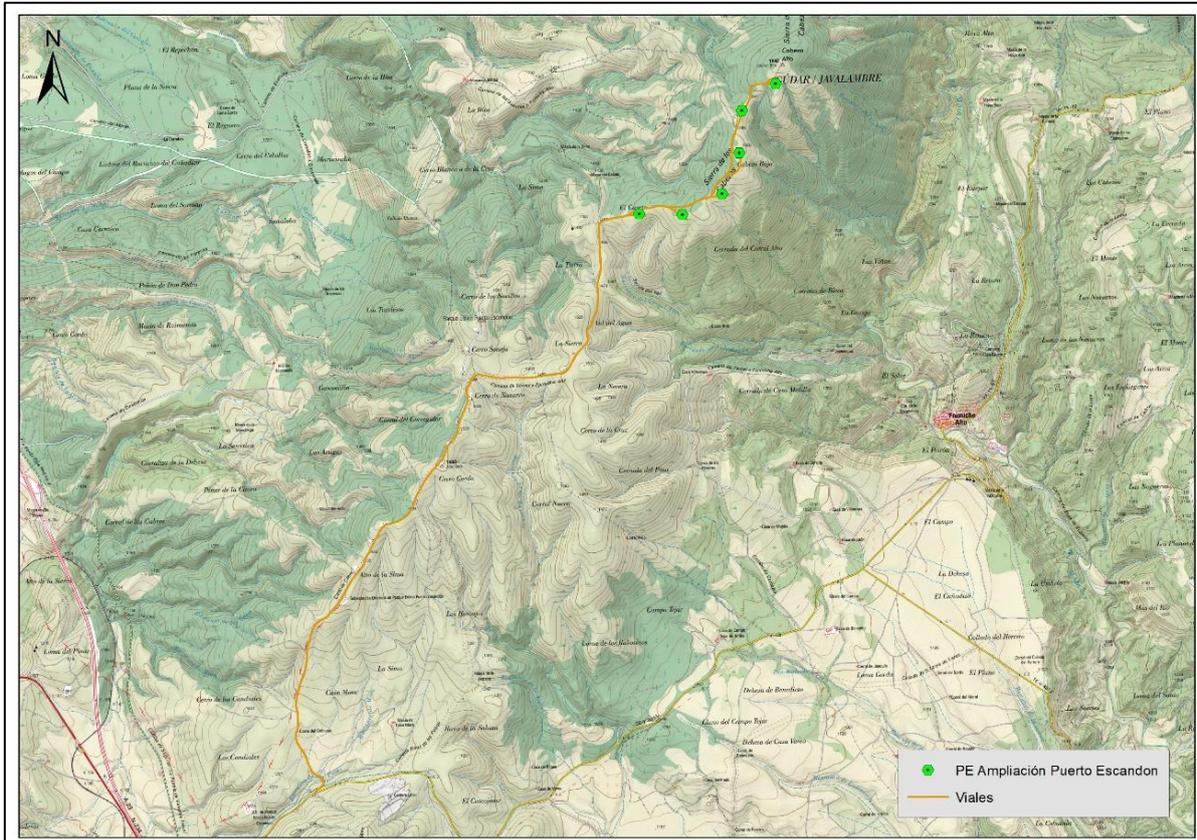


Figura 1: Localización de las instalaciones sobre topográfico.

El parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” cuenta con 6 aerogeneradores de 4,0 MW de potencia unitaria configurándose una potencial total de 24 MW. Los aerogeneradores son de 105 metros de altura de buje y 150 metros de diámetro de rotor, siendo por consiguiente la altura al extremo alzado de la pala de 180 m y la altura al extremo inferior de la pala de 30 m. La distancia entre los aerogeneradores supera, en todos los casos los 450 metros entre los centros de los aerogeneradores, o lo que es lo mismo 300 metros entre las puntas de las palas de dos aerogeneradores contiguos.

En la siguiente tabla se indica la ubicación de cada uno de los aerogeneradores en coordenadas UTM en el sistema de referencia ETRS89.

| AERO | UTM X | UTM Y |
|------|---------|-----------|
| 1 | 675.765 | 4.468.070 |
| 2 | 676.220 | 4.468.062 |
| 3 | 676.637 | 4.468.284 |
| 4 | 676.817 | 4.468.717 |
| 5 | 676.844 | 4.469.166 |
| 6 | 677.198 | 4.469.452 |

Tabla 1: Coordenadas UTM en el sistema de referencia ETRS89 de cada uno de los 6 aerogeneradores que componen el parque eólico Ampliación Puerto Escandón.

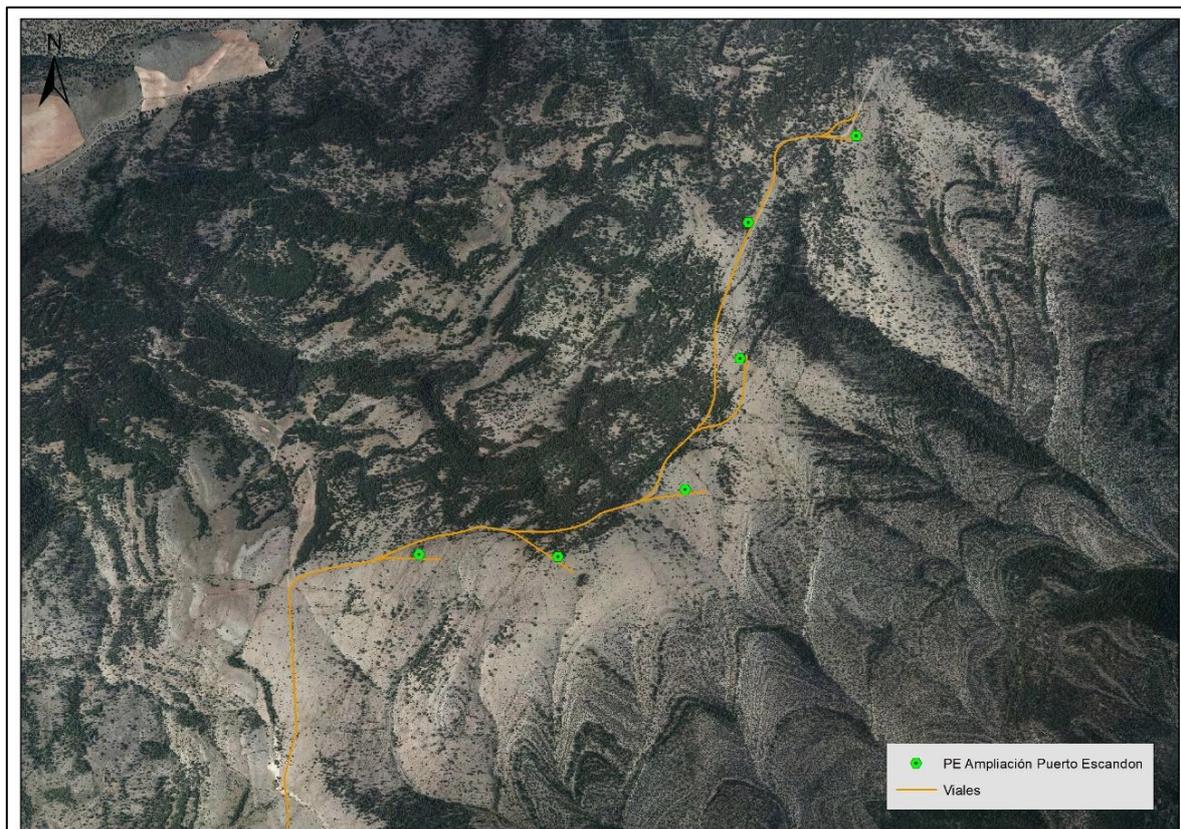


Figura 2: Localización de las instalaciones sobre ortofoto.

3. OBJETO

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. METODOLOGÍA

Para cumplir con los objetivos anteriormente expuestos, se han realizado visitas periódicas a las instalaciones del parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”. La frecuencia de visitas ha sido la establecida en las prescripciones técnicas y ajustadas a las pautas establecidas en la autorización administrativa, esto es, visitas quincenales para todo el periodo anual. En concreto, para el periodo abarcado en este informe cuatrimestral, es decir desde noviembre de 2024 hasta febrero de 2025 se han realizado 8 visitas, en cada una de las cuales se ha grabado el recorrido realizado generando “tracks” georreferenciados en cumplimiento del protocolo establecido por el Gobierno de Aragón.

La siguiente tabla indica las fechas exactas en que se llevaron a cabo las visitas.

| VISITA | FECHA |
|--------|------------|
| 1 | 05/11/2024 |
| 2 | 19/11/2024 |
| 3 | 03/12/2024 |
| 4 | 17/12/2024 |
| 5 | 07/01/2025 |
| 6 | 24/01/2025 |
| 7 | 10/02/2025 |
| 8 | 24/02/2025 |

Tabla 2: Fechas de las visitas de vigilancia ambiental realizadas en el parque eólico.

4.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES DE AVES

Con el objetivo de monitorizar la comunidad ornítica de la zona en la que se encuentra el Parque eólico “Ampliación de Puerto Escandón”, en cada visita se han realizado censos desde puntos fijos de observación (PO), desde los que se han registrado las aves consideradas a priori de interés (fundamentalmente aves de tamaño medio-grande y especies catalogadas) y se han efectuado también itinerarios de censo a pie, donde se han registrado todas las aves detectadas. Además de las aves registradas durante la realización de los censos, se han registrado también todas las aves consideradas “de interés” observadas en otros momentos en el transcurso de las visitas al parque o durante los desplazamientos dentro del mismo, categorizándolas como “fuera de censo”.

Para cada ave o grupo de aves de interés registradas, tanto desde los PO o los itinerarios de censo, como fuera de censo se ha dibujado sobre cartografía digital la proyección del vuelo realizado en el entorno del parque eólico. Con estas líneas de vuelos se ha ido creando una cobertura tipo *shapefile* de polilíneas que nos ayuda a caracterizar el uso del espacio realizado por estas especies.

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 el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (CEAA).

Las observaciones se realizan con unos prismáticos 10x42 y un telescopio 25-50x. Estos son los principales instrumentos de trabajo, aunque también se han utilizado otros materiales necesarios para la toma de datos tales como GPS o cámara fotográfica.

4.1.1. Puntos de observación

Se han definido dos puntos de observación desde los que se abarca visualmente toda la infraestructura con precisión suficiente:

- PO 1: UTM: 675420 / 4467818; loma junto a vial de acceso a la instalación.
- PO 2: UTM: 676832 / 4468785; junto al aerogenerador APE-04.

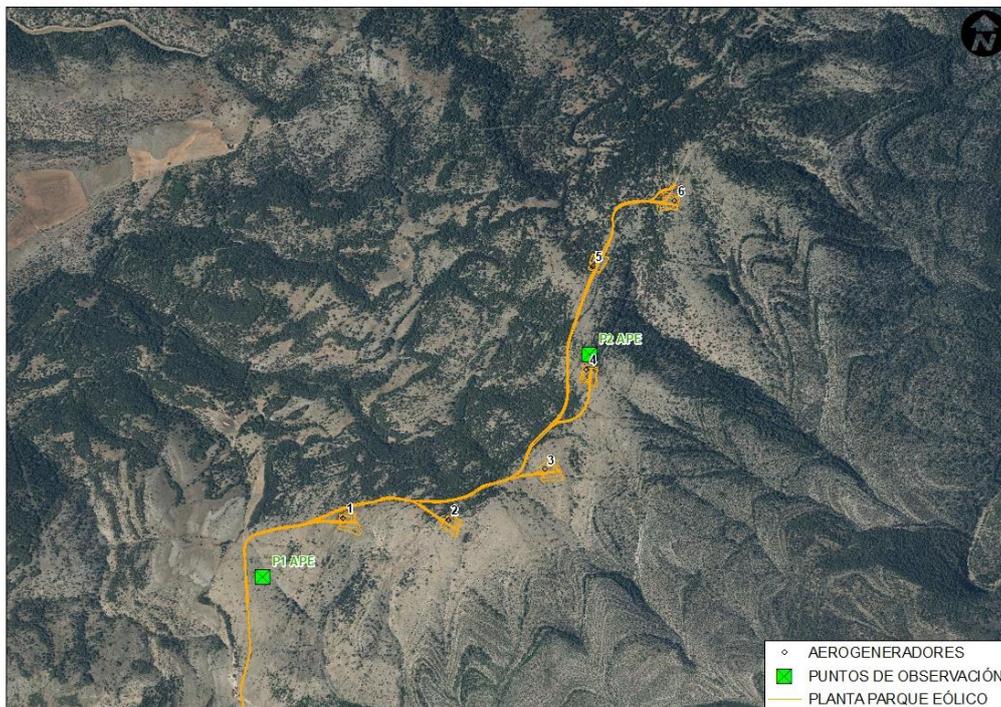


Figura 3: Localización de los 2 puntos (PO-1 y PO-2) utilizados para analizar el uso del espacio de la avifauna en el parque eólico “Ampliación Puerto de Escandón”. Fuente: Molinos del Ebro e IDE Aragón.

Las sesiones de observación se han tratado de realizar en condiciones de buena visibilidad, entre el amanecer y el atardecer, con luz solar suficiente. Dado que la actividad de las aves varía a lo largo del día se ha tratado de variar los periodos de observación desde cada PO a lo largo de toda la jornada, de forma que los datos registrados puedan recoger estas variaciones diarias de actividad. Las condiciones meteorológicas también afectan al comportamiento de las aves y, en consecuencia, el muestreo debería reflejar esta variabilidad meteorológica. De esta forma solamente se ha dejado de muestrear con situaciones de viento muy fuerte, precipitaciones intensas, niebla, etc., en las que la práctica totalidad de especies de aves reducen casi completamente su actividad.

Siguiendo la metodología de Tellería 1.986, en cada uno de los puntos el observador ha permanecido durante 30 minutos, registrando todos individuos de distintas especies de interés detectados, así como otra serie de parámetros especificados en este apartado. Se ha prestado especial atención a la actividad de las aves en las proximidades de los aerogeneradores en un radio de 200 m alrededor de los mismos, (Barrios & Rodríguez 2004) para examinar su posible influencia en la probabilidad y distribución de la mortalidad de avifauna.

Lo parámetros registrados para cada observación (ave o grupo de aves) detectada son los siguientes:

- Fecha y hora.
- Punto de observación.
- Intervalo de tiempo.
- Condiciones climáticas
 - Nubosidad (porcentaje de cielo cubierto)
 - Velocidad del viento (según escala de Beaufort)
 - Dirección del viento
 - Temperatura.
- Especie y número de individuos, indicando si van en grupo o solos.
- Altura de vuelo: se ha fijado en función de las dimensiones de los aerogeneradores instalados (3,45 MW):
 - Baja (1), entre 0 y 50 metros (entre el suelo y las palas de los aerogeneradores).
 - Media (2), entre 50 y 180 metros (coincidente con el plano de giro de las palas de los aerogeneradores).
 - Alta (3), más de 180 metros (por encima de las palas de los aerogeneradores).
- Distancia al aerogenerador: se han definido 3 sectores en función de la distancia al aerogenerador:
 - SECTOR A de 0 a 50 metros del aerogenerador
 - SECTOR B de 50 a 100 metros del aerogenerador

- SECTOR C a más de 100 metros del aerogenerador
- Tipo de vuelo: batido, planeo, cicleo, cicleo de remonte o en paralelo.
- Dirección de vuelo
- Tipo de cruce (Directo, Paralelo)
- Aerogenerador más cercano al cruce.

