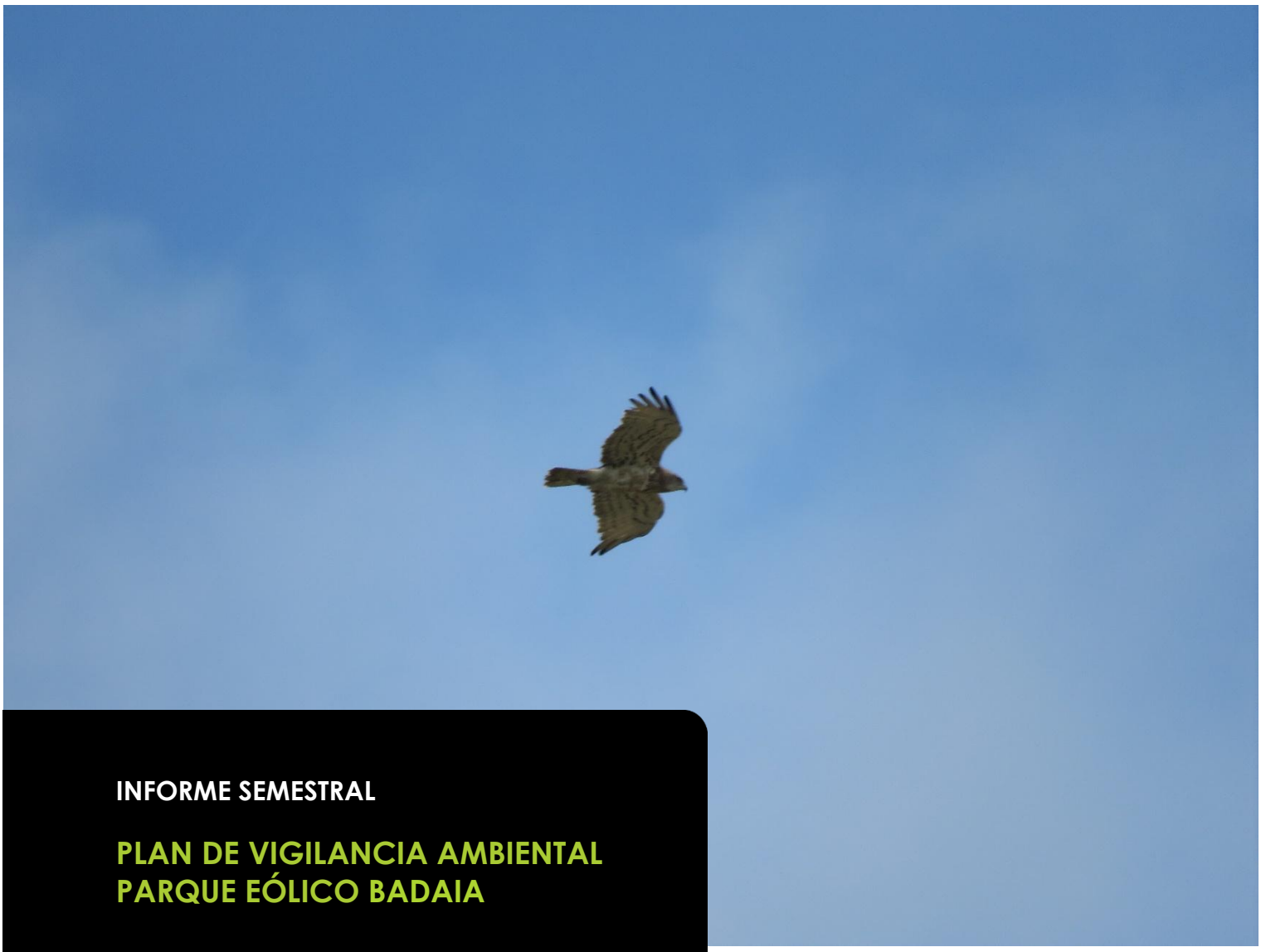


INFORME SEMESTRAL

PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL PARQUE EÓLICO BADAIA

Provincia de Araba
(Comunidad del País Vasco)

Enero 2026 – Junio 2026



Sociedad promotora: **EÓLICAS DE EUSKADI**
c/Urartea, 2,
Vitoria-Gasteiz, 01010

Autor:

C/ Cabranes nº1 (Montecerrao)
33006 Oviedo - Asturias
Tel.:985 246 547

El presente *Informe semestral del Seguimiento Ambiental del Parque Eólico Badaia* ha sido realizado por la empresa TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., para la sociedad **EÓLICAS DE EUSKADI.**

En su elaboración han participado:

Apellidos, Nombre	Función	Titulación
Granero Castro, Javier	Dirección y Aprobación del Informe	Lic. Cc. Ambientales
Montes Cabrero, Eloy	Coordinación y Revisión del Informe	Lic. Biología
Fernández Fernández Francisco	Trabajo de Campo	Técnico Sup. Forestal y Gest. Med. Nat
Quesada Menéndez Aideé	Trabajo de Campo	Técnico Sup. Forestal y Gest. Med. Nat.
Laguna Lacueva, Maria	Trabajo de Campo	Lic. Biología
Amor Gómez Cristian	Redacción del Informe	Gdo. Biología
Rodríguez Fernández, Mª José	Redacción del Informe	Técnico Sup. Forestal y Gest. Med. Nat.

TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L.
C/ Cabranes nº1 (Montecerrao)
33006 Oviedo (ASTURIAS)
Telf.: 985 246 547
info@taxusmedioambiente.com
www.taxusmedioambiente.com

Redactado: 29/07/2026	Revisado: 30/07/2026	Aprobado: 31/07/2026
Mª José Rodríguez Fernández Consultor – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	**Eloy Montes Cabrero** Colegiado nº 19997ª - COBAS Jefe de Proyectos – Área Medio Ambiente y Sostenibilidad	**Javier Granero Castro** Colegiado nº 00995 - COAMB Director Área Medio Ambiente y Sostenibilidad

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1. OBJETO 4
2. ÁREA DE ESTUDIO 6
2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES 6
2.2. RELACIÓN DE VISITAS 7
3. METODOLOGÍA 8
3.1. ESTUDIO DE LA AVIFAUNA 8
3.1.1. Trabajo de campo 8
3.1.2. Grandes rapaces nidificantes: águila real y alimoche común 10
3.1.3. Cálculos 11
3.2. ANÁLISIS DE COLISIONES Y MORTALIDAD 12
3.2.1. Trabajo de campo 12
3.2.2. Cálculos a partir de las colisiones 14
4. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO 19
4.1. COMUNIDAD DE AVES PRESENTE 19
4.1.1. Especies detectadas 19
4.1.2. Índices poblacionales 26
4.1.3. Grandes rapaces nidificantes: Águila real y alimoche común 28
4.2. COLISIONES Y MORTALIDAD 29
5. CONCLUSIONES 30
6. EQUIPO REDACTOR 32
7. ANEXOS 33
7.1. ANEXO II – DOSSIER FOTOGRÁFICO 33
7.2. ANEXO III – PLANOS 33

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe, elaborado por TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., recoge los resultados obtenidos durante el seguimiento ambiental del Parque Eólico Badaia durante el primer semestre del año 2026.

El informe detalla la metodología empleada, las observaciones de especies en el entorno de la instalación y sus categorías de amenaza y protección legal, así como las colisiones de aves y murciélagos detectadas, incluyendo la estimación de la mortalidad real.

