

PARQUE EÓLICO “VALDEJALÓN”
INFORME CUATRIMESTRAL
DEL PVA EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Nombre de la instalación	PE VALDEJALON
Provincia – Ubicación instalación	TM RUEDA DE JALON - ZARAGOZA
Nombre del titular	MOLINOS DEL EBRO S.A.
CIF del titular	A50645480
Nombre de la empresa de vigilancia	ARAGONEA S.L.
Tipo de EIA	EIA Ordinario
Informe de FASE de	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe según DIA	CUATRIMESTRAL
Año de Seguimiento nº	AÑO 1
N.º de informe y año seguimiento	INFORME Nº3 del AÑO 1
Periodo que recoge el informe	DICIEMBRE 2022 – MARZO 2023

Índice

1. Introducción	3
1.1 Objeto	3
1.2 Justificación del PVA	3
1.3 Antecedentes	3
1.4 Resolución del INAGA	5
2. Localización del Parque Eólico	7
2.1 Ubicación	7
3. Vigilancia ambiental – Fase de explotación	9
3.1 Objeto	9
3.2 Metodología de Seguimiento durante las visitas del parque	9
3.3 Acciones de seguimiento durante la explotación del parque	10
3.3.1 Visitas de seguimiento del parque eólico.....	10
3.3.2 Test de Detectabilidad y Permanencia.....	10
3.3.3 Censos de aves esteparias o catalogadas.....	11
3.3.4 Censo de quirópteros.....	11
3.3.5 Verificación periódica de los niveles de ruido producidos del PE	12
3.4 Planificación de los trabajos de seguimiento a lo largo del año	13
4. Valoración ambiental del estado del parque	14
4.1 Resultados del seguimiento de aves y quirópteros	14
4.2 Resultados de la mortandad de aves por colisión	15
4.2.1 Valoración de la mortalidad anual	16
4.2.2 Test de permanencia y detectabilidad	18
4.3 Resultados del seguimiento de las infraestructuras	18
4.3.1 Estado de la vegetación del entorno.....	20
4.4 Seguimiento acústico del parque eólico	20
4.5 Comisión de seguimiento ambiental	21
4.6 Medidas ambientales adicionales	21
4.6.1 Plan de Gestión del Hábitat Estepario.....	22
4.7 Cumplimiento del condicionado de la DIA	23
5. Conclusión	26

Anexo I - Álbum fotográfico.....27

1. Introducción

1.1 Objeto

El objeto del presente informe cuatrimestral es realizar el seguimiento ambiental durante la fase de funcionamiento del parque eólico “Valdejalón” de 50 MW, ubicado en el término municipal de Rueda de Jalón, provincia de Zaragoza; conforme al cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental según la resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental con número de expediente:

INAGA 500201/01/2020/07283

1.2 Justificación del PVA

Durante la fase de funcionamiento, el Programa de Dirección ambiental de obra persigue los siguientes objetivos:

- Controlar el correcto funcionamiento de las medidas preventivas, protectoras y correctoras presentes en el Estudio de Impacto Ambiental, la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) y las que se han llevado a cabo durante la fase de obras.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas, tales como el seguimiento de los procesos erosivos, el drenaje natural del terreno y las medidas aplicadas como la revegetación forestal y las siembras para la cubierta vegetal de las zonas afectadas.
- Seguimiento del uso del espacio del parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna, y la valoración a partir de la mortandad por colisión.

1.3 Antecedentes

Con fecha de mayo de 2019 se presentó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto del Parque Eólico “Valdejalón”, de 50 MW de potencia, integrado por 2 aerogeneradores de 4 MW de potencia nominal y 10 aerogeneradores de 4,2 MW de potencia nominal, con una altura de buje de 105 m y 150 metros de diámetro de rotor, ubicados en el TM de Valdejalón.

Con fecha de 12 de marzo de 2021, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental formuló la Declaración de Impacto Ambiental de proyecto del PE Valdejalón, promovido por Molinos del Ebro, S.A, con número de expediente: INAGA 500201/01/2020/07283. En dicho condicionado, se incluyó:

- Punto 5: medidas para minimizar la afección al hábitat y a la población de alondra ricotí.
 - Eliminar o reubicar los aerogeneradores nº 9, 10, 11 y 12.
 - Mantener la distancia entre aerogeneradores de dos veces el diámetro del rotor.
 - Garantizar la distancia mínima de 1,5 veces la altura total de los aerogeneradores a líneas eléctricas para aumentar la permeabilidad al paso de avifauna.

- Punto 6 – 8: presentar una Adenda al EIA con estas modificaciones.

Con fecha de 4 de mayo de 2021 se presenta una adenda al proyecto las siguientes modificaciones requeridas:

- 10 de ellos de 4,2 MW y 2 aerogeneradores de 4 MW, a 10 aerogeneradores de 145 metros de diámetro de rotor y 5 MW de potencia.
- Cinco de los aerogeneradores, que corresponden con las posiciones 4, 5, 6, 7 y 8 de la configuración objeto de la declaración de impacto ambiental no han sido objeto de ninguna modificación en cuanto a su ubicación.
- Otros cinco aerogeneradores, los correspondientes a las posiciones 1, 2 y 3, han sido reajustadas sus localizaciones, manteniendo la distancia entre aerogeneradores igual o superior a 3 diámetros de rotor.
- Los aerogeneradores 9 y 10 se modifica su ubicación de forma que continúan con la alineación de los aerogeneradores 1 a 3, manteniendo la distancia entre aerogeneradores igual o superior a 3 diámetros de rotor.
- Se elimina la alineación ubicada al sureste, la más próxima al área crítica de alondra de dupont, reubicando dos de los cuatro aerogeneradores a continuación de la alineación del noreste.

Con fecha de 9 de junio de 2021, el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, formula un informe favorable de las modificaciones presentadas en el proyecto del PE Valdejalón, complementario a la DIA inicial, valorando la reducción del riesgo de colisión para las aves y eliminando la afección sobre la vegetación natural. Por todo ello se consideró que las modificaciones presentadas no suponen una modificación de las afecciones ambientales previamente evaluadas y no requieren una modificación del condicionado inicial.

La ejecución de las obras del Parque eólico de Valdejalón realizaron entre julio de 2021 y marzo de 2022.

1.4 Resolución del INAGA

Durante la fase de funcionamiento del PE “Valdejalón”, es necesario cumplir el siguiente condicionado de la DIA (**expediente: INAGA 500201/01/2020/07283**):

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.