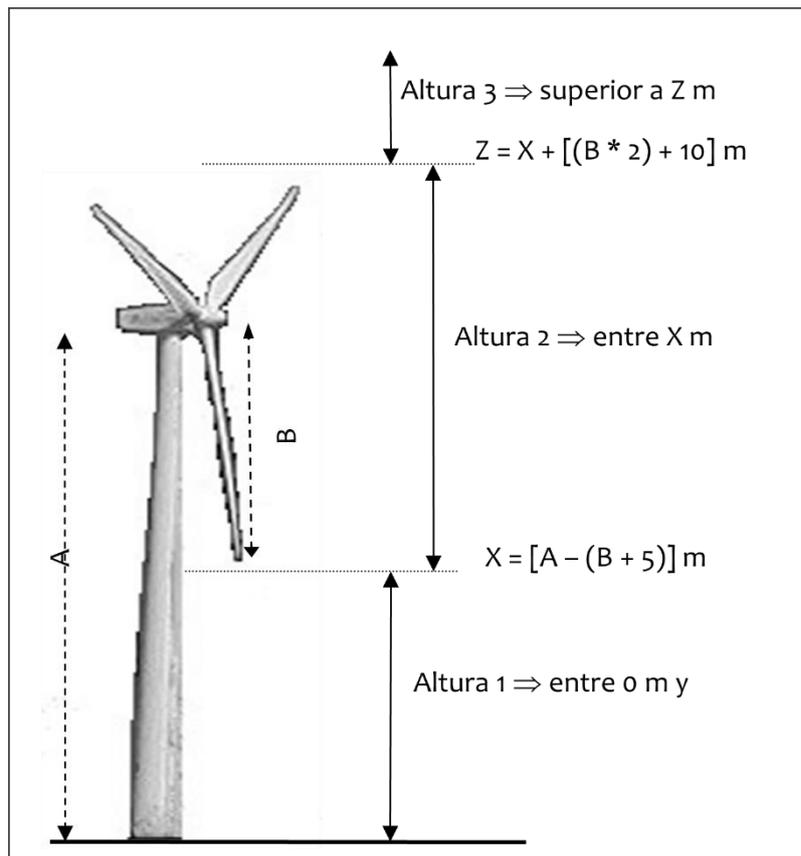


Figura 4: Rango de alturas de vuelo definidas en los aerogeneradores.

Se consideraron vuelos de riesgo (SEO/Birdlife 1995, Lekuona 2001, Farfán *et al.* 2009):

- Cuando el ave vuela con los aerogeneradores parados y empiezan a funcionar.
- Cuando el ave cruza entre dos aerogeneradores orientados en el sentido de alineación.
- Siempre que un ave vuele a menos de 5 m. del pie del aerogenerador, en cualquier dirección y aunque no cruce entre ellos.

Con los datos recogidos desde los puntos de observación se han calculado varios índices poblacionales como el número de individuos y de vuelos de cada especie, o la tasa de actividad expresada en términos relativos como el número de individuos observados por unidad de tiempo (aves/hora). Estos parámetros se han

calculado para las distintas alturas de vuelo y para los distintos sectores en función de su proximidad con el aerogenerador para caracterizar el uso del espacio ejercido por las distintas especies de aves de interés en el entorno próximo de los aerogeneradores, 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.

4.1.2. Itinerarios de censo

Se ha seguido la metodología del transecto finlandés (Tellería 1986) para realizar un transecto a pie a lo largo de la alineación de aerogeneradores entre los aerogeneradores AMP5 y AMP6 con una longitud aproximada de 0,540 km. El hábitat presente en el entorno del transecto es el predominante en la zona con repoblaciones mixtas de coníferas (*Pinus sylvestris* y *P. nigra*) y con áreas abiertas con predominio de caméfitos y especies herbáceas. Los censos se han realizado caminando lentamente, parando tantas veces como fuera necesario para la correcta identificación y ubicación de los ejemplares detectados y el horario de muestreo se ha ajustado a los periodos de máxima actividad de las especies, en la medida de lo posible al amanecer o al atardecer, tratando de evitar las horas de máxima insolación estival.

En cada transecto lineal realizado se han registrado todas las especies detectadas, tanto las especies de interés como las no consideradas de interés, considerando cada observación o registro un contacto, que puede implicar uno o varios individuos. Además de información general como observador, fecha, hora, meteorología, visibilidad e información complementaria de interés, para cada contacto se han recogido los siguientes parámetros:

- Especie
- Número de individuos
- Banda de recuento (Dentro: < 25 mts del eje del transecto, Fuera: > 25 mts)
- Altura de vuelo (siguiendo el mismo criterio que para los PO)
- Distancia al Aerogenerador más cercano (siguiendo el mismo criterio que para los PO)

Con los contactos registrados se ha calculado la densidad de aves ($D = \text{aves/ha}$) y el índice kilométrico de abundancia (IKA = número de aves / km recorrido).

La densidad de cada una de las especies registradas se ha calculado utilizando la siguiente ecuación:

$$D = \frac{n \cdot k}{L}$$

Donde n es el número de contactos registrados de la especie, L es la longitud del transecto, y k se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$k = \frac{1 - \sqrt{1 - p}}{W}$$

Donde p es la proporción de contactos de la especie registrados dentro de la banda principal con respecto a la totalidad de contactos registrados para la especie, y W es la anchura de banda principal.

4.2. INVENTARIO DE QUIRÓPTEROS

Las campañas para inventariar las especies de quirópteros presentes en la zona se realizan en el periodo estival, que es cuando los quirópteros desarrollan la mayor parte de su actividad. Es por ello que en este informe cuatrimestral no se reportan resultados del inventario de quirópteros. Los resultados del inventario de quirópteros realizado en la campaña estival de 2024 están detallados en el informe cuatrimestral correspondiente con el primer cuatrimestre del año 5 de explotación.

4.3. INCIDENCIA DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

En cada visita a las instalaciones del Parque eólico “Ampliación de Puerto Escandón” se han realizado revisiones de cada aerogenerador para localizar, en la medida de lo posible, e inventariar los siniestros de avifauna y quirópteros, que hayan sufrido colisión con los aerogeneradores. El área prospectada abarca la zona comprendida en torno a cada aerogenerador, estableciendo un círculo potencial con un radio de 100 m alrededor de cada aerogenerador, que no siempre ha podido ser revisado por completo, debido a la orografía del terreno (algunos cortados de piedra o desniveles muy marcados) y por la vegetación presente (bosques cerrados). El muestreo ha sido realizado por técnicos con formación y experiencia en este tipo de trabajos.

En el transcurso de las revisiones de los aerogeneradores también se ha aprovechado para realizar el seguimiento de otras cuestiones recogidas en el plan de vigilancia ambiental como la evolución de la restauración, posibles afecciones a la vegetación, desarrollo de procesos erosivos, vertidos o residuos, etc. En estos casos y cuando fue necesario se amplió el radio del área de estudio dependiendo de las necesidades.

Para cada hallazgo de algún ave o quiróptero, siniestrado o herido, localizado en el parque eólico se ha elaborado una “Ficha de siniestro” con una descripción del siniestro y de las condiciones en las que se encontró. Esta ficha contiene los siguientes parámetros:

| CONCEPTO | VARIABLES |
|---|---|
| 1. Localización de los restos | <ul style="list-style-type: none"> - 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 | <ul style="list-style-type: none"> - Especie - Sexo (si es posible conocerlo) - Edad (si es posible conocerla) |

| CONCEPTO | VARIABLES |
|---|---|
| | - 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 3: Parámetros recogidos en la ficha de siniestro derivada de cada hallazgo durante las jornadas de vigilancia ambiental.

Asimismo, se ha creado una cobertura tipo *shapefile* (capa de siniestralidad) en la que se ha dibujado sobre cartografía digital la proyección de la ubicación de cada siniestro en el entorno de cada aerogenerador, incorporando en la tabla de atributos asociada los datos recogidos en las fichas de siniestro.

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

- Si el ejemplar está **herido**, se toman los datos de siniestro necesarios y se da aviso urgente a los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN) para la recogida del ejemplar herido. 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**: se identifica la especie y en el caso estar catalogada se da aviso a los Agentes de Protección de la Naturaleza (APN). Se toman los datos de siniestro necesarios, se retira y se lleva a la subestación, se etiqueta y se deja en el congelador habilitado para ello, salvo en los casos en los que sólo se encuentran restos escasos, muy deteriorados o antiguos (huesos, plumas etc.), en cuyo caso los restos se abandonan en el lugar. Los ejemplares almacenados en el congelador son posteriormente trasladados al centro de recuperación de fauna silvestre de La Alfranca por Agentes de Protección de la Naturaleza para proceder a su estudio forense.

5. RESULTADOS

5.1. CARACTERIZACIÓN DE LAS COMUNIDADES DE AVES

5.1.1. Inventario de avifauna

Con los datos obtenidos en los censos, tanto desde los puntos de observación como los itinerarios de censo a pie, así como con los datos registrados fuera de censo se ha elaborado un inventario con todas las especies registradas durante el periodo de estudio.

La siguiente tabla sirve de resumen del inventario de avifauna exponiendo las especies observadas a lo largo del cuatrimestre con la cantidad de individuos de cada una así como sus estatus de protección en los catálogos de especies amenazadas de Aragón y nacional.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | N | % | CNEA | CEAA |
|------------------------------|----------------------|-----|--------|------|---------|
| <i>Gyps fulvus</i> | Buitre leonado | 140 | 36,18% | RPE | - |
| <i>Aquila chrysaetos</i> | Águila real | 1 | 0,26% | RPE | - |
| <i>Corvus corax</i> | Cuervo | 2 | 0,52% | - | LAESRPE |
| <i>Lullula arborea</i> | Totovía | 16 | 4,13% | RPE | - |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 44 | 11,37% | RPE | - |
| <i>Linaria cannabina</i> | Pardillo común | 6 | 1,55% | - | LAESRPE |
| <i>Loxia curvirostra</i> | Piquituerto común | 20 | 5,17% | RPE | - |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | 11 | 2,84% | - | LAESRPE |
| <i>Chloris chloris</i> | Verderón común | 1 | 0,26% | - | LAESRPE |
| <i>Serinus citrinella</i> | Verderón serrano | 3 | 0,78% | RPE | - |
| <i>Turdus merula</i> | Mirlo común | 2 | 0,52% | - | - |
| <i>Turdus philomelos</i> | Zorzal común | 5 | 1,29% | - | - |
| <i>Turdus viscivorus</i> | Zorzal charlo | 33 | 8,53% | - | - |
| <i>Turdus pilaris</i> | Zorzal real | 2 | 0,52% | - | - |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Petirrojo | 4 | 1,03% | RPE | - |
| <i>Phoenicurus ochrurus</i> | Colirrojo tizón | 3 | 0,78% | RPE | - |
| <i>Regulus ignicapillus</i> | Reyezuelo listado | 5 | 1,29% | RPE | - |
| <i>Parus major</i> | Carbonero común | 5 | 1,29% | RPE | - |
| <i>Periparus ater</i> | Carbonero garrapinos | 53 | 13,70% | RPE | - |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | Mito | 4 | 1,03% | RPE | - |
| <i>Lophophanes cristatus</i> | Herrerillo capuchino | 16 | 4,13% | RPE | - |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | Agateador común | 6 | 1,55% | RPE | - |
| <i>Dendrocopos major</i> | Pico picapinos | 1 | 0,26% | RPE | - |
| <i>Sitta europaea</i> | Trepador azul | 1 | 0,26% | RPE | - |
| <i>Alectoris rufa</i> | Perdiz roja | 3 | 0,78% | - | - |

Tabla 4: Listado de aves detectadas en el periodo de estudio. Se indica especie, nombre común, categoría de protección en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011 de 4 de febrero) y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (Decretos 49/1995 de 28 de marzo y 129/2022 de 5 de septiembre).

En total se han registrado 387 individuos de 25 especies, siendo la más abundante el buitre leonado, con el 36,18% de los registros, seguido del carbonero garrapinos con el 13,70%, el pinzón vulgar con el 11,37%, el zorzal charlo, con el 8,53% el piquituerto común, con el 5,17%, y la totovía y el herrerillo capuchino, ambos con el 4,13%.

5.1.2. Puntos de observación

En el transcurso de las visitas al parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” durante el presente periodo de estudio, considerando los datos recogidos tanto desde los puntos de observación (PO) como fuera de censo, se han detectado 143 ejemplares de TRES especies distintas: buitre leonado, águila real, y cuervo grande. La gran mayoría de los ejemplares registrados (140) son buitres, 55 de ellos registrados desde los puntos de observación, mientras que tan sólo se han registrado un ejemplar de águila real y dos ejemplares de cuervo.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | PO-1 | PO-2 | FC | TOTAL |
|--------------------------|----------------|----------|-----------|-----------|------------|
| <i>Gyps fulvus</i> | Buitre leonado | 3 | 52 | 85 | 140 |
| <i>Aquila chrysaetos</i> | Águila real | 1 | | | 1 |
| <i>Corvus corax</i> | Cuervo | 2 | | | 2 |
| TOTAL | | 6 | 52 | 85 | 143 |

Tabla 5: Número de individuos de cada especie registrados en cada Punto de observación, así como Fuera de censo durante las visitas al parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

Con la información obtenida desde los PO se ha calculado la tasa de actividad expresada en aves/hora, teniendo en cuenta el tiempo empleado para la realización de los PO. De las 8 visitas realizadas para el estudio de seguimiento ambiental, se realizaron censos desde ambos puntos de observación en todas ellas, y por lo tanto el esfuerzo de muestreo asciende a 4 horas para el PO-1 y otras 4 h horas para el PO-2 (8 horas en total). Se ha registrado una tasa de actividad media de 9,5 aves/hora considerando ambos PO.

| PUNTO DE OBSERVACIÓN | REPETICIONES | TIEMPO TOTAL | INDIVIDUOS | TASA DE ACTIVIDAD |
|----------------------|--------------|--------------|------------|-------------------|
| APEo1 | 8 | 4 h | 6 | 1,50 |
| APEo2 | 8 | 4 h | 52 | 13,00 |
| TOTAL | 16 | 8 h | 58 | 7,25 |

Tabla 6: Tasa de actividad (aves/hora) calculadas para cada especie registrada desde los puntos de observación del parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

Se puede apreciar que la tasa de actividad ha sido mucho más elevada en el PO-2 con un valor de 13,00 aves/hora frente a las 1,50 aves/hora del PO-1.

Se ha analizado también el uso que hacen las especies de interés (rapaces, córvidos y otras aves de gran tamaño) del espacio en las proximidades de los aerogeneradores a través de los datos recogidos en los puntos de observación durante las visitas al parque eólico, prestando especial atención a la proximidad de

las aves detectadas con respecto a los aerogeneradores y a la altura de vuelo de las mismas, también en función de la altura de los aerogeneradores.

Considerando la distancia a los aerogeneradores, se han establecido tres zonas de aproximación: **Sector A**, a menos de 50 metros, **Sector B**, entre 50 y 100 metros y **Sector C**, a más de 100 metros. La gráfica y figura siguientes nos muestran la distribución por sectores de los registros realizados durante los muestreos desde los PO:

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | SECTOR A | SECTOR B | SECTOR C | TOTAL |
|--------------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Gyps fulvus</i> | Buitre leonado | 8 | 13 | 34 | 55 |
| <i>Aquila chrysaetos</i> | Águila real | | | 1 | 1 |
| <i>Corvus corax</i> | Cuervo | | | 2 | 2 |
| Total general | | 8 | 13 | 37 | 58 |
| Tiempo | | 8 h | 8 h | 8 h | 8 h |
| Tasa de actividad | | 1,00 | 1,63 | 4,63 | 7,25 |

Tabla 7: Número de individuos y tasa de actividad (aves/hora) calculada para cada sector en función de su proximidad con el aerogenerador en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” en el periodo de estudio actual.

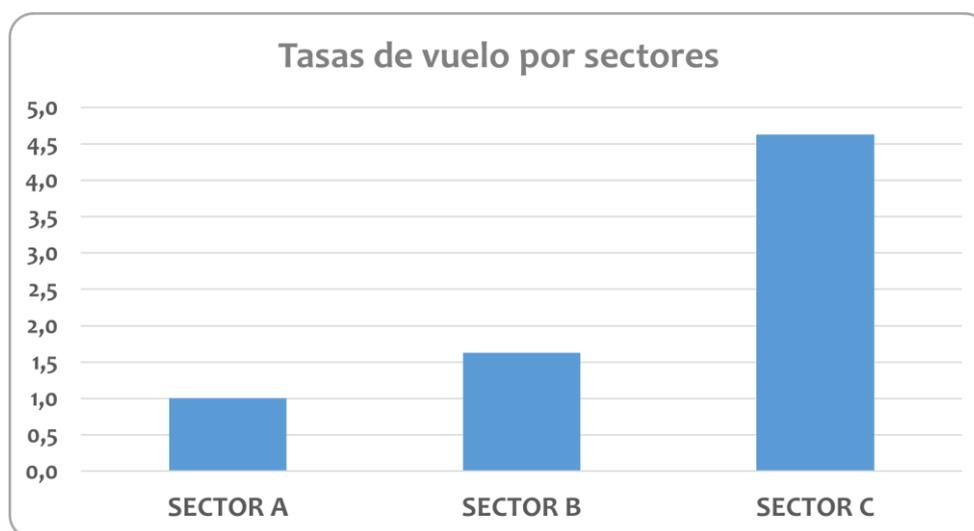


Figura 5: Tasa de actividad (aves/hora) calculada para cada sector en función de su proximidad con los aerogeneradores en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” durante el periodo de estudio actual.

