



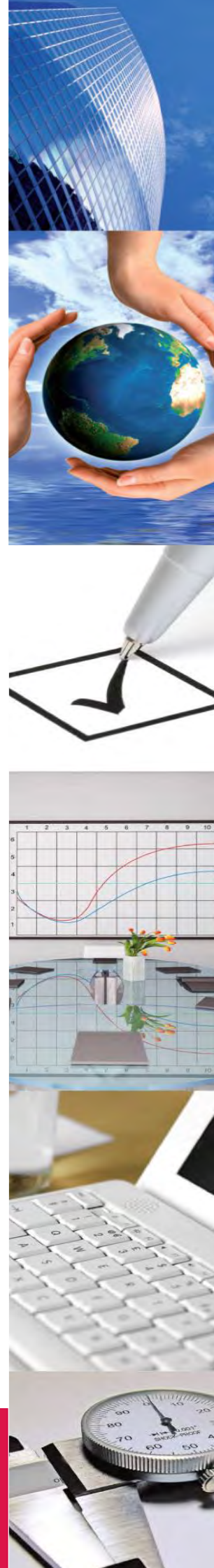
INFORME CUATRIMESTRAL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA

Nombre de la instalación:	PE SANTO DOMINGO DE LUNA
Provincia/s ubicación de la instalación:	ZARAGOZA
Nombre del titular:	EXPLOTACIONES EÓLICAS SANTO DOMINGO DE LUNA S.A.
CIF del titular:	A-99508350
Nombre de la empresa de vigilancia:	TESTA CALIDAD Y MEDIOAMBIENTE S.L.
Tipo de EIA:	ORDINARIA
Informe de FASE de:	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA:	CUATRIMESTRAL
Año de seguimiento nº:	AÑO 3
Nº de informe y año de seguimiento:	INFORME Nº 3 DEL AÑO 3
Período que recoge el informe:	SEPTIEMBRE 2022 - DICIEMBRE 2022

TESTA Calidad y Medio ambiente S.L.

www.testa.tv | Pza. Madrid 3, 6º Izq. 47001 Valladolid | info@testa.tv | 983 157 972



1. INTRODUCCIÓN	3
1.1 OBJETIVO	3
1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE	4
2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO	6
2.1. PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO	6
2.2. UBICACIÓN	6
2.3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO	6
2.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO	7
3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN	9
4. METODOLOGÍA.....	10
4.1. REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO	10
4.2. SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS	11
4.2.1 Seguimiento de siniestralidad	11
4.2.2 Mortandad estimada.....	13
4.2.3 Seguimiento de especies vivas	14
4.2.4 Seguimiento de quirópteros.....	14
4.3. SEGUIMIENTO PRIMILLAR SANTO DOMINGO DE LUNA.....	15
4.4. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN	16
5. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO.....	17
5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS	17
5.2 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS.....	18
5.2.1 Seguimiento de mortandad.....	18
5.2.2 Tasa de mortandad.....	20
5.2.3 Mortandad estimada.....	21
5.2.4 Censo de aves.....	24
5.3 SEGUIMIENTO DE LOS QUIRÓPTEROS.....	27
5.4 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE	28
5.5 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA RESTAURACIÓN VEGETAL	28
5.6 SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE CARROÑA EN EL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN.....	29
5.7 SEGUIMIENTO PRIMILLAR SANTO DOMINGO DE LUNA.....	29
6. INCIDENTES	31
7. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES	32
8. BIBLIOGRAFÍA.....	34
ANEXOS	36
ANEXO I: CENSO DE AVES	
ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	
ANEXO III: PLANOS	
ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD	
ANEXO V: INFORME DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA	

1. INTRODUCCIÓN




1.1 OBJETIVO

El objeto del presente informe es dar cumplimiento a la Resolución de 31 de julio de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se hace pública la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/01980 denominado “PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA DE 30 MW EN LUNA Y LAS PEDROSAS”, promovido por Explotaciones Eólicas Santo Domingo de Luna S.A. Esta Resolución señala en su punto 14 de la Declaración de Impacto Ambiental, en lo relativo a la vigilancia ambiental: *“se remitirán a la Dirección General de Energía y Minas y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital”*.

En este informe se recogen, además de los datos correspondientes al tercer cuatrimestre, un análisis de los datos obtenidos a lo largo del ciclo anual correspondiente al año 2022. El alcance del informe, en referencia a las instalaciones indicadas en el párrafo anterior, a su vez indicadas en la Resolución, se limita al parque eólico citado.

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

Los objetivos que debe cumplir el programa en la fase de explotación, definidos en el punto 7b) del Anexo VI de la Ley 21/2013, son los siguientes:

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

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

1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE

La documentación de referencia y normativa vigente más relevante tenida en cuenta para la elaboración del presente informe de PVA del parque eólico “Santo Domingo de Luna” ha sido la siguiente:

- *Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 31 de julio de 2018. Resolución del Instituto aragonés de Gestión Ambiental por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de parque eólico "Santo Domingo de Luna", en los términos municipales de Luna y Las Pedrosas (Zaragoza), promovido por Explotaciones Eólicas Santo Domingo de Luna S.A. Número de expediente INAGA: 500201/01/2018/01980.*
- *Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 27 de noviembre de 2019. Informe relativo a la instalación de sistemas de detección, disuasión y anticolidión para la avifauna, en el parque eólico Santo Domingo de Luna, en los términos municipales de Luna y Las Pedrosas (Zaragoza), promovidos por Explotaciones Eólicas Santo Domingo de Luna S.A. (Expediente INAGA: 01a 2018 01980)*
- *Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 11 de marzo de 2020. Informe del Instituto aragonés de Gestión Ambiental relativo a la solicitud de incorporación de un técnico observador para evitar colisiones mientras se implantan las medidas de innovación e investigación, en el parque eólico Santo Domingo de Luna, en los términos municipales de Luna y Las Pedrosas (Zaragoza), promovidos por Explotaciones Eólicas Santo Domingo de Luna S.A. (Expediente INAGA: 500201/01/2018/01980)*
- *Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 10 de agosto de 2020. Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental relativo al funcionamiento en continuo de los aerogeneradores con sistemas anticolidión de innovación e investigación, Parque Eólico “Santo Domingo de Luna” en los términos municipales de Luna y Las Pedrosas (Zaragoza), promovido por Explotaciones Eólicas Santo Domingo de Luna, S.A. (Número Expte. INAGA 500201/01/2018/01980).*
- *Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Parque Eólico Santo Domingo de Luna, Linum, febrero de 2017.*
- *Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).*
- *Libro Rojo de las Aves de España, 2004 (Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife).*
- *Decreto 129/2022, de 5 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y se regula el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón (Boletín Oficial de Aragón, de 14 de septiembre de 2022).*

- *Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.*
- *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.*
- *RD 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.*
- *Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.*
- *Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*
- *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.*
- *Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.*
- *Ley 07/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*
- *Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.*
- *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.*
- *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- *Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.*
- *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.*

2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE EÓLICO

2.1. PROPIEDAD DEL PARQUE EÓLICO

El parque eólico “Santo Domingo de Luna” es propiedad de EXPLOTACIONES EÓLICAS SANTO DOMINGO DE LUNA S.A., con CIF A-99508350 y domicilio social en C/Doctor Joaquín Aznar Molina 2, 50.002, de Zaragoza.

2.2. UBICACIÓN

El Parque Eólico “Santo Domingo de Luna” se encuentra en los términos municipales de Luna y Las Pedrosas, en Zaragoza. Los municipios más cercanos son Sierra de Luna, a 2 km, y Gurrea de Gállego, a 10 km.

El acceso a los aerogeneradores 7, 8 y 9 se realiza a través de un primer camino existente desde la carretera CV-810 (también denominada ZP-1150), de Las Pedrosas a Piedratayada. Desde un segundo camino, en la misma carretera, se accede al edificio de operación y mantenimiento y a los aerogeneradores 4, 5 y 6. Por otro lado, desde un tercer camino de la misma carretera, se accede a la subestación eléctrica Rabosera. Finalmente, a los aerogeneradores 1, 2 y 3, situados al norte del canal de Sora, se accede a través de un camino que sale de la carretera A-124. En el “ANEXO III: Planos” se incluye un plano con la ubicación de las instalaciones.

2.3. CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

El parque eólico “Santo Domingo de Luna” se encuentra en las inmediaciones de la ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) “Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar”, cuyo código es ES0000293, ubicada a 3,3 km al sur. A 13,3 km al noreste se encuentra la ZEPA “La Sotonera”, con código ES0000290. En cuanto a los LICs, los más próximos son “Montes de Zuera”, con código ES2430078, a 3,1 km al sur y “Bajo Gállego”, con código ES2430077, a 10 km al SE. No existen espacios naturales protegidos de Aragón en el entorno inmediato de las instalaciones.

El parque eólico se encuentra en un hábitat dominado por el pastizal-matorral, alternado con terreros agrícolas y repoblaciones de pino carrasco (*Pinus halepensis*).

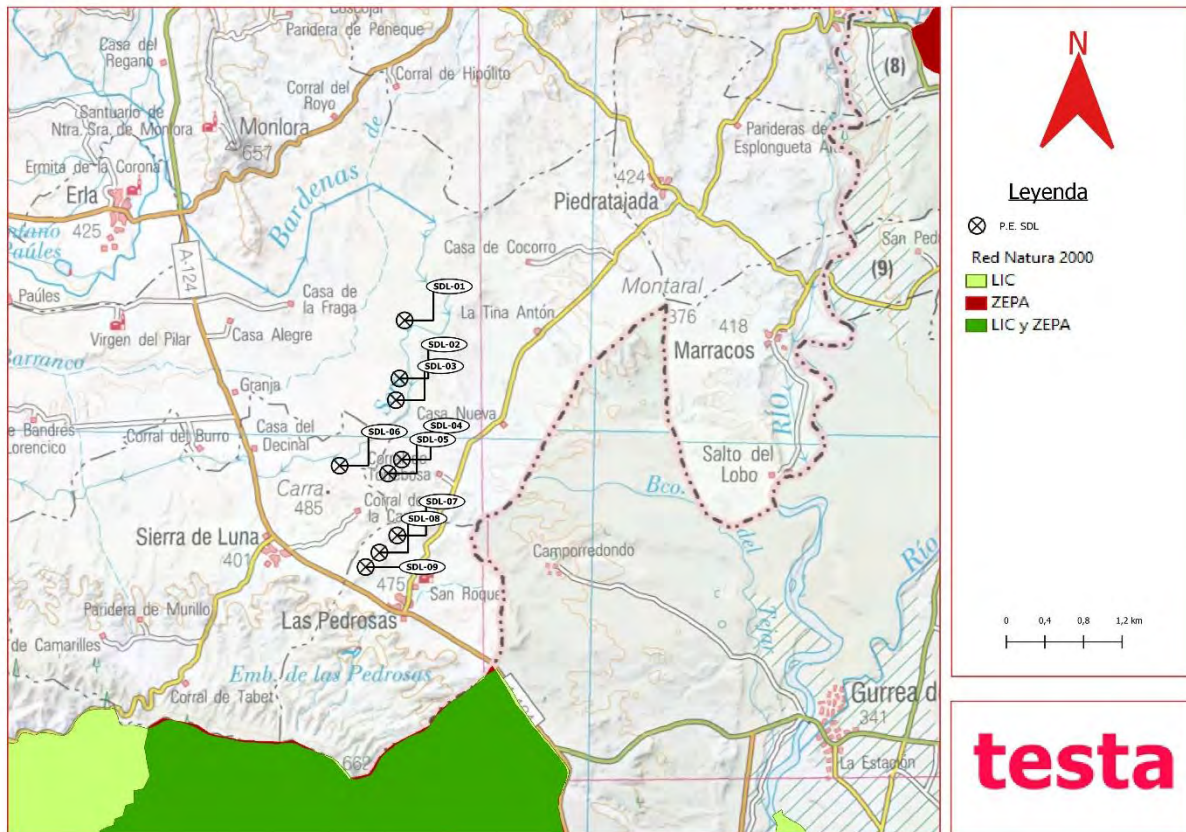


Ilustración 1. Ubicación de espacios protegidos y Red Natura respecto al parque eólico

2.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PARQUE EÓLICO

El Parque Eólico “Santo Domingo de Luna” cuenta con una potencia instalada total de 29,865 MW. Sus principales instalaciones son:

- **Aerogeneradores:** consta de 9 aerogeneradores GAMESA del modelo G132 (el aerogenerador nº 1 de 3.465 MW y el resto de 3.3 MW). Los aerogeneradores presentan un rotor de 132 metros de diámetro y van montados sobre torres de 84 metros de altura. Presentan un sistema de balizamiento tipo Dual Media A/Media B.

La ubicación de estos se recoge en la siguiente tabla:

AEROGENERADOR	COORDENADA X	COORDENADA Y
SDL-01	675.764	4.662.375
SDL-02	675.673	4.661.089
SDL-03	675.602	4.660.609
SDL-04	675.754	4.659.297
SDL-05	675.456	4.658.985
SDL-06	674.384	4.659.138
SDL-07	675.683	4.657.618
SDL-08	675.296	4.657.233
SDL-09	674.998	4.656.908

Tabla 1. Coordenadas UTM (Datum ETRS89) de los aerogeneradores

- **Evacuación:** la evacuación de energía producida por los aerogeneradores del parque eólico se lleva a cabo mediante tres líneas subterráneas de 30kV, y finalmente a través de la posición de transformación de 30/220KV denominada “Santo Domingo de Luna” en la subestación eléctrica transformadora SET Rabosera.
- **Viales de acceso:** los viales del parque se construyeron, en la medida de lo posible, sobre caminos ya existentes, de gran anchura, en algunos casos de más de 4 metros, aunque en algunos tramos se han ampliado para favorecer la maniobra de las grúas.

Este parque eólico inició su explotación el 19 de noviembre del año 2019.

3. EQUIPO TÉCNICO Y FECHA DE REALIZACIÓN

El estudio previo y presente informe ha sido realizado por la empresa consultora TESTA, Calidad y Medioambiente S.L., a través de un equipo técnico multidisciplinar, especializado en seguimiento ambiental, constituido por los siguientes integrantes:

Equipo Técnico:

Puesto: *Responsable del proyecto.*

Responsable: **Begoña Arbeloa Rúa.**

Lda. Farmacia, Especialidad Medio Ambiente, Postgrado medioambiente industrial por EOI.
Ejerce desde 1997 como técnico en Medioambiente y dirección de proyectos ambientales.

Puesto: *Coordinador del proyecto.*

Responsable: **David Merino Bobillo.**

Ldo. ADE.

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

Puesto: *Director técnico del proyecto.*

Responsable: **Alberto De la Cruz Sánchez.**

Ldo. CC Biológicas, Especialidad Zoología y Medioambiente.

Ejerce desde 2005 como consultor de Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Ángel Rubio Palomar.**

Diplomado en Ingeniería Forestal.

Ejerce desde 2010 como técnico en Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Daniel Fernández Alonso.**

Graduado CC Ambientales.

Ejerce desde 2019 como especialista en quirópteros e inventariado de fauna.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Luis Ballesteros Sanz.**

Graduado CC Ambientales.

Ejerce desde 2020 como técnico en Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Carlos Pérez García.**

Graduado CC Ambientales, Máster en biodiversidad: conservación y evolución

Ejerce desde 2019 como consultora de Medioambiente.

Puesto: *Técnico especialista.*

Responsable: **Daniel Maza Romero.**

Ldo. Ciencias Ambientales

Ejerce desde 2019 como técnico en Medioambiente.

Fecha de finalización de informe: **8 de febrero de 2023.**

4. METODOLOGÍA

La realización del Programa de Vigilancia Ambiental del Parque Eólico “Santo Domingo de Luna” se ha realizado según la siguiente metodología:

4.1. REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN DE INFORMES DE SEGUIMIENTO

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales de enero-abril, mayo-agosto y septiembre-diciembre. El presente informe se corresponde con el tercer informe cuatrimestral del año 2022, recogiendo el periodo de septiembre a diciembre, así como un análisis de los datos recogidos a lo largo de todo el ciclo anual completo.

Durante el período comprendido entre septiembre de 2022 y diciembre de 2022 se realizaron 15 visitas, sumando un total de 40 visitas en el ciclo anual.

El calendario anual de visitas de seguimiento se recoge a continuación:

DÍA	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEPT	OCT	NOV	DIC
1		•							•			
2												•
3			•									
4											•	
5								•	•			
6												
7										•		
8				•			•					
9						•						
10		•	•									
11				•						•	•	
12					•			•				
13	•											
14												
15									•			
16											•	•
17		•	•									
18												
19								•				
20												
21				•		•				•		
22							•					
23									•			
24		•	•									
25											•	
26					•			•				
27	•											
28										•		
29				•								
30									•			
31			•									

Tabla 2. Fechas de visitas de seguimiento ambiental a las instalaciones

4.2. SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA Y LOS QUIRÓPTEROS

Las especies de fauna más afectadas por el emplazamiento de un parque eólico son las aves y, dentro de los mamíferos, los quirópteros. Ello se debe a que en el vuelo de estas especies pueden colisionar con la torre de los aerogeneradores o con sus palas, lo que provoca una siniestralidad cuantificable. Además de estas pérdidas directas de fauna, también la instalación de un parque eólico puede ocasionar en la fauna otro tipo de afecciones indirectas, debido principalmente a la destrucción de hábitat, al efecto barrera e incluso a los desplazamientos por molestias (Drewit et al., 2006).

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

4.2.1 Seguimiento de siniestralidad

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

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

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

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

Las fichas referentes a los siniestros detectados se adjuntan en el “ANEXO IV: Fichas de siniestralidad”. Los resultados obtenidos durante la vigilancia ambiental para la localización de ejemplares siniestrados están influidos por dos factores:

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

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

$$\bullet \quad FCB = \frac{N^{\circ} \text{ de señuelos encontrados}}{N^{\circ} \text{ total de señuelos ubicados}} \quad \text{Ecuación 1}$$

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

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

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

Donde:

t_m : valor medio en días de permanencia de un cadáver en el campo

t_i : tiempo en días que un cadáver permanece en el campo (primer test)

t'_i : tiempo en días que un cadáver permanece en el campo (segundo test)

n : número de cadáveres depositados

Para determinar estos factores de corrección en el parque eólico “Santo Domingo de Luna” se han empleado datos de **Testa Calidad y Medioambiente S.L.** en pruebas llevadas a cabo por los propios técnicos de Testa en Zaragoza durante el período estudiado.

Para las especies de mayor tamaño o no acarreadas como los buitres leonados (*Gyps fulvus*), el tiempo de permanencia es mayor, pudiéndose detectar en campo durante meses y, en algunos casos, años. Por este motivo no se considera oportuno realizar correcciones sobre estas especies, ya que su permanencia y su mayor visibilidad permiten su hallazgo a lo largo del tiempo en alguna visita del periodo de la vigilancia ambiental.