13.- Durante la realización de los trabajos y explotación del Parque Eólico “Valdejalón” en todas sus fases, se adoptarán las medidas oportunas para evitar la aparición y propagación de cualquier conato de incendio, debiendo cumplir en todo momento las prescripciones de la Orden anual vigente sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.

15.- Durante la fase de explotación y en sus primeros cinco años, los informes de seguimiento serán cuatrimestrales junto con un informe anual con conclusiones. Pasados cinco años y durante la fase de funcionamiento se realizarán informes semestrales y un informe anual que agrupe los anteriores con sus conclusiones.

15.1. Seguimiento de la mortalidad de aves; para ello, se seguirá el protocolo del Gobierno de Aragón, el cual será facilitado por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren, a los Agentes de Protección de la Naturaleza de la zona, los cuales indicarán la forma de proceder. En el caso de que los Agentes no puedan hacerse cargo de los animales heridos o muertos, y si así lo indican, el personal que realiza la vigilancia los deberá trasladar por sus propios medios al Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca. Se remitirá, igualmente, comunicación mediante correo electrónico a la Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal. Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

15.2. Se deberá seguir la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando el terreno alrededor de la base de los aerogeneradores en una longitud que alcanzará la longitud de la pala x 1,5 (en este caso 75 x 1,5). Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y la separación de los recorridos será de entre 6 y 12 m teniendo en cuenta la densidad de la vegetación existente. En el recorrido final, se efectuará una visual hacia el exterior para detectar posibles bajas de individuos a una mayor distancia. Su periodicidad debería ser al menos semanal durante la época reproductora (marzo a julio), y en periodos migratorios (febrero a marzo y noviembre) durante un mínimo de seis años desde la puesta en funcionamiento del parque, y quincenal el resto de los periodos. Se deberán incluir test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones. Igualmente, se deberán realizar censos anuales específicos de las especies censadas durante la realización de los trabajos del EsIA.

15.3. Se realizará un seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y sus zonas de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención y seguimiento específico del comportamiento de las poblaciones de aves esteparias

como sisón común, ganga ibérica, ganga ortega y cernícalo primilla, así como otras especies detectadas en la totalidad del área de la poligonal del parque eólico durante los seis primeros años de vida útil del parque. Se aportarán las fichas de campo de cada jornada de seguimiento, tanto de aves como de quirópteros, indicando la fecha, las horas de comienzo y finalización, meteorología y titulado que la realiza.

15.4. Se realizará un seguimiento específico del aerogenerador nº1, para garantizar que su emplazamiento próximo a la “Balsa de Campo Royo”, no interfiere en la siniestralidad de la avifauna, adoptando cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada.

15.5. Se realizará un seguimiento de las medidas de innovación e investigación en relación con la prevención y vigilancia de la colisión de aves.

15.6. 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.

15.7. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.

15.8. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.

15.9. Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.

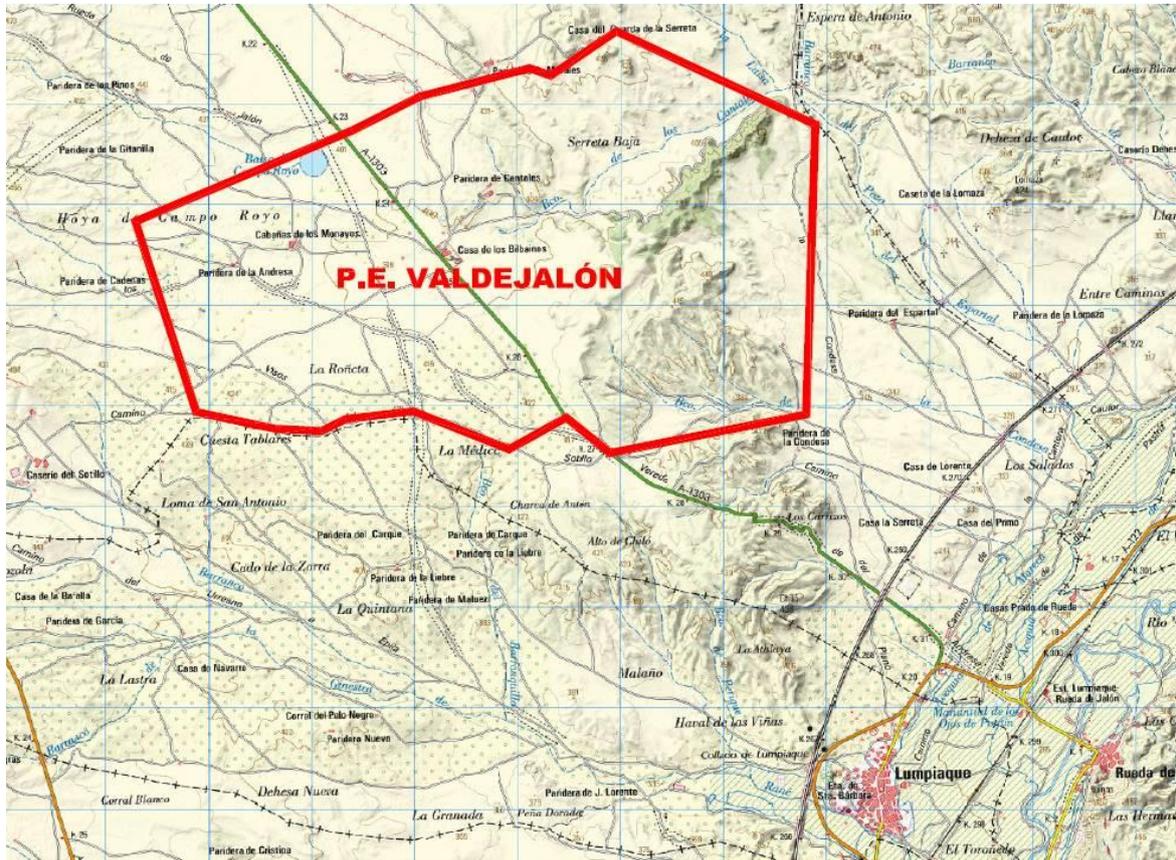
16.- El Plan de Vigilancia Ambiental Adaptado, los informes periódicos de seguimiento ambiental y los listados de comprobación se presentarán ante el órgano sustantivo competente en vigilancia y control para su conocimiento y para que, en su caso, puedan ser puestos a disposición del público en sede electrónica.