La mayoría de los ejemplares registrados desde los puntos de observación han sido detectados en el sector C, que ocupa todo el espacio dentro de la zona de estudio exceptuando el área de los 100 m circundantes en torno a cada aerogenerador (Sectores A y B) y por tanto es con diferencia el sector más grande. En el sector C fueron detectados 37 ejemplares (34 buitres leonados, el águila real y los dos cuervos), mientras que en el sector B fueron registrados 13 buitres leonados y en el Sector A otros 8 buitres leonados.

Atendiendo a la altura de vuelo con respecto a los aerogeneradores se han establecido tres categorías de altura: **Altura 1**, por debajo de 50 metros, **Altura 2**, entre 50 y 180 metros (coincidiendo con el plano de giro de las palas del Aerogenerador) y **Altura 3**, por encima de 180 metros. La gráfica y figura siguientes nos muestran la distribución por alturas de los registros realizados durante los muestreos desde los PO:

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | ALTURA 1 | ALTURA 2 | ALTURA 3 | TOTAL |
|--------------------------|----------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| <i>Gyps fulvus</i> | Buitre leonado | 5 | 33 | 17 | 55 |
| <i>Aquila chrysaetos</i> | Águila real | | 1 | | 1 |
| <i>Corvus corax</i> | Cuervo | | 2 | | 2 |
| Total general | | 5 | 36 | 17 | 58 |
| Tiempo | | 8 | 8 | 8 | 8 |
| Tasa de actividad | | 0,63 | 4,50 | 2,13 | 7,25 |

Tabla 8: Número de individuos y tasa de actividad (aves/hora) calculada para cada altura de vuelo en relación con la altura de los aerogeneradores en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” durante el periodo de estudio.

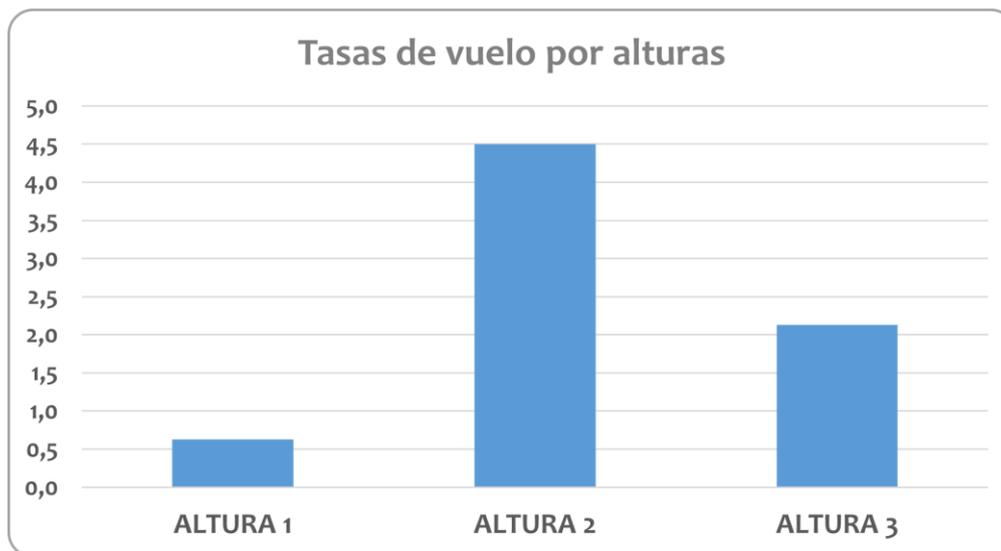


Figura 6: Tasa de actividad (aves/hora) calculada para cada altura de vuelo en relación con la altura de los aerogeneradores en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” durante el periodo de estudio.

De acuerdo con los datos recolectados, la altura de vuelo mayoritaria ha sido la Altura 2, que es la que coincide con el plano de giro de las palas de los aerogeneradores. De nuevo la altura 2 incluye un rango de alturas de vuelo que es usado con mucha frecuencia en sus planeos por el buitre leonado que ha sido la especie predominante en nuestros registros. 36 ejemplares, (33 buitres leonados, el águila real y los dos cuervos) han sido registrados volando a Altura 2 mientras que 17 buitres han sido detectados volando a altura 3 y 5 buitres han sido registrado volando a altura 1.

Combinando la altura de vuelo y distancia al aerogenerador, obtenemos la siguiente tabla:

| | DISTANCIA AL AEROGENERADOR | | | |
|-----------------|----------------------------|----------|----------|-------|
| ALTURA DE VUELO | sector A | sector B | sector C | TOTAL |
| Altura 1 | | 2 | 3 | 5 |
| Altura 2 | 5 | 8 | 23 | 36 |
| Altura 3 | 3 | 3 | 11 | 17 |
| TOTAL | 8 | 13 | 37 | 58 |

Tabla 9: Número de individuos según su proximidad al aerogenerador (sector) y su altura de vuelo registrados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”. Resaltados los vuelos de riesgo alto y riesgo medio detectados.

Se han detectado 5 ejemplares volando en la zona de riesgo alto (dentro del sector A, y a una altura de vuelo 2), tratándose de 5 buitres que pasaron entre las palas del aerogenerador APE-05. Considerando las zonas de riesgo medio, se han registrado 11 individuos realizando vuelos en estas zonas, 3 buitres volando en del sector A, a altura 3 y 8 buitres volando en el sector B a altura 2.

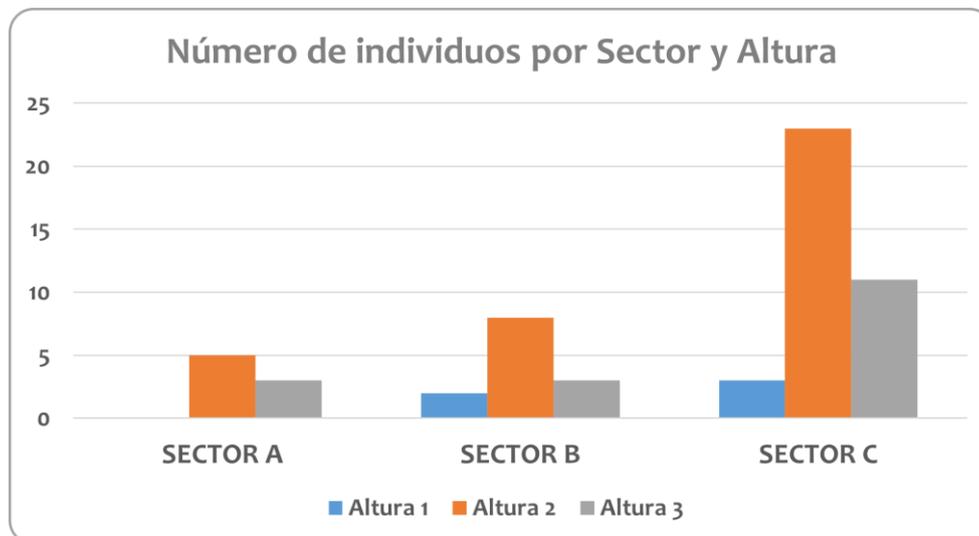


Figura 7: Número de individuos según su proximidad al aerogenerador (sector) y su altura de vuelo registrados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

5.1.3. Itinerarios de censo

Se analizan en este apartado los datos recogidos durante la realización de los transectos a pie (itinerarios de censo) realizados en las visitas al en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

Los datos recogidos en los transectos a pie reflejan una composición de la comunidad de aves relativamente homogénea, constituida fundamentalmente por aves propias de medios forestales o de zonas de ecotonía entre estos y áreas de matorral más abierto. Predominan especies pertenecientes a la familia de los fringílidos, los paridos y los túrdidos.

En la siguiente tabla se presenta un resumen de los resultados obtenidos durante la realización de los transectos con las especies detectadas, el número de individuos, el número de avistamientos (contactos) el tamaño de bando (nº de individuos/contacto) y otros parámetros poblacionales como el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) y la Densidad (D).

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | N | Contactos | Bando | IKA | Densidad |
|------------------------------|----------------------|------------|------------|------------|--------------|-------------|
| <i>Lullula arborea</i> | Totovía | 16 | 9 | 1,8 | 3,70 | 0,20 |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 44 | 14 | 3,1 | 10,19 | 1,00 |
| <i>Linaria cannabina</i> | Pardillo común | 6 | 3 | 2,0 | 1,39 | 0,23 |
| <i>Loxia curvirostra</i> | Piquituerto común | 20 | 8 | 2,5 | 4,63 | 0,36 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | 11 | 3 | 3,7 | 2,55 | 1,02 |
| <i>Chloris chloris</i> | Verderón común | 1 | 1 | 1,0 | 0,23 | 0,00 |
| <i>Serinus citrinella</i> | Verderón serrano | 3 | 1 | 3,0 | 0,69 | 0,28 |
| <i>Turdus merula</i> | Mirlo común | 2 | 2 | 1,0 | 0,46 | 0,05 |
| <i>Turdus philomelos</i> | Zorzal común | 5 | 2 | 2,5 | 1,16 | 0,46 |
| <i>Turdus viscivorus</i> | Zorzal charlo | 33 | 17 | 1,9 | 7,64 | 0,56 |
| <i>Turdus pilaris</i> | Zorzal real | 2 | 1 | 2,0 | 0,46 | 0,19 |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Petirrojo | 4 | 3 | 1,3 | 0,93 | 0,11 |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | Colirrojo tizón | 3 | 3 | 1,0 | 0,69 | 0,28 |
| <i>Regulus ignicapillus</i> | Reyezuelo listado | 5 | 5 | 1,0 | 1,16 | 0,17 |
| <i>Parus major</i> | Carbonero común | 5 | 5 | 1,0 | 1,16 | 0,17 |
| <i>Periparus ater</i> | Carbonero garrapinos | 53 | 26 | 2,0 | 12,27 | 1,34 |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | Mito | 4 | 1 | 4,0 | 0,93 | 0,37 |
| <i>Lophophanes cristatus</i> | Herrerillo capuchino | 16 | 9 | 1,8 | 3,70 | 0,57 |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | Agateador común | 6 | 6 | 1,0 | 1,39 | 0,23 |
| <i>Dendrocopos major</i> | Pico picapinos | 1 | 1 | 1,0 | 0,23 | 0,00 |
| <i>Sitta europaea</i> | Trepador azul | 1 | 1 | 1,0 | 0,23 | 0,09 |
| <i>Alectoris rufa</i> | Perdiz roja | 3 | 1 | 3,0 | 0,69 | 0,28 |
| | TOTAL | 244 | 122 | 2,0 | 56,48 | 6,81 |

Tabla 10: Número de individuos, número de contactos, tamaño de bando (individuos/contacto), Índice Kilométrico (aves/km) y Densidad (aves/ha) para cada especie registrada en el transcurso de los transectos realizados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

A lo largo del periodo de estudio se han producido 122 avistamientos (contactos) que han contabilizado 244 individuos de 22 especies diferentes, lo que nos deja un tamaño de bando de 2,0 individuos/bando. Las especies más abundantes han sido el carbonero garrapinos, con 53 individuos, el pinzón vulgar (N=44), el zorzal charlo (N=33), el piquituerto común (N=20), la totovía (N=16), el herrerillo capuchino (N=16) y el jilguero europeo (N=11).

De las 8 visitas realizadas al Parque eólico en el presente periodo de explotación, se ha podido realizar el transecto a pie en las 8 ocasiones. Dado que la longitud del transecto es de 540 m la longitud total recorrida a lo largo de las 8 repeticiones es de 4320 m, dato que hemos utilizado para realizar los cálculos de densidad e índice kilométrico. Con los datos recolectados se ha obtenido una densidad total de 6,81 aves/ha, siendo el carbonero garrapinos la especie con mayor densidad ($D=1,34$ aves/Ha) y un Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) de 56,48 aves/km siendo de nuevo el carbonero garrapinos la especie con el valor más alto para este parámetro (IKA=12,276 aves/km).

La siguiente tabla expone los individuos y avistamientos (contactos) de cada especie detectados en cada uno de los tres sectores definidos en función de la proximidad a los aerogeneradores.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | SECTOR A | | SECTOR B | | SECTOR C | | TOTAL | |
|------------------------------|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|------------|------------|
| | | N | Cont | N | Cont | N | Cont | N | Cont |
| <i>Lullula arborea</i> | Totovía | 2 | 1 | 4 | 3 | 10 | 5 | 16 | 9 |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 4 | 3 | 3 | 1 | 37 | 10 | 44 | 14 |
| <i>Linaria cannabina</i> | Pardillo común | | | | | 6 | 3 | 6 | 3 |
| <i>Loxia curvirostra</i> | Piquituerto común | 3 | 1 | 7 | 2 | 10 | 5 | 20 | 8 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | 2 | 1 | 3 | 1 | 6 | 1 | 11 | 3 |
| <i>Chloris chloris</i> | Verderón común | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Serinus citrinella</i> | Verderón serrano | 3 | 1 | | | | | 3 | 1 |
| <i>Turdus merula</i> | Mirlo común | | | | | 2 | 2 | 2 | 2 |
| <i>Turdus philomelos</i> | Zorzal común | | | | | 5 | 2 | 5 | 2 |
| <i>Turdus viscivorus</i> | Zorzal charlo | 3 | 3 | 7 | 4 | 23 | 10 | 33 | 17 |
| <i>Turdus pilaris</i> | Zorzal real | | | | | 2 | 1 | 2 | 1 |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Petirrojo | 1 | 1 | | | 3 | 2 | 4 | 3 |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | Colirrojo tizón | 3 | 3 | | | | | 3 | 3 |
| <i>Regulus ignicapillus</i> | Reyezuelo listado | | | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| <i>Parus major</i> | Carbonero común | | | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 5 |
| <i>Periparus ater</i> | Carbonero garrapinos | 12 | 5 | 16 | 9 | 25 | 12 | 53 | 26 |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | Mito | 4 | 1 | | | | | 4 | 1 |
| <i>Lophophanes cristatus</i> | Herrerillo capuchino | 1 | 1 | 7 | 4 | 8 | 4 | 16 | 9 |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | Agateador común | 1 | 1 | | | 5 | 5 | 6 | 6 |
| <i>Dendrocopos major</i> | Pico picapinos | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 |
| <i>Sitta europaea</i> | Trepador azul | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| <i>Alectoris rufa</i> | Perdiz roja | 3 | 1 | | | | | 3 | 1 |
| | TOTAL | 42 | 23 | 50 | 27 | 152 | 72 | 244 | 122 |

Tabla 11: Número de individuos y contactos registrados según su proximidad con el aerogenerador para cada especie detectada en el transcurso de los transectos realizados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

Cuando analizamos los datos comparando los 3 sectores definidos en función de su proximidad con los aerogeneradores, podemos comprobar que el número de avistamientos y de individuos detectados es más alto en el sector C (N=244), seguido del sector B (N=50) y del A (N=42).