Por otro lado, y siguiendo el protocolo del Departamento de Agricultura, Ganadería, y Medioambiente del Gobierno de Aragón, emitido el 6 de noviembre de 2020 y con referencia Z/MA/BI/ARP/JGC, se instaló un **arcón congelador** para almacenar todas aquellas aves siniestradas que no hayan podido ser retiradas por el APN o usadas en los factores de corrección. Este arcón se instaló el día 18 de febrero de 2021.



Fotografía 1. Arcón congelador del parque eólico

4.2.2 Mortandad estimada

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

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

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

Donde:

M = Mortandad estimada.

N = Número total de aerogeneradores en el parque eólico.

I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días).

C = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado.

k = Número de aerogeneradores revisados.

t_m = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno.

p = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda).

Para el cálculo de **C**, se tienen en cuenta sólo ejemplares acarreables, ya que se considera que los no acarreables permanecen en el terreno y por lo tanto son siempre detectados. Posteriormente, al valor obtenido de la fórmula de Erikson, se añaden los ejemplares no acarreables sin hacerles ningún tipo de corrección, obteniendo así el valor final de la mortandad estimada.

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

4.2.3 Seguimiento de especies vivas

Los avistamientos llevados a cabo en el parque eólico se realizan mediante observaciones utilizando material óptico adecuado (prismáticos 8x42). Los censos efectuados consisten en la anotación de las especies visualizadas en recorridos lineales y barridos focales de los ejemplares hasta que se pierden de vista, así como a través de identificaciones de tipo auditivo a partir de los reclamos y cantos emitidos por las aves.

Los avistamientos se han registrado en un punto de observación de treinta minutos (P1 -ETRS89-UTMx: 675.506; UTM y: 4.657.233) desde el cual se observaba todo el espacio aéreo, anotándose las especies, el número de individuos, el período fenológico, la hora de la detección, la edad, el sexo, el aerogenerador más próximo, la distancia, la altura respecto al mismo, las condiciones ambientales (visibilidad, nubosidad, precipitación, dirección y velocidad del viento) y aspectos comportamentales.

Por otro lado, se han registrado las observaciones de fauna de toda la jornada, aunque estuvieran fuera de los puntos de observación, a fin de tener un listado completo de toda la avifauna presente en la zona de estudio.

4.2.4 Seguimiento de quirópteros

Para el seguimiento de la actividad nocturna de los quirópteros se ha realizado detección no invasiva mediante la utilización de grabadoras de ultrasonidos. Estos son aparatos que captan las emisiones ultrasónicas que emiten los murciélagos a fin de ecolocalizar. Los archivos resultantes son analizados en el ordenador mediante un programa informático específico para con ello poder identificar la especie o, al menos, el grupo de especies al que pertenece el quiróptero que hubiese sido grabado.

Se ha optado por la realización de un único punto de grabación de quirópteros, Q1. En él se ha instalado una grabadora de ultrasonidos automática de marca Open Acoustics Devices, modelo Audiomoth 1.0.0.

La localización de la estación es la siguiente:

PUNTO DE GRABACIÓN	UTM x	UTM y
Q1	675.369	4.659.976

Tabla 3. Estación de quirópteros, coordenadas UTM en ETRS89

Las grabaciones han sido realizadas con una frecuencia de muestreo de 256 Khz en formato .wav, suficiente para la detección de todas las especies de murciélagos europeas, dado que permite la grabación efectiva de todos los sonidos hasta los 125 Khz. Cabe señalar que el quiróptero ibérico con una frecuencia de emisión más alta es el *Rhinolophus hipposideros*, siendo esta un rango entre 106-112 Khz. Además, al grabarse todo el espectro ultrasónico no existen las limitaciones que podrían surgir del uso de detectores heterodinos o de división de frecuencias, menos apropiados para la determinación específica de los ejemplares.

El periodo de grabación comprende la época de mayor actividad y de apareamiento, llegando a poder identificar a nivel específico los quirópteros, salvo en el caso del género *Myotis*. En la ilustración 2 se puede observar la ubicación de la estación de escucha establecida respecto al parque eólico.

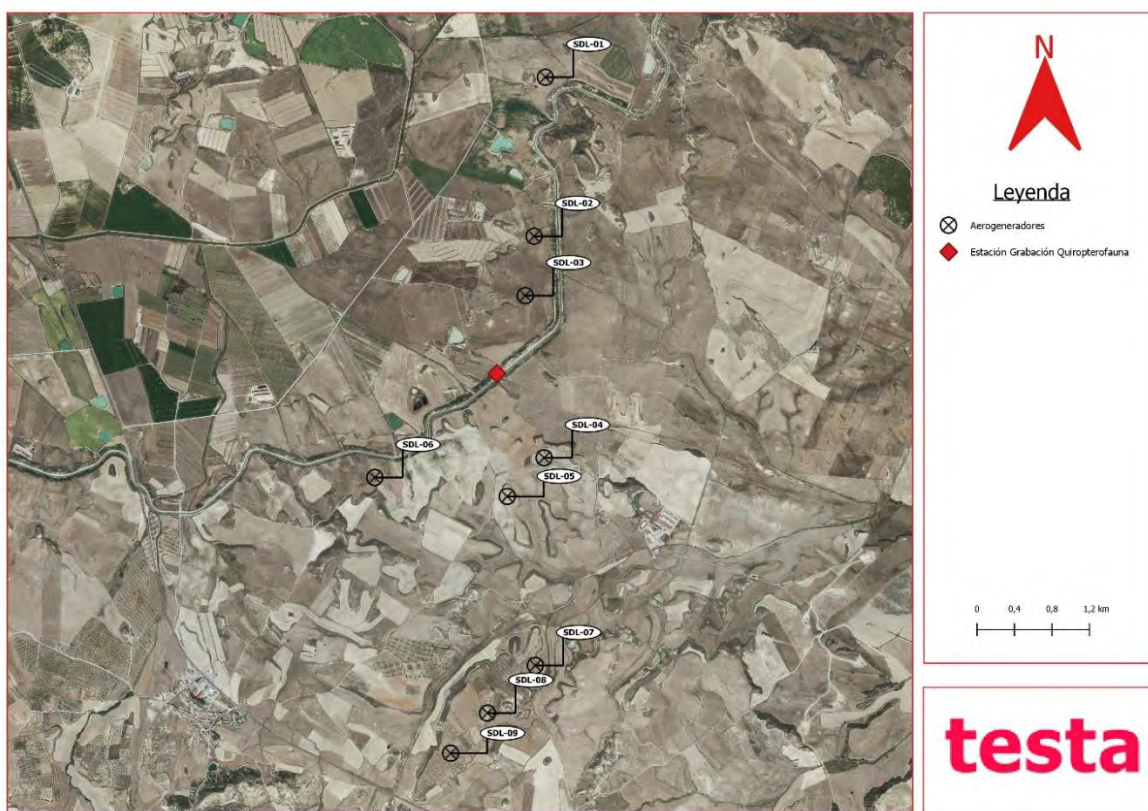


Ilustración 2. Ubicación estación grabación quiropterofauna

4.3. SEGUIMIENTO PRIMILLAR SANTO DOMINGO DE LUNA

El punto 8 de la declaración de impacto ambiental del proyecto establece que:

“Las medidas complementarias planteadas en el estudio específico de la potencial interacción entre la instalación del parque eólico “Santo Domingo de Luna” con las poblaciones de cernícalo primilla que prevén

acciones de mantenimiento en estado adecuado los tejados de las colonias en las que se ha comprobado la reproducción de cernícalos primilla, para tratar de que la especie continúe criando en la zona, se ampliarán con la adopción de otras medidas enfocadas directamente a la recuperación de los hábitats y número de individuos que podrán verse afectados por el conjunto de las instalaciones”. “Todas las medidas complementarias deberán ser coordinadas y validadas por el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad y se programarán antes del inicio de la actividad y se prolongarán toda la vida útil del parque eólico”.

Para dar cumplimiento a esta medida, el promotor mantuvo contactos con diversas entidades especializadas en la conservación del cernícalo primilla, adoptando como solución óptima la implantación de un nuevo primillar artificial para crear y facilitar así un emplazamiento alternativo para la nidificación de la especie.

Dicha propuesta, en coordinación con SEO/Birdlife y con el Servicio de Biodiversidad del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón, consistió en el estudio de una ubicación adecuada y la ejecución de un primillar tipo torre en el término municipal de las Pedrosas, en el entorno del parque eólico Santo Domingo de Luna, fuera de la poligonal del parque. Para realizar el seguimiento de este punto, se ha utilizado la metodología establecida por esta misma organización.

4.4. SEGUIMIENTO DE LAS MEDIDAS DE INNOVACIÓN

De conformidad con la declaración de impacto ambiental del proyecto, el parque eólico “Santo Domingo de Luna” incorpora medidas de innovación e investigación en relación con la prevención y vigilancia de la colisión de aves. Concretamente se instalaron barreras sónicas para aves ALNUS – BSA acompañadas de módulos de detección DT-BIRD en los aerogeneradores SDL-1 y SDL-9, junto con cámara web para grabación en continuo de la avifauna.

Estas medidas están diseñadas para su uso de orto a ocaso. Consisten en un sistema disuasión de avifauna ALNUS – BSA, que emite sonidos ahuyentadores de forma aleatoria. Este sistema se acompaña de un módulo de detección DT-Bird que ha sido modificado para realizar la grabación en continuo de vídeo en 360 º, en el área de influencia del aerogenerador.

Al tratarse de medidas de innovación e investigación, se realizó un seguimiento exhaustivo de la eficacia de estas para su posterior valoración.

Según la resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 10 de agosto de 2020, se estableció un periodo intensivo de vigilancia de 6 meses, con comienzo en agosto de 2020 y fin en febrero de 2021. La metodología empleada, así como los resultados y conclusiones obtenidos de dicho seguimiento se presentaron junto con el tercer informe cuatrimestral de 2020.

5. RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/01980 denominado “PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA DE 30 MW EN LUNA Y LAS PEDROSAS”, se ha realizado un seguimiento y vigilancia de todas las actuaciones recogidas en el documento. Dichas actuaciones se clasifican en:

- Seguimiento de la gestión de residuos.
- Seguimiento de la afección a la avifauna y quirópteros.
- Seguimiento de quirópteros
- Seguimiento de la calidad sonora del aire.
- Seguimiento de la erosión y la restauración vegetal.
- Seguimiento de la presencia de carroña en el entorno de la instalación.
- Seguimiento primillar Santo Domingo de Luna.

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

5.1 SEGUIMIENTO DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS

Establece la Resolución en su punto 10) que *todos los residuos que se pudieran generar durante las obras, así como en fase de explotación, se deberán retirar del campo y se gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento artificial.*

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

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

El equipo de vigilancia ambiental ha podido constatar que la identificación, almacenamiento, cesión y control documental de los residuos en el periodo en estudio se ha realizado de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. Los residuos peligrosos se almacenan temporalmente en recipientes estancos e identificados con la etiqueta del residuo en un almacén dedicado a ello ubicado junto al Edificio de Operación y Mantenimiento del parque, dotado de las medidas necesarias para evitar contaminaciones (almacén cubierto y aireado) y son retirados posteriormente por el Gestor Autorizado de Residuos Peligrosos, disponiendo el parque de la correspondiente inscripción en el Registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos (AR/PP-13223). De la misma manera, los residuos no permanecen almacenados más tiempo del reglamentario.

Durante el año 2022 no se han detectado en las instalaciones del parque eólico ningún residuo abandonado, ni existen por tanto incidentes relativos a residuos sin resolver a fecha del presente informe. En el “ANEXO II: Reportaje fotográfico” se incluyen fotografías del almacén y de la correcta segregación de los residuos (Fotografías 22 a 25).

5.2 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA Y QUIRÓPTEROS

La Resolución establece en el punto 13) que *durante el plan de vigilancia ambiental se realizará un seguimiento de la mortalidad de aves; para ello, se seguirá el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.*

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

5.2.1 Seguimiento de mortandad

Durante el periodo de estudio se han detectado **treinta y ocho episodios de mortandad** en el parque eólico, indicándose los siguientes apartados:

- Fecha: fecha de hallazgo.
- Sexo: Indeterminado; macho; hembra.
- Edad: indeterminado; joven; subadulto; adulto.
- Distancia: metros al aerogenerador más próximo.
- Orientación: orientación de los restos respecto al aerogenerador.

Fecha	Nombre común	Nombre científico	CNEA*	Sexo	Edad	UTMx	UTMy	Distancia	Orientac.	Aerog.
01/02/22	Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	Indet.	Indet.	675.755	4.662.389	5	N	SDL-1
24/02/22	Cogujada sp.	<i>Galerida sp</i>	-	Indet.	Indet.	675.738	4.662.427	67	SE	SDL-1
24/02/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.448	4.658.957	28	SW	SDL-5
03/03/22	Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	Indet.	Indet.	675.777	4.662.411	49	N	SDL-1
10/03/22	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IL	Indet.	Adulto	675.599	4.660.652	27	N	SDL-3
17/03/22	Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	-	Indet.	Adulto	675.689	4.661.117	36	NE	SDL-2
24/03/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	674.483	4.659.157	101	E	SDL-6
24/03/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Adulto	675.247	4.657.303	80	NW	SDL-8
21/04/22	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	Indet.	Indet.	675.586	4.660.622	17	NW	SDL-3
21/04/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.444	4.658.944	43	SW	SDL-5
21/04/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.458	4.658.903	102	S	SDL-5
09/06/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.651	4.660.587	56	W	SDL-3
09/06/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.008	4.656.906	6	W	SDL-9
21/06/22	Quiróptero sp.	<i>Pipistrellus sp</i>	-	Indet.	Indet.	675.663	4.661.077	14	SW	SDL-2
21/06/22	Ave sin determinar	-	-	Indet.	Indet.	675.555	4.660.643	59	N-NW	SDL-2
21/06/22	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	IL	Indet.	Indet.	675.758	4.659.305	9	N	SDL-4

21/06/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.359	4.657.195	96	E	SDL-8
08/07/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.754	4.659.297	1	N	SDL-4
12/08/22	Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	IL	Indet.	Juvenil	675.268	4.657.191	58	SW	SDL-8
19/08/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.590	4.660.500	106	S	SDL-3
19/08/22	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.283	4.657.212	14	E	SDL-8
26/08/22	Quiróptero sp.	<i>Pipistrellus sp</i>	-	Indet.	Indet.	675.677	4.657.586	23	S	SDL-7
01/09/22	Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	IL	Indet.	Indet.	675.746	4.662.386	23	N	SDL-1
01/09/22	Quiróptero sp.	<i>Pipistrellus sp</i>	-	Indet.	Indet.	675.742	4.662.359	26	W	SDL-1
01/09/22	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	IL	Macho	Subadulto	675.644	4.661.076	20	SW	SDL-2
01/09/22	Quiróptero sp.	<i>Pipistrellus sp</i>	-	Indet.	Indet.	675.675	4.661.087	7	S	SDL-2
01/09/22	Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	IL	Indet.	Indet.	675.661	4.661.078	18	SW	SDL-2
01/09/22	Quiróptero sp.	<i>Pipistrellus sp</i>	-	Indet.	Indet.	675.670	4.661.097	11	N	SDL-2
01/09/22	Quiróptero sp.	<i>Pipistrellus sp</i>	-	Indet.	Indet.	675.602	4.660.600	10	N	SDL-3
01/09/22	Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IL	Indet.	Indet.	674.988	4.656.899	9	E	SDL-9
15/09/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.762	4.662.310	57	S	SDL-1
23/09/22	Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IL	Indet.	Adulto	675.610	4.660.594	15	S	SDL-3
07/10/22	Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IL	Indet.	Adulto	675.775	4.662.399	24	NE	SDL-1
07/10/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Indet.	675.680	4.660.584	72	SE	SDL-3
07/10/22	Murciélago de cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IL	Indet.	Adulto	674.382	4.659.139	6	E	SDL-6
04/11/22	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	-	Indet.	Adulto	675.683	4.661.107	17	NE	SDL-2
16/11/22	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	IL	Indet.	Adulto	675.682	4.661.148	59	N	SDL-2
02/12/22	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	IL	Indet.	Adulto	674.358	4.659.100	44	SW	SDL-6

Tabla 4. Lista de mortandad en DATUM ETRS89 en el parque eólico

* Categoría de amenaza que presenta la especie según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA, RD 139/11): "En Peligro de Extinción" (PE) y "Vulnerable" (V). Se incluye la categoría "IL" para aquellos taxones que están incluidos en el listado pero que no presentan ninguna categoría de amenaza en el catálogo.

Ninguna de las especies detectadas presenta un estatus comprometido según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón.

Destacan el número de siniestros de **buitre leonado** (*Gyps fulvus*), con 13 colisiones detectadas a lo largo del ciclo anual. Cabe destacar igualmente la siniestralidad en el grupo de los **quirópteros**, sumando 14 ejemplares (11 de ellos entre los meses de agosto y septiembre), siendo detectados siete cadáveres en la visita del 1 de septiembre.

Se han encontrado siniestros en todos los aerogeneradores del parque, destacando SDL-2 con 9 colisiones y SDL-1 y SDL-3 con 7 cada uno. Por tanto, estos 3 aerogeneradores ubicados en la zona norte del parque concentran 23 de los 38 cadáveres (60,5% del total).

Respecto a las especies de avifauna siniestradas a lo largo del periodo de estudio, se muestra una tabla con la tendencia de la población de las aves comunes, para aquellas especies que disponen de ello. Los datos se han obtenido del documento “Programas de seguimiento de avifauna y grupos de trabajo” de SEO-BirdLife, editado en 2021. Se recogen las tendencias de las aves en primavera del programa SACRE, en período comprendido entre 1998 y 2021, y en invierno del programa SACIN, en período comprendido entre 2008/09 y 2020/21:

ESPECIE	Nº	TENDENCIA	
		PRIMAVERA	INVIERNO
Alondra totovía	1	Incremento moderado	Incremento moderado
Ánade azulón	1	Declive moderado	Declive moderado
Buitre leonado	13	Incremento moderado	Declive moderado
Cogujada común	2	Declive moderado	Declive moderado
Escribano triguero	3	Declive moderado	Incremento moderado
Pardillo común	1	Declive moderado	Incremento moderado

Tabla 5. Evolución poblacional de las especies siniestradas según la SEO/Birdlife

Como se puede observar, de las seis especies siniestradas de las que se poseen datos, cuatro presentan una tendencia de declive moderado durante la **primavera**, y las otras dos de incremento moderado. En el caso de la tendencia **invernal**, esta proporción es de tres en incremento moderado y otras tres en declive moderado.