1.1. OBJETO

El presente informe se redacta de acuerdo con los contenidos recogidos en el denominado Documento refundido del programa de vigilancia ambiental - Parque eólico de Badaia, que fue entregado el 24 de junio de 2004 en el registro del Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, en cumplimiento de lo establecido en el apartado 2.g.1. de la Resolución de 4 de mayo de 2004 del Viceconsejero de Medio Ambiente, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de Parque Eólico de Badaia, en los términos municipales de Ribera Alta, Iruña de Oca y Kuartango. Los objetivos que debe cumplir el programa en la fase de explotación, son los siguientes:

- Control de las afecciones sobre la fauna.
  - Control de colisiones y cambios de comportamiento de la avifauna.
  - Control del éxito reproductivo de las especies águila real (*Aquila chrysaetos*) y alimoche (*Neophron percnopterus)* (seguimiento realizado en el segundo semestre del año).
  - Control de carroña.
- Determinar en la medida de lo posible la causa de mortalidad del ave accidentada.

- Alimentar futuros estudios de impacto ambiental.

Con el desarrollo del Programa de Vigilancia Ambiental, se comprueban los efectos medioambientales que provoca el funcionamiento del Parque Eólico "Badaia" y el grado de eficacia de las medidas correctoras y protectoras propuestas tanto en el Estudio de Impacto Ambiental como en anteriores Programas de Vigilancia Ambiental.

2. ÁREA DE ESTUDIO

El P.E. Badaia se localiza en la provincia de Araba, en los términos municipales de Kuartango e Iruña de Oca.

2.1. CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTALACIONES

El área objeto de caracterización ambiental se localiza en la sierra de Badaia, que separa el valle de Kuartango (al oeste) de la Llanada Alavesa en los términos municipales de Kuartango e Iruña de Oca, en el Territorio Histórico de Araba. El emplazamiento se ubica en una amplia meseta con estribaciones al Sur y cotas comprendidas entre 900 y 1038 metros de altitud.

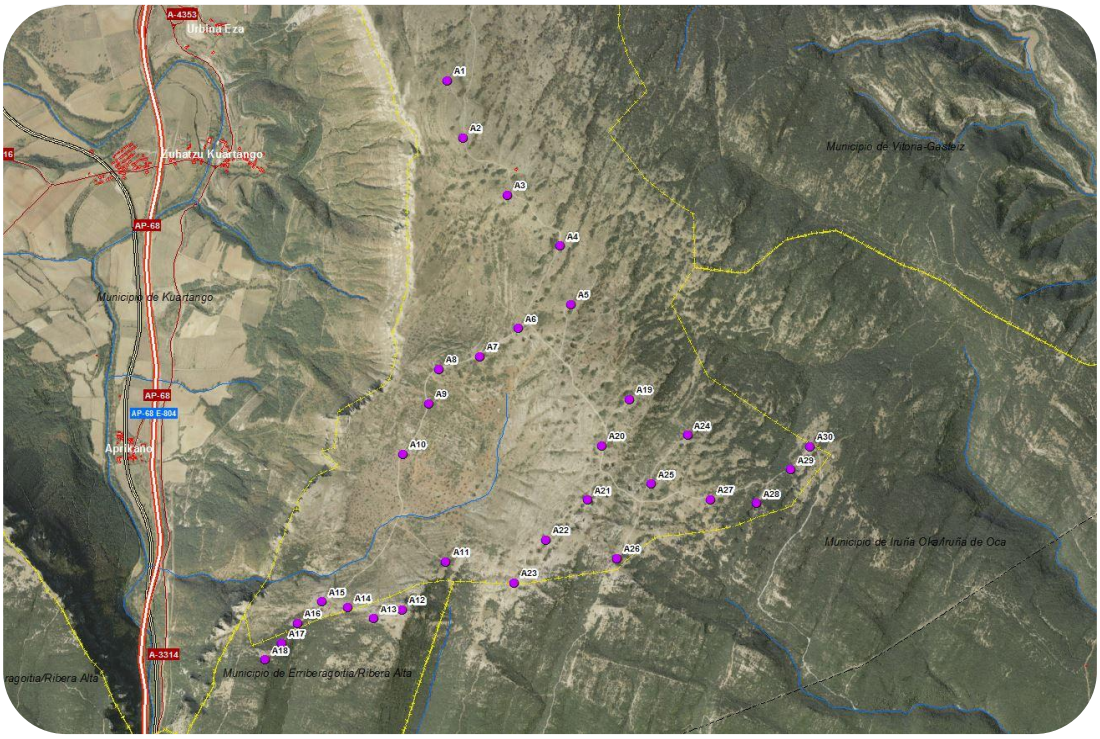


Imagen 2.1.1. Localización del P.E. Badaia.

Las instalaciones están constituidas por 30 aerogeneradores, modelo *Ecotecnia* de 1670 kW de potencia unitaria (por tanto, un total de 50,10 MW para el conjunto del parque).

Por otra parte, el resto del parque eólico está formado por:

- Viales de acceso que comunican Nanclares de Oca con el parque, así como distintos viales que comunican las plataformas de los aerogeneradores entre sí y con la subestación transformadora.
- Red subterránea de media tensión para la distribución de energía eléctrica que conecta los aerogeneradores con un Centro de Seccionamiento.
- Edificio de control, adosado al Centro de Seccionamiento.

2.2. RELACIÓN DE VISITAS

La siguiente tabla recoge la relación de visitas al área de muestreo realizadas durante el seguimiento ambiental del Parque Eólico Badaia durante el periodo de estudio:

Fecha de Visita	Técnico Asistente
14/01/2026	David Agustín Bes
27/01/2026	Aideé Quesada Menéndez
16/02/2026	Francisco Fernández Fernández
16/03/2026	Aideé Quesada Menéndez
08/04/2026	Francisco Fernández Fernández
03/06/2026	María Laguna Lacueva
09/06/2026	María Laguna Lacueva
16/06/2026	María Laguna Lacueva
23/06/2026	María Laguna Lacueva
30/06/2026	María Laguna Lacueva

Tabla 2.2.1. Calendario de visitas

3. METODOLOGÍA

Se define a continuación la metodología llevada a cabo para la realización de los seguimientos ambientales de los siguientes aspectos:

- Estudio de la Avifauna
- Análisis de Colisiones y Mortalidad

La metodología seguida está basada en las directrices establecidas por las especificaciones técnicas exigidas por EÓLICAS DE EUSKADI en el seguimiento ambiental de sus instalaciones eólicas, así como las indicadas en la Declaración de Impacto Ambiental, el Plan de Vigilancia Ambiental.

3.1. ESTUDIO DE LA AVIFAUNA

3.1.1. Trabajo de campo

Existen dos métodos principales para el muestreo de avifauna ([1,2,3]):

- Itinerarios o transectos: El observador recorre un itinerario o ruta, registrando todas las especies, vistas u oídas, dentro de una banda de anchura prefijada. Permite censar áreas mayores, pero pasan desapercibidas algunas especies.

[1] *José Luis Tellería Jorge*. ***Manual para el censo de los vertebrados terrestres***. *Raíces (1986).*

[2] *Colin Bibby, Martin Jones & Stuart Marsden*. ***Expedition Field Techiniques: Bird Surveys***. *Royal Geographical Society & The Institute of British Geographers (1998).*

[3] *Petr Voříšek, Alena Klvaňová, Simon Wotton & Richard Gregory (editores).* ***A best practice guide for wild bird monitoring schemes***. *CSO/RSPB (2008).*

- Estaciones de censo: El observador se sitúa en un punto dominante, anotando todas las especies, vistas u oídas, dentro de una circunferencia de radio prefijado y durante un tiempo limitado. Permite detectar especies que son difícilmente registradas en los itinerarios, pero abarca un área pequeña respecto del total del área a estudiar.

De acuerdo a las características y objetivos del muestreo se optó por realizar un itinerario y cuatro estaciones de censo que abarcasen todas las alineaciones de aerogeneradores, anotándose cada una de las especies observadas en torno a una banda de 50 m.