Ajustando el número de individuos registrados a la distancia recorrida en cada sector observamos que el índice kilométrico es relativamente similar para los 3 sectores, siendo ligeramente más alto en el sector B (IKA = 62,5 aves/km) en comparación con el sector C (IKA = 55,9 aves/km) y el A (IKA = 52,5 aves/km). Por su parte, los valores de densidad obtenidos también son muy similares siendo de nuevo el sector B el que presenta la mayor densidad B (D = 8,42 aves/ha), seguido del sector A (D = 8,04 aves/ha) y finalmente el sector C (D = 6,04 aves/ha).

| | SECTOR A | SECTOR B | SECTOR C | TOTAL |
|---------------|----------|----------|----------|-------|
| Nº individuos | 42 | 50 | 152 | 244 |
| Contactos | 23 | 27 | 72 | 122 |
| Bando | 1,8 | 1,9 | 2,1 | 2,0 |
| Densidad | 8,04 | 8,42 | 6,04 | 6,81 |
| Ika | 52,5 | 62,5 | 55,9 | 56,5 |

Tabla 12: Número de individuos y contactos registrados, bando, densidad e IKA para cada sector según su proximidad al aerogenerador en el transcurso de los transectos realizados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

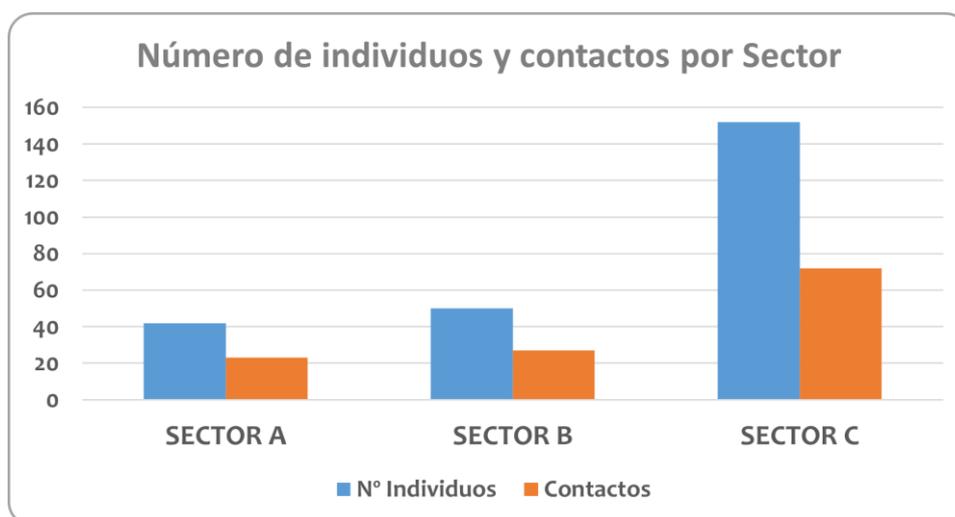


Figura 8: Número de individuos y contactos detectados en cada sector en función de su proximidad con los aerogeneradores en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

La siguiente tabla expone los individuos y avistamientos (contactos) de cada especie detectados en cada uno de los tres niveles de altura de vuelo definidos en función de la altura de los aerogeneradores.

| NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | ALTURA 1 | | ALTURA 2 | | ALTURA 3 | | TOTAL | |
|------------------------------|----------------------|----------|------|----------|------|----------|------|-------|------|
| | | N | Cont | N | Cont | N | Cont | N | Cont |
| <i>Lullula arborea</i> | Totovía | 11 | 7 | 5 | 2 | | | 16 | 9 |
| <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 26 | 10 | 18 | 4 | | | 44 | 14 |
| <i>Linaria cannabina</i> | Pardillo común | 3 | 2 | 3 | 1 | | | 6 | 3 |
| <i>Loxia curvirostra</i> | Piquituerto común | 18 | 7 | 2 | 1 | | | 20 | 8 |
| <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | 5 | 2 | 6 | 1 | | | 11 | 3 |
| <i>Chloris chloris</i> | Verderón común | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 |
| <i>Serinus citrinella</i> | Verderón serrano | 3 | 1 | | | | | 3 | 1 |
| <i>Turdus merula</i> | Mirlo común | 2 | 2 | | | | | 2 | 2 |
| <i>Turdus philomelos</i> | Zorzal común | 2 | 1 | 3 | 1 | | | 5 | 2 |
| <i>Turdus viscivorus</i> | Zorzal charlo | 21 | 12 | 12 | 5 | | | 33 | 17 |
| <i>Turdus pilaris</i> | Zorzal real | | | 2 | 1 | | | 2 | 1 |
| <i>Erithacus rubecula</i> | Petirrojo | 4 | 3 | | | | | 4 | 3 |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | Colirrojo tizón | 3 | 3 | | | | | 3 | 3 |
| <i>Regulus ignicapillus</i> | Reyezuelo listado | 5 | 5 | | | | | 5 | 5 |
| <i>Parus major</i> | Carbonero común | 5 | 5 | | | | | 5 | 5 |
| <i>Periparus ater</i> | Carbonero garrapinos | 53 | 26 | | | | | 53 | 26 |
| <i>Aegithalos caudatus</i> | Mito | 4 | 1 | | | | | 4 | 1 |
| <i>Lophophanes cristatus</i> | Herrerillo capuchino | 16 | 9 | | | | | 16 | 9 |
| <i>Certhia brachydactyla</i> | Agateador común | 6 | 6 | | | | | 6 | 6 |
| <i>Dendrocopos major</i> | Pico picapinos | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 |
| <i>Sitta europaea</i> | Trepador azul | 1 | 1 | | | | | 1 | 1 |
| <i>Alectoris rufa</i> | Perdiz roja | 3 | 1 | | | | | 3 | 1 |
| | TOTAL | 193 | 106 | 51 | 16 | | | 244 | 122 |

Tabla 13: Número de individuos y contactos registrados según su altura de vuelo en relación con el aerogenerador para cada especie detectada en el transcurso de los transectos realizados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

Se puede apreciar que la gran mayoría de las aves registradas (193 individuos en 106 observaciones) lo han sido volando a altura 1, que abarca desde el suelo hasta los 50 m y por lo tanto queda por debajo del área cubierta por las palas de los aerogeneradores en su giro. Tan solo 51 individuos en 16 observaciones fueron detectados volando a altura 2, la que coincide con el plano de giro de las palas de los aerogeneradores, mientras que ningún individuo ha sido detectado volando a altura 3. La avifauna de la zona está compuesta fundamentalmente por pequeñas aves paseriformes forestales que realizan sus desplazamientos mayoritariamente en el interior del bosque, o unos pocos metros por encima del matorral, de manera que registrar observaciones de estas especies a mayores alturas es poco frecuente.

| | ALTURA 1 | ALTURA 2 | ALTURA 3 | TOTAL |
|---------------|----------|----------|----------|-------|
| Nº individuos | 193 | 51 | 0 | 244 |
| Contactos | 106 | 16 | 0 | 122 |
| Bando | 1,8 | 3,2 | - | 2,0 |

Tabla 14: Número de individuos y contactos registrados según su altura de vuelo en relación con el aerogenerador en el transcurso de los transectos realizados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

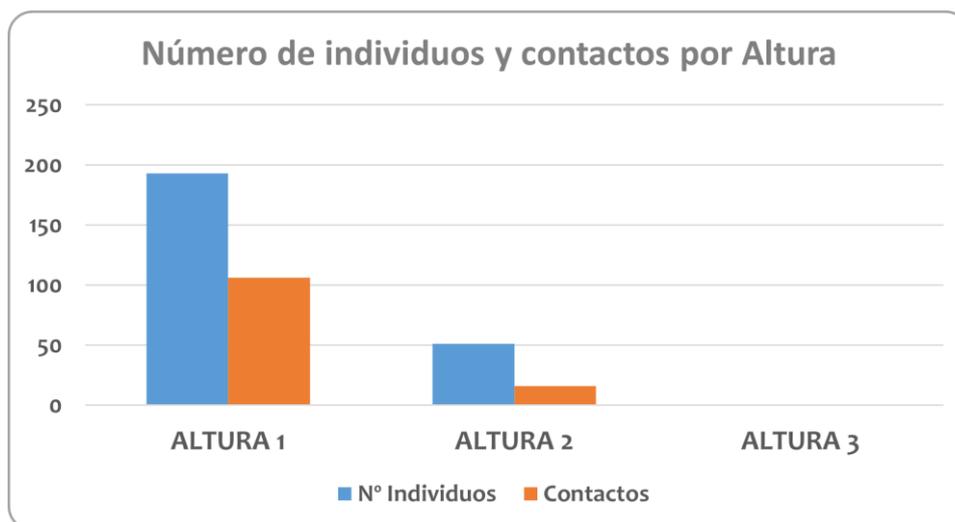


Figura 9: Número de individuos y contactos según su altura de vuelo registrados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

Finalmente, en la siguiente tabla se clasifican las aves combinándolas en función de la distancia al aerogenerador y de la altura de vuelo:

| ALTURA DE VUELO | DISTANCIA AL AEROGENERADOR | | | TOTAL |
|-----------------|----------------------------|----------|----------|-------|
| | sector A | sector B | sector C | |
| Altura 1 | 42 | 49 | 102 | 193 |
| Altura 2 | | 1 | 50 | 51 |
| Altura 3 | | | | |
| TOTAL | 42 | 50 | 152 | 244 |

Tabla 15: Número de individuos según su proximidad al aerogenerador (sector) y su altura de vuelo registrados en el transcurso de los transectos realizados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”. Resaltados los vuelos de riesgo alto y riesgo medio detectados.

Ningún ejemplar ha sido detectado volando en la zona de riesgo alto (sector A con altura de vuelo 2). Considerando las zonas de riesgo medio, 5 zorzal charlo fue registrado volando en el sector B a una altura 2 mientras que 42 ejemplares de diversas especies fueron registrados volando en el sector A, a altura 1. El resto de las aves detectadas se encontraban en zonas consideradas de riesgo bajo, volando fundamentalmente a altura 1 en los sectores B y C.

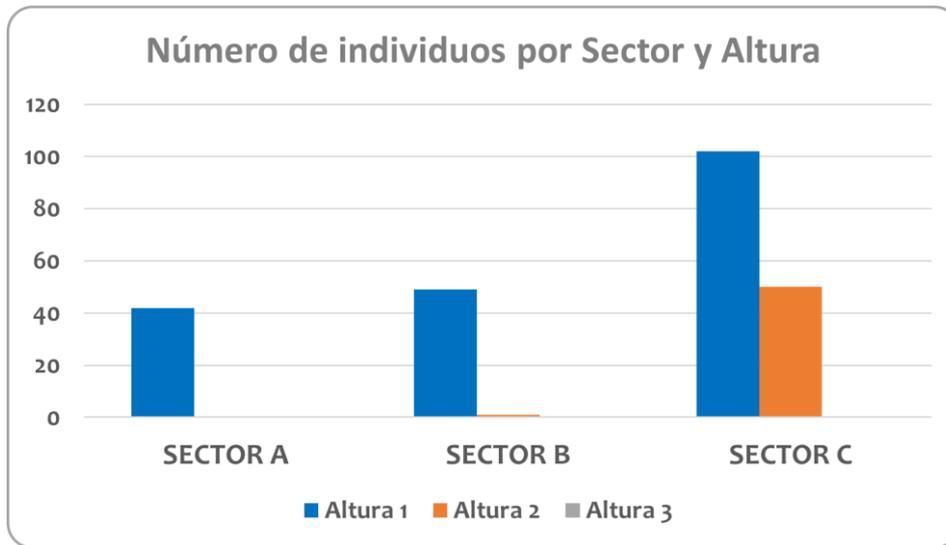


Figura 10: Número de individuos según su proximidad al aerogenerador (sector) y su altura de vuelo registrados en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”.

5.2. INVENTARIO DE QUIRÓPTEROS

Como ya se ha mencionado en el apartado de metodología, en este cuatrimestre no se ha realizado un inventario de quirópteros porque los meses a los que alude este informe no se corresponden con la estación estival que es la más apropiada para detectar la actividad de este grupo. La campaña de inventariado de quirópteros de 2024 se realizó entre los meses de abril y octubre de este año y los resultados están detallados en el informe cuatrimestral correspondiente con el primer trimestre del año 5 de explotación.

5.3. INCIDENCIA DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

En el periodo de seguimiento al que se refiere este informe se han registrado 3 siniestros por colisión en el parque eólico “Ampliación Puerto Escandón”, tratándose en los tres casos de buitres leonados.

En la siguiente tabla se muestran los siniestros registrados a lo largo del cuatrimestre de explotación:

| NOMBRE COMÚN | NOMBRE CIENTÍFICO | FECHA | AEROGENERADOR MÁS PRÓXIMO | DIST. (m) | X30 | Y30 |
|----------------|--------------------|------------|---------------------------|-----------|--------|---------|
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 07/01/2025 | APE-06 | 24 | 677181 | 4469468 |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 10/02/2025 | APE-04 | 16 | 676811 | 4468727 |
| Buitre leonado | <i>Gyps fulvus</i> | 10/02/2025 | APE-03 | 82 | 676640 | 4468201 |

Tabla 16: Datos de mortandad registrados a lo largo del cuatrimestre de explotación al que se refiere este informe.

Dos de los buitres se encontraron en la plataforma, enteros y en buen estado y su muerte era reciente. Del tercero por otro lado tan sólo se encontraron plumas abundantes dispersas en una zona abierta fuera de la plataforma.

6. CONTROL DE PROCESOS EROSIVOS Y RESTAURACIÓN VEGETAL

A lo largo del periodo de seguimiento al que se refiere este informe no se han producido fenómenos erosivos relevantes en los taludes y las plataformas de los aerogeneradores del parque y sus viales con respecto a cuatrimestres anteriores. Existen algunas pequeñas cárcavas en algunos taludes, ya mencionadas en informes anteriores, que han depositado pequeñas coladas sedimentarias en las plataformas y también se han reportado anteriormente algunos puntos en los que la geomalla textil ha quedado ligeramente al descubierto debido a la escorrentía de agua, sin embargo, estos procesos erosivos de escasa entidad no parecen haberse agravado notablemente en los últimos meses, y su afección es mínima.



Figura 11: Pequeña colada sedimentaria depositada en la plataforma del aerogenerador APE-01.



Figura 12: Geomalla textil descubierta en los taludes de los aerogeneradores APE-04 y APE-06

Las cunetas del Aerogenerador APE-05, que fueron limpiadas en primavera del 2024 para retirar los sedimentos acumulados, han acumulado algo de sedimento de nuevo.

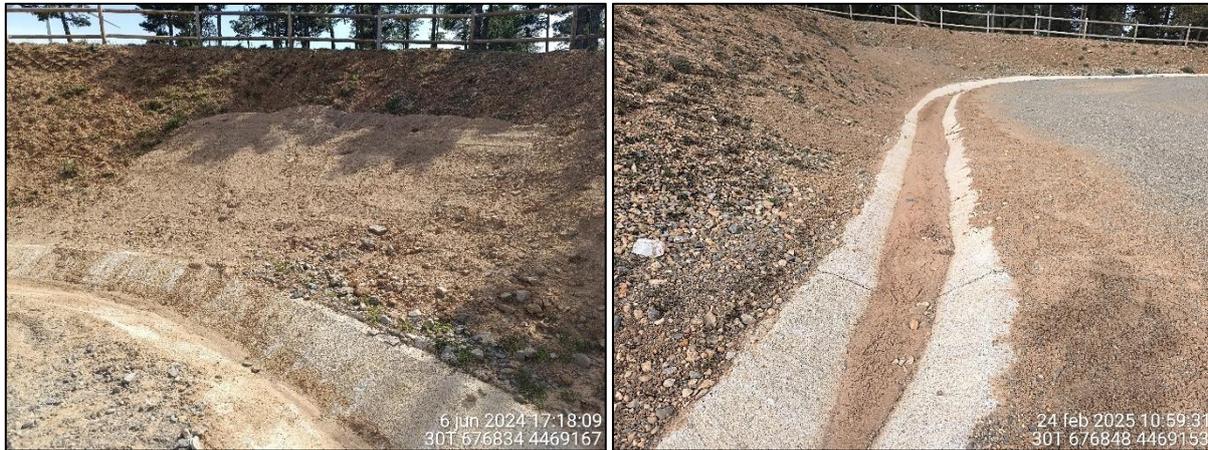


Figura 13: Cunetas del aerogenerador APE-05 en junio de 2024 (izda) y febrero de 2025 (dcha)

En los últimos años se han llevado a cabo varias hidrosiembras, la última en el mes de abril de 2023 y el resultado por ahora no ha sido el esperado. El terreno en la zona de implantación es muy pedregoso y fundamentalmente de roca caliza por lo que la retención de agua es baja. Además las cabras y otros herbívoros del entorno ramonean los brotes dificultando el arraigo de las plantas. Por otra parte, sí que se ha observado una tímida colonización espontánea por parte de plantas del entorno en algunos puntos de los taludes. Se trata fundamentalmente arbustos de bajo porte (tomillos, santolinas, etc) bien adaptadas a entornos pedregosos con déficit hídrico. El promotor continuará trabajando en conjunto con LINUM para buscar una solución para la revegetación de los taludes.