5.2.2 Tasa de mortandad

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para el parque eólico “Santo Domingo de Luna”:

MORTANDAD	
Mortandad Primer cuatrimestre	11
Mortandad Segundo cuatrimestre	11
Mortandad Tercer cuatrimestre	16
Mortandad anual	38

Tabla 6. Número de colisiones en el parque eólico

La tasa de mortandad para cada periodo de referencia en el parque es la siguiente (mortandad expresada según el número de aerogeneradores, 9 en el caso de “Santo Domingo de Luna”):

TASA DE MORTANDAD CUATRIMESTRAL POR AEROGENERADOR	
Tasa de mortandad Primer cuatrimestre	1,22
Tasa de mortandad Segundo cuatrimestre	1,22
Tasa de mortandad Tercer cuatrimestre	1,78
Tasa mortandad anual	4,22

Tabla 7. Tasa de mortandad por aerogenerador

La tasa de mortandad se mantiene estable en los dos primeros cuatrimestres, aumentando en el tercer cuatrimestre debido a los siniestros de quirópteros (10 de los 16 cadáveres encontrados en este cuatrimestre), coincidiendo con el mayor período de actividad de este grupo faunístico.

5.2.3 Mortandad estimada

Los factores de corrección de la tasa de mortandad correspondientes para el parque eólico “Santo Domingo de Luna” son los siguientes:

Factor de corrección de la búsqueda

Para determinar la eficacia de búsqueda, cada cuatrimestre se realiza un experimento con los técnicos que realizan vigilancia ambiental en el parque eólico. Se depositan distintos señuelos de color tierra a diferentes distancias de la torre del aerogenerador, detectándose un número variable según el técnico que realizó la prospección. El valor promedio obtenido por los técnicos participantes tras el experimento se calcula del cociente entre el número de señuelos que cada técnico ha conseguido localizar y el total de señuelos ubicados, obteniendo los siguientes valores:

- *Factor de Corrección de la Búsqueda medio primer cuatrimestre:* $\overline{FCB} = \frac{\sum FCB_i}{n} = 0,70$
- *Factor de Corrección de la Búsqueda medio segundo cuatrimestre:* $\overline{FCB} = \frac{\sum FCB_i}{n} = 0,65$
- *Factor de Corrección de la Búsqueda medio tercer cuatrimestre:* $\overline{FCB} = \frac{\sum FCB_i}{n} = 0,65$

Factor de corrección de la depredación

Entre los meses de septiembre a diciembre, se han colocado en diferentes puntos de las instalaciones dos equipos de fototrampeo APEMAN de 16 MP, dejando por cada equipo restos de cebo de forma secuencial hasta completar un total de diez muestras. Los cebos consistieron en aves accidentadas en infraestructuras viarias, de diferentes tamaños y familias taxonómicas para dotar de variabilidad al experimento. Se adjuntan fotografías en el “ANEXO II: Reportaje fotográfico” (fotografías 18 a 21) con algunas de las observaciones. Los días que tardó cada muestra en desaparecer en el tercer cuatrimestre se representan en la siguiente tabla:

Muestra nº	Día de desaparición
1	1,5
2	1,5
3	0,5
4	1,5
5	1
6	1,5
7	4
8	1,5
9	3
10	1

Tabla 8. Número de días que tardó en desaparecer cada muestra del experimento

Como se puede observar en la tabla anterior, durante el presente cuatrimestre los restos fueron desplazados por carroñeros con una frecuencia máxima de cuatro días, llegando en varios de los casos a desaparecer en el mismo día, obteniéndose de esta forma los siguientes valores para cada cuatrimestre:

- *Tiempo de permanencia de cadáveres (t_m) = 1,44 días* (primer cuatrimestre)
- *Tiempo de permanencia de cadáveres (t_m) = 1,30 días* (segundo cuatrimestre)
- *Tiempo de permanencia de cadáveres (t_m) = 1,70 días* (tercer cuatrimestre)

Para el cálculo de la **mortandad estimada** mediante la fórmula de Erickson se utilizan los siguientes valores:

	N	I	C	k	t _m	p
Primer cuatrimestre	9	11	6	9	1,44	0,70
Segundo cuatrimestre	9	11	6	9	1,30	0,65
Tercer cuatrimestre	9	11	12	9	1,70	0,65

La fórmula es la siguiente:

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

Donde:

M = Mortandad anual estimada.

N = Número total de aerogeneradores.

I = Intervalo entre visitas de búsqueda (días). Se promedia a 11 al ser las visitas a veces semanales y a veces quincenales.

C = Número total de cadáveres recogidos en el período estudiado. Se tienen en cuenta sólo ejemplares acarreables, ya que se considera que los no acarreables permanecen en el terreno y por lo tanto son siempre detectados.

k = Número de aerogeneradores revisados.

t_m = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno.

p = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda).

Introduciendo estos valores en la fórmula de Erickson, el resultado es el siguiente:

$$M = \frac{9 \cdot 11 \cdot 6}{9 \cdot 1,44 \cdot 0,70} = 65,48 \text{ individuos/cuatrimestre} \quad \text{(primer cuatrimestre)}$$

$$M = \frac{9 \cdot 11 \cdot 6}{9 \cdot 1,30 \cdot 0,65} = 78,11 \text{ individuos/cuatrimestre} \quad \text{(segundo cuatrimestre)}$$

$$M = \frac{9 \cdot 11 \cdot 12}{9 \cdot 1,70 \cdot 0,65} = 119,46 \text{ individuos/cuatrimestre} \quad \text{(tercer cuatrimestre)}$$

A continuación, se añaden los ejemplares no acarreables sin hacerles ningún tipo de corrección, como se ha explicado anteriormente, obteniendo el valor definitivo de la mortandad estimada:

$$M = 65,48 + 5 = 70,48 \text{ individuos/cuatrimestre} \quad \text{(primer cuatrimestre)}$$

$$M = 78,11 + 5 = 83,11 \text{ individuos/cuatrimestre} \quad \text{(segundo cuatrimestre)}$$

$$M = 119,46 + 4 = 123,46 \text{ individuos/cuatrimestre} \quad \text{(tercer cuatrimestre)}$$

La tasa de mortandad estimada expresada **según el número de aerogeneradores** sería de **13,72** individuos por aerogenerador en el tercer cuatrimestre, mientras que para el segundo fue de **9,23** y para el primer cuatrimestre **7,83** siniestros por aerogenerador. La tasa de mortandad estimada anual es, por tanto, **277,05 individuos al año (30,78** por cada uno de los 9 aerogeneradores).

5.2.4 Censo de aves

Se han avistado un total de **setenta y cuatro** especies (ver Anexo I), de las cuales destacan por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas el **milano real** (*Milvus milvus*) que presenta un estatus “En Peligro de Extinción”, así como el **aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*) y el **águila pescadora** (*Pandion haliaetus*), especies catalogadas como “Vulnerable”.

Por su parte, aparecen en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón el **milano real** (*Milvus milvus*) con estatus “En Peligro de Extinción”, y tanto el **cernícalo primilla** (*Falco naumanni*) como el **aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*) y la **chova piquirroja** (*Pyrhocorax pyrrhocorax*) con estatus “Vulnerable”.

- **Milano real:** ha sido detectado todos los meses del año (59 ejemplares en 45 contactos con la especie), llegando a localizarse un grupo de 8 individuos el 27 de enero. Su presencia disminuye en los meses centrales del año (de mayo a septiembre, 8 de los 59 registros).
- **Aguilucho cenizo:** Se ha avistado en tres ocasiones durante el ciclo anual, tratándose en todos los casos de individuos solitarios (en febrero, marzo y julio). Todos los registros se efectuaron en el entorno de los aerogeneradores 1 y 4.
- **Águila pescadora:** Se localizó un ejemplar solitario el 15 de septiembre en el entorno del aerogenerador número 1.
- **Cernícalo primilla:** Se pudo confirmar la presencia de la especie en el entorno del parque eólico en los meses de abril a septiembre. En total se produjeron 10 contactos con la especie que sumaron 49 individuos en el ciclo anual, con registros de hasta 20 ejemplares juntos.
- **Chova piquirroja:** Se han localizado distintos bandos, sobre todo en los meses de octubre y noviembre (79 de los 80 registros), con grupos de hasta 40 individuos.

En el Anexo I se detalla el grado de protección de las aves según el Real Decreto 139/11, que desarrolla el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y el **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA)**.

- En Peligro de Extinción (PE): Reservada para aquellas cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.

- Vulnerable (VU): Destinada a aquellas que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.

Además, se incluye la categoría “IL” para aquellas especies incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial pero que no presentan un estatus de conservación comprometido (es decir, que no aparecen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas).

Se añade también una columna (“CAT.REG”) referida al **Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón**, el cual incluye aquellas especies, subespecies o poblaciones de la flora y fauna silvestres que requieran medidas específicas de protección en el ámbito territorial de esta Comunidad Autónoma.

A continuación, se muestra el número de individuos por especie avistados durante el ciclo anual, destacando los números de estornino pinto y escribano triguero:

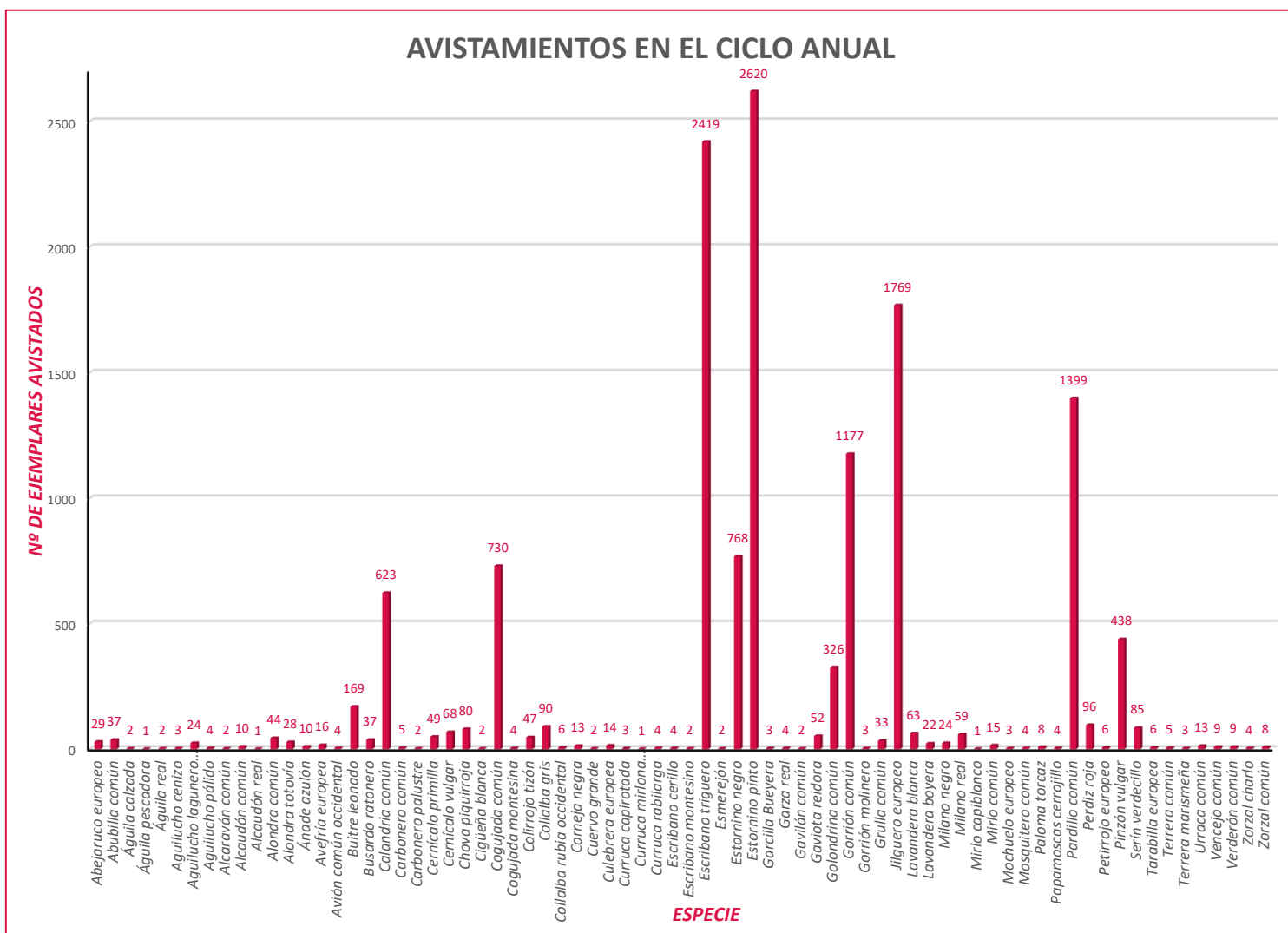


Ilustración 3. Nº de individuos por especie avistados

Control de vuelos

Siguiendo las recomendaciones del *Protocolo de seguimiento de parques eólicos del Gobierno de Aragón*, se ha tenido en cuenta la tipología de vuelo, incluyendo la distancia y la altura de vuelo respecto a los aerogeneradores. Se han empleado los datos obtenidos del estudio del uso del espacio aéreo, es decir, los puntos de observación, durante todo el ciclo anual.

A continuación, se detallan los registros que efectuaron vuelos a una distancia de 10 a 50 metros, así como de 50 a 100 metros, siendo el resto de vuelos detectados a distancias superiores a los 100 metros del aerogenerador más cercano:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS 10-50 m	Nº INDIVIDUOS 50-100 m
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	2	-
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	1	18
Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	3	-
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	-	1
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	-	2

Tabla 9. Número de ejemplares avistados por especie a distancia del aerogenerador inferior a 100 metros

Como se observa en la Tabla 9, sólo se han detectado 6 individuos de 3 especies diferentes volando a una **distancia** de riesgo (menor de 50 metros de un aerogenerador), tratándose en todos los casos de la zona central del parque, entre los aerogeneradores 4, 5 y 6.

Respecto a las **alturas**, se incluyen los registros que se efectuaron en la zona de mayor riesgo, a la altura de la rotación de las palas (altura “b”):

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº INDIVIDUOS altura “b”
Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	4
Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	33
Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	6
Chova piquirroja	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2
Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	1
Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	1
Milano real	<i>Milvus milvus</i>	3

Tabla 10. Número de ejemplares avistados por especie a la altura de las palas del aerogenerador

Del total de especies avistadas a **altura o a distancia de riesgo** (8 especies), se han detectado **dos registros** de vuelos a altura “b” y distancia menor a 50 metros de un aerogenerador: un buitre leonado (10 de marzo) y un aguilucho lagunero occidental (15 de septiembre), en ambos casos en el entorno del aerogenerador 5.

De las especies observadas en distancia o altura de riego, destacan los 33 registros de **buitre leonado** a altura “b”, que coincide con la especie más siniestrada en el parque eólico (13 de las 24 especies de aves localizadas sin vida). De esta lista, también se ha detectado el cadáver durante el ciclo anual de un aguilucho lagunero occidental.

5.3 SEGUIMIENTO DE QUIRÓPTEROS

El análisis pasivo ha registrado 428 archivos con emisiones ultrasónicas que han permitido identificar las especies de quirópteros que se detallan en la siguiente tabla:

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	Nº ARCHIVOS	% ARCHIVOS	CNEA	CATÁLOGO REGIONAL
Murciélago enano	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	187	43,69%	IL	-
Murciélago rabudo	<i>Tadarida teniotis</i>	68	15,89%	IL	-
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	64	14,95%	IL	-
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	62	14,49%	IL	-
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	42	9,81%	IL	-
Nóctulo grande	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	3	0,70 %	VU	EP
Murciélago orejudo sp.	<i>Plecotus sp.</i>	1	0,23 %	IL	-
Murciélago ratonero sp.	<i>Myotis sp.</i>	1	0,23 %	-	-

Tabla 11. Listado de especies de quirópteros detectadas

Estos porcentajes dan idea de la actividad relativa de los quirópteros detectados por la grabadora automática, no pudiéndose tomar como verdaderos índices de abundancia. Se observan valores similares en varias especies, destacando sobre todas ellas *Pipistrellus pipistrellus*. Este género (*Pipistrellus*) se muestra como el más activo, correspondiendo el 74,5 % de los archivos a alguna de sus especies, lo que resulta coherente con las especies siniestradas, ya que a este género corresponden 6 de los 8 ejemplares de quirópteros que ha sido posible su identificación.

En cuanto a especies con **interés conservacionista**, cabe destacar la identificación de *Nyctalus lasiopterus*, catalogado como “Vulnerable” en el CNEA y “En Peligro” según el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón, con porcentajes de archivos identificados inferiores al 1 %.

En el caso de los *Myotis sp.* se considera que la determinación específica dentro del género *Myotis* no es lo suficientemente fiable mediante ultrasonidos como para ser certeros con la especie, por lo que se ha optado por indicar simplemente el género. Sin embargo, sí que es probable que se trate de un *Myotis* de pequeño tamaño, es decir, en principio se podría excluir a *Myotis myotis* y *Myotis blythii*. Cabe destacar que el género *Myotis* engloba un buen número de especies con distintas categorías de protección, no siendo posible con los datos disponibles precisar por tanto el grado de protección del ejemplar detectado.

5.4 SEGUIMIENTO DE LA CALIDAD SONORA DEL AIRE

La Resolución establece en su punto 12) *Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido y en la 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón. En la fase de explotación se realizará un exhaustivo seguimiento de los valores de medición en el núcleo de Las Pedrosas para que no superen los límites máximos admisibles que dicta la normativa.*

Se solicita por otra parte *una verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente; para ello, se ejecutarán las campañas de medición de ruido previstas en el estudio de impacto ambiental.*

Para cumplir este punto, se ha realizado una verificación de los **niveles de ruido** operacionales, adjuntándose los resultados en el “ANEXO V: Informe de contaminación acústica”. Como se puede observar en dicho informe, el parque cumple con los niveles de ruido establecidos según la legislación vigente en todos los puntos analizados.

5.5 SEGUIMIENTO DE LA EROSIÓN Y LA RESTAURACIÓN VEGETAL

En el punto 7e) de la DIA se establece que *la restitución de los terrenos afectados a sus condiciones fisiográficas iniciales seguirá el plan de restauración desarrollado en el estudio de impacto ambiental. Los procesos erosivos que se puedan ocasionar como consecuencia de la construcción del parque eólico deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.*

Por otra parte, el punto 13.5) establece la obligatoriedad de hacer un seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno, y el 13.6) un seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.

Durante el periodo de estudio se ha comprobado el estado de todas las estructuras de drenaje del parque eólico, y la incidencia de posibles encharcamientos, cárcavas o fenómenos erosivos asociados

a infraestructuras del parque eólico. También se ha llevado a cabo la valoración de las condiciones fisiográficas y cromáticas de los terrenos de afección.

Las **incidencias** detectadas durante el año 2022, recogidas en informes previos (drenaje roto en SDL-04 y agujeros en la plataforma de SDL-01), seguían presentes a la finalización del ciclo anual, si bien se han subsanado en los días previos a la finalización del presente informe, por lo que actualmente no quedan incidencias relacionadas con la erosión y el estado del parque pendientes de resolver por el promotor.