17.- Según se determina en el artículo 33.g de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, se promoverá ante el órgano sustantivo (Dirección General de Energía y Minas) la creación de una Comisión de Seguimiento para garantizar la aplicación adecuada de las medidas preventivas, correctoras, complementarias y de seguimiento ambiental recogidas en el estudio de impacto ambiental y en esta Resolución, así como analizar y proponer, en su caso, medidas adicionales.

2. Localización del Parque Eólico

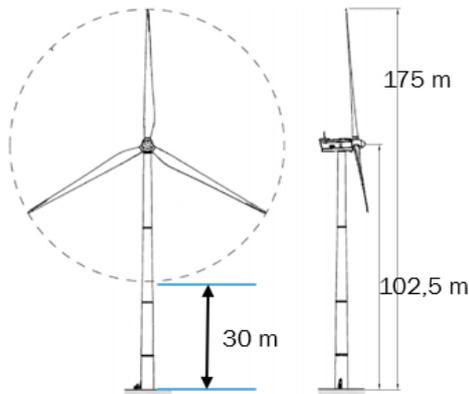
2.1 Ubicación

El PE de Valdejalón se encuentra en el término municipal de Rueda de Jalón, al oeste de esta población, provincia de Zaragoza.

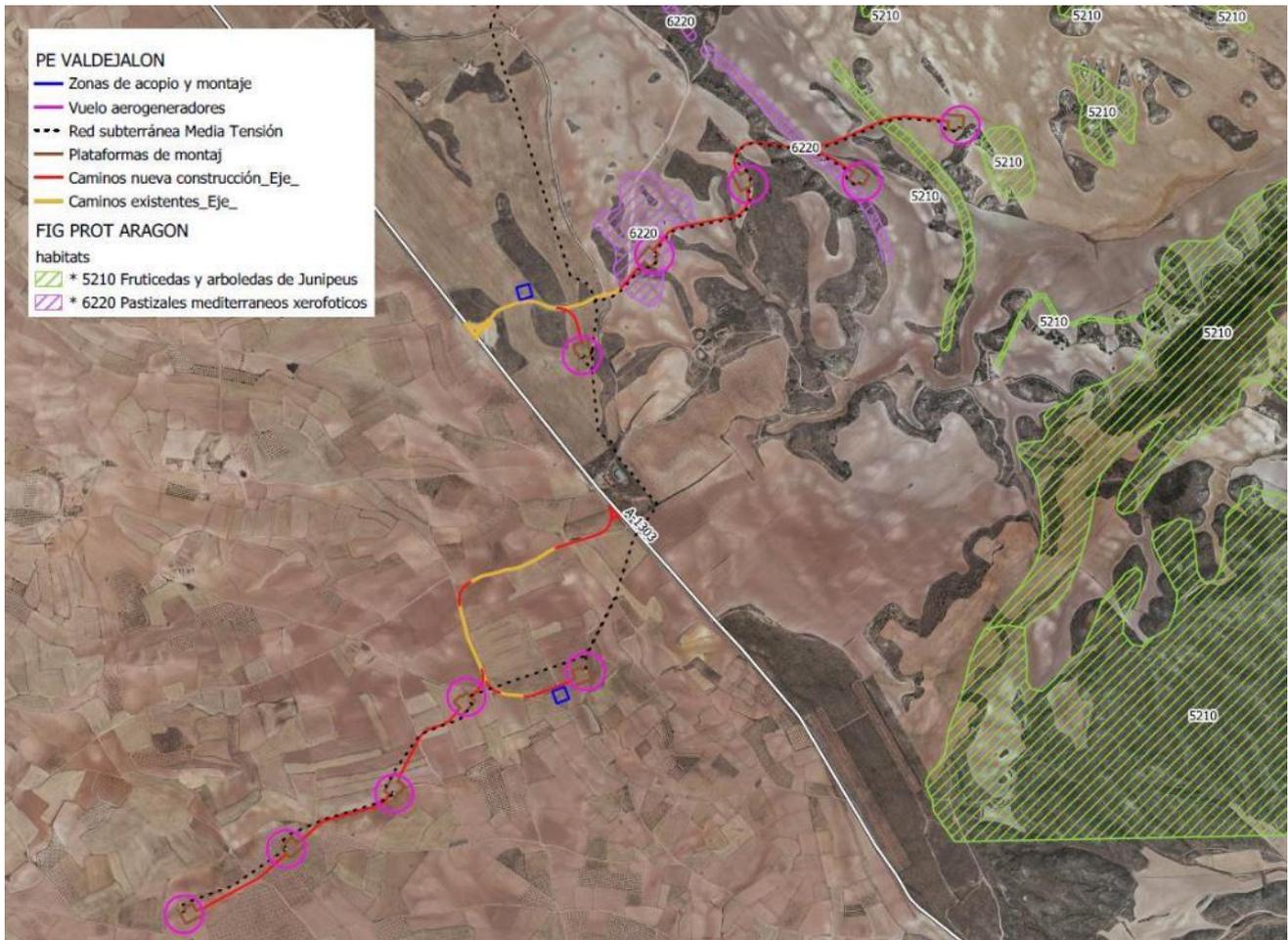


Mapa 1.- Ubicación respecto a la población de Rueda de Jalón.

El Parque Eólico denominado “Valdejalón”, de 50 MW de potencia, está integrado por 10 aerogeneradores del tipo de rotor tripala a barlovento y potencial nominal de 5 MW.



Tipo aerogenerador	Siemens Gamesa 145
Dist de punta de pala al suelo	30 m
Altura buje	102,5 m
Diámetro de palas	145 m
Distancia entre 2 AE	450 m
Distancia entre punta de palas	300 m



Mapa 2.- Ubicación de los aerogeneradores y Hábitats de Interés Prioritario, en el entorno del PE.

Aerogenerador	X UTM	Y UTM
1	637.195,10	4.616.013,57
2	637.472,30	4.616.404,05
3	637.829,73	4.616.675,91
4	635.675,01	4.613.850,50
5	636.065,33	4.614.103,24
6	636.477,77	4.614.317,99
7	636.754,24	4.614.691,88
8	637.210,04	4.614.790,62
9	638.264,59	4.616.687,03
10	638.641,04	4.616.905,00

Posiciones de los 10 aerogeneradores, en ETRS 89 Huso 30

3. Vigilancia ambiental – Fase de explotación

3.1 Objeto

En un parque eólico, el seguimiento ambiental tiene el objeto de realizar un seguimiento de las aves existentes en el entorno del parque, sus comportamientos y el riesgo de colisión frente a cada aerogenerador, tanto por la observación directa de las aves y mapas de campeo como con la recogida de los cadáveres por colisión, con la finalidad de proponer o mejorar las medidas preventivas existentes, tales el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales o la implementación de sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones.