Figura 14: Estado de los taludes, con revegetación natural muy tímida y las plantas de la hidrosiembra secas.

7. MEDIDAS COMPENSATORIAS

7.1.1. Balsa ganadera

Durante la construcción del Parque eólico Ampliación Puerto Escandón se construyó una balsa que se llena con el agua que recogen las cunetas del camino principal de acceso a la SET Puerto Escandón. El objetivo de esta actuación es acumular agua para el aprovechamiento de la misma por el ganado existente en la zona y de la avifauna. Las balsas de agua asimismo contribuyen también con la presencia de insectos como mosquitos y abejas/avispa.

El proceso de construcción fue el siguiente:

- Excavación.
- Aplicación de un lecho de arena.
- Colocación de lámina impermeabilizante.
- Colocación de geotextil.
- Hormigonado.

A continuación se muestra unas fotos del estado de la balsa después de su construcción:



Figura 15: Balsa ganadera construida en el entorno de la SET Puerto Escandón como medida compensatoria.

En el mes de junio de 2024 el departamento de medio ambiente de la Junta de Aragón decidió vaciar la balsa para proceder a una limpieza de la misma dada la acumulación de excrementos de ganado vacuno que se estaban sedimentando en el fondo de la balsa y que estaban perjudicando la calidad del agua. Asimismo, tras el vaciado y la limpieza se procedió al vallado de la balsa para impedir el acceso del ganado vacuno y de esta forma evitar que se vuelvan a acumular sedimentos de excrementos. Para garantizar que el ganado vacuno pueda beneficiarse y aprovechar el agua de la balsa se han construido unos abrevaderos cercanos a la balsa que se alimentarán con el agua de la misma.



Figura 16: Abrevaderos construidos para el ganado en el entorno de la balsa.

A lo largo del cuatrimestre de explotación se han realizado visitas mensuales de unos 20-30 minutos de duración a la balsa ganadera para realizar comprobar su estado y verificar si es aprovechada por la avifauna y por el ganado existente en la zona.



Figura 17: Nivel de agua de la balsa ganadera a lo largo del periodo de explotación al que se refiere este informe.

El nivel de agua en la balsa se ha mantenido constante a lo largo de los 4 meses y al máximo de su capacidad, debido a las lluvias caídas a lo largo del otoño e invierno.

Se ha podido comprobar que los abrevaderos construidos junto a la balsa, y alimentados con el agua procedente de la misma son usados con frecuencia por el ganado ovino y vacuno de los alrededores. También se ha confirmado el uso de la balsa por parte de la avifauna a través de la observación de aves bebiendo en la misma en numerosas ocasiones.

A continuación, se presenta una tabla con las aves observadas en el entorno de la balsa ganadera a lo largo de las 4 visitas realizadas en este periodo cuatrimestral, indicando en su caso aquellas que fueron observadas haciendo uso de la balsa o bebiendo.

| FECHA | NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | N | POSICION RESPECTO DE LA BALSA |
|------------|------------------------------|------------------------|----|---------------------------------|
| 05/11/2024 | <i>Turdus viscivorus</i> | Zorzal charlo | 3 | posados cerca |
| 05/11/2024 | <i>Turdus merula</i> | Mirlo común | 1 | lejos |
| 05/11/2024 | <i>Carduelis cannabina</i> | Pardillo común | 5 | posados en la valla |
| 05/11/2024 | <i>Lullula arborea</i> | Alondra totovía | 2 | lejos |
| 05/11/2024 | <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | 3 | lejos |
| 05/11/2024 | <i>Erithacus rubecula</i> | Petirrojo europeo | 1 | posado en arbustos cercanos |
| 05/11/2024 | <i>Lophophanes cristatus</i> | herrerillo capuchino | 1 | lejos |
| 05/11/2024 | <i>Sylvia undata</i> | curruca rabilarga | 1 | posada cerca |
| 05/11/2024 | <i>Periparus ater</i> | Carbonero garrapinos | 2 | lejos |
| 05/11/2024 | <i>Lullula arborea</i> | Alondra totovía | 2 | bebiendo y posadas en la orilla |
| 05/11/2024 | <i>Turdus philomelos</i> | Zorzal común | 1 | posados en la orilla |
| 05/11/2024 | <i>Loxia curvirostra</i> | Piquituerto común | 4 | posados en la valla |
| 05/11/2024 | <i>Garrulus glandarius</i> | Arrendajo euroasiático | 1 | lejos |
| 05/11/2024 | <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | 2 | lejos |
| 03/12/2024 | <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 2 | posados en la valla |
| 03/12/2024 | <i>Turdus viscivorus</i> | Zorzal charlo | 3 | lejos |
| 03/12/2024 | <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 4 | lejos |
| 03/12/2024 | <i>Carduelis cannabina</i> | Pardillo común | 2 | lejos |
| 03/12/2024 | <i>Sylvia undata</i> | curruca rabilarga | 2 | lejos |
| 03/12/2024 | <i>Turdus torquatus</i> | Mirlo capiblanco | 2 | Posado en arbustos cercanos |
| 03/12/2024 | <i>Columba palumbus</i> | Paloma torcaz | 5 | lejos |
| 03/12/2024 | <i>Serinus serinus</i> | Serín verdecillo | 3 | posados en la valla |
| 03/12/2024 | <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | 3 | Posado en arbustos cercanos |
| 07/01/2025 | <i>Carduelis cannabina</i> | Pardillo común | 11 | Pasan sobrevolando la balsa |
| 07/01/2025 | <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 2 | posados en la valla |
| 07/01/2025 | <i>Emberiza cia</i> | Escribano montesino | 1 | Posado en la valla |
| 07/01/2025 | <i>Carduelis carduelis</i> | Jilguero europeo | 6 | posados en arbustos cercanos |
| 07/01/2025 | <i>Lullula arborea</i> | Alondra totovía | 4 | lejos |
| 07/01/2025 | <i>Turdus merula</i> | Mirlo común | 2 | bebiendo y posados en la orilla |
| 07/01/2025 | <i>Turdus viscivorus</i> | zorzal charlo | 4 | bebiendo y posados en la orilla |

| FECHA | NOMBRE CIENTÍFICO | NOMBRE COMÚN | N | POSICION RESPECTO DE LA BALSA |
|------------|------------------------------|----------------------|---|---------------------------------|
| 07/01/2025 | <i>Serinus serinus</i> | Serín verdecillo | 3 | lejos |
| 07/01/2025 | <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 3 | lejos |
| 07/01/2025 | <i>Corvus corone</i> | Corneja negra | 2 | lejos |
| 07/01/2025 | <i>Carduelis cannabina</i> | Pardillo común | 3 | bebiendo y posados en la orilla |
| 07/01/2025 | <i>Columba palumbus</i> | Paloma torcaz | 2 | Pasan sobrevolando la balsa |
| 07/01/2025 | <i>Lullula arborea</i> | Alondra totovía | 2 | Posadas en arbusto cercano |
| 07/01/2025 | <i>Serinus serinus</i> | Serín verdecillo | 1 | posados en la valla |
| 07/01/2025 | <i>Turdus pilaris</i> | Zorzal real | 3 | Posados en arbusto cercano |
| 07/01/2025 | <i>Turdus viscivorus</i> | zorzal charlo | 1 | Posado en arbusto cercano |
| 07/01/2025 | <i>Sylvia undata</i> | Curruca rabilarga | 1 | Posada en arbusto cercano |
| 07/01/2025 | <i>Carduelis cannabina</i> | Pardillo común | 5 | volando cerca |
| 07/01/2025 | <i>Phoenicurus ochruros</i> | Colirrojo tizón | 1 | posado en la valla |
| 07/01/2025 | <i>Periparus ater</i> | Carbonero garrapinos | 3 | lejos |
| 07/01/2025 | <i>Carduelis chloris</i> | Verderón común | 2 | Posado en arbusto cercano |
| 10/02/2025 | <i>Sylvia undata</i> | Curruca rabilarga | 1 | Posado en arbusto cercano |
| 10/02/2025 | <i>Parus major</i> | Carbonero común | 2 | lejos |
| 10/02/2025 | <i>Lullula arborea</i> | Alondra totovía | 1 | lejos |
| 10/02/2025 | <i>Lophophanes cristatus</i> | herrerillo capuchino | 1 | lejos |
| 10/02/2025 | <i>Fringilla coelebs</i> | Pinzón vulgar | 3 | Posados en arbusto cercano |
| 10/02/2025 | <i>Columba palumbus</i> | Paloma torcaz | 4 | lejos |
| 10/02/2025 | <i>Serinus serinus</i> | Serín verdecillo | 5 | Sobrevolando la balsa |
| 10/02/2025 | <i>Carduelis cannabina</i> | Pardillo común | 3 | Sobrevolando la balsa |
| 10/02/2025 | <i>Turdus viscivorus</i> | Zorzal charlo | 2 | lejos |
| 10/02/2025 | <i>Lullula arborea</i> | Alondra totovía | 1 | posada en la orilla |
| 10/02/2025 | <i>Loxia curvirostra</i> | Piquituerto común | 2 | lejos |
| 10/02/2025 | <i>Saxicola rubicola</i> | Tarabilla europea | 1 | Posada en arbusto cercano |

Tabla 17: Aves detectadas en las proximidades de la balsa ganadera durante los cuatro meses a los que se refiere este informe.

Como se puede observar en la tabla, a lo largo de los 4 meses comprendidos en este informe cuatrimestral se han registrado 143 individuos de hasta 23 especies diferentes de aves en el entorno de la balsa, de los cuales 30 individuos de 8 especies fueron observados bebiendo en la balsa o posados en la orilla.

7.1.2. Mejora de la calidad del hábitat del LIC Sabinares de Puerto Escandón

Como se indicaba en la resolución adjunta de modificación no sustancial de la modificación del Parque eólico Ampliación Puerto Escandón, Molinos del Jalón propuso como medida compensatoria al incremento de la superficie total afectada por el parque eólico “la mejora de la calidad del hábitat del LIC Sabinares de Puerto Escandón”.

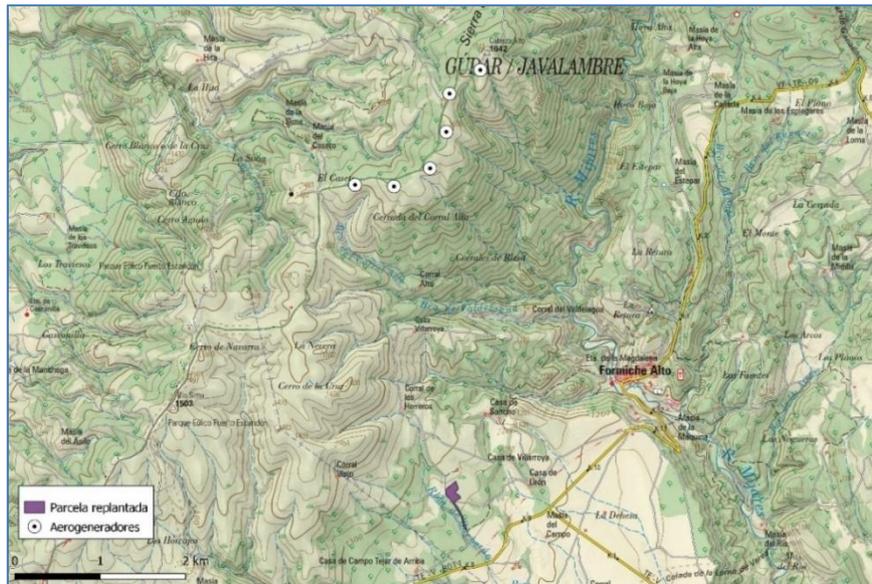


Figura 18: Ubicación de la parcela replantada como medida de compensación para mejorar la calidad del hábitat del LIC “Sabinares de Puerto Escandón”.



Figura 19: Parcela 16 del polígono 70 de Formiche Alto con la superficie replantada (sombreada en magenta) como medida de compensación para mejorar la calidad del hábitat del LIC “Sabinares de Puerto Escandón”.

Para ello, se seleccionó una parcela de labor agrícola (parcela 16 del polígono 70 de Formiche Alto) y se integró en el MUP y en consecuencia en el propio LIC, con el propósito de realizar una replantación con especies forestales autóctonas.

A principios de noviembre de 2022 se realizó en esta parcela un laboreo no muy profundo con tractor y cultivador de reja ancha para descompactar la tierra y eliminar las posibles hierbas adventicias que pudiera haber, y seguidamente se procedió a la plantación de 350 sabinas, 650 carrascas truferas y 150 rosales silvestres en una superficie cercana a las 2,7 hectáreas, que ha sido vallada para evitar la entrada de fauna.



Figura 20: Imágenes ilustrativas del momento en el que se realizó la plantación de Carrascas y Sabinas como medida de compensación para mejorar la calidad del hábitat del LIC “Sabinas de Puerto Escandón”.

Tras la siembra se realizó un pequeño alcorque alrededor cada pie para poder realizar un riego post-plantación y se colocó un protector de plástico con aireación en cada una de las plantas, Adicionalmente en la lengua que discurre paralela al camino, se plantaron 50 sabinas y 50 rosales silvestres con el objetivo de aumentar la vegetación en el entorno.

A lo largo del cuatrimestre al que se refiere este informe se han realizado varias visitas a la zona en la que se ubica la plantación para realizar un seguimiento de la misma. La replantación en general parece estar prosperando, y la mayoría de las plantas revisadas se encuentran en buen estado, sin embargo, en la lengua que discurre paralela al camino, que no se encuentra vallada, unos pocos de los protectores de plástico han sido derribados, probablemente por el ganado doméstico que frecuenta la zona.



Figura 21: Plantación de Carrascas y Sabinas en enero de 2024 (izda). Detalle de carrasca dentro del tubo protector (dcha).

En los últimos meses ha crecido algo de vegetación por colonización natural en los espacios entre plantones en la franja de tierra más próxima al camino, que es la que presenta un mayor grado de humedad, mientras que el resto de la plantación continúa desprovista, en general, de vegetación natural.

A finales del cuatrimestre anterior se realizaron dos recuentos exhaustivos de plantones vivos y muertos, abarcando la totalidad de la plantación. Combinando ambos recuentos se revisaron 1004 plantones. Los resultados arrojaron una tasa de supervivencia del 75% y por consiguiente un porcentaje de marras del 25%.

La especie con la tasa de supervivencia más elevada es el rosál silvestre, que alcanzó el 89%, mientras que la sabina es la que presenta un porcentaje de marras (plantones muertos) más alto, con tasas de supervivencia del 50%. Las carrascas, que son la especie predominante en la plantación, presentaron una tasa de supervivencia del 82%. Los resultados están expuestos más detalladamente en la siguiente tabla.

| Especie | Vivos | Muertos | Total | % Supervivencia | % Marras |
|--------------|------------|------------|-------------|-----------------|------------|
| Rosal | 120 | 15 | 135 | 89% | 11% |
| Carrasca | 500 | 112 | 612 | 82% | 18% |
| Sabina | 128 | 129 | 257 | 50% | 50% |
| TOTAL | 748 | 256 | 1004 | 75% | 25% |

Tabla 18: Resultados del recuento de marras realizado en el mes de octubre de 2024

El promotor del parque ha planteado una renovación de la plantación, para lo cual ha lanzado recientemente un pedido de reposición de marras. La ejecución de los trabajos ya está contratada desde octubre de 2024 y se realizará en los próximos meses a criterio del vivero que va a realizar la reposición en función de las condiciones meteorológicas. A lo largo de este cuatrimestre se ha procedido a marcar los plantones secos para facilitar su sustitución cuando se lleve a cabo la replantación.



Figura 22: Algunos plantones marcados para su sustitución cuando se lleve a cabo la replantación

8. CONCLUSIONES Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

INCIDENCIA DE AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

- A lo largo del primer cuatrimestre del quinto año de explotación se han encontrado **3 siniestros**, todos ellos de buitre leonado (*Gyps fulvus*).