Respecto a los trabajos de restauración, en las zonas donde se aplicó el tratamiento de hidrosiembra se ha observado un crecimiento dispar, tal como se puede observar en varias fotografías del “ANEXO II: Reportaje fotográfico” (fotografías 15 y 16). En algunos casos el crecimiento es muy irregular, como por ejemplo en las zonas con elevadas pendientes o sobre algunos sustratos, por lo que no llega a desarrollarse la vegetación de manera uniforme. En comparación, en las zonas de acopio de los aerogeneradores o en taludes menos escarpados sí que se observa una evolución favorable.

5.6 SEGUIMIENTO DE LA PRESENCIA DE CARROÑA EN EL ENTORNO DE LA INSTALACIÓN

En el punto 7d) de la DIA se establece que *deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras. Si es preciso, será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos. Respecto al vertido de cadáveres en las proximidades que puede suponer una importante fuente de atracción para buitre leonado y otras rapaces, se pondrá en conocimiento de los Agentes de Protección de la Naturaleza, para que actúen en el ejercicio de sus funciones, en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertido de cadáveres, prescindiendo de los sistemas autorizados de gestión de los mismos. A este respecto, se observarán especialmente los entornos de las granjas, zanjas y balsas de agua existentes, por ser las zonas con mayor probabilidad de presencia de cadáveres de animales.*

Durante el período estudiado, no se ha detectado ninguna carroña en la zona de estudio.

5.7 SEGUIMIENTO PRIMILLAR SANTO DOMINGO DE LUNA

Durante las visitas realizadas al primillar durante todo el ciclo anual, y especialmente en época de cría, no se ha detectado ocupación de las instalaciones por ningún ejemplar de cernícalo primilla. Sí se ha observado presencia de individuos haciendo uso del espacio aéreo del parque eólico, como se ha indicado en el apartado “5.2.4 Censo de aves”, en concreto en los meses de abril a septiembre se produjeron 10 contactos con 49 individuos en total, avistándose grupos de hasta 20 individuos.



Fotografías 2 a 5. Ubicación e interior del primillar

6. INCIDENTES

Durante el período estudiado de seguimiento ambiental no se ha detectado ningún incidente relevante en el parque eólico “Santo Domingo de Luna”, más allá de los ya comentados en cuanto a siniestralidad, seguimiento de la erosión y restauración.

7. VALORACIÓN FINAL Y CONCLUSIONES

- La evaluación final de la marcha del Programa de Vigilancia Ambiental para el ciclo anual 2022 en el parque eólico “Santo Domingo de Luna” es que **se desarrolla uniformemente en el tiempo y de manera correcta**. Igualmente, se ajusta a lo dispuesto en los documentos que lo controlan, como es la Resolución del expediente INAGA/500201/01/2018/01980, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, no apreciándose una afección significativa a ningún medio.
- El **número de siniestros** para cada uno de los cuatrimestres han sido los siguientes:
 - Enero 2022 – abril 2022: 11 individuos
1,22 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre
 - Mayo 2022 – agosto 2022: 11 individuos
1,22 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre
 - Septiembre 2022 – diciembre 2022: 16 individuos
1,78 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre
 - **Año 2022:**
38 individuos al año
4,22 siniestros por aerogenerador y año
- La **mortandad estimada** del parque eólico para cada uno de los cuatrimestres queda de la siguiente forma:
 - Enero 2022 – abril 2022: 70,48 individuos al cuatrimestre
7,83 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre
 - Mayo 2022 – agosto 2022: 83,11 individuos al cuatrimestre
9,23 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre
 - Septiembre 2022 – diciembre 2022: 123,46 individuos al cuatrimestre
13,72 siniestros por aerogenerador y cuatrimestre
 - **Año 2022:**
277,05 individuos al año
30,78 siniestros por aerogenerador y año
- Diferentes estudios publicados citan que la tasa de mortalidad por aerogenerador y año varía entre 0,63 y 10 aves en Estados Unidos (NWCC, 2004). En España, varía entre 1,2 en Oíz (Vizcaya; Unamuno et al., 2005) y 64,26 en el PE El Perdón (Navarra; Lekuona, 2001) (Atienza et al., 2008). En este contexto, **el valor detectado en “Santo Domingo de Luna” resulta medio**.
- De las **setenta y cuatro** especies avistadas, destacan por su estatus conservacionista según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas el **milano real** (*Milvus milvus*) que presenta un estatus “En Peligro de Extinción”, así como el **aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*) y el **águila pescadora** (*Pandion haliaetus*), especies catalogadas como “Vulnerable”. Por su parte, aparecen en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón el **milano real** (*Milvus milvus*) con estatus “En Peligro de Extinción”, y tanto **cernícalo primilla** (*Falco naumanni*) como **aguilucho cenizo** (*Circus pygargus*) y **chova piquirroja** (*Pyrhacorax pyrrhacorax*) con estatus “Vulnerable”.

- En cuanto a número de individuos censados, entre las especies observadas destacan especialmente los registros de **estornino pinto** (2620) y **escribano triguero** (2419).
- Fueron 8 las especies detectadas, durante los puntos de observación y en el estudio del uso del espacio aéreo, a **alturas o distancias de riesgo** de los aerogeneradores. De estas, se registraron dos vuelos con riesgo de colisión (a altura “b” y distancia menor a 50 metros de un aerogenerador): un buitre leonado (10 de marzo) y un aguilucho lagunero occidental (15 de septiembre), en ambos casos en el entorno del aerogenerador 5.
- Se han identificado un total de 8 especies de **quirópteros** en el entorno del parque, observándose valores similares en varias especies, destacando sobre todas ellas *Pipistrellus pipistrellus*. En cuanto a especies con **interés conservacionista**, cabe destacar la identificación de *Nyctalus lasiopterus*, catalogado como “Vulnerable” en el CNEA y “En Peligro” según el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón, con porcentajes de archivos identificados inferiores al 1 %.
- En cuanto a la gestión de **residuos**, durante el año 2022 no se ha detectado ninguna incidencia en cuanto a residuos, de modo que a fecha del presente informe no hay ningún residuo abandonado o incidente relativo a residuos sin resolver.
- En lo que se refiere al **estado del parque**, las incidencias detectadas durante el año 2022, recogidas en informes previos (drenaje roto en SDL-04 y agujeros en la plataforma de SDL-01), seguían presentes a la finalización del ciclo anual, si bien se han subsanado en los días previos a la finalización del presente informe, por lo que actualmente no quedan incidencias relacionadas con la erosión y el estado del parque pendientes de resolver por el promotor.
- Se continúa utilizando el **arcón congelador** para los siniestros encontrados en el parque, instalado con fecha 18 de febrero de 2021.
- La restauración realizada con **hidrosiembra** presenta una evolución dispar, con zonas donde, por el tipo de sustrato o por la pendiente existente, apenas se ha desarrollado, y zonas en las que sí se observa un crecimiento positivo.
- Durante el período estudiado, no se ha detectado ninguna **carroña** en la zona de estudio.
- Los resultados obtenidos en la medición de los **niveles sonoros** realizada en el parque eólico cumplen con los límites establecidos en la normativa vigente.
- En lo que respecta al seguimiento del **primillar**, durante las visitas realizadas no se ha detectado ocupación de las instalaciones por ningún ejemplar. Sí se ha observado presencia de 49 individuos haciendo uso del espacio aéreo del parque eólico (durante 10 contactos en los meses de abril a septiembre).

8. BIBLIOGRAFÍA

Allué, J.L., 1990. Atlas Fitoclimático de España. Taxonomías. Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Anderson, R.; Morrison, M.; Sinclair, K. & Strickland, D. 1999. *Studying Wind Energy/Bird Interactions: A Guidance Documents*. National Wind Coordinating Committee. Aian Subcommittee. Washington D.C.

Atienza, J.C., I. Martín Fierro, O. Infante y J. Valls. 2008. *Directrices para la evaluación del impacto de los parques eólicos en aves y murciélagos (versión 1.0)*. SEO/Birdlife, Madrid.

Carrascal, L.M. y Palomino, D., 2008. Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/Birdlife. Madrid.

CEC & CDFG (California Energy Commission and California Department of Fish and Game). 2007. *California Guidelines for Reducing Impacts to Birds and Bats from Wind Energy Development*. Committee Draft Report. California Energy Commission, Renewables Committee, and Energy Facilities Siting Division, and California Department of Fish and Game, Resource Management and Policy Division.

CEIWEP (Committee on Environment Impacts of Wind-Energy Projects). 2007. *Environmental Impacts of Wind Energy Projects*. National Research Council of the National Academies. The National Academies Press. Washington D.C.

Erickson, W.P.; Gritski, B. & Kronner, K. 2003. *Nine Canyon Wind Power project avian and bat monitoring report*, September 2002-August 2003. Technical report submitted to Energy Northwest and the Nine Canyon Technical Advisory Committee.

Escandell, V. 2005. **Seguimiento de Aves Nocturnas en España. Programa NOCTUA. Informe 2003-2004.** Análisis y establecimiento de una nueva metodología. SEO/BirdLife. Madrid.

Gauthreaux, S.A. (1996) Suggested practices for monitoring bird populations, movements and mortality in wind resource areas. Proceedings of the National Avian-Wind Power Planning Meeting II, Palm Springs, CA, 1995, pp. 80-110. NWCC c/o RESOLVE Inc., Washington, DC & LGL Ltd., King City, Ontario. Committee.

Johnson, G.; Erickson, W.; White, J. & McKinney, R. 2003. *Avian and bat mortality during the first year of operation at the Klondike Phase*. Wind Project, Sherman County, Oregon. WEST, Inc. Cheyenne.

Langston, R.H.W. & Pullan J.D. 2004. Effects of wind farms on birds. RSPB-Birdlife International. *Nature and environment*, Nº 139.

Lekuona, J.M. 2001. Uso del espacio por la avifauna y control de la mortalidad de aves y murciélagos en los parques eólicos de Navarra en un ciclo anual. Informe para la Dirección General de Medio Ambiente-Gobierno de Navarra.

Madroño, A; González, C.; Atienza, J.C. 2004. Libro Rojo de las Aves de España. Dirección general de la Biodiversidad SEO-Birdlife. Madrid.

NWCC. 2004. *Wind turbine interactions with birds and bats: a summary of research results and remaining questions*, National Wind Coordinating Committee, nov. 2004. www.nationalwind.org

Orloff, S. & A. Flannery. 1992. *Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County Wind Resource Areas*. Rep. from BioSystems Analysis Inc., Tiburon, CA, for Calif. Energy Commis. [Sacramento, CA], and Planning Depts, Alameda, Contra Costa and Solano Counties, CA.

Palomo, J. & Gisbert, J., 2008. Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España. ICONA (Organismo Autónomo de Parques Nacionales).

Rivas-Martínez, S., 1987. Mapa de series de vegetación de España. Editado por Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Schwartz, S.S. (Ed.). 2004. *Proceedings of the Wind Energy and Birds/Bats Workshop: Understanding and Resolving Birds and Bats Impacts*. RESOLVE, Inc. Washington, D.C.

Smallwood, K.S. & Thelander, C.G. 2004. *Developing methods to reduce bird mortality in the Altamont Pass Wind Resource Area*. Final report by BioResource Consultants to the California Energy Commission.

Tellería, J.L. 1986. Manual para el censo de los vertebrados terrestres. Ed. Raices, Madrid.

Unamuno, J.M. et al. 2005. Estudio sobre la incidencia sobre la avifauna del Parque Eólico de Oiz (Bizkaia), Noviembre 2003- Diciembre 2004. Informe del programa de vigilancia ambiental.

Winkelman, J.E. 1989. Birds and the wind park near Urk: collision victims and disturbance of ducks, geese and swans. RIN Rep.89/15. Rijksinstituut voor Natuurbeheer, Arnhem, The Netherlands. Dutch, Engl. Summ.

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXOS

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO I: CENSO DE AVES VIVAS

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
1	Abejaruco europeo	<i>Merops apiaster</i>	29	-	IL
2	Abubilla común	<i>Upupa epops</i>	37	-	IL
3	Águila calzada	<i>Hieraaetus pennatus</i>	2	-	IL
4	Águila pescadora	<i>Pandion haliaetus</i>	1	-	VU
5	Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	2	-	IL
6	Aguilucho cenizo	<i>Circus pygargus</i>	3	VU	VU
7	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	24	-	IL
8	Aguilucho pálido	<i>Circus cyaneus</i>	4	IL	IL
9	Alcaraván común	<i>Burhinus oedicephalus</i>	2	-	IL
10	Alcaudón común	<i>Lanius senator</i>	10	-	IL
11	Alcaudón real	<i>Lanius meridionalis</i>	1	-	IL
12	Alondra común	<i>Alauda arvensis</i>	44	IL	-
13	Alondra totovía	<i>Lullula arborea</i>	28	-	IL
14	Ánade azulón	<i>Anas platyrhynchos</i>	10	-	-
15	Avefría europea	<i>Vanellus vanellus</i>	16	-	-
16	Avión común occidental	<i>Delichon urbicum</i>	4	-	IL
17	Buitre leonado	<i>Gyps fulvus</i>	169	-	IL
18	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	37	-	IL
19	Calandria común	<i>Melanocorypha calandra</i>	623	-	IL
20	Carbonero común	<i>Parus major</i>	5	-	IL
21	Carbonero palustre	<i>Poecile palustris</i>	2	-	IL
22	Cernícalo primilla	<i>Falco naumanni</i>	49	VU	IL
23	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	68	-	IL
24	Chova piquirroja	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	80	VU	IL
25	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	2	IL	IL
26	Cogujada común	<i>Galerida cristata</i>	730	-	IL
27	Cogujada montesina	<i>Galerida theklae</i>	4	-	IL

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
28	Colirrojo tizón	<i>Phoenicurus ochruros</i>	47	-	IL
29	Collalba gris	<i>Oenanthe oenanthe</i>	90	-	IL
30	Collalba rubia occidental	<i>Oenanthe hispanica</i>	6	-	IL
31	Corneja negra	<i>Corvus corone</i>	13	-	-
32	Cuervo grande	<i>Corvus corax</i>	2	IL	-
33	Culebrera europea	<i>Circaetus gallicus</i>	14	-	IL
34	Curruca capirotada	<i>Sylvia atricapilla</i>	3	-	IL
35	Curruca mirlona occidental	<i>Sylvia hortensis</i>	1	-	IL
36	Curruca rabilarga	<i>Sylvia undata</i>	4	-	IL
37	Escribano cerillo	<i>Emberiza citrinella</i>	4	-	IL
38	Escribano montesino	<i>Emberiza cia</i>	2	-	IL
39	Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	2419	IL	-
40	Esmerejón	<i>Falco columbarius</i>	2	-	IL
41	Estornino negro	<i>Sturnus unicolor</i>	768	-	-
42	Estornino pinto	<i>Sturnus vulgaris</i>	2620	-	-
43	Garcilla Bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	3	-	IL
44	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	4	-	IL
45	Gavilán común	<i>Accipiter nisus</i>	2	-	IL
46	Gaviota reidora	<i>Larus ridibundus</i>	52	-	-
47	Golondrina común	<i>Hirundo rustica</i>	326	-	IL
48	Gorrión común	<i>Passer domesticus</i>	1177	-	-
49	Gorrión molinero	<i>Passer montanus</i>	3	-	-
50	Grulla común	<i>Grus grus</i>	33	IL	IL
51	Jilguero europeo	<i>Carduelis carduelis</i>	1769	IL	-
52	Lavandera blanca	<i>Motacilla alba</i>	63	-	IL
53	Lavandera boyera	<i>Motacilla flava</i>	22	-	IL
54	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	24	-	IL

	NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	TOTAL	CAT.REG.	CNEA
55	Milano real	<i>Milvus milvus</i>	59	EP	PE
56	Mirlo capiblanco	<i>Turdus torquatus</i>	1	-	IL
57	Mirlo común	<i>Turdus merula</i>	15	-	-
58	Mochuelo europeo	<i>Athene noctua</i>	3	-	IL
59	Mosquitero común	<i>Phylloscopus collybita</i>	4	-	IL
60	Paloma torcaz	<i>Columba palumbus</i>	8	-	-
61	Papamoscas cerrojillo	<i>Ficedula hypoleuca</i>	4	-	IL
62	Pardillo común	<i>Linaria cannabina</i>	1399	IL	-
63	Perdiz roja	<i>Alectoris rufa</i>	96	-	-
64	Petirrojo europeo	<i>Erithacus rubecula</i>	6	-	IL
65	Pinzón vulgar	<i>Fringilla coelebs</i>	438	-	IL
66	Serín verdicillo	<i>Serinus serinus</i>	85	IL	-
67	Tarabilla europea	<i>Saxicola rubicola</i>	6	-	IL
68	Terrera común	<i>Calandrella brachydactyla</i>	5	-	IL
69	Terrera marismeña	<i>Alaudala rufescens</i>	3	-	IL
70	Urraca común	<i>Pica pica</i>	13	-	-
71	Vencejo común	<i>Apus apus</i>	9	-	IL
72	Verderón común	<i>Chloris chloris</i>	9	IL	-
73	Zorzal charlo	<i>Turdus viscivorus</i>	4	-	-
74	Zorzal común	<i>Turdus philomelos</i>	8	-	-

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO II: REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Fotografías 1 a 4: Visibilidad del parque