3.2 Metodología de Seguimiento durante las visitas del parque

Tal y como establece el punto 15 de la DIA, la metodología de seguimiento va a consistir en seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores, con un tiempo medio empleado de 15 minutos por aerogenerador, realizado por dos técnicos.

Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie. Debe, asimismo, prestar especial atención a detectar vuelos de riesgo y cambios destacables en el entorno que puedan generar un incremento del riesgo de colisiones.

Identificación de cadáveres

Para la recogida de los posibles cadáveres se sigue el “Protocolo sobre recogida de cadáveres en parques eólicos”, que consiste en:

Cadáver	Actuación
Especies catalogada	Aviso directo al coordinador de los APN
Especie no catalogada	Se toma foto y se introduce el cadáver en una bolsa numerada, rellenando una ficha (especie, parque, hora, AE, ubicación respecto al AE y coordenadas) y se almacena en el congelador de la SET. Se avisa por wasap al APN local.

Resultados

Los datos obtenidos durante las visitas son recogidos en los **Informes cuatrimestrales** que se dirigirán al Área II del INAGA para su valoración.

Una vez finalizado el periodo de la vigilancia ambiental (5 años), se redactará un **Informe final**, con todos los resultados obtenidos, los índices establecidos y las conclusiones.

Supervisión por parte de los APN

Mediante grupo de wasap, entre el responsable ambiental y el APN responsable de los PE de esta zona, se indica el inicio y final de cada una de las visitas al parque eólico.

Además, periódicamente dicho APN recoge los cadáveres del congelador de la SET, mediante la verificación de cada bolsa corresponde con el registro de seguimiento.

Temporalmente los cadáveres son depositados en la SET Fuendejalón, propiedad del mismo promotor y recogidos por el APN, hasta que el parque disponga de una ubicación más cercana.

3.3 Acciones de seguimiento durante la explotación del parque

Para cumplir con el condicionado anteriormente descrito se propone la siguiente planificación de la vigilancia ambiental:

3.3.1 Visitas de seguimiento del parque eólico

Esta visita semanal o quincenal, incluye:

- ✓ Recogida de cadáveres siguiendo la metodología propuesta por la DGA.
- ✓ Seguimiento de especies, comportamiento de las especies y altura de los vuelos con especial atención a los vuelos de riesgo, rellenándose las tablas de “Datos_Observaciones”.
- ✓ Seguimiento específico del AE 1 en relación con la balsa de Campo Royo.
- ✓ Seguimiento de los procesos erosivos y drenaje natural del terreno.
- ✓ Seguimiento de la evolución de la revegetación de las zonas afectadas por las obras.
- ✓ Acta de visita: con los avistamientos de aves y observaciones / incidencias en el parque.
- ✓ Registro en las tablas de “Datos_siniestralidad” y mapas de ubicación de cadáveres y zonas de campeo de aves, incluyendo los datos en shp.

Periodicidad:

- ✓ Semanal: durante los meses de febrero, marzo, abril, mayo, junio, julio y noviembre.
- ✓ Quincenal: durante los meses de enero, agosto, septiembre, octubre y diciembre.

3.3.2 Test de Detectabilidad y Permanencia

Anualmente, pero en las diferentes estaciones del año, se realizará un test de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible.

Según el protocolo de Text de permanencia del Gobierno de Aragón, se entiende por:

- ✓ Mortandad: el recuento real de las víctimas mortales recogidas, atribuidas al parque eólico y sus instalaciones.

- ✓ Mortalidad: la probabilidad de que un animal encuentre la muerte en el parque eólico por la presencia de este. Sería la relación entre los animales que usan el espacio y los que de entre ellos mueren.

Según el protocolo de Text de detectabilidad del Gobierno de Aragón, el objeto de esta prueba es 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.

3.3.3 Censos de aves esteparias o catalogadas

En el área de la poligonal del parque eólico de Valdejalón definido en el EIA.

Se propone un censo con dos metodologías, tanto con recorridos en coche a baja velocidad, pero abarcando una mayor superficie, así como transeptos a pie de 2-3 km.

Previamente a cada visita se realiza un estudio de gabinete que determine los recorridos o transeptos a seguir (coche y a pie), hábitats naturales y zonas de cultivo de secano, en función de la época del muestreo.

Se realizarán tres visitas al año, en invierno (enero), primavera (abril) y verano (agosto). En invierno durante las horas centrales de más calor, mientras que, en primavera y verano, durante las 3 primeras horas de la mañana y las 3 últimas horas de la tarde. Las horas centrales de las visitas de primavera y verano, serán para el censo del cernícalo primilla.

Tras cada visita se realizará una ficha de campo, de aves esteparias, indicando, fecha, horas de muestreo, meteorología y titulado.

En el informe anual se incluirá un anexo con los resultados obtenidos y una comparación de la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del PE.

3.3.4 Censo de quirópteros

Se realizará un inventario de las edificaciones o ruinas (bordas o parideras) existentes en el área poligonal del parque eólico de Valdejalón.

Se realizarán una visita mensual durante los meses de agosto y septiembre, momento de vuelo de los pequeños murciélagos y apareamiento de los adultos, es decir, de mayor movimientos de estos. Durante los meses de mayo a julio es el periodo de parto y lactancia por lo que, para evitar molestias a los mismos, no se propone ninguna visita de seguimiento.

El seguimiento consistirá en la detección de los murciélagos en el entorno de las edificaciones y ruinas previamente inventariadas, mediante equipos de muestreo, concretamente el detector/grabador Echometer Touch 2 Pro de Wildlife Acustics.

3.3.5 Verificación periódica de los niveles de ruido producidos del PE

Tomando los AE exteriores o cercanos a núcleos urbanos, viviendas aisladas o granjas, se valorarán los niveles de ruido hasta radios de 1 km.

La medición se realizará con sonómetro manual de clase 2.

Aunque inicialmente se proponían 2 días de muestreo al año, uno sin viento (aerogeneradores parados) con objeto de medir el ruido de fondo y otro con viento (aerogeneradores en funcionamiento); finalmente se propone realizar un seguimiento continuo durante todas las visitas de campo, tomando como referencia los aerogeneradores 1 y 8, mas cercanos a la carretera y edificios.