Estación	Coordenadas UTM (ETRS89 – Huso 30T)	
	X	Y
AP01	511.513	4.745.722
AP02	510.642	4.744.870
AP03	510.444	4.743.235
AP04	511.790	4.744.312

Tabla 3.1.1.1. Estaciones de avifauna.

Transecto	Coordenadas UTM (ETRS89 – Huso 30T)		Coordenadas UTM (ETRS89 – Huso 30T)	
	INICIO		FIN	
	X	X	X	Y
AT01	511.811	4.744.302	511.513	4.745.722

Tabla 3.1.1.2. Transecto de avifauna.

Su localización puede consultarse en el Anexo III - Plano Nº1. "Localización de estaciones, transectos de avistamientos, y colisiones".

El muestreo se realizó por parte de técnicos cualificados, con conocimientos y experiencia en seguimiento de aves. Asimismo, se tuvieron en cuenta el comportamiento y biología de las especies en cada hábitat, de manera que se adecuaron los horarios de visita a los momentos de máxima actividad, así como las condiciones meteorológicas, con el objetivo de lograr una mayor detección de las mismas.

El material empleado consistió en:

- Prismáticos *Vortex Viper* 12x42, para una observación apropiada de las aves en el campo.
- Ejemplar de la "*Guía de Aves: España, Europa y Región Mediterránea*"[4] para la identificación de observaciones.
- GPS Garmin eTrex.
- Una cámara fotográfica.
- Una grabadora de sonidos estándar para el registro de observaciones y detalles.

Los itinerarios consistieron en trayectos recorridos a pie a una velocidad lenta. Durante los transectos, los técnicos recogen las observaciones de todos los individuos que entrasen en una banda de 50 m alrededor de la línea de aerogeneradores, además de una serie de datos útiles para evaluar el riesgo de colisión que presentan las especies de avifauna en la zona: Distancia a Aerogeneradores, tipo y dirección de vuelo, cruce y cercanía de éste con aerogeneradores, reacción del ave ante los aerogeneradores, periodo fenológico, etc.

Los transectos realizados sólo computan las observaciones que se realicen en los trayectos de ida, pues realizar un recuento en el trayecto de vuelta supondría una probable duplicación de registros y no serviría como una réplica funcional del muestreo.

3.1.2. Grandes rapaces nidificantes: águila real y alimoche común

Dentro del plan de vigilancia ambiental, también se define un seguimiento de grandes rapaces nidificantes, y específicamente de águila real (*Aquila chrysaetos*) y alimoche común (*Neophron percnopterus*). El águila real está catalogada como "Casi amenazada" de acuerdo al Libro Rojo de las Aves de España[5], y el alimoche

[4] *Lars Svensson, Killian Mullarney & Dan Zetterström.* ***Guía de Aves. España, Europa y Región Mediterránea****. Omega (2010).*

[5] *Nicolás López-Jimenez.* ***Libro Rojo de las Aves de España****. Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife) (2021).*

común se encuentra como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, y "En Peligro" según el Libro Rojo de las Aves de España.

El seguimiento se abordó a partir de la cartografía de sus territorios de cría (Tellería, 1986) en las sierras de Tuio y Jokano. Se seleccionaron diferentes puntos de observación desde los que se dominaba la zona de los nidos y sus alrededores. En dichos puntos se permaneció entre 2 y 4 horas (primeras horas de la mañana, mediodía, tarde) y se anotó la presencia de individuos de dichas especies, prestando especial atención a los comportamientos territoriales (agresiones inter e intraespecíficas, cortejos, marcaje territorial) o indicativos de reproducción (visita a posible enclave de nidificación, adultos con material para nido, cebas, presencia de pollos, etc.). A partir de esta información se procedió a delimitar aproximadamente los territorios de cría, estimando así la población nidificante de cada especie.

3.1.3. Cálculos

3.1.3.1. Densidad

La **densidad** de aves se calcula según el método denominado "transecto finlandés" de Olli Järvinen y Risto A. Väisänen ([6]) de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

Donde:

n = número total de observaciones (individuos)

L = longitud de itinerario

k = Según la ecuación:

$$k = \frac{1 - \sqrt{(1-p)}}{w}$$

Donde:

p = proporción de individuos observados dentro de la banda respecto del total.

W = anchura de la banda de recuento a cada lado de la línea de progresión.

[6] *José Luis Tellería Jorge*. ***Manual para el censo de los vertebrados terrestres***. *Raíces (1986)*.

Adicionalmente, durante el trabajo de campo se anotaron todos los individuos vistos u oídos sin discriminar por distancia, para posteriormente calcular el **Índice Kilométrico de Abundancia** (**IKA**) según la siguiente fórmula:

$$IKA = \frac{n}{L}$$

Donde:
n = número total de observaciones (individuos)
L = longitud de itinerario (1,802 km para el P.E. Badaia)

3.1.3.2. Otros índices poblacionales

Sobre los datos recopilados de observaciones también se aplican los siguientes índices.

- **Riqueza**

  Se calcula como el número total de especies de aves registradas.

- **Diversidad**

  Calculado según la siguiente fórmula:

$$H = -\sum p_i \cdot \log_2 p_i$$

Donde:
p_i = proporción (en tanto por uno) de cada una de las especies detectadas.

3.2. ANÁLISIS DE COLISIONES Y MORTALIDAD

3.2.1. Trabajo de campo

La búsqueda de animales muertos y colisionados en las inmediaciones de los aerogeneradores se ha efectuado mediante un barrido sistemático del entorno de cada aerogenerador, así como de las distancias que los separan entre sí.

La búsqueda de cadáveres en las inmediaciones de los aerogeneradores se ejecuta mediante trayectos recorridos a pie a una velocidad lenta. Esta revisión se realiza en

recorridos de ida y vuelta, conformando una doble sinusoide hasta un perímetro máximo igual a la longitud de la pala más la suma de un margen de incertidumbre de 25 m, para abarcar los cadáveres que han caído al suelo en ángulo tras colisionar con la zona más extrema de una pala.

El esfuerzo de muestreo ha sido de 15-20 minutos por aerogenerador, en caso de superar éste los 74 m de diámetro, o bien de 10-15 minutos por aerogenerador en el caso de que el diámetro sea inferior, teniendo en cuenta los hábitats existentes en cada área, adecuando un mayor o menor esfuerzo en función de la eficiencia de búsqueda de cada zona.

Todo animal muerto o colisionado hallado durante los muestreos fue evaluado por el técnico para determinar la causa de su muerte. Tentativamente se han asumido todos los hallazgos como colisiones con aerogeneradores, salvo que existan indicios muy evidentes de que la muerte del individuo no esté relacionada o bien que el cadáver se localice demasiado alejado como para haber sufrido una colisión (y no muestres daños asociados a estas causas).

La localización de los transectos puede consultarse en el Anexo III - Plano Nº1. "Localización de estaciones, transectos de avistamientos, y colisiones". El trayecto es similar al realizado durante el proceso de registro y observación de individuos de avifauna.

El muestreo se realizó por parte de técnicos cualificados, con conocimientos y experiencia en seguimiento de aves. Asimismo, se tuvieron en cuenta los hábitats existentes en cada área, adecuando un mayor o menor esfuerzo en función de la eficiencia de búsqueda de cada zona.

El material empleado consistió en:

- Ejemplar de la "*Guía para la Identificación de los Passeriformes Europeos*" [7] para la determinación de los individuos colisionados.