CARACTERIZACIÓN DE LA AVIFAUNA

- En el transcurso de los censos de avifauna realizados a lo largo del periodo de estudio, se han detectado **387 individuos de 25 especies** distintas de aves, de las cuales la más abundante ha sido el buitre leonado (*Gyps fulvus*). De todas estas especies registradas ninguna se encuentra clasificada en ninguna de las categorías de amenaza en los catálogos de especies amenazadas de España y de Aragón.
- Se han observado **143 ejemplares de 3 especies** de entre las consideradas “de interés” 140 buitres leonados (*Gyps fulvus*), un águila real (*Aquila chrysaetos*) y 2 cuervos (*Corvus corax*).
- Se han registrado **5 ejemplares** de especies consideradas “de interés” (todos ellos buitres leonados) volando en la zona considerada de **riesgo alto** (altura 2 y sector A). También se han registrado **11 ejemplares** volando en alguna de las zonas consideradas de **riesgo medio**.
- En el transcurso de los itinerarios de censo se han detectado **244 ejemplares de 22 especies** diferentes, siendo las más abundantes el carbonero garrapinos (*Periparus ater*), el pinzón vulgar (*Fringilla coelebs*) y el zorzal charlo (*Turdus viscivorus*). Con los datos recogidos se ha calculado una densidad de **6,81 aves/ha** y un Índice Kilométrico de Abundancia (IKA) de **56,48 aves/km**.
- De entre las especies registradas durante los itinerarios de censo ningún ejemplar ha sido registrado volando en la zona de **riesgo alto** (altura 2 y sector A) mientras que se han registrado **43 ejemplares** de diversas especies volando en alguna de las zonas consideradas de **riesgo medio**.

CONTROL DE PROCESOS EROSIVOS Y RESTAURACIÓN VEGETAL

- A lo largo del actual periodo de seguimiento **no se han detectado procesos erosivos** relevantes.
- La **cubierta herbácea** que cubrió los taludes como resultado de los trabajos de hidrosiembra llevados a cabo en el mes de abril de 2023 **se fue agostando a lo largo del periodo estival** y ya no ha vuelto a rebrotar aunque algunas plantas del entorno parecen estar **colonizando lentamente los taludes** en algunos puntos **de forma espontánea**. Se **continuará trabajando** para mejorar la cubierta vegetal de los taludes.

MEDIDAS COMPENSATORIAS

- Durante la construcción del Parque eólico Ampliación Puerto Escandón se construyó una **balsa ganadera** que se llena con el agua de escorrentía que recogen las cunetas del camino principal de acceso a la SET Puerto Escandón. Durante este periodo cuatrimestral se han realizado visitas mensuales y se ha podido verificar que la balsa es utilizada como bebedero tanto por el ganado local como por la avifauna del entorno.
- En junio de 2024 el servicio de medioambiente **drenó, limpió y valló la balsa, y construyó abrevaderos** para el ganado, alimentados con el agua de la balsa. La balsa se encuentra llena y al máximo de su capacidad.
- La **plantación con especies forestales autóctonas** realizada en noviembre de 2022 como medida compensatoria por el incremento de la superficie total afectada por el parque eólico parece estar prosperando. El objetivo de esta medida es contribuir con la mejora de la calidad del hábitat del LIC Sabinares de Puerto Escandón. La parcela ha sido integrada en el MUP y en consecuencia en el propio LIC.
- En el mes de octubre se realizaron **dos recuentos exhaustivos** de marras abarcando la totalidad de la plantación. Se contabilizaron 1004 plántones en total de los cuales 748 estaban vivos y los restantes 256 muertos, lo que implica una **tasa de supervivencia del 75%** y un **porcentaje de marras del 25%**.
- El **promotor del parque ha contratado una reposición de marras** que se realizará en los próximos meses en función de la meteorología. Se ha procedido a **marcar las marras** para facilitar su retirada cuando se lleve a cabo la replantación.

9. BIBLIOGRAFÍA

- ALCALDE, J.T. 2002. Impacto de los parques eólicos sobre las poblaciones de murciélagos. Barbastella nº 3 año 2002. SECEMU.
- ANDERSON, R. et al. 1999. Studying wind energy/bird interactions: A guidance document. National Wind Coordinating Committee/Resolve, Washington, D.C. 87 pp.
- ARNETT, E. B., M. M. P. HUSO, M. R. SCHIRMACHER, and J. P. HAYES. 2011. Altering turbine speed reduces bat mortality at wind-energy facilities. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9: 209–214.
- ARNETT, E. B., W. K. BROWN, W. P. ERICKSON, J. K. FIEDLER, B. L. HAMILTON, T. H. HENRY, A. JAIN, G. D. JOHNSON, J. KERNS, R. R. KOFORD, et al. 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wild - life Management*, 72: 61–78. ARNETT 2008
- ARNETT, E.B. 2005. Relationships between Bats and Wind Turbines in Pennsylvania and West Virginia: an assessment of fatality search protocols, pattern of fatality and behavioural interactions with wind turbines. A final report submitted to the Bats and Wind Energy Cooperative. Bat Conservation International. Austin, Texas, USA, 187pp.
- BARCLAY, R.M.R., BEARWALD, E.F. & GRUVER, J.C. 2007. Variation in bat and bird fatalities at wind energy facilities: assessing the effects of rotor size and tower height. *Canadian Journal of Zoology* 85: 381-387.
- BARRIOS, L. & RODRÍGUEZ, A 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology* 41: 72-81.
- BERNIS, F. 1980. La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. I. Aves planeadoras. Universidad Complutense de Madrid.
- BEVANGER, K. 1999. Estimación de mortalidad de aves provocada por colisión y electrocución en líneas eléctricas; una revisión de la metodología (31-60 pp.). En Ferrer, M. & G. F. E. Janss (eds.). *Aves y Líneas Eléctricas. Colisión, Electrocción y Nidificación*. Quercus. Madrid.
- BOSE, A., DÜRR, T., KLENKE, R.A. & HENLE, K. 2020. Assessing the spatial distribution of avian collision risks at wind turbine structures in Brandenburg, Germany. *Conservation Science and Practice*. 2020; e199. <https://doi.org/10.1111/csp2.199>.
- BUSTAMANTE, J., MOLINA, B. y DEL MORAL, J.C. 2020. El cernícalo primilla en España, población reproductora en 2016-2018 y método de censo. SEO/Birdlife. Madrid.

- CARRETE, M., SANCHEZ-ZAPATA, J.A., BENITEZ, J.R., LOBÓN, M., CAMIÑA, A., LEKUONA, J.M., MONTELÍO, E. & DONÁZAR, J.A. 2010. The precautionary principle and wind-farm planning: data scarcity does not imply absence of effects. *Biol. Conserv.* 143, 1829-1830.
- CARRETE, M., SANCHEZ-ZAPATA, J.A., BENITEZ, J.R., LOBÓN, M., MONTOYA, F. & DONÁZAR, J.A. 2012. Mortality at wind-farms is positively correlated to large-scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biol. Conserv.* 145, 102-108.
- CHEN, D. et al. 1984. The Ultraviolet receptor of birds retinas. *Science*: 225: 337-339.
- COLSON & Associates. 1995. Avian interaction with wind energy facilities: a summary. American Wind Energy Association, Washington D.C.
- CONZO, L.A., ARAMBURU, R., GORDON, C., 2019. Guía de Buenas Prácticas para el Desarrollo Eólico en Argentina: Gestión de Impactos de Aves y Murciélagos. Subsecretaría de Energías Renovables y Eficiencia Energética. Ministerio de Hacienda. Presidencia de la Nación.
- CRAMP, S., SIMMONS, K. E. L. (1.980). Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. II: Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
- CRUZ-DELGADO, F., D. A. WIEDENFELD & J.A. GONZÁLEZ. 2010. Assessing the potential impact of wind turbines on the endangered Galapagos Petrel *Pterodroma phaeopygia* at San Cristóbal Island, Galapagos. *Biodiversity and Conservation* 19: 679-694.
- CURRY, R.C. & KERLINGER, P. 2000. Avian mitigation plan: Kenetech model wind turbines, Altamont Pass WRA, California. In Proceedings of the National Avian Wind Power Planning Meeting III, San Diego, California, May 1998.
- DE LUCAS, M., FERRER, M. & JANSS GFE. 2012b. Using Wind Tunnels to Predict Bird Mortality in Wind Farms: The Case of Griffon Vultures. *PloS ONE* 7(11): e48092.
- DE LUCAS, M., FERRER, M., BECHARD, M.J. & MUÑOZ, A.R. 2012a. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biol Conserv* 147: 184-189.
- DE LUCAS, M., JANSS, G. y FERRER, M. 2004. The effects of a wind farm on birds in a migration point: the Strait of Gibraltar. *Biodiversity and Conservation*, 13: 395-407.
- DE LUCAS, M., JANSS, G. y FERRER, M. 2007. Birds and wind farms. Risk Assessment and Mitigation. Ed. Quercus.
- DE LUCAS, M., JANSS, G., WHITFIELD, D. P. & FERRER, M., 2008. Collision fatality of raptors in wind farms does not depend on raptor abundance. *Journal of Applied Ecology* 2008, 45: 1695-1703.

- DEL MORAL, J. C. (Ed.). 2009. El águila real en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.
- DOMÍNGUEZ, J. et al. 2011. Bird and bat mortality at a wind resource area sited on a supramediterranean oak forest in the Province of Albacete: 3 year monitoring. Book of Abstracts, I Congreso Ibérico sobre Energía Eólica y Conservación de Fauna. Pp: 138.
- DONÁZAR, J.A. 1993. Los Buitres Ibéricos. Biología y Conservación. J.M. Reyero Editor.
- DONÁZAR, J.A., PALACIOS, C.J., GANGOSO, L., CEBALLOS, O., GONZÁLEZ, M.J. & HIRALDO, F. 2002. Conservation status and limiting factors in the endangered population of Egyptian vulture (*Neophron percnopterus*) in the Canary Islands. *Biological Conservation* Volume 107, Issue 1, September 2002, Pages89-97.
- DREWITT, A. & LANGSTON, R. 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *Wind, Fire and Water: Renewable Energy and Birds*. *Ibis* 148 (1): 29-42.
- EIN. 2007. Seguimientos ambientales de varios parques eólicos de la Ribera Navarra. Informe inédito.
- ERICKSON, W. & SMALLWOOD, S. 2004. Avian and Bat Monitoring Plan for the Buena Vista Wind Energy Project. Contra Costa Country, California.
- FARFAN, M.A., VARGAS, J.M., DUARTE, J. & REAL, R. 2009. What is the impact of wind farms on birds? A case study in southern Spain. *Biodivers Conserv* (2009) 18:3743-3758.
- FERNÁNDEZ, C. y LEOZ, J. 1986. Caracterización de los nidos de Águila real (*Aquila chrysaetos*) en Navarra. *Munibe (Ciencias Naturales)*, 38. 53-60.
- FLINT, P.L., LANCE, E.W., SOWL, K.M. & DONNELLY, T.F. 2010. Estimating carcass persistence and scavenging bias in a human-influenced landscape in western Alaska. *Journal of Field Ornithology* 81(2):206-214, 2010.
- FRICK, W. F., E. F. BAERWALD, J. F. POLLOCK, R. M. R. BARCLAY, J. A. SZYMANSKI, T. J. WELLER, A. L. RUSSELL, S. C. LOEB, R.A. MEDELLIN, and L. P. MCGUIRE. 2017. Fatalities at wind turbines may threaten population viability of a migratory bat. *Biological Conservation*, 209: 172–177.
- HAMMER, W., HARPER, D.A.T., AND P. D. RYAN, 2001. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9pp. http://palaeoelectronica.org/2001_1/past/issue1_01.htm.
- HODOS, W. 2003. Minimitazion of Motion Smear: Reducing Avian Collisions with Wind Turbines. University of Maryland. National Renewable Energy Laboratory.

- HOOVER, S. 2002. The Response of Red-tailed Hawks and Golden Eagles to Topographical Features, Weather, and Abundance of a Dominant Prey Species at the Altamont Pass Wind Resource Area, California, Prepared for the National Renewable Energy Lab: 1-64.
- HOOVER, S.I. & MORRISON, M.L. 2005. Behaviour of Red-tailed Hawks in wind turbine development. *J. Wildl Manage* 69:150-159.
- HOWELL, J.A. & DIDONATO, J 1991. Visual Experiment to Reduce Avian Mortality Related to Wind Turbine Operations. Prepared for Altamont U.S. Windpower, Inc: 1-25.
- HUNT, W. and HUNT, T. 2006. The trend of golden eagle territory occupancy in the vicinity of the Altamont Pass Wind Resource Area: 2005 survey. California Energy Commission.
- JUSTE, J., M. RUEDI, S. J. PUECHMAILLE, I. SALICINI & C. IBÁÑEZ. 2019. Two New Cryptic Bat Species within the *Myotis nattereri* Species Complex (Vespertilionidae, Chiroptera) from the Western Palearctic. *Acta Chiropterologica*, 20(2):285-300 (2019). <https://doi.org/10.3161/15081109ACC2018.20.2.001>
- KELINGER, P. & KERNS, J. 2004. A Study of Bird and Bat Collision Fatalities at the Mountaineer Wind Energy Center. Tucker County West Virginia. Annual Report for 2003.
- LEKUONA, J. & C. URSÚA 2007. Avian mortality in wind power plants of Navarra (Northern Spain). In *Birds and Wind Farms: Risk Assessment and Mitigation*. M. de Lucas, G.F.E. Janss & M. Ferrer, Eds.: 177-192. Quercus. Madrid.
- LEKUONA, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves en los parques eólicos de Navarra. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda del Gobierno de Navarra. Informe inédito.
- LEKUONA, J.M. 2002. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves en los parques eólicos de Huesca. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Informe inédito.
- LORENTE, L. Y SANTAFÉ, J. 2018. Estudio de quirópteros parque eólico “Ampliación Puerto de Escandón”. Typsa Ingenieros y Consultores. Molinos del Ebro.
- LORENZO, J.A. & GINOVÉS. J. 2007. Mortalidad de aves en los tendidos eléctricos de los ambientes esteparios de Lanzarote y Fuerteventura, con especial referencia a la avutarda hubara. *SEO/BirdLife*. La Laguna, Tenerife. 121 pp.
- MARTÍNEZ, J.A., MARTÍNEZ, J.E. ZUBEROGOITIA, I., GARCÍA, J.T., CARBONELL, R., DE LUCAS, M. y DÍAZ, M. 2003. La Evaluación de Impacto Ambiental sobre las poblaciones de Aves Rapaces: Problemas de ejecución y posibles soluciones. *Ardeola* 50(1), 2003, 85-102.

- MATHIEU, R. 1985. Développement du poussin D'Aigle Royal (*Aquila chrysaetos*) et détermination de l'âge dans la nature par l'observation éloignée. *Bièvre*, 7 (1), 71-86.
- MCISACC, H.P. 2001. Raptor acuity and wind turbine blade conspicuity. In: Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV, pp. 59-87. National Wind Coordinating Committee.
- MORENO-OPO, R. & GUIL, F. 2007. Manual de gestión del hábitat y de las poblaciones de buitre negro en España. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- MULHER, P. & POHLAND, G. 2008. Studies on UV reflection in feathers of some 1000 bird species: are UV peaks in feathers correlated with violet sensitive and ultraviolet-sensitive cones?. *Ibis* (2008), 150, 59-68.
- ORLOFF, S., AND A. FLANNERY. 1992. Wind Turbine Effects on Avian Activity, Habitat Use, and Mortality in Altamon Pass and Solano County Wind Resource Areas Tiburon, California. Prepared for the Planning Departments of Alameda, Contra Costa, and Solano Counties and the California Energy Commission.
- OSBORN R.G., et al. 1998. Bird flight characteristics near wind turbines in Minnesota. *The American Midland Naturalist* 139: 28-38.
- PALOMO, L.J., GISBERT, J. Y BLANCO, J. C. 2007. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General para la Biodiversidad - SECEM - SECEMU, Madrid, 588 pp.
- PAVOKOVIC, G. & SUUSIC, G. 2005. Population Viability Analysis of (Eurasian) Griffon Vulture *Gyps fulvus* in Croatia. Proceedings of the International conference on conservation and management of vulture populations
- PONCE, C. ALONSO, J.C., ARGANDOÑA, G. GARCÍA FERNANDEZ, A. & CARRASCO, M. 2010. Carcass removal by scavengers an search accuracy affect bird mortality estimates at power lines. *Animal Conservation* (2010) 1-10. The Zoological Society of London.
- PUENTE, A. 2010. Recomendaciones para el seguimiento de murciélagos en la evaluación de impacto ambiental de parques eólicos. *Barbastella*. <http://www.barbastella.org/directorio.htm>.
- RICHARDSON, S.M., LINTOTT, P.R., HOSKEN, D.J., ECONOMOU, T. & MATHEWS. F. 2021. Peaks in bat activity at turbines and the implications for mitigating the impact of wind energy developments on bats. *Sci Rep* 11, 3636 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82014-9>.
- ROSE, P. & S. BAILLIE. 1989. The effects of collisions with overhead lines on British birds: an analysis of ringing recoveries. BTO Research Report No. 42. British Trust for Ornithology, Thetford, UK.