Fotografías 5 a 7: Barquillas de los aerogeneradores sin derrames de aceite



Fotografías 8 a 11: Estado de los caminos y viales



Fotografías 12 a 14: Señalización de las torres de los aerogeneradores



Fotografías 15 y 16: Zonas de aplicación de la hidrosiembra



Fotografía 17: Estado obras de drenaje



Fotografías 18 a 21: Experimento para el factor de corrección de la depredación



Fotografías 22 a 25: Contenedores de residuos peligrosos y cubetas de contención



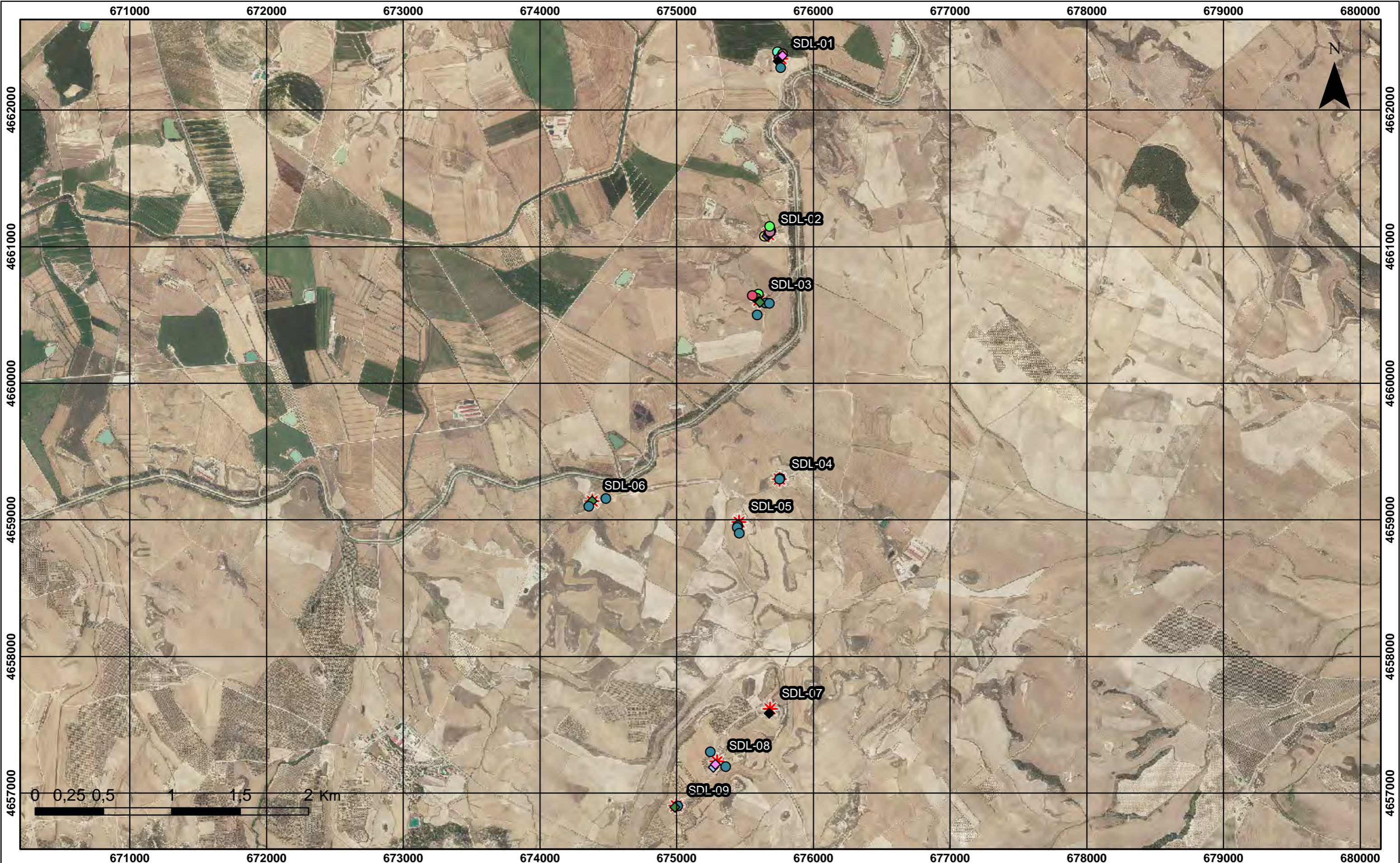
Fotografías 26 y 27: Carteles señalizadores





Fotografía 28: Cultivos

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO III: PLANOS



PROMOTOR:

 EQUIPO REDACTOR:


PROYECTO: **Plan de Vigilancia Ambiental
 P.E. "Santo Domingo de Luna"**

MAPA: **Plano de Siniestralidad del Ciclo Anual 2022**

Nº: **01**

LEYENDA			
	Aerogeneradores		Escribano triguero
	Ánade azulón		Pardillo común
	Aguilucho lagunero occidental		Murciélago de borde claro
	Alondra totovía		Murciélago de cabrera
	Ave sin determinar		Murciélago enano
	Buitre leonado		Murciélago hortelano
	Cogujada común		Murciélago montañero
	Cogujada sp.		Quiróptero sp.

ESCALA: **1:25.000**

FECHA: **ENERO 2023**

SISTEMA DE REFERENCIA:
DATUM: ETRS89; HUSO: 30N

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO IV: FICHAS DE SINIESTRALIDAD

DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/02/2022 HORA REGISTRO: 16.26 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-146

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Escribano triguero (<i>Miliaria calandra</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: 0
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: IE

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA:

Identificación: A-1
Distancia (m): 5 m
Orientación: N

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.755 UTM _y : 4.662.389
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 24/02/2022 HORA REGISTRO: 10.21 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-147

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Cogujada sp (<i>Galerida sp.</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar seccionado (falta cabeza y parte del cuerpo)	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: A-1 Distancia (m): 67 m Orientación: SE	
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.738 UTM _y : 4.662.427
OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 24/02/2022 HORA REGISTRO: 11.43 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-148

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PROXIMA: Identificación: A-5 Distancia (m): 28 m Orientación: SW	
HABITAT DEL ENTORNO: Campos de cereal labrados	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.448 UTM _y : 4.658.957
OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 03/03/2022 HORA REGISTRO: 11.50 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-149

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Escribano triguero (<i>Emberiza calandra</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: 0
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: IE

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-1
Distancia (m): 49 m
Orientación: N

HABITAT DEL ENTORNO: Camino agrícola próximo a plataforma

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.777
UTM_y: 4.662.411

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 10/03/2022 HORA REGISTRO: 14.33 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-150

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Cogujada común (<i>Galerida cristata</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-3
Distancia (m): 27 m
Orientación: N

HABITAT DEL ENTORNO: Campos de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.599
UTM_y: 4.660.652

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 17/03/2022 HORA REGISTRO: 9.26 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-151

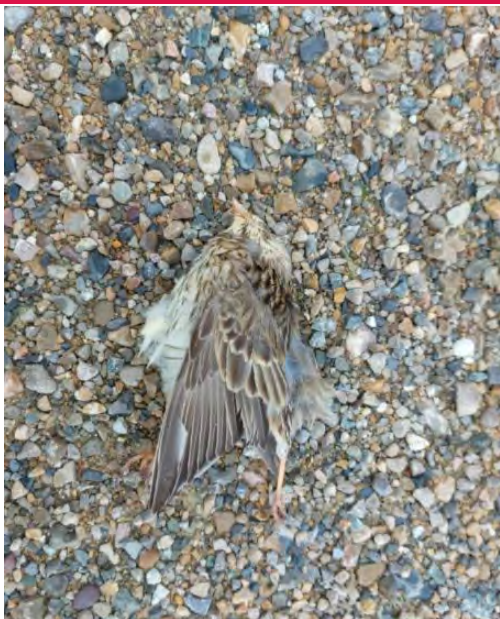
CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Escribano triguero (<i>Emberiza calandra</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: A-2 Distancia (m): 36 m Orientación: NE	
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.689 UTM _y : 4.661.117
OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 24/03/2022 HORA REGISTRO: 17.35 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-152

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar seccionado y depredado	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-6
Distancia (m): 101 m
Orientación: E

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 674.483 UTM _y : 4.659.157
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 24/03/2022 HORA REGISTRO: 18.06 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-153

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-8
Distancia (m): 80 m
Orientación: NW

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.247 UTM _y : 4.657.303
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 21/04/2022 HORA REGISTRO: 10.56 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-154

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Ánade real (<i>Anas platyrhynchos</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: Depredado	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Se encuentra plumas y restos del ejemplar	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

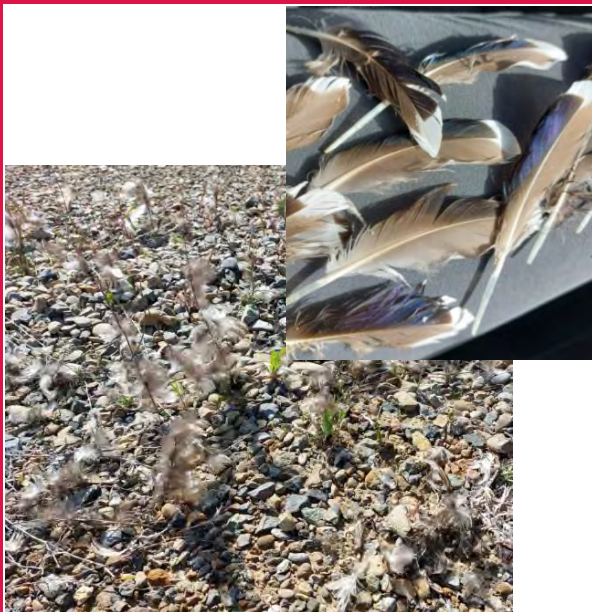
Identificación: A-3
Distancia (m): 17 m
Orientación: NW

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma y reguero
plataforma del aerogenerador.

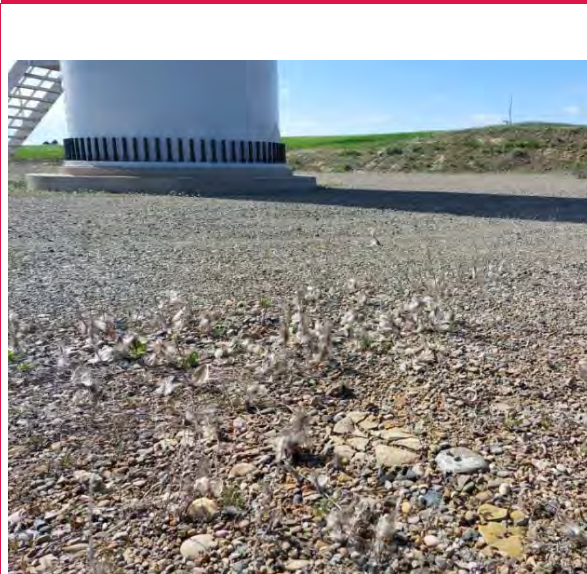
COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.586
UTM_y: 4.660.622

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 21/04/2022 HORA REGISTRO: 11.48 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-155

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar seccionado	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-5
Distancia (m): 43 m
Orientación: SW

HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo labrado

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.444
UTM_y: 4.658.944

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 21/04/2022 HORA REGISTRO: 11.53 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-156

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra al ejemplar depredado y muy pasado. Probablemente el buitre fue enterrado por el paisano y al labrar el campo lo desenterraría.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-5
Distancia (m): 102 m
Orientación: S

HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo labrado

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.458
UTM_y: 4.658.903

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 09/06/2022 HORA REGISTRO: 9.21 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-157

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-3
Distancia (m): 56 m
Orientación: W

HABITAT DEL ENTORNO: Reguero entre plataforma y campo de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.651
UTM_y: 4.660.587

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 09/06/2022 HORA REGISTRO: 11.14 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-158

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra al ejemplar seccionado y en descomposición	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-9
Distancia (m): 6 m
Orientación: W

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.008 UTM _y : 4.656.906
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 21/06/2022 HORA REGISTRO: 8.37 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-159

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Quiróptero indeterminado (<i>Pipistrellus sp.</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-2
Distancia (m): 14 m
Orientación: SW

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.663 UTM _y : 4.661.077
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 21/06/2022 HORA REGISTRO: 8.50 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-160

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Ave sin determinar	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Se encuentra plumas del ejemplar	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-2
Distancia (m): 59 m
Orientación: N-NW

HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.555
UTM_y: 4.660.643

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 21/06/2022 HORA REGISTRO: 10.07 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-161

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Alondra totovía (<i>Lullula arborea</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar con media cabeza	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-4
Distancia (m): 9 m
Orientación: N

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.758 UTM _y : 4.659.305
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 21/06/2022 HORA REGISTRO: 11.14 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-162

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar descompuesto	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-8
Distancia (m): 96 m
Orientación: E

HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.359
UTM_y: 4.657.195

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 08/07/2022 HORA REGISTRO: 10.12 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-163

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar seccionado	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-4
Distancia (m): 1 m
Orientación: N

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.754 UTM _y : 4.659.297
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 12/08/2022 HORA REGISTRO: 10.33 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-164

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago hortelano (<i>Eptesicus serotinus</i>)	EDAD: Juvenil
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-8
Distancia (m): 58 m
Orientación: SW

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.268 UTM _y : 4.657.191
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 19/08/2022 HORA REGISTRO: 9.49 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-165

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar seccionado	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-3
Distancia (m): 106 m
Orientación: S

HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.590
UTM_y: 4.660.500

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 19/08/2022 HORA REGISTRO: 11.47 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-166

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago enano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-8
Distancia (m): 14 m
Orientación: E

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.283
UTM_y: 4.657.212

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 26/08/2022 HORA REGISTRO: 10.49 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-167

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago sin determinar (<i>Pipistrellus sp.</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-7
Distancia (m): 23 m
Orientación: S

HABITAT DEL ENTORNO: Páramo mediterráneo al lado de la plataforma	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.677 UTM _y : 4.657.586
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/09/2022 HORA REGISTRO: 8.11 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-168

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago de montaña (<i>Hypsugo savii</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: En descomposición	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-1
Distancia (m): 23 m
Orientación: Norte

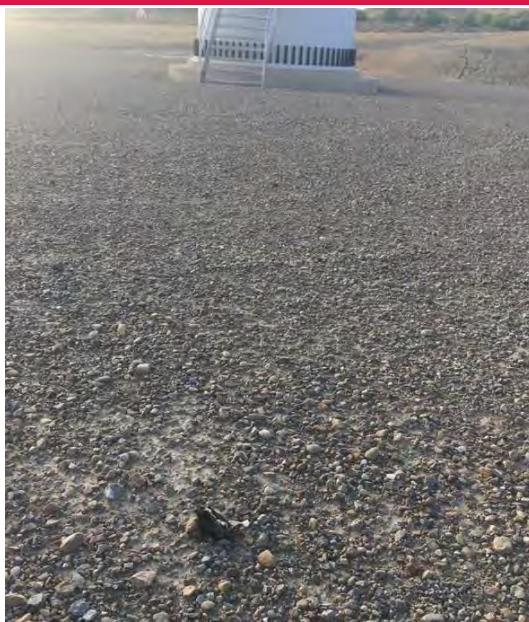
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.746 UTM _y : 4.662.386
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/09/2022 HORA REGISTRO: 8.18 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-169

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago sin determinar (<i>Pipistrellus sp.</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: En descomposición	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-1
Distancia (m): 26 m
Orientación: Oeste

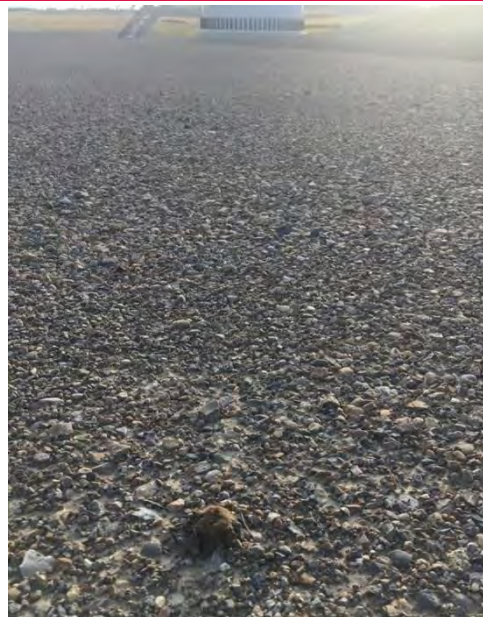
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.742 UTM _y : 4.662.359
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORÁMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/09/2022 HORA REGISTRO: 8.30 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-170

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>)	EDAD: Subadulto
ESTADO DE CONSERVACION: En descomposición	SEXO: Macho
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-2
Distancia (m): 20 m
Orientación: Suroeste

HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.644
UTM_y: 4.661.076

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/09/2022 HORA REGISTRO: 8.34 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-171

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago sin determinar (<i>Pipistrellus sp.</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: En descomposición	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: A-2 Distancia (m): 7 m Orientación: Sur	
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.675 UTM _y : 4.661.087
OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/09/2022 HORA REGISTRO: 8.38 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-172

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago de borde claro (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: En descomposición	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-2
Distancia (m): 18 m
Orientación: Suroeste

HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.661
UTM_y: 4.661.078

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/09/2022 HORA REGISTRO: 8.45 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-173

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago sin determinar (<i>Pipistrellus sp.</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: En descomposición	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: A-2 Distancia (m): 11 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.670 UTM _y : 4.661.097
OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFÍA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/09/2022 HORA REGISTRO: 8.55 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-174

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago sin determinar (<i>Pipistrellus sp.</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: A-3 Distancia (m): 10 m Orientación: Norte	
HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.602 UTM _y : 4.660.600
OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 01/09/2022 HORA REGISTRO: 10.50 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-175

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago de Cabrera (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-9
Distancia (m): 9 m
Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 674.988 UTM _y : 4.656.899
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 15/09/2022 HORA REGISTRO: 9.41 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-176

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: En descomposición	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar seccionado	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-1
Distancia (m): 57 m
Orientación: Sur

HABITAT DEL ENTORNO: Campo de cultivo

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.762
UTM_y: 4.662.310

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 23/09/2022 HORA REGISTRO: 9.26 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-177

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago de Cabrera (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-3
Distancia (m): 15 m
Orientación: Sur

HABITAT DEL ENTORNO: Reguero de la plataforma, al lado de campos de cultivo.

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.610
UTM_y: 4.660.594

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 07/10/2022 HORA REGISTRO: 8.47 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-178

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago enano (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-1
Distancia (m): 24 m
Orientación: Noreste

HABITAT DEL ENTORNO: Límite de la plataforma con camino agrícola

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 675.775
UTM_y: 4.662.399

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 07/10/2022 HORA REGISTRO: 9.09 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-179

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	EDAD: Indeterminado
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco. En descomposición	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar seccionado en tres partes.	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA: Identificación: A-3 Distancia (m): 72 m Orientación: Sureste	
HABITAT DEL ENTORNO: Reguero de la plataforma, al lado de campos de cultivo.	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.680 UTM _y : 4.660.584
OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.	

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 07/10/2022 HORA REGISTRO: 9.43 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-180

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Murciélago de Cabrera (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: <i>Li</i>
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: -

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-6
Distancia (m): 6 m
Orientación: Este

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador.

COORDENADAS (ETRS89)
UTM_x: 674.382
UTM_y: 4.659.139

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 04/11/2022 HORA REGISTRO: 10.56 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-181

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Pardillo común (<i>Linaria cannabina</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: Fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: Li

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-2
Distancia (m): 17 m
Orientación: Noreste

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.683 UTM _y : 4.661.107
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 16/11/2022 HORA REGISTRO: 10.29 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-182

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Cogujada común (<i>Galerida cristata</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: No fresco	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar entero	CAT.REGIONAL: <i>Li</i>

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-2
Distancia (m): 59 m
Orientación: Norte

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 675.682 UTM _y : 4.661.148
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



DATOS IDENTIFICATIVOS

NOMBRE DE LA INSTALACION: Parque Eólico Santo Domingo de Luna	FECHA REGISTRO: 02/12/2022 HORA REGISTRO: 9.25 h.
TECNICO DEL HALLAZGO: Luis Ballesteros	
DEPOSITADO: Se deposita en el arcón congelador de la subestación	CÓDIGO: SDL-183

CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE

ESPECIE: Buitre leonado (<i>Gyos fulvus</i>)	EDAD: Adulto
ESTADO DE CONSERVACION: En descomposición	SEXO: Indeterminado
DIAGNOSTICO: Probable colisión con el aerogenerador	CNEA: -
OBSERVACIONES: Se encuentra el ejemplar seccionado	CAT.REGIONAL: <i>Li</i>

LOCALIZACION

REFERENCIA A LA ESTRUCTURA MAS PRÓXIMA:

Identificación: A-6
Distancia (m): 44 m
Orientación: Suroeste

HABITAT DEL ENTORNO: Plataforma del aerogenerador	COORDENADAS (ETRS89) UTM _x : 674.358 UTM _y : 4.659.100
---	--

OBSERVACIONES: Se deposita el ejemplar en el arcón congelador de la subestación tras avisar al APN correspondiente.