[7] *Lars Svensson.* ***Guía para la Identificación de los Paseriformes Europeos****. SEO/BirdLife (1996).*

- Ejemplar de la "*Guía de Aves: España, Europa y Región Mediterránea*" [8] para identificación de observaciones.
- GPS Garmin eTrex.
- Una cámara fotográfica.
- Kit de disección para determinar la causa de la muerte del individuo.



Imagen 3.2.1.1. Investigador realizando las comprobaciones necesarias para evaluar la causa de la muerte de un individuo de urraca común.

Durante estos muestreos se anotan todos los individuos colisionados hallados, así como la siguiente información sobre ellos: fecha, hora, coordenadas geográficas, aerogenerador más cercano (incluida distancia y orientación respecto del mismo), sexo, edad, estado del ejemplar, descripción de las lesiones y otras características relevantes.

3.2.2. Cálculos a partir de las colisiones

3.2.2.1. Tasa semestral de mortalidad detectada

[8] *Lars Svensson, Killian Mullarney & Dan Zetterström.* ***Guía de Aves. España, Europa y Región Mediterránea****. Omega (2010).*

A partir de los datos obtenidos en la detección de colisiones se determina la **tasa de mortalidad detectada (TMD)** en el periodo:

$$\boldsymbol{TMD} = \frac{Ci}{A}$$

Donde:

C_i = Número total de colisiones en las instalaciones (individuos)

A = Número de aerogeneradores totales.

3.2.2.2. Tasa de persistencia y de desaparición de cadáveres

Este factor se refiere a la desaparición de individuos colisionados (por parte de carroñeros que se alimentan de los cadáveres o los desplazan, u otras razones) que no son cuantificados.

Para el cálculo de este factor se utilizaron animales muertos, principalmente aves de diferentes tamaños recogidas en carreteras, arcenes y en las revisiones de las instalaciones. En caso de no obtener suficientes cadáveres por estos medios, se completarían los estudios mediante el uso de animales comprados para completar un número mínimo de cadáveres.

Los cadáveres se depositaron en distintas zonas del parque eólico o tendido eléctrico (alejados suficientemente de las alineaciones de aerogeneradores o de la línea eléctrica). Con posterioridad, se efectuaron visitas hasta la desaparición de los cuerpos o su aparición como esqueleto (momento en que se retiran).

La **persistencia de cadáveres (P)** se calcula según:

$$\boldsymbol{P} = \frac{n_p}{N}$$

Donde:

n_p = Número de cadáveres colocados que permanecen tras un intervalo de tiempo igual al intervalo entre jornadas de búsqueda de cadáveres (en el presente estudio, p = 7 días).

N = Número de cadáveres totales utilizados para el experimento.

La **tasa de desaparición de cadáveres (TDC)** es el opuesto a la **tasa de persistencia de cadáveres (P)**, de forma que:

$$\boldsymbol{TDC} = 1 - P$$

En 2026 no se realizaron experimentos de tasa de persistencia y de desaparición de cadáveres, de forma que se usó el promedio de los resultados obtenidos a lo largo del tiempo que TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., lleva realizando el seguimiento ambiental de las instalaciones.

3.2.2.3. Eficacia de detección de cadáveres o eficiencia de búsqueda por los técnicos

Este factor se refiere a las diferentes eficacias de búsqueda de los diferentes técnicos en la detección de individuos colisionados en los diferentes hábitats en los que se encuentren las instalaciones a revisar.

Consiste en la realización de 4 muestreos (uno por periodo fenológico), en los que se distribuyen al azar una serie de señuelos artificiales en el itinerario de búsqueda. Después, se revisan las estructuras según la misma metodología usada para la búsqueda de individuos colisionados.

El experimento ideal debería utilizar cadáveres de aves (de diversos tamaños). No obstante, dada la imposibilidad de realizar esta aproximación, se han empleado para estos estudios objetos de color y tamaño similar al de un ave de tamaño medio (zorzales, arrendajo, etc.). Se asume que la utilización de estos objetos, al presentar un tamaño y coloración similar a las esperadas en los animales objeto de muestreo, mostrará una representación fidedigna de la eficacia de búsqueda de los técnicos.

$$\boldsymbol{D} = \boldsymbol{TEB} = \frac{s_i}{s_T}$$

Donde:

s_i = Número de señuelos encontrados.

s_T = Número de señuelos totales empleados para el experimento.

En 2026 no se realizaron experimentos de tasa de eficiencia de búsqueda por los técnicos, de forma que se usó el promedio de los resultados obtenidos a lo largo del tiempo que TAXUS MEDIO AMBIENTE S.L., lleva realizando el seguimiento ambiental de las instalaciones.

3.2.2.4. Estimación de mortalidad real

El índice utilizado es el propuesto en la revisión realizada por Alexis Puente Montiel [9] y que ofrece resultados más fiables y realistas que los índices habitualmente usados.

$$R = \frac{C}{(1-E)\cdot P \cdot D}$$

Donde:

R = Mortalidad real estimada.

C = Cadáveres localizados (número de colisiones detectadas).

E = Valor de mortalidad *ex situ*.

P = Proporción media de cadáveres que persiste en el tiempo *i*.

D = Eficiencia de detección de cadáveres de los técnicos.

En el caso de la mortalidad *ex situ*, debido a la escasez de datos al respecto, se emplea tentativamente un valor de (E) igual a 10% (0,1).

3.2.2.5. Evaluación cualitativa de la mortalidad

Manteniendo el criterio que se venía usando en el seguimiento de las instalaciones, se ha evaluado la mortalidad que presentan de acuerdo a la siguiente clasificación que utiliza grado de protección que presentan los individuos colisionados según el "Catálogo Español de Especies Amenazadas" (Real Decreto 139/2011 y sus modificaciones).

- **Mortalidad no destacable:**
  - Halladas entre 0 y 9 especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" (no se ha localizado ninguna especie "Vulnerable" ni "En Peligro de Extinción").

[9] *Alexis Puente Montiel.* ***Revisión crítica de los protocolos de seguimiento de fauna en parque eólicos: situación actual y propuestas de mejora****. Chiroptera.info: http://www.chiroptera.info/es/metodologia/parques-eolicos/revision-critica-de-los-protocolos-de-seguimiento-de-fauna-en-parques-eolicos-situacion-actual-y-propuestas-de-mejora*

- **Mortalidad moderada**:
  - Halladas entre 10 y 19 especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial", o
  - Hallada una especie "Vulnerable" y entre 0 y 9 especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" (no se ha localizado ninguna especie "En Peligro de Extinción").
- **Mortalidad destacable**:
  - Halladas 20, o más, especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial".
  - Hallada una especie "Vulnerable" y 10, o más, especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial".
  - Halladas 2, o más, especies "Vulnerables" (especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" no computan)
  - Hallada al menos una especie "En Peligro de Extinción" (especies "Vulnerables" o incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" no computan).

Tan sólo se tienen en cuenta las especies halladas muertas o heridas debido a la instalación objeto del estudio. No se tiene en cuenta el número de individuos de las especies halladas ya que lo que se trata de hacer es calificar la mortalidad cualitativamente.

4. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

4.1. COMUNIDAD DE AVES PRESENTE

4.1.1. Especies detectadas

4.1.1.1. Especies avistadas

A lo largo del seguimiento ambiental realizado durante el periodo de estudio, se han avistado 332 individuos de 32 especies diferentes.

La mayoría de las observaciones corresponden a especies típicas de paisajes agrícolas (Pardillo común (*Carduelis cannabina*), alondra común (*Alauda arvensis*), bisbita común (*Anthus pratensis)*) o bien especies bastante generalistas en cuanto a tipo de hábitat el estonino pinto (*Sturnus vulgaris)*.