- SÁNCHEZ-NAVARRO, S., J. RYDEL & C. IBÁÑEZ. 2019. Bat fatalities at wind-farms in the lowland Mediterranean of southern Spain. *Acta Chiropterologica*, 21(2): 349–358, 2019 PL ISSN 1508-1109 © Museum and Institute of Zoology PAS doi: 10.3161/15081109ACC2019.21.2.010
- SCHMIDT, E., PIAGGIO, A.J., BOCK, C. E. & ARMSTRONG, D. M. 2003. National Wind Technology Center Site Environmental Assessment: Bird and Bat Use and Fatalities – Final Report; Period of Performance: April 23, 2001 – December 31, 2002. National Renewable Energy Laboratory, Golden, Colorado.
- SEO/BIRDLIFE 2009. Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.
- SEO/BIRDLIFE 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en el Campo de Gibraltar. Final Report. Agencia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- SERRANO, D. 2004. Investigación aplicada a la conservación del Cernícalo Primilla: la importancia de la dispersión, en Actas del VI Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- SMALLWOOD, K. S. 2007. Estimating wind turbine-caused bird mortality. *Journal of Wildlife Management* 71(8):2781-1701.
- SMALLWOOD, K. S. AND C. G. THELANDER. 2004. Developing methods to reduce bird fatalities in the Altamont Wind Resource Area. Final Report by BioResource Consultants to the California Energy Commission.
- SMALLWOOD, S.K. 2020. USA Wind Energy-Caused Bat Fatalities Increase with Shorter Fatality Search Intervals. *Diversity* 2020, 12, 98; doi:10.3390/d12030098. www.mdpi.com/journal/diversity
- STRICKLAND, M.D. et al. 2001. Risk reduction avian studies at the Foote Creek Rim Wind Plant in Wyoming. In: *Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting IV*, pp. 107-114. National Wind Coordinating Committee.
- TELLA, J. L., FORERO, M. G., HIRALDO, F. & DONÁZAR, J. A. 1998. Conflicts between lesser kestrel conservation and European agricultural policies as identified by habitat use analyses. *Conservation Biology*, 12: 593-604.
- TELLERIA, J.L. 1986. Manual para el censo de Vertebrados Terrestres. Ed. Raíces. Madrid.
- WINKELMAN, J.E. 1989. Birds and the wind park Near Urk: Collision Victims and Disturbance of Ducks, Geese and Swans. RIN Report 89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, the Netherlands.

- YOUNG, D.P. et al. 2003. Comparison of Avian Responses to UV-Light-Reflective Paint on Wind Turbines. Subcontrant Report July 1999-December 2000. Western EcoSystems Technology, Inc. Cheyenne, Wyoming. National Renewable Energy Laboratory.

10. EQUIPO REDACTOR

El Plan de Vigilancia Ambiental del parque eólico “Ampliación Puerto Escandón” durante el segundo cuatrimestre del quinto año de explotación, 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).



- Jaime Sierra Miguel (Licenciado en Biología)



ANEXOS:
ANEXO I: FICHAS DE CAMPO
ANEXO II: CARTOGRAFÍA

ANEXO I: FICHAS DE CAMPO

PUNTOS DE OBSERVACIÓN DE AVIFAUNA PARQUE EÓLICO “AMPLIACIÓN PUERTO ESCANDÓN”

| Fecha | Hora | Punto | Resultado | Nombre científico | Número | Vuelo | Altura | Distancia | Aero cercano | Visibilidad | Climatología | Otros |
|------------|-------|-------|-----------|---------------------|--------|-------|--------|-----------|--------------|-------------|--------------------|-----------------------|
| 05/11/2024 | 13:52 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 2 | C | 3 | A | APE-05 | E | | |
| 05/11/2024 | 14:30 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 2 | P | 2 | C | APE-04 | E | Nubes 50% fo 14C | |
| 05/11/2024 | 14:43 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 1 | C | 3 | A | APE-05 | E | | |
| 05/11/2024 | 16:11 | P1 | + | <i>Corvus corax</i> | 2 | P | 2 | C | APE-01 | E | Nubes 50% fo 15C | |
| 19/11/2024 | 10:31 | P1 | - | | | | | | | E | Nubes 0% f3 W 9C | |
| 19/11/2024 | 12:15 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 10 | P | 2 | C | APE-06 | E | | |
| 19/11/2024 | 12:17 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 3 | P | 2 | B | APE-05 | E | | |
| 19/11/2024 | 12:21 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 5 | P | 3 | A | APE-05 | E | | |
| 19/11/2024 | 12:31 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 5 | P | 2 | A | APE-05 | E | Nubes 0% f3 W 10C | Pasan entre las palas |
| 19/11/2024 | 12:35 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 7 | P | 2 | C | APE-04 | E | | |
| 19/11/2024 | 12:43 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 6 | C | 3 | C | APE-05 | E | | |
| 19/11/2024 | 12:44 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 8 | P | 2 | B | APE-03 | E | | |
| 19/11/2024 | 12:48 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 7 | P | 2 | C | APE-04 | E | | |
| 19/11/2024 | 12:49 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 3 | P | 1 | C | APE-03 | E | | |
| 19/11/2024 | 13:07 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 9 | P | 2 | C | APE-03 | E | | |
| 19/11/2024 | 13:09 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 4 | P | 3 | A | APE-03 | E | | |
| 19/11/2024 | 13:20 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 14 | P | 2 | B | APE-03 | E | | |
| 03/12/2024 | 12:15 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 2 | P | 3 | A | APE-03 | E | Nubes 50% f2 W 8C | |
| 03/12/2024 | 12:28 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 5 | P | 3 | C | APE-03 | E | | |
| 03/12/2024 | 13:32 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 6 | P | 2 | B | APE-03 | E | | |
| 03/12/2024 | 15:06 | P1 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 2 | P | 2 | C | APE-01 | E | Nubes 50% f2 W 9C | |
| 17/12/2024 | 9:58 | P1 | - | | | | | | | E | Nubes 25% f1 S 3C | |
| 17/12/2024 | 12:15 | P2 | - | | | | | | | E | Nubes 25% f2 S 8C | |
| 07/01/2025 | 11:29 | P1 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 1 | B | 1 | B | APE-01 | E | Nubes 25% f4 NW 4C | vuelo bajo |
| 07/01/2025 | 13:55 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 3 | P | 2 | B | APE-03 | E | | |
| 07/01/2025 | 14:20 | P2 | - | | | | | | | E | Nubes 25% f5 W 6C | |

| Fecha | Hora | Punto | Resultado | Nombre científico | Número | Vuelo | Altura | Distancia | Aero cercano | Visibilidad | Climatología | Otros |
|------------|-------|-------|-----------|--------------------------|--------|-------|--------|-----------|--------------|-------------|---------------------|----------------------|
| 24/01/2025 | 15:18 | P1 | + | <i>Aquila chrysaetos</i> | 1 | P | 2 | C | APE-01 | E | Nubes 25% f4 SW 10C | |
| 24/01/2025 | 16:21 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 4 | P | 2 | B | APE-03 | E | | |
| 24/01/2025 | 17:05 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 2 | P | 2 | C | APE-04 | E | Nubes 25% f4 SW 9C | |
| 24/01/2025 | 17:46 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 3 | P | 3 | C | APE-06 | E | | |
| 10/02/2025 | 9:57 | P1 | - | | | | | | | E | Nubes 25% f4 SE 7C | |
| 10/02/2025 | 12:08 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 3 | P | 3 | B | APE-04 | E | Nubes 25% f4 SE 8C | |
| 10/02/2025 | 13:01 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 2 | P | 2 | C | APE-04 | E | | |
| 10/02/2025 | 14:11 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 1 | P | 2 | C | APE-01 | E | | |
| 10/02/2025 | 15:06 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 6 | P | 3 | C | APE-03 | E | | |
| 10/02/2025 | 15:12 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 3 | P | 2 | A | APE-02 | E | | Pasa entre las palas |
| 24/02/2025 | 9:51 | P1 | - | | | | | | | E | Nubes 75% f3 WE 5C | |
| 24/02/2025 | 11:54 | P2 | + | <i>Gyps fulvus</i> | 1 | P | 1 | B | APE-04 | E | Nubes 75% f3 WE 9C | |
| 24/02/2025 | 13:11 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 2 | P | 2 | C | APE-03 | E | | |
| 24/02/2025 | 13:23 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 6 | C | 2 | C | APE-04 | E | | |
| 24/02/2025 | 14:28 | FC | No | <i>Gyps fulvus</i> | 2 | P | 2 | C | APE-02 | E | | |

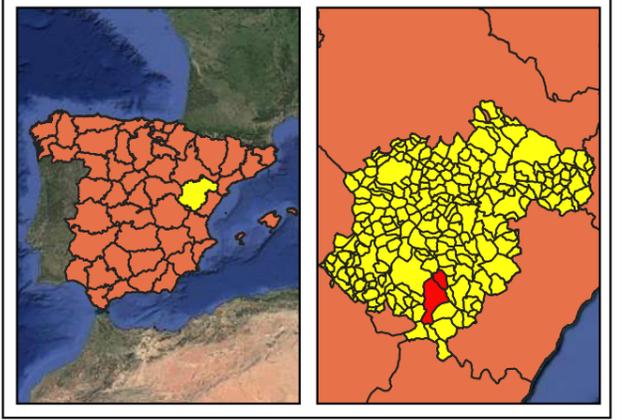
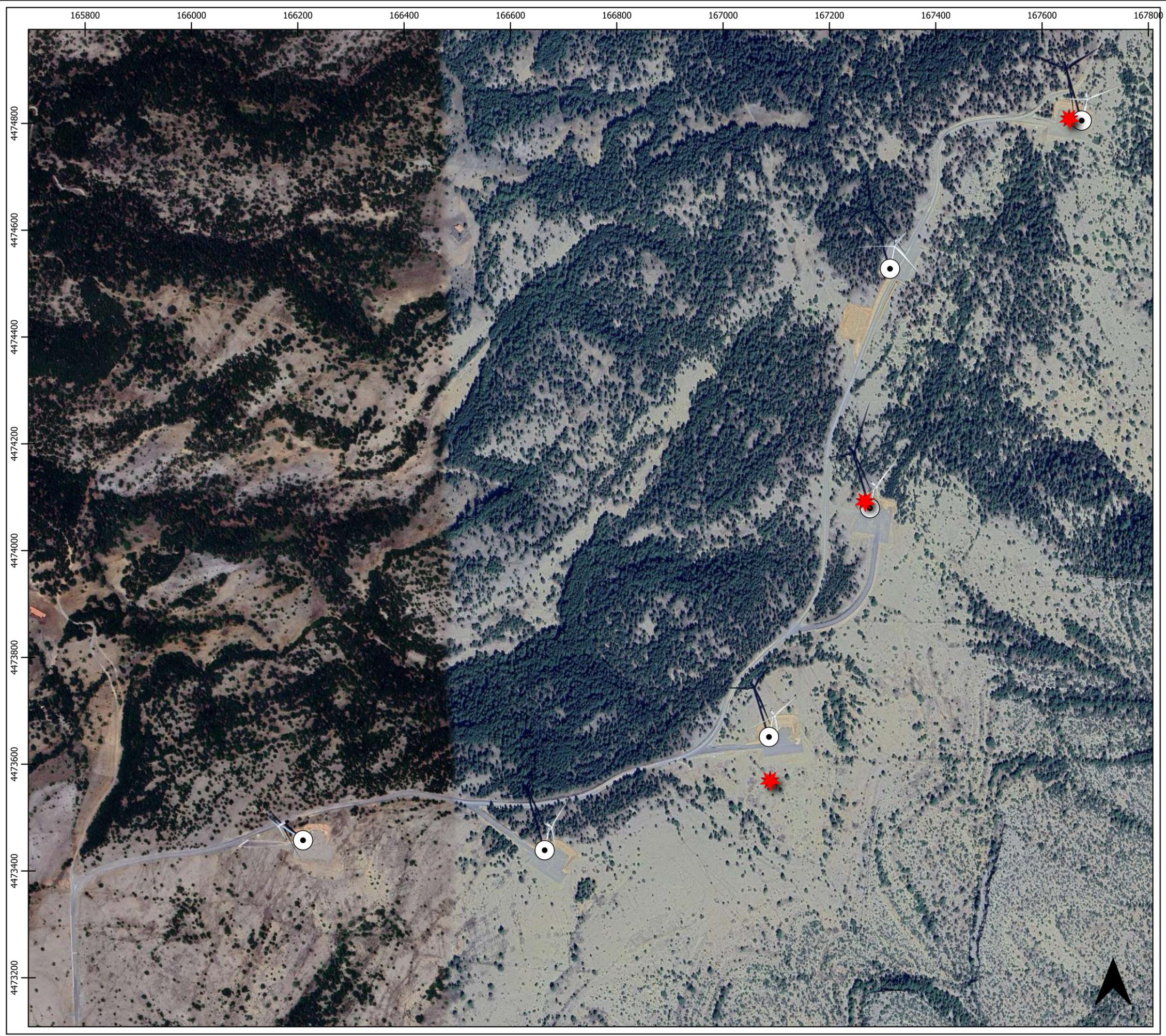
ITINERARIOS DE CENSO PARQUE EÓLICO “AMPLIACIÓN PUERTO ESCANDÓN”

| Fecha | Hora | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Visibilidad | Climatología |
|------------|-------|------------------------------|-------|--------|--------|-----------|-------------|-------------------|
| 05/11/2024 | 13:22 | <i>Loxia curvirostra</i> | F | 3 | 1 | A | E | Nubes 50% fo 15C |
| 05/11/2024 | 13:23 | <i>Phoenicurus ochruros</i> | D | 1 | 1 | A | E | |
| 05/11/2024 | 13:23 | <i>Periparus ater</i> | D | 2 | 1 | B | E | |
| 05/11/2024 | 13:24 | <i>Fringilla coelebs</i> | F | 3 | 1 | C | E | |
| 05/11/2024 | 13:25 | <i>Periparus ater</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 05/11/2024 | 13:25 | <i>Turdus viscivorus</i> | D | 2 | 1 | C | E | |
| 05/11/2024 | 13:26 | <i>Certhia brachydactyla</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 05/11/2024 | 13:27 | <i>Loxia curvirostra</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 05/11/2024 | 13:28 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 2 | 1 | B | E | |
| 05/11/2024 | 13:28 | <i>Lullula arborea</i> | F | 1 | 1 | B | E | |
| 05/11/2024 | 13:29 | <i>Erithacus rubecula</i> | D | 1 | 1 | A | E | |
| 05/11/2024 | 13:29 | <i>Lophophanes cristatus</i> | F | 1 | 1 | A | E | |
| 19/11/2024 | 9:47 | <i>Loxia curvirostra</i> | F | 3 | 1 | B | E | Nubes 0% f3 W 9C |
| 19/11/2024 | 9:49 | <i>Lophophanes cristatus</i> | D | 1 | 1 | B | E | |
| 19/11/2024 | 9:49 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:50 | <i>Periparus ater</i> | D | 2 | 1 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:51 | <i>Fringilla coelebs</i> | F | 6 | 1 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:53 | <i>Certhia brachydactyla</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:54 | <i>Erithacus rubecula</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:55 | <i>Fringilla coelebs</i> | D | 2 | 1 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:55 | <i>Parus major</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:56 | <i>Periparus ater</i> | F | 3 | 1 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:57 | <i>Lullula arborea</i> | F | 3 | 2 | C | E | |
| 19/11/2024 | 9:57 | <i>Periparus ater</i> | D | 2 | 1 | B | E | |
| 19/11/2024 | 9:59 | <i>Phoenicurus ochruros</i> | D | 1 | 1 | A | E | |
| 19/11/2024 | 9:59 | <i>Periparus ater</i> | F | 2 | 1 | A | E | |
| 03/12/2024 | 11:03 | <i>Fringilla coelebs</i> | F | 1 | 1 | A | E | Nubes 75% f2 W 6C |
| 03/12/2024 | 11:04 | <i>Periparus ater</i> | F | 3 | 1 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:05 | <i>Erithacus rubecula</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:05 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:07 | <i>Lophophanes cristatus</i> | D | 2 | 1 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:12 | <i>Periparus ater</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:12 | <i>Turdus merula</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:13 | <i>Turdus viscivorus</i> | D | 3 | 2 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:14 | <i>Periparus ater</i> | F | 3 | 1 | B | E | |
| 03/12/2024 | 11:15 | <i>Lullula arborea</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:15 | <i>Fringilla coelebs</i> | D | 3 | 1 | C | E | |
| 03/12/2024 | 11:16 | <i>Phoenicurus ochruros</i> | D | 1 | 1 | A | E | |
| 17/12/2024 | 11:20 | <i>Aegithalos caudatus</i> | D | 4 | 1 | A | E | Nubes 25% f1 S 5C |
| 17/12/2024 | 11:21 | <i>Periparus ater</i> | D | 3 | 1 | A | E | |