FOTOGRAFIA DE DETALLE



FOTOGRAFIA PANORAMICA



PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

ANEXO V: INFORME DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA



INFORME DE ENSAYO

**ENSAYO DE CUMPLIMIENTO DE LA LEY 7/2010 DE PROTECCIÓN
CONTRA LA CONTAMINACIÓN ACÚSTICA DE ARAGÓN PARA
PARQUE EÓLICO “SANTO DOMINGO DE LUNA” EN LA PROVINCIA
DE ZARAGOZA**

CLIENTE: ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L.

CIF: B 61234613

REFERENCIA INFORME: IA760

SITUACIÓN: Términos municipales de Luna, Sierra de Luna y Las Pedrosas
(Zaragoza)

EDITOR: HERCAL ACUSTEC S.L.

PERÍODO DE REFERENCIA DE LA MEDICIÓN: MAÑANA, TARDE Y
NOCHE.

FECHA DE MEDICIÓN: 08/11/2022

LO REALIZA: HERCAL ACUSTEC, S.L.

**HERCAL ACUSTEC S.L. está acreditada por ENAC bajo el número de
acreditación 1001/LE2005**



*Aranda de Duero
22 de diciembre de 2022*

TITULO: INFORME DE ENSAYO. MEDICIONES DE NIVELES SONOROS
EN EL MEDIOAMBIENTE EXTERIOR DE PARQUES EÓLICOS.

REFERENCIA INFORME: IA760

PARQUE EÓLICO "SANTO DOMINGO DE LUNA"

Emplazamiento de la instalación: Términos municipales de Luna, Sierra de Luna y Las Pedrosas (Zaragoza)

Teléfono: -

Datos del Cliente: ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L.

Dirección: C/ RIBERA DEL LOIRA Nº 60

28042 MADRID

CIF: B-61234613

Datos del Contratista: TESTA CALIDAD Y MEDIO AMBIENTE S.L.

Dirección: C/ Santa María nº 21 5ºA

47001 VALLADOLID

CIF: B-47462940

Teléfono: 983157972

LABORATORIO

Jefe de Laboratorio: JAVIER HERRERO DE LA CAL

Responsable de las mediciones: JAVIER HERRERO DE LA CAL

Empresa: HERCAL ACUSTEC, S.L.

CIF: B09464892

Dirección: C/ MIRANDA DO DOURO, 5 1º PUERTA 4
09400 ARANDA DE DUERO (BURGOS)

Teléfono: 947500515

E-Mail: info@hc-ingenieros.com

Javier Herrero de la Cal

Jefe de Laboratorio

Fecha: 22 de diciembre de 2022

Se prohíbe reproducir total o parcialmente los informes de resultados o facilitar información a terceros sin autorización expresa del laboratorio.

INDICE

1. INTRODUCCIÓN
2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE Y ÁREA DE ESTUDIO
3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA
4. INSTRUMENTACION UTILIZADA
5. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO
6. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE NIVELES SONOROS EN PARQUE EÓLICO "SANTO DOMINGO DE LUNA"
 - i. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE NIVELES SONOROS EN PUNTO 10 POBLACIÓN SIERRA DE LUNA
 - ii. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE NIVELES SONOROS EN PUNTO 11 POBLACIÓN LAS PEDROSAS
7. CONCLUSIÓN

ANEXO 1. BIBLIOGRAFÍA

ANEXO 2. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del presente informe es comprobar el cumplimiento de la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, de las instalaciones de aerogeneración del parque eólico "Santo Domingo de Luna" ubicado en las cercanías de la población Sierra de Luna, en la provincia de Zaragoza.

El personal técnico responsable de las operaciones de medición se compone de:

Jefe de Laboratorio:

Javier Herrero de la Cal, con N.I.F. 45471755-S, Ingeniero Industrial e Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial

Técnico Analista:

Daniel Herrero de la Cal, con N.I.F. 45571754-Z, Ingeniero Técnico Industrial e Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial.

El personal técnico responsable del análisis, cálculo y redacción del presente documento se compone de:

Jefe de Laboratorio:

Javier Herrero de la Cal, con N.I.F. 45471755-S, Ingeniero Industrial e Ingeniero en Automática y Electrónica Industrial

Las mediciones se han realizado el día 8 de noviembre de 2022, con los siguientes periodos de referencia:

Desde las 16:00h hasta las 17:00h para el período día.

Desde las 19:00h hasta las 19:50h para el período tarde.

Desde las 4:00h hasta las 4:40h para el período noche.

Para la realización de los ensayos correspondientes, se ha empleado la documentación que se detalla a continuación:

- Ley 37/2003, del 17 de Noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, del 16 de Diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Procedimientos internos de Hercal Acustec, S.L.:
 - PT-05, PT-06, PL-01, IT-01.

La normativa directamente aplicable para establecer los niveles de referencia corresponde a la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, puesto que esta ley rige en materia de ruido en la Comunidad Autónoma en la cual está ubicado el parque eólico.

La ley estatal 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en su Artículo 4 apartado 4 a) establece que se estará, en primer lugar, a lo que disponga la legislación autonómica para la realización de las actividades enumeradas en el apartado 1 del mismo artículo, que en el caso que nos compete, corresponde a la delimitación de las áreas acústicas.

De igual modo, la misma ley, en su Artículo 7 apartado 1, establece que las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas.

El Real Decreto 1367/2007 de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas establece en su Artículo 5 apartado 1 que las áreas acústicas se clasificarán, en atención al uso predominante del suelo, en los tipos que determinen las comunidades autónomas.

Por su parte, el REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental, en su Artículo 4 Información al público hace referencia directa al Artículo 4 de la Ley 37/2003, por tanto, queda también establecido en esta norma que son las comunidades autónomas los agentes directos en la designación de las áreas acústicas.

La Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, establece en su Artículo 11 apartado 2 la clasificación de las áreas acústicas exteriores, en atención al uso predominante del suelo, siendo éstas las siguientes:

a) Áreas naturales: estas áreas delimitan sectores del territorio que, por sus valores naturales, poseen una muy alta sensibilidad frente a la contaminación acústica, por lo que requieren de una especial protección frente a ella.

b) Áreas de alta sensibilidad acústica: estas áreas delimitan sectores del territorio con predominio de suelo de usos de alta sensibilidad frente a la contaminación acústica,

por lo que requieren de una especial protección contra la misma. Los usos de estas áreas son predominantemente sanitarios, docentes y culturales.

c) Áreas de uso residencial: se incluyen en esta tipología aquellos sectores del territorio que, por su sensibilidad acústica, requieren de una protección alta contra la contaminación acústica, que incluyen zonas predominantemente en suelo de uso residencial o asociado a usos residenciales.

d) Áreas de uso terciario: estas áreas delimitan sectores del territorio de moderada sensibilidad acústica, que requieren de una protección media contra la contaminación acústica y que incluyen zonas con predominio de suelo de uso terciario distinto del recreativo y de espectáculos.

e) Áreas de usos recreativos y de espectáculos al aire libre: estos sectores del territorio delimitan zonas que, por sus especiales características, presentan baja sensibilidad acústica, por lo que no requieren de una especial protección frente a la contaminación acústica, incluyendo preferentemente usos recreativos y de espectáculos al aire libre.

f) Áreas de usos industriales: estas áreas delimitan sectores del territorio de muy baja sensibilidad acústica y que, por lo tanto, no requieren de una especial protección contra la contaminación acústica, incluyendo zonas con predominio de suelo de uso industrial, así como de usos complementarios al mismo.

g) Áreas de usos de infraestructuras y equipamientos: se delimitan como tales aquellos sectores del territorio en los que, por la propia naturaleza de sus usos, los niveles de contaminación acústica son especialmente elevados y que, por lo tanto, poseen escasa o nula sensibilidad acústica.

Según el Catastro, el suelo sobre el que se halla construido el parque eólico objeto del presente documento es de clase rústica con uso predominante agrario. De acuerdo a la clasificación de las áreas acústicas que hace la Ley 7/2010 de protección contra la contaminación acústica de Aragón, la actividad se corresponde con "áreas de usos industriales", por lo que se establece que el tipo de área acústica que le corresponde es de tipo a).

Los valores límite de los niveles de inmisión de ruido aplicables a actividades se establecen en el Anexo III de la Ley 7/2010 de protección contra la contaminación acústica de Aragón, y para el caso que nos compete, el de áreas de uso industriales, hemos de remitirnos al apartado nº 2 "valores límite de inmisión" en su punto b) "valores límite de inmisión de ruido en áreas acústicas exteriores aplicables a nuevas actividades", en su tabla 6 "valores límite de inmisión de ruido aplicables a actividades":

Tabla 6: Valores límite de inmisión máximos de ruido aplicables a actividades.

Tipo de área acústica		Índices de ruido		
		$L_{k,d}$	$L_{k,e}$	$L_{k,n}$
b	Áreas de alta sensibilidad acústica	50	50	40
c	Áreas de uso residencial	55	55	45
d	Áreas de uso terciario	60	60	50
e	Áreas de usos recreativos y espectáculos	63	63	53
f	Áreas de usos industriales	65	65	55

Los resultados que se muestran en este informe reflejan únicamente los datos registrados en el lugar y fecha de la medición mediante la instrumentación descrita en el punto 4.

2. DESCRIPCIÓN DEL PARQUE Y ÁREA DE ESTUDIO

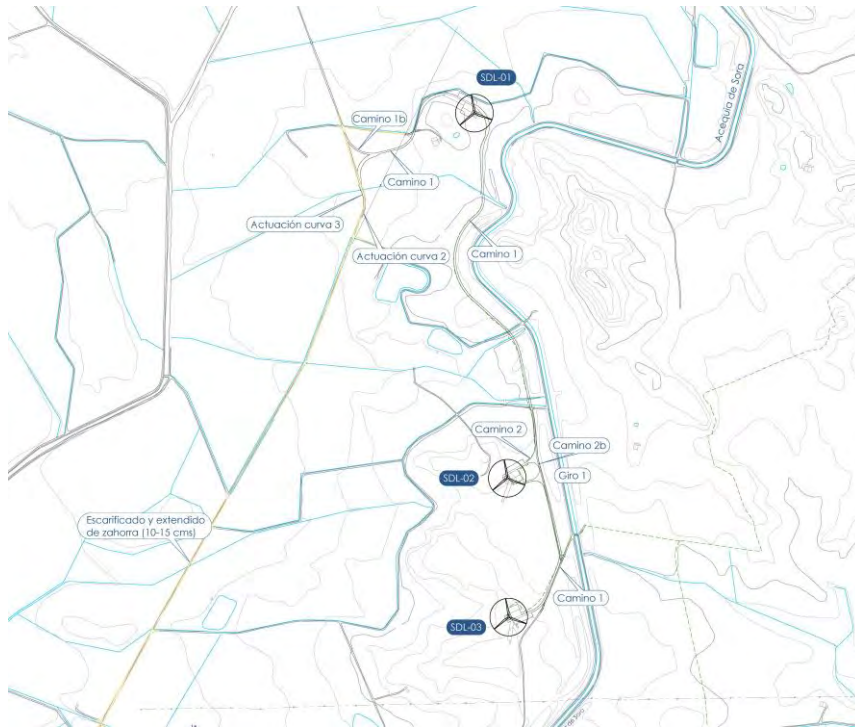
Las instalaciones de aerogeneradores se encuentran ubicadas en el parque eólico Santo Domingo de Luna, ubicado en los términos municipales de Luna, Sierra de Luna y Las Pedrosas, situados en Zaragoza. En este informe, se estudiarán las condiciones acústicas del parque, que se describen a continuación:

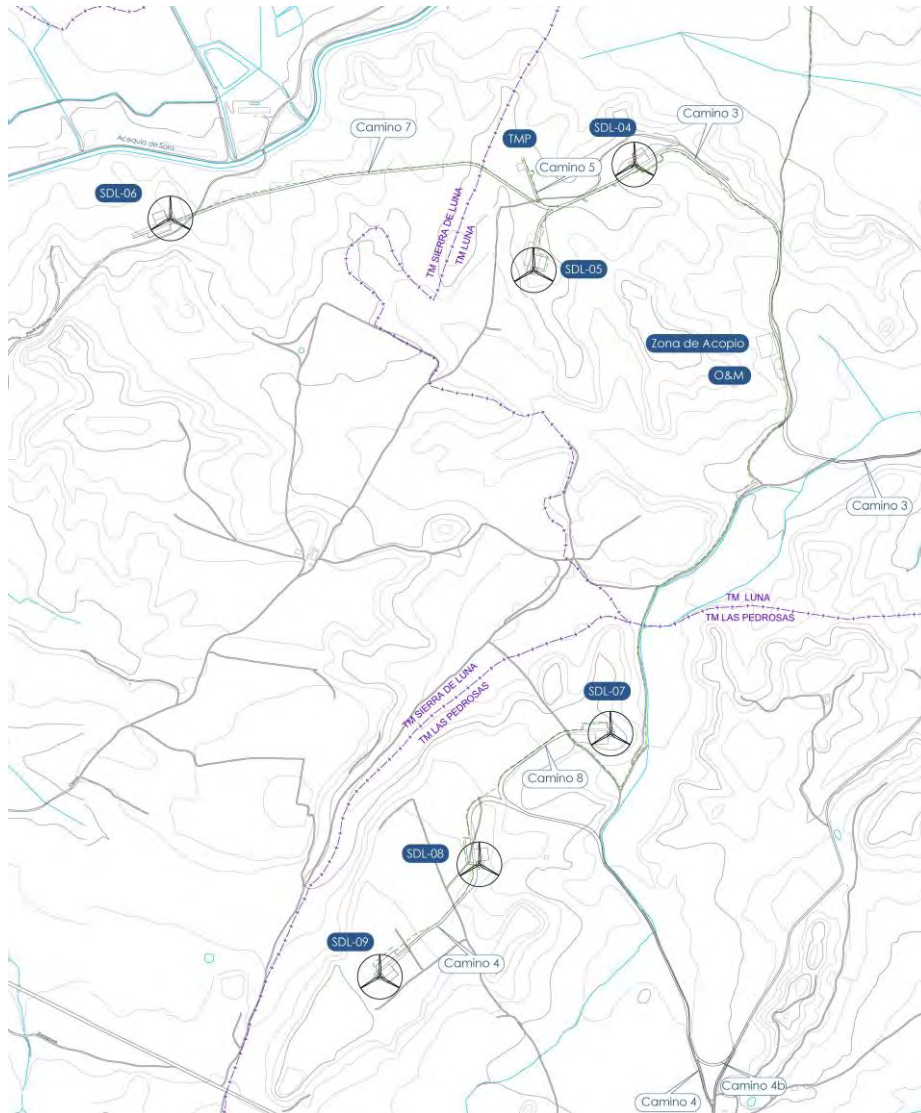
Parque Eólico Santo Domingo de Luna:

El complejo se encuentra en un páramo elevado, distante a unos 2000 m de la población más cercana (Sierra de Luna), tal y como se muestra en la siguiente fotografía aérea:



La instalación consta de tres grupos de aerogeneradores: un primer grupo de tres torres de aerogeneración al norte, en una alineación orientada en dirección norte-sur, un segundo grupo de tres aerogeneradores en el centro, en una alineación orientada en la dirección oeste-este, y un tercer grupo de tres torres de aerogeneración en una alineación orientada en la dirección sudoeste-noreste. La subestación se encuentra en una posición central del segundo grupo. A continuación se presenta un esquema con la disposición de los principales elementos de la instalación:





Las coordenadas de los elementos que forman parte de la instalación se enumeran en la siguiente tabla:

Nombre completo del Aero	UTMx	UTMy
SDL-01	675.764	4.662.375
SDL-02	675.673	4.661.089
SDL-03	675.602	4.660.609
SDL-04	675.754	4.659.297
SDL-05	675.456	4.658.985
SDL-06	674.384	4.659.138
SDL-07	675.683	4.657.618
SDL-08	675.296	4.657.233
SDL-09	674.998	4.656.908

El parque eólico "Santo Domingo de Luna" se encuentra en las inmediaciones de la ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves) "Montes de Zuera, Castejón de Valdejasa y El Castellar", cuyo código es ES0000293, ubicada a 3,3 km al sur. A 13,3 km al noreste se encuentra la ZEPA "La Sotonera", con código ES0000290. En cuanto a los LICs, los más próximos son "Montes de Zuera", con código ES2430078, a 3,1 km al sur y "Bajo Gállego", con código ES2430077, a 10 km al SE. No existen espacios naturales protegidos de Aragón en el entorno inmediato de las instalaciones.

El parque eólico se encuentra en un hábitat dominado por el pastizal-matorral, alternado con terreros agrícolas y repoblaciones de pino carrasco.

El Parque Eólico "Santo Domingo de Luna" cuenta con una potencia instalada total de 29,865 MW, y las máquinas utilizadas son del tipo G132 (el aerogenerador nº 1 de 3.465MW y el resto de 3.3MW). Los aerogeneradores presentan un rotor de 132 m de diámetro y van montados sobre torres de 84 m de altura.