De esta manera se puede valorar a lo largo del año y en función de diferentes velocidades y direcciones del viento, si el ruido generado por los aerogeneradores cumple con la ley 1367/2007 de límites sonoros en el territorio.

3.3.6 Informes de seguimiento

Se proponen dos tipos de informes de seguimiento:

- ✓ Informe de seguimiento cuatrimestral, que incluya las actas de las visitas semanales y quincenales.
- ✓ Informe anual, que recogerá los informes semestrales, junto con el censo del Test de detectabilidad/permanencia, el anexo de verificación de los niveles de ruido y los resultados del censo anual de aves esteparias y murciélagos.

Dichos informes se realizarán durante los primeros 5 años de fase de funcionamiento.

A partir del quinto año, se realizarán informes semestrales y anuales.

3.4 Planificación de los trabajos de seguimiento a lo largo del año

La planificación de las visitas de seguimiento al PE de Valdejalón a lo largo de un año se presentan en la siguiente tabla.

Visita	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	E	F
Visita general semanal	■	■	■	■	■				■			■
Visita general quincenal						■	■	■		■	■	■
Test detecta/permanencia		■	■									
Censo de aves		■				■					■	
Censo de quirópteros						■	■					
Revisión de ruidos	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

Informes	M	A	M	J	JL	A	S	O	N	D	E	F	M
Inf. Cuatrimestrales	■				■				■				■
Inf. Anual	■												■

Por lo tanto, el presente informe corresponde con el informe cuatrimestral de los meses de diciembre, enero, febrero y marzo de 2023.

4. Valoración ambiental del estado del parque

4.1 Resultados del seguimiento de aves y quirópteros

Según los resultados obtenidos a partir de las visitas realizadas, las observaciones de avifauna realizadas en estos cuatro meses ofrecen la siguiente caracterización ambiental del lugar:

Especies de passeriformes: o aves de pequeño tamaño, siendo la especie principal la familia de los alaudidos destacando la calandria y cogujada común, junto con otras especies como jilgueros, tarabilla, colirrojo y estornino negro.

Especies de pájaros de mayor tamaño que sí que pueden verse afectados por el parque. Las especies observadas durante las visitas de seguimiento son: palomas, picarazas, chovas, perdices y cuervos.

Como especies esteparias destaca la presencia de bandadas de ganga ortega y alcaraván, ambas sobre los cultivos del norte del AE4. A finales de marzo, bandada de 11 alcaravanes entre los cultivos de almendros del AE5.

Durante el mes de febrero no se observa ningún paso de aves migratorias.

Especies de rapaces: con respecto a las aves de rapaces, destaca el número alto de especies diferentes pero un número reducido de individuos, lo que reduce considerablemente el riesgo de afección por colisión a estas especies.

	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO
	N.º DE AEROGENERADOR			
Milano real	5, 10	1, 8, 6, 3, 9	1, 2,	2, 1, 8, 7
Aguilucho lagunero		1, 2,	2, 4, 5,	
Cernícalo común	2,			7, 8
Cernícalo primilla				1, 8
Águila real	8,			
Buitre negro			9,	
Ratonero			1,	
Mochuelo	8			2,

Tal y como se muestra en la anterior tabla, en estos últimos cuatro meses se observa en todas las visitas principalmente milano real y ocasionalmente aguilucho lagunero, como las dos especies que habitan durante el invierno en este entorno. De forma ocasional se observa cernícalo común y busardo ratonero. El águila real se realiza un único avistamiento en diciembre en el entorno del parque, pero se observa de frecuentemente en el entorno del Cerro Echevarría, incluso durante el mes de marzo, se observa una pareja joven de águila real en este entorno. Destaca el avistamiento de buitre negro, junto al AE9, con vuelo bajo direccional de oeste a este. Finalmente, en marzo

comienza a observarse los primeros grupos de cernícalo primilla, dado que crían en parideras del entorno.

Quirópteros: durante estos cuatro meses no se han detectado estas especies dado que se encuentran en el periodo de hibernación desde octubre a marzo.

Mamíferos: destaca el avistamiento de tres especies, corzo, tejón y zorro.

4.2 Resultados de la mortandad de aves por colisión

En el siguiente cuadro se observa el registro de mortandad de este primer año de fase de explotación del parque eólico Valdejalón.

En la última columna se clasifican los cadáveres en función del cuatrimestre recogido, reflejando una alta mortalidad durante el primer cuatrimestre (coincidiendo aproximadamente con la primavera) y el segundo cuatrimestre (coincidiendo aproximadamente con el verano). Destaca el tercer cuatrimestre por la muy baja mortalidad.

ESPECIE CORREGIDA	AE	UBICACIÓN	COORDENADAS ETRS 89		FECHA	HORA
			X	Y		
CALANDRIA	4	Plataforma a 5 m a columna	635675	4613857	11/05/2022	10:45
PAPAMOSCAS CERROJILLO	7	Plataforma a 25 m a columna	636769	4614682	25/05/2022	12:30
MURCIELAGO	2	Plataforma a 50 m a columna	637439	4616384	25/05/2022	13:00
MURCIELAGO COMUN	4	Plataforma a 20 m a columna	635676	4613870	01/06/2022	9:30
CALANDRIA	4	Cuneta lateral a 70 m a columna	635705	4613892	01/06/2022	9:40
MILANO REAL	4	Cultivo de avena a 50 m a columna	635634	4613845	01/06/2022	9:50
CALANDRIA	1	Cultivo de trigo a 70 m a columna	637228	4616042	01/06/2022	11:00
BUITRE LEONADO	4	Plataforma a 5 m a columna	635660	4613849	09/06/2022	17:15
AGUILA CALZADA	2	Cultivo a 70 m a columna	637527	4616392	06/07/2022	14:10
CERNICALO PRIMILLA	6	Pista entre AE	636426	4614279	27/07/2022	17:45
BUITRE LEONADO	4	Cultivo a 100 m a columna	635743	4613765	03/08/2022	17:15
CERNICALO VULGAR	4	Cultivo a 60 m a columna	635627	4613862	17/08/2022	13:30
MURCIELAGO	4	Plataforma a 20 m a columna	635690	4613876	17/08/2022	13:30
BUITRE LEONADO	6	Cultivo a a70 m a columna	63693	4614280	17/08/2022	14:04
PALOMA DOMESTICA	8	Cultivo a 15 m a columna	637223	4614802	17/08/2022	14:35
MURCIELAGO	9	Plataforma a 5 m a columna	638271	4616690	13/09/2022	13:45
COGUJADA COMUN	8	Cultivo a 100 m a columna	637185	4614729	12/10/2022	11:29
MURCIELAGO	3	Entorno natural a 50 m a columna	637847	4616711	26/10/2022	14:35
AGUILA CALZADA	3	Cultivo a 100 m a columna	637749	4616750	26/10/2022	14:40
GRULLA	9	Cultivo a 50 m a columna	638255	4616756	17/11/2022	12:00
PETIRROJO	1	Plataforma a 2 m a columna	637201	4616010	29/11/2022	11:10
MILANO REAL	8	Cultivo a 50 m a columna	637272	4614761	01/03/2023	16:30
LECHUZA	10	Entorno natural a 100 m a columna	638717	4616871	29/03/2023	15
CALANDRIA	6	Plataforma a 5 m a columna	636476	4614331	30/03/2023	17:50
PALOMA DOMESTICA	8	Cultivo a 100 m a columna	637210	4614857	30/03/2023	18:45
CHOVA PIQUIRROJA	10	Cultivo	638592	4616946	29/03/2023	15