| Fecha | Hora | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Visibilidad | Climatología |
|------------|-------|------------------------------|-------|--------|--------|-----------|-------------|--------------------|
| 17/12/2024 | 11:21 | <i>Fringilla coelebs</i> | F | 2 | 1 | A | E | |
| 17/12/2024 | 11:23 | <i>Lophophanes cristatus</i> | D | 2 | 1 | B | E | |
| 17/12/2024 | 11:24 | <i>Fringilla coelebs</i> | D | 3 | 1 | B | E | |
| 17/12/2024 | 11:24 | <i>Certhia brachydactyla</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:25 | <i>Periparus ater</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:26 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 5 | 2 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:26 | <i>Sitta europaea</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:26 | <i>Loxia curvirostra</i> | D | 2 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:27 | <i>Periparus ater</i> | F | 3 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:27 | <i>Parus major</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:29 | <i>Lophophanes cristatus</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:29 | <i>Fringilla coelebs</i> | F | 7 | 2 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:30 | <i>Turdus philomelos</i> | D | 2 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:30 | <i>Certhia brachydactyla</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:31 | <i>Chloris chloris</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:31 | <i>Linaria cannabina</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:32 | <i>Periparus ater</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 17/12/2024 | 11:33 | <i>Carduelis carduelis</i> | D | 3 | 1 | B | E | |
| 17/12/2024 | 11:34 | <i>Parus major</i> | F | 1 | 1 | B | E | |
| 17/12/2024 | 11:34 | <i>Lophophanes cristatus</i> | F | 2 | 1 | B | E | |
| 17/12/2024 | 11:36 | <i>Lullula arborea</i> | F | 2 | 1 | A | E | |
| 17/12/2024 | 11:36 | <i>Fringilla coelebs</i> | D | 1 | 1 | A | E | |
| 07/01/2025 | 16:00 | <i>Carduelis carduelis</i> | D | 2 | 1 | A | E | Nubes 25% f5 W 6C |
| 07/01/2025 | 16:02 | <i>Fringilla coelebs</i> | F | 3 | 2 | C | E | |
| 07/01/2025 | 16:03 | <i>Periparus ater</i> | D | 2 | 1 | C | E | |
| 07/01/2025 | 16:05 | <i>Periparus ater</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 07/01/2025 | 16:05 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 07/01/2025 | 16:07 | <i>Regulus ignicapillus</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 07/01/2025 | 16:08 | <i>Loxia curvirostra</i> | F | 3 | 1 | C | E | |
| 07/01/2025 | 16:10 | <i>Turdus pilaris</i> | D | 2 | 2 | C | E | |
| 07/01/2025 | 16:10 | <i>Lullula arborea</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 07/01/2025 | 16:12 | <i>Periparus ater</i> | D | 2 | 1 | B | E | |
| 07/01/2025 | 16:13 | <i>Turdus viscivorus</i> | D | 1 | 2 | B | E | |
| 24/01/2025 | 17:37 | <i>Periparus ater</i> | D | 3 | 1 | A | E | Nubes 25% f4 SW 8C |
| 24/01/2025 | 17:37 | <i>Alectoris rufa</i> | D | 3 | 1 | A | E | |
| 24/01/2025 | 17:38 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 2 | 1 | B | E | |
| 24/01/2025 | 17:40 | <i>Loxia curvirostra</i> | D | 4 | 1 | B | E | |
| 24/01/2025 | 17:41 | <i>Periparus ater</i> | F | 1 | 1 | B | E | |
| 24/01/2025 | 17:42 | <i>Lullula arborea</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 24/01/2025 | 17:42 | <i>Fringilla coelebs</i> | D | 5 | 2 | C | E | |
| 24/01/2025 | 17:42 | <i>Regulus ignicapillus</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 24/01/2025 | 17:44 | <i>Turdus viscivorus</i> | D | 2 | 2 | C | E | |

| Fecha | Hora | Nombre Científico | Banda | Número | Altura | Distancia | Visibilidad | Climatología |
|------------|-------|------------------------------|-------|--------|--------|-----------|-------------|--------------------|
| 24/01/2025 | 17:45 | <i>Lophophanes cristatus</i> | D | 4 | 1 | C | E | |
| 24/01/2025 | 17:45 | <i>Loxia curvirostra</i> | F | 2 | 2 | C | E | |
| 24/01/2025 | 17:46 | <i>Certhia brachydactyla</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 24/01/2025 | 17:47 | <i>Regulus ignicapillus</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 24/01/2025 | 17:47 | <i>Lophophanes cristatus</i> | F | 2 | 1 | B | E | |
| 24/01/2025 | 17:49 | <i>Parus major</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 24/01/2025 | 17:50 | <i>Periparus ater</i> | D | 1 | 1 | B | E | |
| 24/01/2025 | 17:50 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 1 | 1 | A | E | |
| 24/01/2025 | 17:51 | <i>Serinus citrinella</i> | D | 3 | 1 | A | E | |
| 10/02/2025 | 10:50 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 1 | 1 | A | E | Nubes 25% f4 SE 8C |
| 10/02/2025 | 10:51 | <i>Periparus ater</i> | D | 2 | 1 | A | E | |
| 10/02/2025 | 10:51 | <i>Turdus viscivorus</i> | D | 2 | 1 | B | E | |
| 10/02/2025 | 10:52 | <i>Periparus ater</i> | F | 2 | 1 | B | E | |
| 10/02/2025 | 10:54 | <i>Regulus ignicapillus</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 10/02/2025 | 10:55 | <i>Linaria cannabina</i> | D | 3 | 2 | C | E | |
| 10/02/2025 | 10:58 | <i>Fringilla coelebs</i> | D | 2 | 1 | C | E | |
| 10/02/2025 | 10:58 | <i>Linaria cannabina</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 10/02/2025 | 11:00 | <i>Carduelis carduelis</i> | D | 6 | 2 | C | E | |
| 10/02/2025 | 11:01 | <i>Fringilla coelebs</i> | F | 3 | 1 | C | E | |
| 10/02/2025 | 11:02 | <i>Turdus merula</i> | F | 1 | 1 | C | E | |
| 10/02/2025 | 11:02 | <i>Loxia curvirostra</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 10/02/2025 | 11:05 | <i>Periparus ater</i> | D | 3 | 1 | C | E | |
| 10/02/2025 | 11:06 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 1 | 2 | C | E | |
| 10/02/2025 | 11:07 | <i>Lullula arborea</i> | D | 1 | 1 | B | E | |
| 10/02/2025 | 11:07 | <i>Dendrocopos major</i> | F | 1 | 1 | B | E | |
| 24/02/2025 | 10:59 | <i>Periparus ater</i> | F | 2 | 1 | A | E | Nubes 75% f3 W 7C |
| 24/02/2025 | 11:00 | <i>Certhia brachydactyla</i> | D | 1 | 1 | A | E | |
| 24/02/2025 | 11:00 | <i>Periparus ater</i> | F | 2 | 1 | B | E | |
| 24/02/2025 | 11:02 | <i>Regulus ignicapillus</i> | D | 1 | 1 | B | E | |
| 24/02/2025 | 11:03 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 3 | 1 | C | E | |
| 24/02/2025 | 11:04 | <i>Lophophanes cristatus</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 24/02/2025 | 11:04 | <i>Lullula arborea</i> | F | 2 | 2 | C | E | |
| 24/02/2025 | 11:05 | <i>Fringilla coelebs</i> | D | 3 | 2 | C | E | |
| 24/02/2025 | 11:05 | <i>Turdus viscivorus</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 24/02/2025 | 11:07 | <i>Parus major</i> | D | 1 | 1 | C | E | |
| 24/02/2025 | 11:08 | <i>Turdus philomelos</i> | D | 3 | 2 | C | E | |
| 24/02/2025 | 11:08 | <i>Periparus ater</i> | F | 2 | 1 | C | E | |
| 24/02/2025 | 11:10 | <i>Periparus ater</i> | D | 1 | 1 | B | E | |
| 24/02/2025 | 11:10 | <i>Lullula arborea</i> | D | 2 | 1 | B | E | |
| 24/02/2025 | 11:11 | <i>Turdus viscivorus</i> | F | 1 | 1 | A | E | |

ANEXO II: CARTOGRÁFICO

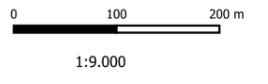


MAPA DE EMPLAZAMIENTO

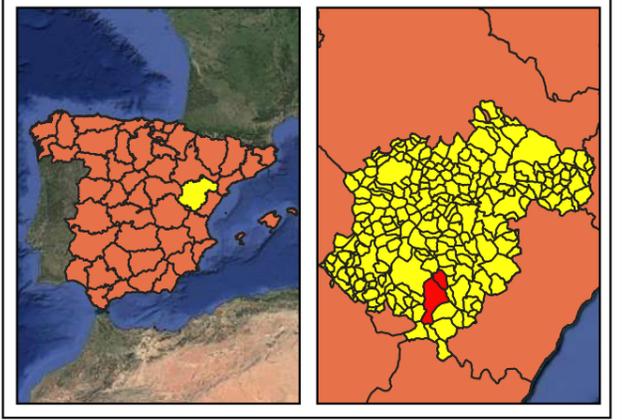
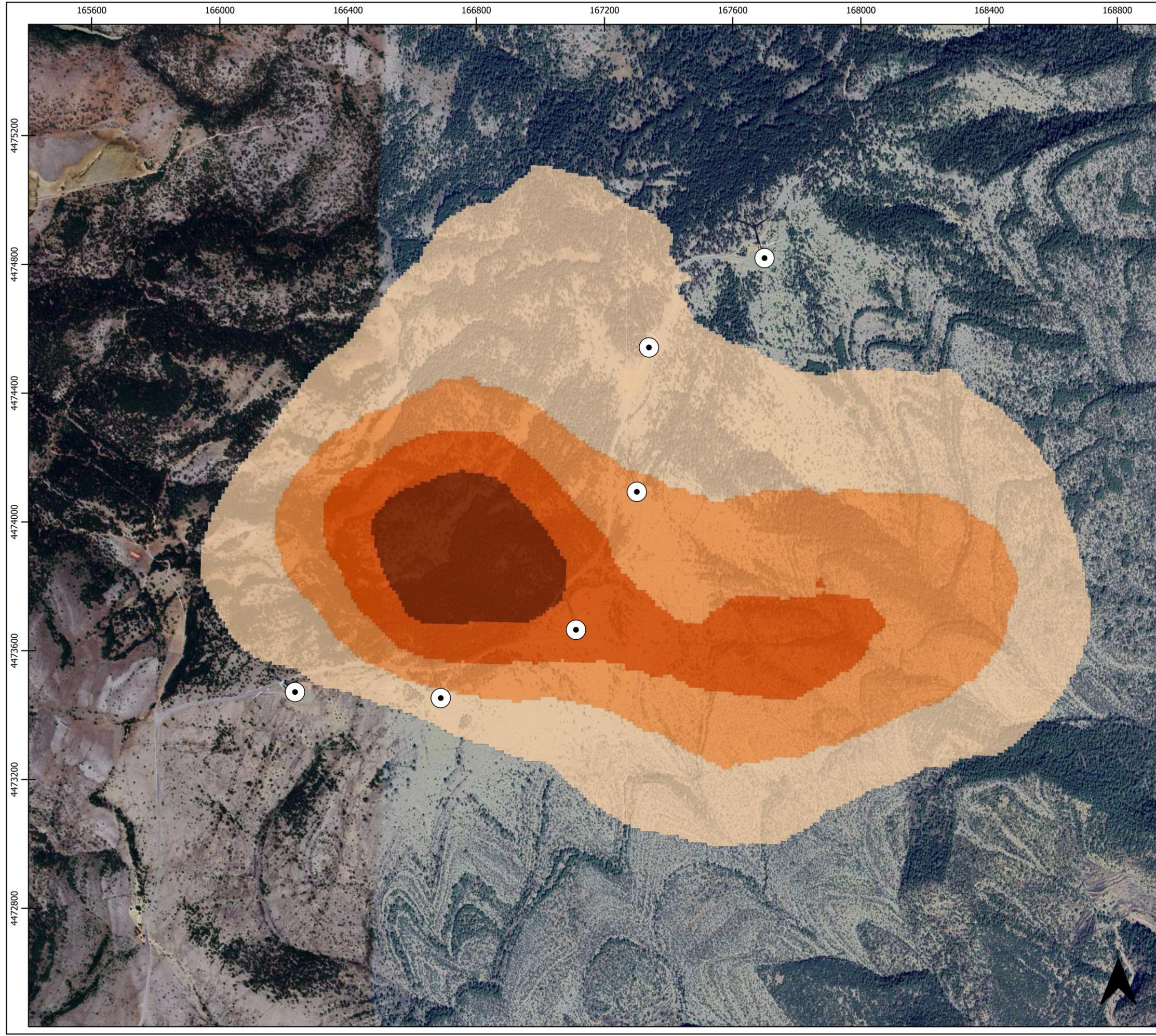


LEYENDA

-  Aerogeneradores
-  Siniestros



| | |
|--|---|
|   | |
| PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO "AMPLIACIÓN PUERTO ESCANDÓN" AÑO 5 IC 2 NOV 2024 - FEB 2025 TT.MM. DE FORMICHE ALTO Y LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL) | |
| TÍTULO DEL PLANO: SINIESTRALIDAD | |
| NÚM. DE MAPA: 1 | HOJA: 1 DE 1 |
| CARTOGRAFÍA: GOOGLE SATELLITE | |
| PROYECCIÓN UTM HUSO 30 N ETRS 89 | FECHA: NOVIEMBRE 2024 - FEBRERO 2025 |

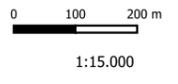


MAPA DE EMPLAZAMIENTO



LEYENDA

- Aerogeneradores
- Densidad de aves
- Muy baja
 - Baja
 - Media
 - Alta



| | |
|---|--|
| | |
| <p>PLAN DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL PARQUE EÓLICO "AMPLIACIÓN PUERTO ESCANDÓN" AÑO 5 IC 2 NOV 2024 - FEB 2025</p> <p>TT.MM. DE FORMICHE ALTO Y LA PUEBLA DE VALVERDE (TERUEL)</p> | |
| <p>TÍTULO DEL PLANO:</p> <p>USO ESPACIAL DE AVIFAUNA</p> | |
| <p>NÚM. DE MAPA:</p> <p style="text-align: center;">2</p> | <p>HOJA:</p> <p style="text-align: center;">1 DE 1</p> |
| <p>CARTOGRAFÍA: GOOGLE SATELLITE</p> | |
| <p>PROYECCIÓN UTM HUSO 30 N ETRS 89</p> | <p>FECHA:</p> <p style="text-align: center;">NOVIEMBRE 2024 - FEBRERO 2025</p> |