Nombre científico	Nombre común	ene	feb	mar	abr	may	jun	TOTAL
Alauda arvensis	Alondra común	3	21	-	-	-	-	24
Alectoris rufa	Perdiz roja	5	-	1	3	-	-	9
Anthus pratensis	Bisbita común	2	-	-	20	-	-	22
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	-	-	-	17	-	-	17
Buteo buteo	Busardo ratonero	-	-	-	-	-	1	1
Carduelis cannabina	Pardillo común	-	-	-	4	-	17	21
Chloris chloris	Verderón común	-	-	-	-	-	1	1
Circaetus gallicus	Culebrera europea	-	-	-	2	-	1	3
Columba palumbus	Paloma torcaz	-	-	-	3	-	1	4
Corvus corax	Cuervo	-	-	-	4	-	-	4
Corvus corone	Corneja	3	5	-	9	-	2	19
Dendrocopos major	Pico picapinos	-	-	-	1	-	-	1
Erithacus rubecula	Petirrojo	-	1	-	4	-	4	9
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	-	-	-	15	-	3	18
Gyps fulvus	Buitre leonado	2	31	-	7	-	2	42

Tabla 4.1.1.1.1. Aves avistadas durante los trabajos de campo.

Nombre científico	Nombre común	ene	feb	mar	abr	may	jun	TOTAL
Hieraaetus pennatus	Águila calzada	-	-	-	-	-	2	2
Lullula arborea	Totovía	-	-	-	4	-	6	10
Milvus milvus	Milano real	1	-	-	-	-	-	1
Motacilla alba	Lavandera blanca	2	-	-	-	-	-	2
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	-	-	-	2	-	6	8
Parus major	Carbonero común	-	-	-	11	-	-	11
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	-	-	-	2	-	-	2
Prunella modularis	Acentor común	1	-	-	-	-	1	2
Pyrrhocorax graculus	Chova piquigualda	-	-	-	-	-	7	7
Saxicola rubicola	Tarabilla europea	1	-	2	3	-	-	6
Saxicola torquatus	Tarabilla común	-	-	-	-	-	14	14
Sturnus vulgaris	Estornino pinto	-	25	-	-	-	-	25
Sylvia undata	Curruca rabilarga	-	-	1	-	-	-	1
Troglodytes troglodytes	Chochín	1	-	2	-	-	1	4
Turdus merula	Mirlo común	-	2	2	2	-	5	11
Turdus philomelos	Zorzal común	4	-	-	-	-	-	4
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	-	2	-	2	-	13	17
	TOTALES	**25**	**87**	**8**	**115**		**87**	**322**

Tabla 4.1.1.1.1. (Continuación)Aves avistadas durante los trabajos de campo.

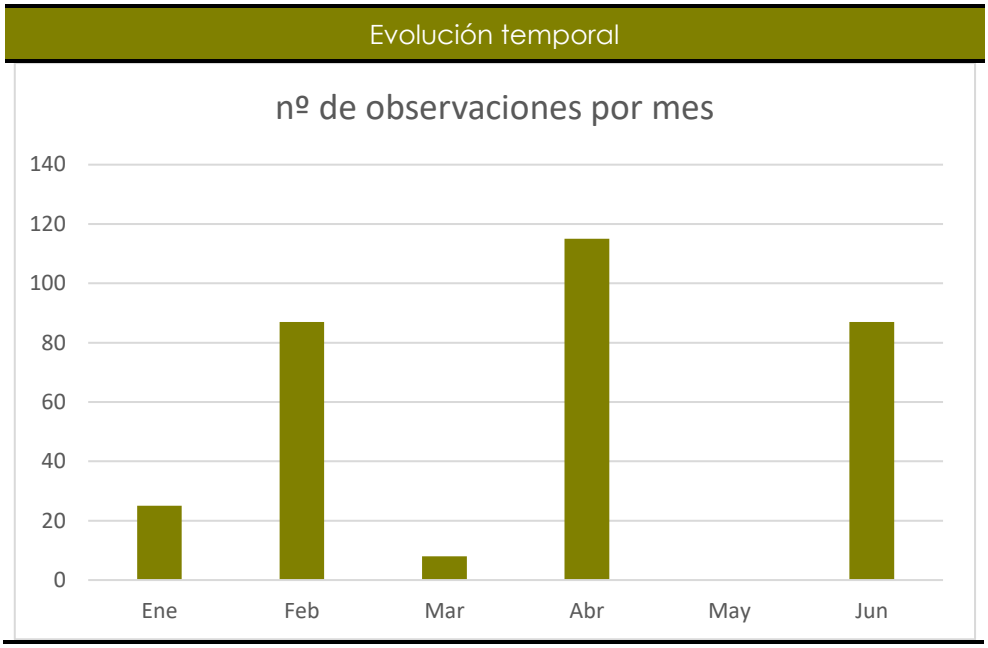


Gráfico 4.1.1.1.1. Evolución temporal de las observaciones totales.

El mayor número de observaciones se registró en el mes de abril, coincidiendo con la migración prenupcial.

A continuación, se muestra una tabla con las especies localizadas en los distintos itinerarios y estaciones de censo:

Nombre científico	Nombre común	AP1	AP2	AP3	AP4	AT1	TOTAL
Alauda arvensis	Alondra común		6	3		15	24
Alectoris rufa	Perdiz roja	1	2		1	5	9
Anthus pratensis	Bisbita común	6	4	3	5	4	22
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	3		4	6	4	17
Buteo buteo	Busardo ratonero				1		1
Carduelis cannabina	Pardillo común	4	5		5	7	21
Chloris chloris	Verderón común				1		1
Circaetus gallicus	Culebrera europea				2	1	3
Columba palumbus	Paloma torcaz			1	2	1	4
Corvus corax	Cuervo	3	1				4
Corvus corone	Corneja	6	3	2	5	3	19

Tabla 4.1.1.1.2. Nº de observaciones de aves por estación/transecto.

Nombre científico	Nombre común	AP1	AP2	AP3	AP4	AT1	TOTAL
Dendrocopos major	Pico picapinos	1					1
Erithacus rubecula	Petirrojo	4	1	1	1	2	9
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar		8	5	3	2	18
Gyps fulvus	Buitre leonado	1	4	33		4	42
Hieraaetus pennatus	Águila calzada			2			2
Lullula arborea	Totovía	4	1		1	4	10
Milvus milvus	Milano real	1					1
Motacilla alba	Lavandera blanca			2			2
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	6		1	1		8
Parus major	Carbonero común	5			4	2	11
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	1	1				2
Prunella modularis	Acentor común	1			1		2
Pyrrhocorax graculus	Chova piquigualda				6	1	7
Saxicola rubicola	Tarabilla europea	2		2		2	6
Saxicola torquatus	Tarabilla común	3	2		4	5	14
Sturnus vulgaris	Estornino pinto				25		25
Sylvia undata	Curruca rabilarga	1					1
Troglodytes troglodytes	Chochín	3			1		4
Turdus merula	Mirlo común	2	1	1	3	4	11
Turdus philomelos	Zorzal común		1	2	1		4
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	1	1	4	4	7	17
	TOTAL	**59**	**41**	**66**	**83**	**73**	**322**

Tabla 4.1.1.1.2. (Continuación) Nº de observaciones de aves por estación/transecto.