Valorando estos resultados con los avistamientos de aves a lo largo del año, hay una relación directa entre la cantidad de aves que se observan y la mortandad. En primavera y verano aumenta la

biodiversidad con las especies estivales, por lo que aumenta la mortandad. En invierno, la biodiversidad se reduce a las especies residentes (aguilucho lagunero) e invernales (milano real), con comportamientos de vuelos bajos de campeo, reduciendo así el riesgo de colisión.

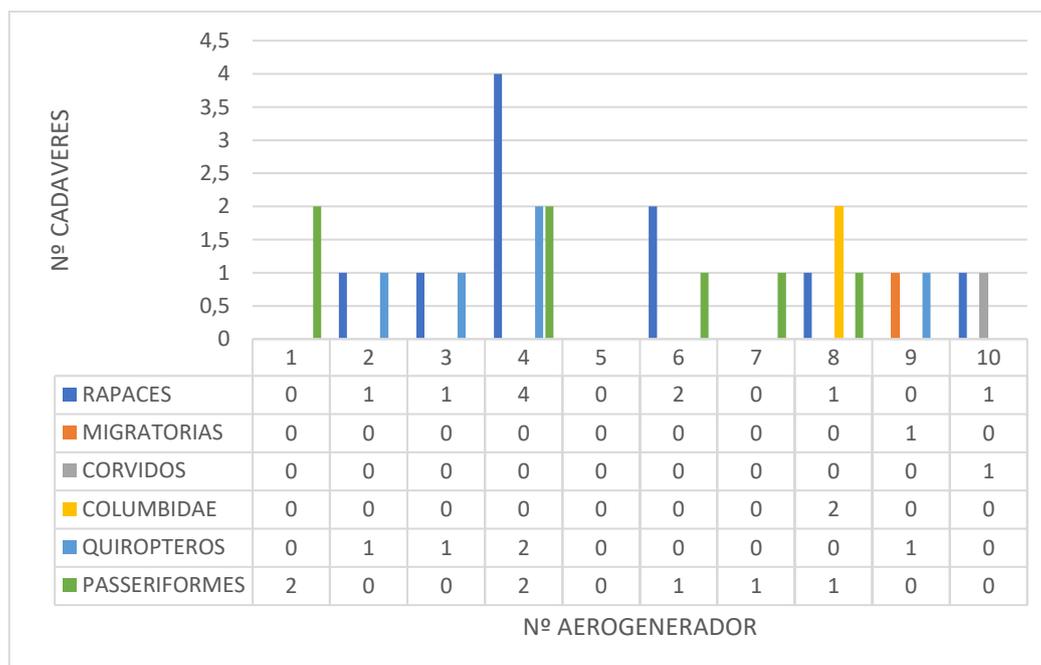
Otro factor importante para valorar esta baja mortandad en este 3º cuatrimestre es la continua observación de zorro, en la fila entre los aerogeneradores 1, 2, 3, 9 y 10, depredando los posibles cadáveres existentes. No obstante, no se observa ningún zorro u otro depredador en la fila de los aerogeneradores 4, 5, 6, 7 y 8.

Por lo tanto, el resultado principal del seguimiento ambiental durante los últimos cuatro meses de vigilancia se muestra en la anterior tabla.

4.2.1 Valoración de la mortalidad anual

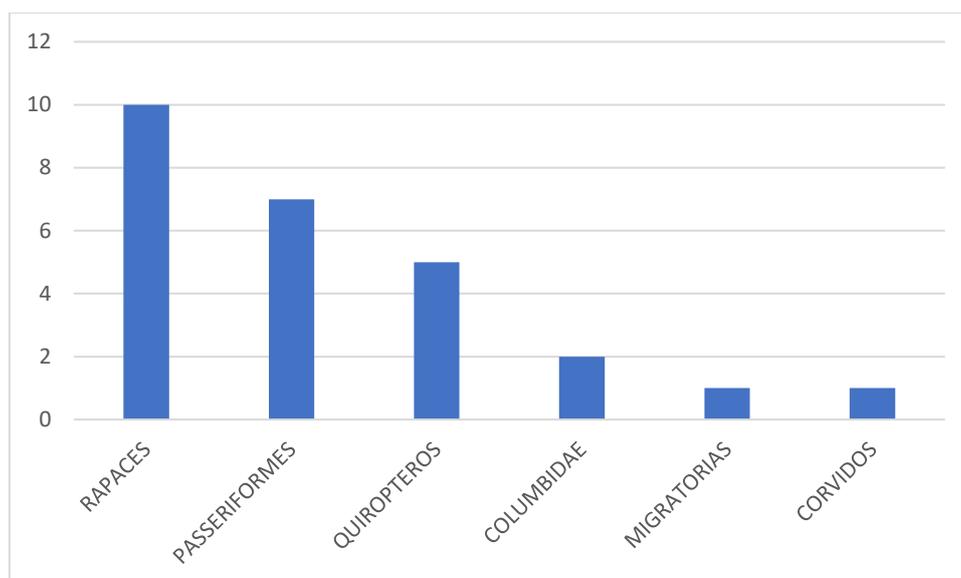
El aerogenerador que más impacto tiene en relación con la mortalidad es el nº4, ubicado en el extremo norte del parque, rodeado por una gran extensión de cultivos de secano.