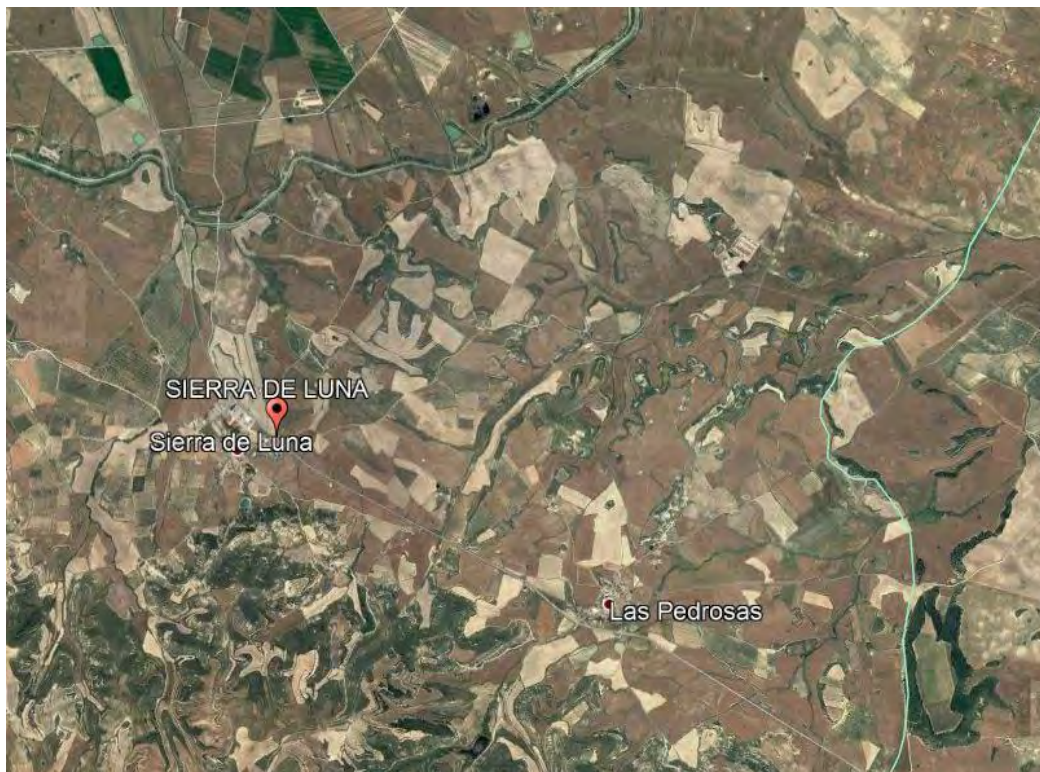
3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PUNTOS DE MEDIDA

De acuerdo a las directrices generales indicadas por la empresa propietaria del parque deben tomarse mediciones para los periodos de mañana, tarde y noche, en los siguientes puntos de recepción:

Medición en las inmediaciones de la población Sierra de Luna.
Medición en las inmediaciones de la población Las Pedrosas.

3.1 PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA

- Medición en las inmediaciones de la población Sierra de Luna, cercana al parque:



Punto de medición
SIERRA DE LUNA

Coordenadas geográficas
42° 02' 54,9" N
0° 54' 21,8" W

- Medición en las inmediaciones de la población Las Pedrosas:



Punto de medición
LAS PEDROSAS

Coordenadas geográficas
42° 02' 17,8" N
0° 52' 26,3" W

4. INSTRUMENTACIÓN UTILIZADA

Para la realización de las medidas se utilizó la siguiente instrumentación:

1. Sonómetro integrador-promediador CESVA modelo SC310 de clase 1 con número de serie T232579.
Se ha usado el trípode CESVA para sonómetro.
2. Calibrador manual CESVA modelo CB006 con número de serie 0049327.
3. Equipo anemómetro, termómetro e higrómetro KESTREL 3000.
4. Equipo veleta HC E-0012.
5. Software de datos CESVA para extracción de datos.

Se realiza una verificación acústica de la cadena de medición, antes de realizar las mediciones comprobándose de nuevo al terminar las mismas, utilizando el calibrador manual, garantizando un margen de desviación máximo de 0,3 dB respecto al valor de referencia de su última calibración, así como un margen de desviación máximo de 0,3 dB entre la calibración inicial y la calibración al final del ensayo.

5. METODOLOGÍA DE SEGUIMIENTO

El método seguido para el control del ruido de las instalaciones con fuentes sonoras es el siguiente:

1. Una vez los focos sonoros están funcionando de la forma más ruidosa posible. En el Sonómetro-Analizador de Espectro, se accede, mediante el botón "C" (mode) a los distintos modos de medición. Se elige "SONÓMETRO" (medición en dBA). Mediante el Sonómetro-Analizador de Espectro, se mide el nivel sonoro generado, en dBA

2. Se identifica el ruido:

- a. ruido uniforme: Una única fase de ruido.
- b. si existen variaciones significativas del nivel de emisión sonora durante el periodo de evaluación: Dividir dicho periodo en periodos de tiempo (T_i) o fases de ruido (i), una por cada modo de funcionamiento con ruido uniforme.

3. Se identifica el lugar en el que el nivel de ruido sea más elevado (receptor más desfavorable).

4. En cada fase de ruido:

a. Criterios selección de puntos de medida:

- Siempre que sea posible se realizan tres medidas a entre 1,2 y 1,5 metros de altura sobre la rasante.

b. Con la actividad a evaluar en funcionamiento, se realiza una medición en cada punto de al menos 5 segundos y espaciadas 3 minutos:

- Medición de LAeq (dBA).
- Se comprueba si la diferencia entre valores extremos medidos de LAeq,T es menor que 6 dBA.
 1. Si = Medición válida.
 2. No = Se vuelve al punto 4 b).
- Si existe un valor muy diferenciado del resto (más de 6 dBA).
 1. Se localiza el origen.
 2. Se repiten hasta 5 mediciones de forma que el foco que origina la diferencia entre en funcionamiento durante los 5 segundos de cada medida.
 3. Si continúa existiendo este valor diferenciado, se evalúa del mismo modo pero sin tener en cuenta el criterio de diferencia mínima entre valores extremos.

c. Correcciones a realizar en cada punto:

- Por ruido de fondo:
 1. Si el nivel a evaluar supera en 10 dBA el nivel de ruido de fondo, no se hace corrección.
 2. Si el nivel a evaluar supera en entre 3 y 10 dBA el nivel de ruido de fondo: Corrección $L_{Aeq,corr} = 10 \cdot \log(10^{L_{Aeq,5s/10}} - 10^{L_{Aeq,5s,fondo/10}})$.
 3. Si el nivel a evaluar no supera en 3 dBA el nivel de ruido de fondo, no podrá darse un valor exacto si bien se estima que el valor resulte de restar 3 dBA al valor mayor.

Las medidas realizadas no se han corregido por ruido de fondo por la imposibilidad de detener la fuente de ruido para la medición del mencionado ruido de fondo.

- Por componentes tonales emergentes (Kt).
 1. Análisis en tercio de octava de la actividad en funcionamiento.
 2. Análisis en tercio de octava del ruido de fondo.
 3. Corrección por ruido de fondo en cada banda.
 - Si el nivel a evaluar supera en 10 dB el nivel de ruido de fondo, no se hace corrección.
 - Si el nivel a evaluar supera en entre 3 y 10 dB el nivel de ruido de fondo: Corrección $L_{feq,corr} = 10 \cdot \log(10^{L_{feq,5s/10}} - 10^{L_{feq,fondo,5s/10}})$.
 - Si el nivel a evaluar no supera en 3 dBA el nivel de ruido de fondo, no podrá darse un valor exacto si bien se estima que el valor resulte de restar 3 dBA al valor mayor.
 4. $L_t = L_f - L_s$
 - L_f : nivel banda emergente.
 - L_s : media aritmética bandas adyacentes.
 5. "Se obtiene K_t de la siguiente tabla.

Banda de frecuencia 1/3 de octava	L_t en dB	Componente tonal K_t en dB
De 20 a 125 Hz	Si $L_t < 8$	0
	Si $8 \leq L_t \leq 12$	3
	Si $L_t > 12$	6
De 160 a 400 Hz	Si $L_t < 5$	0
	Si $5 \leq L_t \leq 8$	3
	Si $L_t > 8$	6
De 500 a 10000 Hz	Si $L_t < 3$	0
	Si $3 \leq L_t \leq 5$	3
	Si $L_t > 5$	6

- Por componentes de baja frecuencia.
 1. Corrección por ruido de fondo LCeq.
 - Si el nivel a evaluar supera en 10 dBC el nivel de ruido de fondo, no se hace corrección.
 - Si el nivel a evaluar supera en entre 3 y 10 dBC el nivel de ruido de fondo: Corrección $LC_{eq,corr} = 10 \cdot \log(10^{L_{Ceq,nivel, 5s/10}} / 10^{L_{Ceq,fondo, 5s/10}})$.
 - Si el nivel a evaluar no supera en 3 dBA el nivel de ruido de fondo, no podrá darse un valor exacto si bien se estima que el valor resulte de restar 3 dBA al valor mayor.
 2. Corrección por ruido de fondo LAeq.
 - Si el nivel a evaluar supera en 10 dBA el nivel de ruido de fondo, no hacer corrección.
 - Si el nivel a evaluar supera en entre 3 y 10 dBA el nivel de ruido de fondo: Corrección $LA_{eq,corr} = 10 \cdot \log(10^{L_{Aeq,nivel, 5s/10}} / 10^{L_{Aeq,fondo, 5s/10}})$.
 - Si el nivel a evaluar no supera en 3 dBA el nivel de ruido de fondo, no podrá darse un valor exacto si bien se estima que el valor resulte de restar 3 dBA al valor mayor.
 3. $L_f = LC_{eq,corr,Ti} - LA_{eq,corr,Ti}$.
 4. Se obtiene Kf de la siguiente tabla:

<i>L_f</i> en dB	Componente de baja frecuencia <i>K_f</i> en dB
Si $L_f \leq 10$	0
Si $10 > L_f \leq 15$	3
Si $L_f > 15$	6

- Por impulsividad:
 1. Corrección por ruido de fondo LAIeq:
 - Si el nivel a evaluar supera en 10 dBAI el nivel de ruido de fondo, no se hace corrección
 - Si el nivel a evaluar supera en entre 3 y 10 dBA el nivel de ruido de fondo: Corrección $LA_{Ieq,corr} = 10 \cdot \log(10^{L_{AIeq,nivel, 5s/10}} / 10^{L_{AIeq,fondo, 5s/10}})$
 - Si el nivel a evaluar no supera en 3 dBAI el nivel de ruido de fondo, no se puede aplicar la corrección
 2. Corrección por ruido de fondo LAeq:
 - Si el nivel a evaluar supera en 10 dBA el nivel de ruido de fondo, no se hace corrección
 - Si el nivel a evaluar supera en entre 3 y 10 dBA el nivel de ruido de fondo: Corrección $LA_{eq,corr} = 10 \cdot \log(10^{L_{Aeq, 5s/10}} / 10^{L_{Aeq,fondo, 5s/10}})$.

- Si el nivel a evaluar no supera en 3 dBA el nivel de ruido de fondo, no podrá darse un valor exacto si bien se estima que el valor resulte de restar 3 dBA al valor mayor.
- 3. $L_i = LA_{eq,corr,T_i} - LA_{eq,corr,T_i}$.
- 4. Se obtiene K_i de la siguiente tabla:

L_i en dB	Componente impulsiva K_i en dB
Si $L_i \leq 10$	0
Si $10 > L_i \leq 15$	3
Si $L_i > 15$	6

- Se aplican las correcciones $K_t + K_f + K_i$ en cada punto:
 1. $L_{keq,T_i} = LA_{eq,T_i} + K_t + K_f + K_i$ (Si $K_t + K_f + K_i > 9$ la corrección global será 9).
 2. El valor resultante se incrementa en 0,5 dBA tomando la parte entera como valor resultante.
 3. Se toma como resultado el L_{keq,T_i} de valor más elevado de los correspondientes a las 3 mediciones.

Si se determinasen fases de ruido, la evaluación del nivel sonoro en el periodo temporal de evaluación se determina a partir de los valores de los índices L_{Keq,T_i} de cada fase de ruido medida, aplicando la siguiente expresión:

$$L_{Keq,T} = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n T_i \cdot 10^{0,1 \cdot L_{Keq,T_i}} \right)$$

Donde:

T, es el tiempo en segundos correspondiente al periodo temporal de evaluación considerado ($\geq T_i$).

T_i , es el intervalo de tiempo asociado a la fase de ruido i . La suma de los $T_i = T$.

N, es el número e fases de ruido en que se descompone el periodo temporal de referencia T.

6. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE NIVELES SONOROS EN PARQUE EÓLICO SIERRA DE LUNA

Las medidas de niveles sonoros para el exterior, se realizan bajo la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

Se evalúan los focos de ruido de la actividad analizando su régimen de funcionamiento y su horario de trabajo. Se presenta 1 tabla de resultados.

Se procede a analizar si existen variaciones significativas del nivel de presión sonora, dividiendo si es el caso, la señal bajo análisis en diferentes periodos de tiempo (T_i), o fases de ruido. Cada fase de ruido contemplará un espectro de ruido uniforme. En el caso de estudio, NO se han detectado fases de ruido.

Tras la toma de registros in situ, se evalúa el índice de ruido continuo equivalente corregido $L_{keq,T}$, es el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A ($L_{Aeq,T}$, corregido por la presencia de componentes tonales emergentes, componentes de baja frecuencia y ruido de carácter impulsivo).

CONDICIONES DE LA MEDICIÓN

A fin de evitar posible errores en la medición se ha tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Contra condiciones meteorológicas (presión, humedad y temperatura) se realizan las mediciones dentro de los valores compatibles con las especificaciones del fabricante de los equipos.
- Contra el efecto de campo próximo o reverberante para evitar la influencia de ondas estacionarias o reflejadas, se sitúa el sonómetro sobre trípode a más de 1,0 metros de cualquier pared o superficie reflectante, inclusive el técnico que realiza la medición.
- No se realizan mediciones en ambiente exterior en ningún caso de lluvia, así como en ambiente interior se tendrá en consideración el ruido provocado por la misma, a la hora de determinar la validez de las mediciones, considerando el ruido provocado por la lluvia, como ruido de fondo.

ACTIVIDAD DESARROLLADA E IDENTIFICACIÓN DE FOCOS

Las fuentes sonoras sometidas a control están ubicadas dentro de los límites de la propiedad, concretamente, dentro del recinto del Parque Eólico.

Las fuentes sonoras son:

- Complejo de aerogeneración en parque eólico Santo Domingo de Luna, con máquinas utilizadas en el parque del tipo Gamesa G132 de 84 metros de

altura de buje, 132 metros de diámetro de rotor y potencia unitaria de 3300 kW, salvo el aerogenerador nº 1, de 3465 kW.

Régimen de funcionamiento: Máximo nivel sonoro en el proceso de funcionamiento de las máquinas a la velocidad determinada por el viento, dentro de los parámetros de seguridad establecidos.

6.1. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE NIVELES SONOROS EN POBLACIÓN SIERRA DE LUNA

Medición de la inmisión en población Sierra de Luna en periodo mañana:

Fecha de medición: 08 de noviembre de 2022
Hora de medición: 16:00h

CONDICIONES AMBIENTALES EN PUNTO DE MEDICIÓN SIERRA DE LUNA

Temperatura: 14,6 °C
Humedad relativa: 51,3 %
Velocidad del viento: 2,8 m/s
Presión barométrica 1002 HPa

Medición de la inmisión en población Sierra de Luna en periodo tarde:

Fecha de medición: 08 de noviembre de 2022
Hora de medición: 19:27h

CONDICIONES AMBIENTALES EN PUNTO DE MEDICIÓN SIERRA DE LUNA

Temperatura: 13,9 °C
Humedad relativa: 51,7 %
Velocidad del viento: 2,0 m/s
Presión barométrica 1005 HPa

Medición de la inmisión en población Sierra de Luna en periodo noche:

Fecha de medición: 08 de noviembre de 2022
Hora de medición: 04:20h

CONDICIONES AMBIENTALES EN PUNTO DE MEDICIÓN SIERRA DE LUNA

Temperatura: 12,3 °C
Humedad relativa: 50,1 %
Velocidad del viento: 1,5 m/s
Presión barométrica 1002 HPa

Las condiciones ambientales son aptas para realizar la medición.

CUADRO DE MEDIDAS

Elemento a ensayar:	INMISIÓN DE RUIDO DE PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN POBLACIÓN SIERRA DE LUNA DIA
Número de muestra:	2
Descripción de la muestra:	RUIDO AMBIENTAL PROCEDENTE DEL PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN LA POBLACIÓN SIERRA DE LUNA EN HORARIO DIURNO
Ubicación:	PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA (ZARAGOZA)

RUIDO RECEPTOR

	Medida 1 (dBA)	Medida 2 (dBA)	Medida 3 (dBA)	MAXIMA (dBA)
LAeq,T	34,2	35,4	36,2	36,2
LCeq,T	48,3	48,7	49,6	49,6
LAleg,T	71,7	51,3	39,1	71,7

RUIDO RECEPTOR

LAeqT = 36,2 dBA

RUIDO RECIBIDO 1/3 OCTAVA

Frec.	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Med 1	33,2	37,2	34,6	37,6	43,5	42,6	37,1	35,3	41,6	33,8	31,9	31,8	29,7	27,1
Med 2	40,1	38,6	35,1	36,7	43	41,5	39,5	36,5	43,1	34,8	33,6	35,1	30,5	28,4
Med 3	43,1	43,9	36,9	37,1	42,4	43,6	38,5	38,8	43,3	34,8	35,1	37,4	31,9	29,6
Frec.	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Med 1	26,4	26,6	24,1	22,8	22,6	20,2	16,1	16	13,3	12,2	11,7	11,1	10,1	10,1
Med 2	27,3	27,5	26	22,4	23,3	21,1	17,4	17,2	13,8	12,9	12,2	11,4	10,8	10,5
Med 3	28	27,8	25,4	22,8	22,8	22,6	18,4	17,3	14,2	13,5	12,7	11,7	10,8	10,8

Kt	Kf	Ki	Kt + Kf + Ki
0	6	0	6

CORRECCIÓN POR REFLEXIONES

0 dBA

LKeq,T = 42 dBA

Nº de Informe: IA760
Fecha: 08-11-22

Laboratorio: HERCAL ACUSTEC S.L.

CUADRO DE MEDIDAS

Elemento a ensayar:	INMISIÓN DE RUIDO DE PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN POBLACIÓN SIERRA DE LUNA TARDE
Número de muestra:	2
Descripción de la muestra:	RUIDO AMBIENTAL PROCEDENTE DEL PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN LA POBLACIÓN SIERRA DE LUNA EN HORARIO VESPERTINO
Ubicación:	PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA (ZARAGOZA)

RUIDO RECEPTOR

	Medida 1 (dBA)	Medida 2 (dBA)	Medida 3 (dBA)	MAXIMA (dBA)
LAeq,T	33,9	34,7	35,1	35,1
LCeq,T	47,7	49,4	47,9	49,4
LAleg,T	37,5	38,7	44,0	44,0

RUIDO RECEPTOR

LAeqT = 35,1 dBA

RUIDO RECIBIDO 1/3 OCTAVA

Frec.	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Med 1	27,8	38,8	41,6	38,1	40,6	39	39,4	36,4	40,4	32,9	33,6	31,8	29,6	27,8
Med 2	35,1	37,5	37	41,8	45,3	43,8	38,8	38,7	41	34,6	32,2	27,7	28,8	28,1
Med 3	39,3	34,2	34,8	38,3	40,8	41,6	37,8	37,6	40,8	34,2	34,2	32,9	29,5	27,2
Frec.	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Med 1	25,4	26,9	24,6	21,9	22,6	19,5	16,5	15,6	12,9	12,2	11,7	11,1	10,5	10,5
Med 2	26,2	28,3	24,9	23	23,1	20,5	19,8	18,4	14,5	13,1	13,1	12	11,1	11,1
Med 3	27,1	28,4	26	22,3	24,4	22	17,7	16,9	15,1	13,8	13,5	12,2	11,1	10,8

Kt	Kf	Ki	Kt + Kf + Ki
0	6	0	6

CORRECCIÓN POR REFLEXIONES

0 dBA

LKeq,T = 41 dBA

Nº de Informe: IA760
Fecha: 08-11-22

Laboratorio: HERCAL ACUSTEC S.L.