Porcentaje de observaciones por estación/transecto de censo

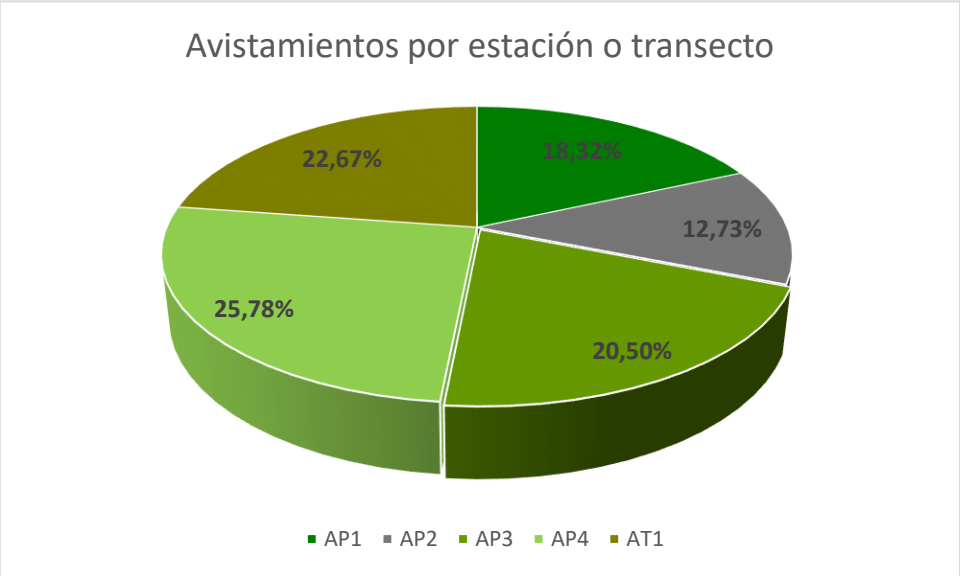


Gráfico 4.1.1.1.2. Porcentaje de observaciones por estación/transecto de censo.

Tal y como se observa en el gráfico anterior, la estación de censo de aves AP4 alberga el mayor número de observaciones (83, un 25,78% del total de observaciones).

SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA



Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), sobrevolando las inmediaciones del P.E. Badaia.

SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA	
	Águila culebrera (*Circaetus gallicus*). Volando en las aproximaciones de los aerogeneradores del P.E. Badaia.

Dentro del seguimiento del parque eólico se presta especial atención al uso del espacio y comportamiento de las rapaces diurnas, por ser frecuentemente el grupo de aves más afectado por las colisiones con las palas de los aerogeneradores. A continuación, se muestran las distintas alturas de vuelo de las rapaces registradas en el parque eólico:

ESPECIE		ALTURAS DE VUELO		
Nombre científico	Nombre común	Inferior a la zona de riesgo	Zona de riesgo	Superior a la zona de riesgo
Buteo buteo	Busardo ratonero			1
Circaetus gallicus	Culebrera europea			2
Gyps fulvus	Buitre leonado	1	6	5
Hieraaetus pennatus	Águila calzada			2
Milvus milvus	Milano real			1
TOTAL		**2**	**12**	**36**

Tabla 4.1.1.1.3. Alturas de vuelo: Inferior a la zona de riesgo (Por debajo de las palas), Zona de riesgo (A nivel de las palas) y Superior a la zona de riesgo (Por encima de las palas).

4.1.1.2. Categorías de protección

A continuación, se recoge el estatus de protección de las especies avistadas durante el seguimiento:

Nombre científico	Nombre común	CEEA	CVEAFF
Alauda arvensis	Alondra común	-	-
Alectoris rufa	Perdiz roja	-	-
Anthus pratensis	Bisbita común	L	-
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	L	-
Buteo buteo	Busardo ratonero	L	-
Linaria cannabina	Pardillo común	-	-
Chloris chloris	Verderón común	-	-
Circaetus gallicus	Culebrera europea	L	R
Columba palumbus	Paloma torcaz	-	-
Corvus corax	Cuervo	-	IE
Corvus corone	Corneja	-	-
Dendrocopos major	Pico picapinos	L	-
Erithacus rubecula	Petirrojo	L	-
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	-	-
Gyps fulvus	Buitre leonado	L	IE
Hieraaetus pennatus	Águila calzada	L	R
Lullula arborea	Totovía	L	-
Milvus milvus	Milano real	EN	EN
Motacilla alba	Lavandera blanca	L	-
Oenanthe oenanthe	Collalba gris	L	-
Parus major	Carbonero común	L	-
Phoenicurus ochruros	Colirrojo tizón	L	-
Prunella modularis	Acentor común	L	-
Pyrrhocorax graculus	Chova piquigualda	L	IE
Saxicola rubicola	Tarabilla europea	-	-
Saxicola torquatus	Tarabilla común	L	-
Sturnus vulgaris	Estornino pinto	-	-
Curruca undata	Curruca rabilarga	L	-
Troglodytes troglodytes	Chochín	L	-
Turdus merula	Mirlo común	-	-
Turdus philomelos	Zorzal común	-	-
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	-	-

Tabla 4.1.1.2.1. Estatus de protección de las especies detectadas

Entre las especies registradas, destacan por su grado de protección en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA) el milano real *(Milvus milvus)*, catalogado como "En Peligro de Extinción" (EN).

Por su parte, en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres (CVEAFF) se encuentran incluidas el milano real *(Milvus milvus)*, clasificado como "En Peligro de Extinción" (EN), el cuervo común *(Corvus corax)*, el buitre leonado (*Gyps fulvus)* y la chova piquigualda *(Pyrrhocorax graculus)* catalogados como "Interés Especial" (IE), así como la culebrera europea *(Circaetus gallicus*) y el águila calzada *(Hieraaetus pennatus))*, incluidos en la categoría de "Rara" (R).

4.1.1.3. Otras especies detectadas

A lo largo del semestre se han observado los individuos que se representan en la siguiente tabla. De las especies detectadas destaca por su categoría de amenaza o protección legal, la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus)*, por considerarse de "Interés Especial" (IE) en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de Flora y Fauna.

Nombre científico	Nombre común	TOTAL
Capreolus capreolus	Corzo	4
Psammodromus algirus	Lagartija colilarga	2
Total individuos		**6**
Riqueza (número de especies)		**2**
Diversidad (según índice H' – Σ pi·log2pi *; donde pi es la frecuencia relativa)*		**0,91830**

Tabla 4.1.1.3.1. Estatus de protección de las especies detectadas.

4.1.2. Índices poblacionales

Según se expone en el apartado de metodología, se han aplicado sobre toda la muestra de observaciones los siguientes índices:

4.1.2.1. Densidad de aves e IKA

Los datos del seguimiento ambiental recogen los siguientes valores de densidad para la comunidad de aves en el área de las instalaciones:

Nombre Científico	Nombre Común	Densidad	IKA
Alauda arvensis	Alondra común	18,49797	0,92490
Alectoris rufa	Perdiz roja	6,16599	0,30830
Anthus pratensis	Bisbita común	4,93279	0,24664
Anthus trivialis	Bisbita arbóreo	4,93279	0,24664
Linaria cannabina	Pardillo común	8,63238	0,43162
Circaetus gallicus	Culebrera europea	0,00000	0,06166
Columba palumbus	Paloma torcaz	1,23320	0,06166
Corvus corone	Corneja	3,69959	0,18498
Erithacus rubecula	Petirrojo	2,46640	0,12332
Fringilla coelebs	Pinzón vulgar	2,46640	0,12332
Gyps fulvus	Buitre leonado	4,93279	0,24664
Lullula arborea	Totovía	0,00000	0,24664
Parus major	Carbonero común	2,46640	0,12332
Pyrrhocorax graculus	Chova piquigualda	0,00000	0,06166
Saxicola rubicola	Tarabilla europea	2,46640	0,12332
Saxicola torquatus	Tarabilla común	6,16599	0,30830
Sturnus vulgaris	Estornino pinto	30,82994	1,54150
Turdus merula	Mirlo común	4,93279	0,24664
Turdus viscivorus	Zorzal charlo	8,63238	0,43162
	TOTAL	**113,45419**	**6,04267**

Tabla 4.1.2.1.1. Índices de Densidad (km) e IKA para las especies observadas.

El estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) es la especie con mayor densidad y mayor índice kilométrico de abundancia.

4.1.2.1. Otros índices poblacionales

La muestra de aves observadas permite obtener los siguientes índices poblacionales:

Índice	Valor
Riqueza	32
Diversidad	4,41382

Tabla 4.1.2.1.1. Índices de Riqueza y Diversidad.

4.1.3. Grandes rapaces nidificantes: Águila real y alimoche común

El día 9 de junio de 2026 se llevó a cabo el seguimiento de grandes rapaces nidificantes, centrando el esfuerzo en el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el alimoche (*Neophron percnopterus*).

Con los datos de campo recopilados se confirmó la presencia de dos nidos uno de ellos próximo a la localidad de Hereña, otro en la localidad de Barrón y otro de ellos en la localidad de Arriano.

Lugar	Especie	Fecha	Localización del nido	Reproducción confirmada
Techa	Águila real *(Aquila chrysaetos)*	09/06/2026 16/06/2026	No	No
Arriano	Águila real *(Aquila chrysaetos)*	09/06/2026 16/06/2026	Si	No
Jokano	Alimoche *(Neophron percnopterus)*	09/06/2026 16/06/2026	No	No
Hereña	Águila real *(Aquila chrysaetos)*	09/06/2026 16/06/2026	Si	No
Barrón	Águila real *(Aquila chrysaetos)*	09/06/2026 16/06/2026	Si	No
Arganzón	Águila real *(Aquila chrysaetos)*	09/06/2026 16/06/2026	No	No
Tuio	Alimoche *(Neophron percnopterus)*	09/06/2026 16/06/2026	No	No

Tabla 4.1.3.1. Desglose de las zonas visitadas.

ARRIANO – Águila real (*Aquila chrysaetos*)

Fecha	09/06/2026
Distancia al P.E.	7 km
Coordenadas UTM *ETRS89 – Huso 30*	X: 500.961 Y: 4.748.629
Ocupación del nido	Sin confirmar
Reproducción	Sin confirmar
Número de pollos	0



Observaciones:

Durante las jornadas dedicadas al seguimiento de grandes rapaces nidificantes, se detectó la presencia de un nido de águila real (*Aquila chrysaetos*) en Arriano. En dicho nido no se constató la presencia de ningún juvenil durante el periodo reproductor de 2026. Se observa la presencia de un adulto en las proximidades de éste, volando y posado durante más de una hora, en la segunda jornada de campo de detección y seguimiento de nidos de grandes rapaces.

No se confirma la reproducción ni presencia de pollos en el nido.

4.2. COLISIONES Y MORTALIDAD

A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el periodo de estudio, no se ha localizado ningún ave siniestrada, por lo que no es posible calcular tasas de mortalidad detectada o mortalidad real estimada.

De acuerdo a los criterios señalados en el apartado 3.2.2.5, **la mortalidad se considera no destacable** al haberse localizado entre 0 y 9 especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" (no se ha localizado ninguna especie "Vulnerable" ni "En Peligro de Extinción").

5. CONCLUSIONES

Tras los muestreos realizados durante el seguimiento ambiental de las instalaciones del P.E. Badaia en el periodo de estudio, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

Comunidad Avícola

- A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el primer semestre de 2026, se han avistado 332 individuos de 32 especies diferentes.
    - Cabe destacar la presencia del milano real (*Milvus milvus*) por encontrarse catalogados como "En Peligro de Extinción", en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Vasco de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres.
    - La densidad total es 113,45419 aves / km^2 y el índice kilométrico de abundancia 6,04267 aves / km.
- El estornino pinto (*Sturnus vulgaris*) es la especie con mayor densidad y mayor índice kilométrico de abundancia.
    - Los valores de riqueza y diversidad son:

Índice	Valor
Riqueza	32
Diversidad	4,41382

Grandes rapaces nidificantes

- No se pudo confirmar la presencia de pollos en el nido ni de parejas de reproductores durante la visita en época de reproducción.

Colisiones y Mortalidad

- A lo largo del seguimiento ambiental realizado en el periodo de estudio, no se han localizado aves siniestradas. por lo que no es posible calcular tasas de mortalidad detectada o mortalidad real estimada.

- De acuerdo a los criterios señalados en el apartado 3.2.2.5, **la mortalidad se considera no destacable** al haberse localizado entre 0 y 9 especies incluidas en el "Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial" (Real Decreto 139/2011 y sus modificaciones).

6. EQUIPO REDACTOR

A continuación, se incluye la relación de todo el equipo técnico que ha participado en la elaboración del presente *Informe Semestral del Seguimiento Ambiental del Parque Eólico Badaia (Año 2026)*:

Javier Granero Castro
DNI: 71654042-A
Lic. Cc. Ambientales

Eloy Montes Cabrero
DNI: 76953861-R
Lic. Biología

Cristian Amor Gómez
DNI: 15485433-Q
Gdo. Biología

María José Rodríguez Fernández
DNI: 71892232-M
Técnico Sup. Gestión y Organiz. Rec. Nat.

7. ANEXOS

7.1. ANEXO II – DOSSIER FOTOGRÁFICO

7.2. ANEXO III – PLANOS

NEXO II – DOSSIER FOTOGRÁFICO



Fotografía 1. Explotación ganadera dentro del parque eólico de Badaia.



Fotografía 2. Vista general del parque eólico.



Fotografía 3. Labores de mantenimiento en uno de los aerogeneradores del parque eólico de Badaia.



Fotografía 4. Ejemplar de totovía (*Lullula arborea*).



Fotografía 5. Ejemplar de collalba gris (*Oenanthe oenanthe*) en las inmediaciones del parque eólico.



Fotografía 6. individuo de tarabilla común (*Saxicola rubicola*).



Fotografía 7. Ejemplar de culebrera europea (*Circaetus gallicus*) sobrevolando las instalaciones.



Fotografía 8. Vista general del parque eólico desde uno de sus viales.