En el ultimo cuatrimestre los aerogeneradores de mayor impacto es el 8 y 10.



Valorando los dos primeros gráficos, observamos que en el aerogenerador 4, en el cual se produce la mayor mortalidad.

Y finalmente, en la siguiente grafica se valoran que especies según su número de cadáveres son las mas afectadas por este parque eólico.



Tal y como se observa en este gráfico, las especies de pájaros de pequeño tamaño (paseriformes) son las más afectadas por el parque eólico, seguida de los murciélagos y buitre leonado.

El dato más negativo es la afección a una especie catalogada En Peligro de Extinción a nivel autonómico y nacional, en el periodo de tiempo del primer año. Sin embargo, cabe destacar que se trata de una especie que tanto cualitativa como cuantitativamente ocupa este territorio, por lo que es lógico que a mayor número de una especie más riesgo de afección tiene.

Conclusiones del seguimiento en función de las observaciones y la mortalidad:

Las conclusiones obtenidas en este último cuatrimestre en particular y en el primer año de seguimiento son:

- En el primer año de explotación se han encontrado un total de 26 cadáveres, de los cuales 5 pertenecen al último cuatrimestre (de noviembre a marzo).
- Una de las especies afectadas en este cuatrimestre corresponde con un milano real, catalogado como en peligro de extinción. Sin embargo, cabe destacar que es el ave que más se observa durante la época invernal y por lo tanto es el que tiene un mayor riesgo de ser afectado.
- En este último cuatrimestre los AE que más afección han tenido son el 8 y 10. A lo largo del año, el aerogenerador que más impacto tiene sobre la avifauna es el número 4, ubicado en el extremo norte del parque, en un entorno agrícola de secano.
- Destaca también el número alto de cadáveres de paseriformes (7 en un año) y de murciélagos (5 en un año), pero distribuidos en diferentes aerogeneradores.

4.2.2 Test de permanencia y detectabilidad

El test se realiza colocando dos cadáveres, en este caso de paloma, en 5 aerogeneradores de los 10 existentes (alternandolos). En cada aerogenerador se ubica un cadáver sobre la plataforma (zona mas alejada del aerogenerador) y otro en el entorno natural proximo.

Los cadáveres son cedidos por la empresa “Bionex S.L”, con numero de albaran de cesion nº01005.

AE	UBICACIÓN	Coord X	Coord Y	CADAVER	BOLSA	DIAS DE SEGUIMIENTO														DIA
						1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Plataforma	635752	4613862	Paloma bravía	Compra	-														1º
1	Fuera	635757	4613944	Paloma bravía	Compra	-														1º
4	Plataforma	636704	4614669	Paloma bravía	Compra	x	-													2º
4	Fuera	636650	4614701	Paloma bravía	Compra	-														1º
6	Plataforma	637220	4616097	Paloma bravía	Compra	-														1º
6	Fuera	637227	4616139	Paloma bravía	Compra	-														1º
8	Plataforma	637771	4616719	Paloma bravía	Compra	-														1º
8	Fuera	637739	4616720	Paloma bravía	Compra	-														1º
10	Plataforma	638581	4616942	Paloma bravía	Compra	-														1º
10	Fuera	638627	4616788	Paloma bravía	Compra	x	x	-												3º

En dicho test se obtuvo los siguientes resultados:

- Capacidad de detección (p) = Indiv detectados / indiv depositados = 9 / 10 = **0,8**
- El valor medio en dias de permanencia de un cadáver en el campo (tm) es de: **1,3**

A partir de estos datos y con los resultados de los cadáveres encontrados a lo largo de este primer año de funcionamiento, se estima la mortandad del parque eolico de Valdejalón.

CALCULO DE ESTIMACIÓN DE LA MORTANDAD

La mortandad real ocurrida en un parque eolico al cabo de un año se podra estimar a partir del dato de victivas recogidas, consideradas estas como una muestra del total.

En este calculo se ha utilizado la formula de Erickson (2003), dado que se tiene la certeza de haber prospectado adecuadamente el 100 % del area bajo los aerogeneradores que forman el parque.

$$M = \frac{N * I * C}{k * t_m * p}$$

M: Mortandad anual estimada en el Parque Eólico
 N: Número total de aerogeneradores en el Parque Eólico estudiado
 I: Intervalo entre visitas de búsqueda (días)
 C: Número total de cadáveres recogidos en el periodo de estudio
 k: Número de aerogeneradores revisados
 tm: Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno (días)
 p: Capacidad de detección del observador

A partir de la anterior tabla excell calculamos los diferentes parametros:

- N: 10
- I: 15
- C: 26 – Nº real de cadáveres recogidos durante el primer año de funcionamiento
- K: 10
- Tm: 1,3
- P: 0,8

Por lo tanto, la **Mortandad anual estimada en el Parque Eólico: M = 375 cadáveres.**

4.3 Resultados del seguimiento de las infraestructuras

Las principales labores de restauración han consistido en:

- Red de cunetas de drenaje: hormigonadas para evitar la erosión por la escorrentía o incluso con un sistema de firme de zampeado (piedras gordas sobre mortero) con objeto de reducir la velocidad del agua y por lo tanto su erosión.
 - *Se encuentran en buen estado.*
- Construcción de balsas impermeabilizadas: al final de cunetas de drenaje, con el objeto de crear pequeñas balsas “bebederos de fauna” en las zonas restauradas. Durante este cuatrimestre se ha realizado el vallado de madera perimetral, con el objetivo de que el agua permanezca para el aprovechamiento de la avifauna del entorno.
 - *Se observa que con lluvias de poca precipitación se llenan rápidamente.*
- Restauración forestal: en pequeños triángulos o partes de parcelas afectadas por el parque eólico, se ha realizado la plantación de especies arbustivas y arbóreas autóctonas (acebuche, lentisco, almez y pino piñonero) en las zonas de vegetación natural.
 - *Se encuentran en buen estado.*
- Integración paisajística en la entrada a la fila 1º: durante la excavación de la cimentación del AE3 se han obtenido un gran número de rocas de gran tamaño de color blanco, que se han colocado en pequeños montones en la zona de entrada. Dichas “rocallas” han sido muy bien acogidas por los alaudidos de la zona, como hábitat. Además en este entorno se ha realizado la plantación de pino piñonero.
- Restauración del talud casi vertical generado en el vial entre el AE3 y AE9, mediante un sistema de geoceldas, siembra a voleo de leguminosas y cubrición mediante tela de coco.
 - *Se encuentra en buen estado.*
- Colocación de balizas de madera y biondas quitamiedos con esmalte marrón.
 - *Se encuentran en buen estado.*

4.3.1 Estado de la vegetación del entorno

Durante la visita realizada con fecha de 22 de marzo de 2023, se identifican en los relieves naturales del entorno del AE10, varios individuos de *Limonium ruizii*.