CUADRO DE MEDIDAS

Elemento a ensayar:	INMISIÓN DE RUIDO DE PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN POBLACIÓN SIERRA DE LUNA NOCHE
Número de muestra:	2
Descripción de la muestra:	RUIDO AMBIENTAL PROCEDENTE DEL PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN LA POBLACIÓN SIERRA DE LUNA EN HORARIO NOCTURNO
Ubicación:	PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA (ZARAGOZA)

RUIDO RECEPTOR

	Medida 1 (dBA)	Medida 2 (dBA)	Medida 3 (dBA)	MAXIMA (dBA)
LAeq,T	32,7	33,0	31,9	33,0
LCeq,T	43,5	44,7	44,4	44,7
LAleg,T	37,6	38,3	33,5	38,3

RUIDO RECEPTOR

LAeqT = 33,0 dBA

RUIDO RECIBIDO 1/3 OCTAVA

Frec.	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Med 1	29,7	30,8	33,4	35	27,3	31,2	32,9	31,5	39,5	31,4	30,5	31,3	26,6	25,7
Med 2	39,8	37,4	32,6	37,1	28,3	34,3	33,2	32,3	40,2	30	30,9	30,4	26,5	26,3
Med 3	30,8	36,4	33,7	37,2	31,1	31,4	31,1	29,7	40	28,6	28,4	26,5	23,9	25
Frec.	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Med 1	24,9	24,5	23,4	20,8	22,1	20,1	16,4	16	12,7	11,7	11,4	10,8	10,5	10,1
Med 2	25,3	25,4	23,4	20,8	22,2	19,9	17	16,5	14,3	12,9	12,5	12	11,1	10,8
Med 3	24,4	24,2	22,7	20,1	22	19,9	15,1	15,5	11,4	10,5	10,5	10,5	10,1	10,1

Kt	Kf	Ki	Kt + Kf + Ki
3	6	0	9

CORRECCIÓN POR REFLEXIONES

0 dBA

LAeq,T = 42 dBA

Nº de Informe: IA760
Fecha: 08-11-22

Laboratorio: HERCAL ACUSTEC S.L.

6.2. RESULTADOS DE MEDICIÓN DE NIVELES SONOROS EN POBLACIÓN LAS PEDROSAS

Medición de la inmisión en población Las Pedrosas en periodo mañana:

Fecha de medición: 08 de noviembre de 2022
Hora de medición: 16:32h

CONDICIONES AMBIENTALES EN PUNTO DE MEDICIÓN LAS PEDROSAS

Temperatura: 14,5 °C
Humedad relativa: 51,5 %
Velocidad del viento: 2,7 m/s
Presión barométrica 1002 HPa

Medición de la inmisión en población Las Pedrosas en periodo tarde:

Fecha de medición: 08 de noviembre de 2022
Hora de medición: 19:02h

CONDICIONES AMBIENTALES EN PUNTO DE MEDICIÓN LAS PEDROSAS

Temperatura: 13,7 °C
Humedad relativa: 51,4 %
Velocidad del viento: 1,8 m/s
Presión barométrica 1005 HPa

Medición de la inmisión en población Las Pedrosas en periodo noche:

Fecha de medición: 08 de noviembre de 2022
Hora de medición: 04:05h

CONDICIONES AMBIENTALES EN PUNTO DE MEDICIÓN LAS PEDROSAS

Temperatura: 12,0 °C
Humedad relativa: 50,4 %
Velocidad del viento: 1,6 m/s
Presión barométrica 1002 HPa

Las condiciones ambientales son aptas para realizar la medición.

CUADRO DE MEDIDAS

Elemento a ensayar:	INMISIÓN DE RUIDO DE PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN POBLACIÓN LAS PEDROSAS DIA
Número de muestra:	2
Descripción de la muestra:	RUIDO AMBIENTAL PROCEDENTE DEL PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN LA POBLACIÓN LAS PEDROSAS EN HORARIO DIURNO
Ubicación:	PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA (ZARAGOZA)

RUIDO RECEPTOR

	Medida 1 (dBA)	Medida 2 (dBA)	Medida 3 (dBA)	MAXIMA (dBA)
LAeq,T	36,7	33,0	36,2	36,7
LCeq,T	49,7	46,8	49,4	49,7
LAleg,T	42,1	35,9	37,5	42,1

RUIDO RECEPTOR

LAeqT = 36,7 dBA

RUIDO RECIBIDO 1/3 OCTAVA

Frec.	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Med 1	41,6	39,9	40,2	37,1	38,2	41	41,7	40,6	44,7	34,9	35	36,6	31,2	29,5
Med 2	40,5	46,4	37,2	37,2	41,9	39,9	32,2	32,4	40,9	32,9	29,8	29,4	27,4	26,8
Med 3	38,9	37,5	35	39,8	42,3	42,3	41	37,9	42,3	34,9	36,5	35,4	31,1	28,6
Frec.	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Med 1	28	28,7	25,7	23,4	23,3	21,3	20,5	19,3	15,7	15,7	15,6	13,7	12,7	11,7
Med 2	25,2	25	22,2	21,3	22,4	19,9	16,6	14,7	12,9	12,2	12,5	12	11,4	11,1
Med 3	28	29,8	25,5	23,9	23,4	21,2	19,4	19,3	14,5	14,3	13,8	12	11,1	10,5

Kt	Kf	Ki	Kt + Kf + Ki
0	6	0	6

CORRECCIÓN POR REFLEXIONES

0 dBA

LAeq,T = 43 dBA

Nº de Informe: IA760
 Fecha: XXXXXXXXXXXX

Laboratorio: HERCAL ACUSTEC S.L.

CUADRO DE MEDIDAS

Elemento a ensayar:	INMISIÓN DE RUIDO DE PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN POBLACIÓN LAS PEDROSAS TARDE
Número de muestra:	2
Descripción de la muestra:	RUIDO AMBIENTAL PROCEDENTE DEL PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN LA POBLACIÓN LAS PEDROSAS EN HORARIO VESPERTINO
Ubicación:	PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA (ZARAGOZA)

RUIDO RECEPTOR

	Medida 1 (dBA)	Medida 2 (dBA)	Medida 3 (dBA)	MAXIMA (dBA)
LAeq,T	35,3	34,9	35,1	35,3
LCeq,T	48,6	48,7	48,1	48,7
LAleg,T	40,1	37,5	44,5	44,5

RUIDO RECEPTOR

LAeqT = 35,3 dBA

RUIDO RECIBIDO 1/3 OCTAVA

Frec.	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Med 1	38,5	40,1	37,9	39,2	40	41	39,9	38	40,8	34,5	36,8	37,5	29,9	26,8
Med 2	38,9	34,9	35,3	39,2	42,3	42,4	40,6	38,7	40,8	34,2	34,4	30,3	28	28,3
Med 3	43,5	38,6	34,7	38,4	42,5	41,2	37	37	41,2	32,9	32	30,9	29	27,7
Frec.	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Med 1	25,1	25	24	21,5	24,3	21,2	16,8	16,4	13,5	13,1	12,5	11,7	11,1	10,8
Med 2	26,4	27,6	25,2	23,4	24,4	21,8	19,2	18,4	14,6	13,1	13,1	12,5	11,4	10,8
Med 3	26,5	30,1	26,6	22,8	24,2	21,6	17,5	17,2	15	13,5	13,3	12	11,1	10,5

Kt	Kf	Ki	Kt + Kf + Ki
0	6	0	6

CORRECCIÓN POR REFLEXIONES

0 dBA

LAeq,T = 41 dBA

Nº de Informe: IA760
Fecha: 08-11-22

Laboratorio: HERCAL ACUSTEC S.L.

CUADRO DE MEDIDAS

Elemento a ensayar:	INMISIÓN DE RUIDO DE PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN POBLACIÓN LAS PEDROSAS NOCHE
Número de muestra:	2
Descripción de la muestra:	RUIDO AMBIENTAL PROCEDENTE DEL PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA EN LA POBLACIÓN LAS PEDROSAS EN HORARIO NOCTURNO
Ubicación:	PARQUE EÓLICO SANTO DOMINGO DE LUNA (ZARAGOZA)

RUIDO RECEPTOR

	Medida 1 (dBA)	Medida 2 (dBA)	Medida 3 (dBA)	MAXIMA (dBA)
LAeq,T	33,7	33,6	32,7	33,7
LCeq,T	53,0	46,7	45,2	53,0
LAleg,T	37,6	50,4	45,9	50,4

RUIDO RECEPTOR

LAeqT = 33,7 dBA

RUIDO RECIBIDO 1/3 OCTAVA

Frec.	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400
Med 1	39,1	40,1	43,1	41,5	33,6	35,8	37,2	30,5	40,1	32,5	31,7	30,9	28,4	25,9
Med 2	36,7	38,9	32,3	40,7	32,2	37,9	39,3	34,3	39,8	32,1	33	33	29,7	27,6
Med 3	40,8	40	32,5	38,4	29,2	35,1	34	30,6	39,6	32,9	31,3	29,4	26,4	26,3
Frec.	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Med 1	26,3	27,3	23,8	21,1	22,9	20,3	17,5	16,8	13,7	12,9	13,3	12	10,8	10,5
Med 2	24,6	25,9	22,9	21	22,1	19,7	15,6	14,9	12,2	11,4	11,1	10,5	10,5	10,5
Med 3	25,1	25,4	22,3	20,4	22,4	20	15,2	14,5	12	11,4	11,1	10,8	10,5	10,1

Kt	Kf	Ki	Kt + Kf + Ki
3	6	0	9

CORRECCIÓN POR REFLEXIONES

0 dBA

LKeq,T = 43 dBA

Nº de Informe: IA760
Fecha: 08-11-22

Laboratorio: HERCAL ACUSTEC S.L.

7. CONCLUSIÓN

De todo lo que se desprende de este estudio, los resultados de niveles sonoros obtenidos son los siguientes:

- **Nivel sonoro en población Sierra de Luna:**

PERIODO DE MEDICIÓN	Nivel obtenido $L_{Aeq,5s}$ (dBA)	Corrección K resultante (dBA)	Nivel de evaluación $L_{K_{eq,5s}}$ (dBA)(*)	Nivel permitido (dBA) ⁽¹⁾	Evaluación de la medida Ley 7/2010 de Aragón
Mañana	36,2	6	42±5	55+5	CUMPLE
Tarde	35,1	6	41±4	55+5	CUMPLE
Noche	33,0	9	42±4	45+5	CUMPLE

*Parámetros mostrados tras aplicar el procedimiento interno de incertidumbre IT-01.

¹ Se incrementa el nivel permitido en 5 dBA debido a la existencia de componentes tonales, impulsivos o de baja frecuencia.

- **Nivel sonoro en población Las Pedrosas:**

PERIODO DE MEDICIÓN	Nivel obtenido $L_{Aeq,5s}$ (dBA)	Corrección K resultante (dBA)	Nivel de evaluación $L_{K_{eq,5s}}$ (dBA)(*)	Nivel permitido (dBA) ⁽¹⁾	Evaluación de la medida Ley 7/2010 de Aragón
Mañana	36,7	6	43±6	55+5	CUMPLE
Tarde	35,3	6	41±4	55+5	CUMPLE
Noche	33,7	9	43±4	45+5	CUMPLE

*Parámetros mostrados tras aplicar el procedimiento interno de incertidumbre IT-01.

¹ Se incrementa el nivel permitido en 5 dBA debido a la existencia de componentes tonales, impulsivos o de baja frecuencia.

La incertidumbre de ensayo se encuentra a disposición del cliente en el Laboratorio.

El resultado y la incertidumbre asociada se refieren sólo a la muestra analizada.

Aranda de Duero, a 22 de diciembre de 2022.

Realizado por:

JAVIER HERRERO DE LA CAL

Jefe de Laboratorio

ANEXO 1. BIBLIOGRAFÍA

Para la realización de los ensayos se ha utilizado la siguiente bibliografía:

- Ley 37/2003, del 17 de Noviembre, del Ruido.
- Real Decreto 1513/2005, del 16 de Diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.
- Real Decreto 1367/2007, de 19 de Octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de Noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.
- Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.
- Orden ITC/2845/2007, de 25 de septiembre, por la que se regula el control metrológico del Estado de los instrumentos destinados a la medición de sonido audible y de los calibradores acústicos.
- Procedimientos internos de Hercal Acustec, S.L.:
 - PT-05, PT-06, PL-01, IT-01.

ANEXO 2. CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS.

Se adjuntan los certificados de calibración de los instrumentos de medida.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of calibration
Código: 22LAC23660F02
Code:
Página 1 de 14 páginas
Page __ of __ pages



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

INSTRUMENTO
Instrument

SONÓMETRO

FABRICANTE
Manufacturer

CESVA
MICRÓFONO: CESVA PREAMPLIFICADOR: CESVA

MODELO
Model

SC-310
MICRÓFONO: C-130 PREAMPLIFICADOR: PA13

NÚMERO DE SERIE
Serial number

T232579, CANAL: N/A
MICRÓFONO: 13033 PREAMPLIFICADOR: 2829

PETICIONARIO
Customer

HERCAL ACUSTEC, S.L.
C/ Miranda do Douro, 5 , 1-4
09400 Aranda de Duero BURGOS

FECHA DE CALIBRACIÓN
Calibration date

22/02/2022

TÉCNICO DE CALIBRACIÓN
Calibration Technician

Olga Pinto Moreno

Signatario autorizado
Authorized signatory

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 23.02.2022 10:21:12

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.

This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y
calibradores acústicos



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67

www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	SONÓMETRO
MARCA:	CESVA MICRÓFONO: CESVA PREAMPLIFICADOR: CESVA
MODELO:	SC-310 MICRÓFONO: C-130 PREAMPLIFICADOR: PA13
NÚMERO DE SERIE:	T232579, CANAL: N/A MICRÓFONO: 13033 PREAMPLIFICADOR: 2829 NÚMERO IDENTIFICACIÓN: 0623-I-09-000212
EXPEDIDO A:	HERCAL ACUSTEC, S.L. C/ Miranda do Douro, 5 , 1-4 09400 Aranda de Duero BURGOS
FECHA VERIFICACIÓN:	22/02/2022
CÓDIGO CERTIFICADO:	22LAC23660F01
REGISTRO DE AJUSTE:	22/02/2021
PRECINTOS:	16-I-0217537 (lateral) 16-I-0217538 (lateral)

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 23.02.2022 10:21:09

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020. Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

La presente verificación solo es válida si se mantienen las condiciones que dieron lugar a los ensayos de verificación; por ello, no se debe realizar ningún tipo de ajuste de servicio, que provocaría la anulación del presente certificado.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.



LACAINAC

**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID**

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.
Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67
www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

INSTRUMENTO <i>Instrument</i>	CALIBRADOR ACÚSTICO
FABRICANTE <i>Manufacturer</i>	CESVA
MODELO <i>Model</i>	CB006
NÚMERO DE SERIE <i>Serial number</i>	0049327
PETICIONARIO <i>Customer</i>	HERCAL ACUSTEC, S.L. C/ Miranda do Douro, 5 , 1-4 09400 Aranda de Duero BURGOS
FECHA DE CALIBRACIÓN <i>Calibration date</i>	22/02/2022
TÉCNICO DE CALIBRACIÓN <i>Calibration Technician</i>	David Reche Jabonero

Signatario autorizado
Authorized signatory

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 23.02.2022 09:25:30

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo con las condiciones de la acreditación concedida por ENAC que ha comprobado las capacidades de medida del Laboratorio y su trazabilidad a patrones nacionales o internacionales.

Este Certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio que lo expide.

ENAC es firmante del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo (MLA) de calibración de European Cooperation for Accreditation (EA) y de International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC).

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by ENAC which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to national standards.

This Certificate may not be partially reproduced, except with the prior written permission of the issuing laboratory.

ENAC is one of the signatories of the Multilateral Agreement of the European Cooperation for Accreditation (EA) and the International Laboratories Accreditation Cooperation (ILAC).

CERTIFICADO DE VERIFICACIÓN

Instrumentos de medición de sonido audible y
calibradores acústicos



LACAINAC

LABORATORIO DE CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS ACÚSTICOS
UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID

CAMPUS SUR UPM. ETSI Topografía. Ctra. Valencia, km 7. 28031 – Madrid.

Tel.: (+34) 91 067 89 66 / 67

www.lacainac.es – lacainac@i2a2.upm.es

TIPO DE VERIFICACIÓN:	PERIÓDICA
INSTRUMENTO:	CALIBRADOR ACÚSTICO
MARCA:	CESVA
MODELO:	CB006
NÚMERO DE SERIE:	0049327 NÚMERO IDENTIFICACIÓN: 0623-I-09-000213
EXPEDIDO A:	HERCAL ACUSTEC, S.L. C/ Miranda do Douro, 5, 1-4 09400 Aranda de Duero BURGOS
FECHA VERIFICACIÓN:	22/02/2022
PRECINTOS:	16-I-0212564 (lateral) 16-I-0212565 (lateral)
CÓDIGO CERTIFICADO:	22LAC23660F03

Firmado digitalmente por: 52979086N RODOLFO FRAILE (C:G80455231)
Fecha y hora: 23.02.2022 09:25:30

Director Técnico

Este Certificado se expide de acuerdo a la Orden ICT/155/2020, de 7 de febrero, por la que se regula el control metrológico del Estado de determinados instrumentos de medida (BOE nº47 24/02/2020).

El presente Certificado tiene una validez de un año a contar desde la fecha de verificación del mismo, y acredita que el instrumento sometido a verificación ha superado satisfactoriamente todos los ensayos y exámenes administrativos establecidos en la Orden ICT/155/2020.

Los ensayos y exámenes administrativos, han sido realizados por el Laboratorio de Calibración de Instrumentos Acústicos.

LACAINAC es un Organismo Autorizado de Verificación Metrológica para la realización de los controles metrológicos establecidos en la Orden citada, por la Dirección General de Industria, Energía y Minas de la Consejería de Economía, Empleo y Hacienda de la Comunidad de Madrid (Resolución de 11 de marzo de 2019), con número de identificación 16-OV-1002.

LACAINAC es un Organismo de Verificación Metrológica acreditado por ENAC con certificado nº 423/EI623.