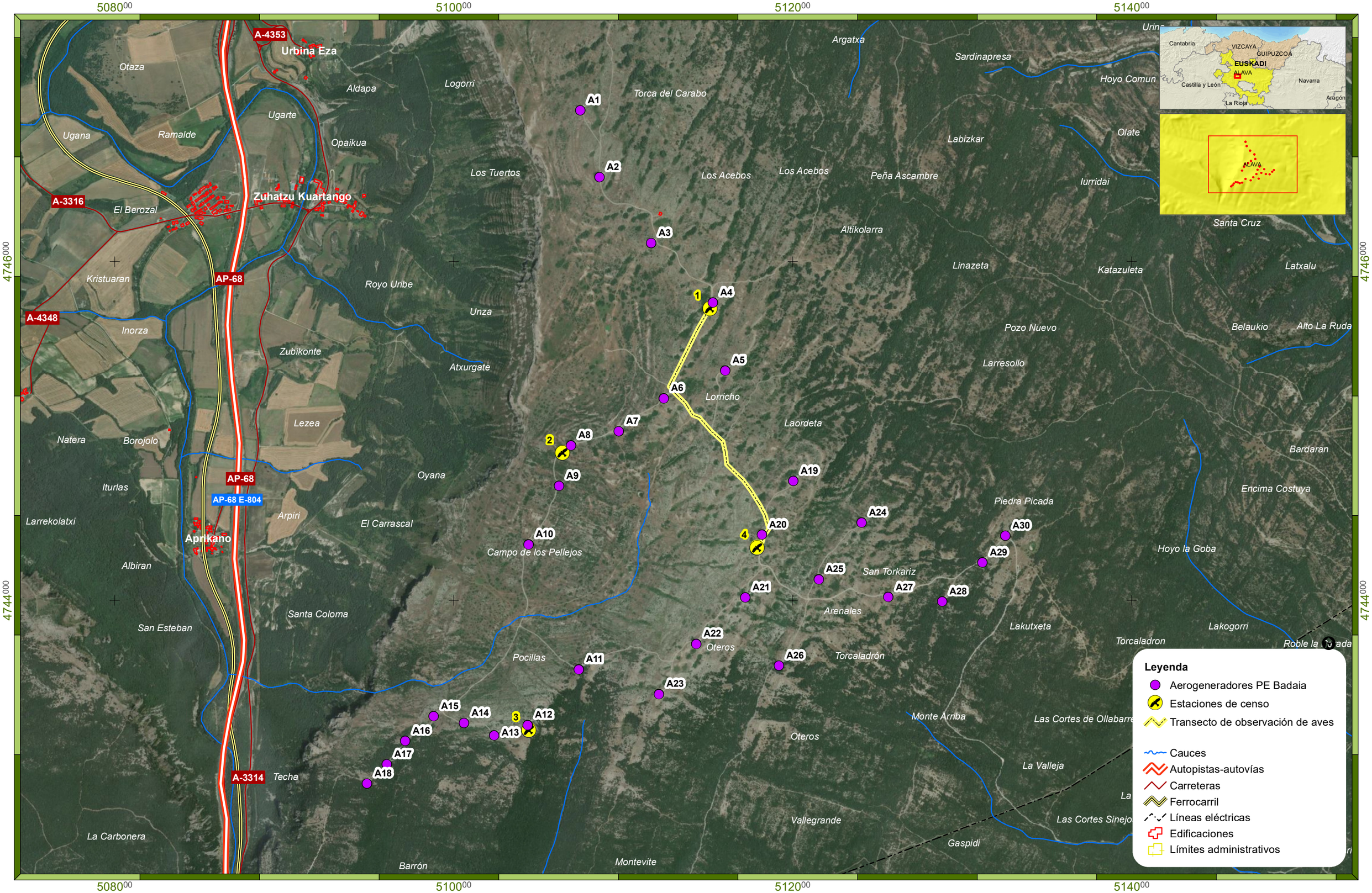


Fotografía 9. Detalle de la base de un aerogenerador en el parque eólico de Badaia.

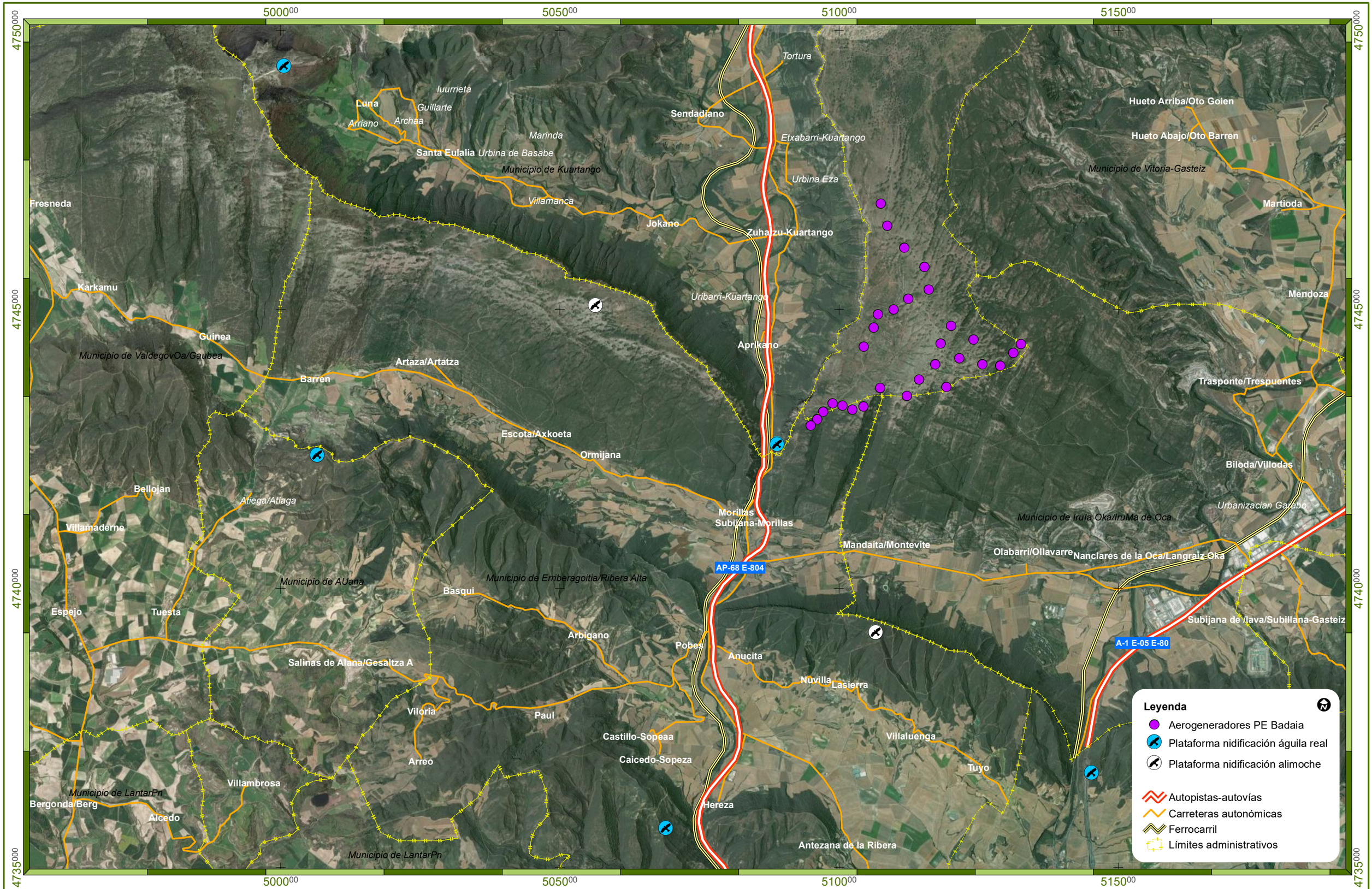


Fotografía 10. Ejemplar de águila calzada (*Hieraaetus pennatus*) en las inmediaciones del parque eólico de Badaia.

ANEXO III – PLANOS



Promotor	Consultora	Proyecto	Designación	Autor				Plano nº
Eólicas de EUSKADI	TAXUS MEDIO AMBIENTE	INFORME SEMESTRAL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO BADAIA Enero-Junio 2026 (Araba-País Vasco)	Localización de estaciones, transectos de avistamientos	Cristian Amor Gómez Gdo. Biología UTM Datum ETRS89 Huso 30N (Impreso en A-3)	Elaborado	C. Amor	24/07/26	1
					Revisado	E. Montes	25/07/26	
					Aprobado	J. Granero	25/07/26	
					Escala 1:20.000	0 250 500 m		



Promotor	**Consultora**	**Proyecto**	**Designación**
Eólicas de EUSKADI	TAXUS MEDIO AMBIENTE	INFORME SEMESTRAL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL PARQUE EÓLICO BADAIA Enero - Junio 2026 (Araba-País Vasco)	Localización de plataformas de nidificación de águila real y alimoche

Autor
Matías Mateo López
Técnico sup. Gestión y Organiz. Rec. Nat.

Elaborado	M. Mateo	17/07/26
Revisado	E. Montes	18/07/26
Aprobado	J. Granero	21/07/26

Plano nº 2

UTM Datum ETRS89 Huso 30N (Impreso en A-3)

Escala 1:60.000 — 0 — 750 — 1.500 m