	<p>Especie: <i>Limonium ruizii</i>. Endémica.</p> <p>Catalogada: Vulnerable en Aragón.</p> <p>Habitat: saladares y cubetas endorreicas, así como barrancos arcillosos y yesosos donde se acumulan sales, en zonas de clima semiárido. Aunque se encuentra también en cerros erosionados y áridos con romerales y sabinas negras.</p> <p>Ubicación: PE Valdejalón, junto AE10.</p> <p>Estado: colonia de varios individuos en buen estado de conservación.</p>
---	--

4.4 Seguimiento acústico del parque eólico

Con objeto de cumplir el condicionado número 12 de la DIA, en el cual se propone que, durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, del Ruido y en la 7/2010, de protección contra la contaminación acústica de Aragón, durante las visitas de seguimiento, se ha realizado un estudio acústico de los aerogeneradores y el entorno próximo, con los siguientes resultados.

Durante el seguimiento del parque eólico se han tomado los siguientes valores de ruido, con diferentes características climatológicas.

AE	Sin viento	Viento moderado	Viento fuerte
1	44 dB	63 dB	73 dB
4	44 dB	58 dB	82 dB
8	45 dB	63 dB	-
10	51 dB	62 dB	72 dB
Edificio junto carretera	44 dB	48 dB	76 dB

Los valores se toman justo debajo del AE, es decir, junto a la columna.

Cuando no hay viento y el AE se encuentra parado, en el entorno, ya se miden valores por encima de 44 dB.

Cuando el AE está en su máximo rendimiento el valor máximo es de 82 dB, junto a columna.

4.5 Comisión de seguimiento ambiental

Con fecha de 21 de diciembre de 2023 se realizó la primera Comisión conjunta de seguimiento ambiental, dado que además del PE de Valdejalón, también se valoraron los PPEE de Las Azubías, Picador, El Tollo, El Llano y Virgen de Rodanas I y II, para cumplir con la nueva resolución de 12 de septiembre de 2022, del INAGA, en una comisión conjunta.

Comisión	Fecha	Medidas propuestas
1º	21 diciembre 2023	<ul style="list-style-type: none">✓ Extrapolar e implementar las medidas de parada de aerogeneradores para protección de murciélagos comentadas en los aerogeneradores que superen un número determinado de siniestros.✓ Valoración de otras medidas como el pintado de palas a franjas rojas en aerogeneradores más conflictivos. <p>Como medida común a los 3 PPEE de Las Azubías, Picador y Valdejalón, se propone en común un Plan de Gestión de Hábitat Estepario.</p>

4.6 Medidas ambientales adicionales

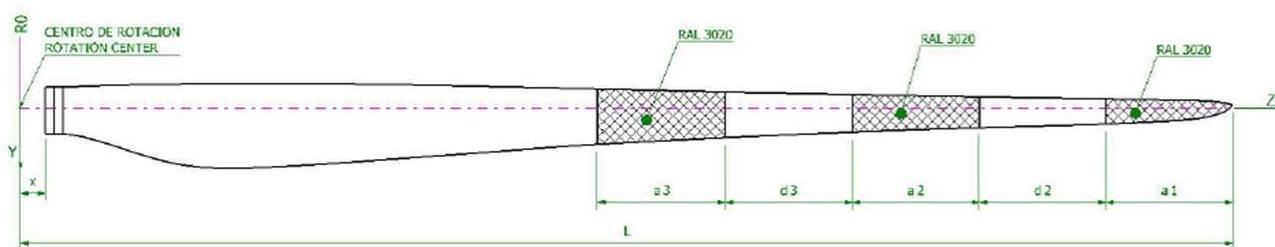
Con objeto de cumplir con el condicionado 7 y 8 de la DIA, así como con las medidas propuestas durante la primera comisión, se exponen como medidas adicionales:

Instalación del Sistema 3D Observer: se ha realizado la obra civil en la plataforma del aerogenerador nº6 para la instalación de un sistema de detección de las trayectorias de vuelo de las aves entorno a los aerogeneradores 7 y 8, que se pondrá en funcionamiento en los próximos meses.

Plan de gestión del hábitat estepario, se han alcanzado acuerdos con los propietarios de las parcelas ubicadas en los polígonos 7, 27 y 28 del término municipal de Rueda de Jalón, con objeto de que en dichas parcelas se realice la rotación de cultivo, barbecho verde y barbecho semillado.

Medidas de parada para protección de murciélagos: que será implementada en los meses de julio a octubre en el aerogenerador 4.

Pintado de palas en los aerogeneradores 4 y 9: el patrón de pintado serán tres tramos de seis metros cada uno como se muestra en la siguiente imagen.



4.6.1 Plan de Gestión del Hábitat Estepario

RESUMEN:

- ✓ **Objeto:** favorecer la supervivencia de sisón, ganga ibérica, ganga ortega y cernícalo primilla.
- ✓ **Como:** se han alcanzado acuerdos con propietarios para aplicar medidas de gestión agrícola con objeto de favorecer el hábitat estepario. Las medidas se aplicarán conforme al manual de gestión consensuado con el Servicio de Biodiversidad y agrupando de forma conjunta la superficie comprometida para los Parques eólicos Las Azubías, Picador y Valdejalón.
- ✓ **Cuando:** las medidas se desplegarán en la presente campaña agrícola sobre una superficie superior a 100 ha.
- ✓ **Ubicación:** polígonos 7, 27 y 28 – Rueda de Jalón.
- ✓ **Actuación:** Manual de gestión agrícola para favorecer el hábitat estepario, elaborado por Molinos del Ebro.
- ✓ **Seguimiento:** se incorporará a un técnico especialista para el seguimiento de esta medida.

GESTIÓN PROPUESTA

Medidas de Gestión en las parcelas agrícolas:

- Creación de linderos de vegetación natural, con una anchura variable 5-10 metros en el borde de la parcela.
- Creación de balsa adecuada para el acceso de gangas y ortegas.
- Zonas de cultivo: se seguirán ciclos de 3 años, dos de ellos en barbecho y cultivando en el tercer año.

Cronograma:

1er año de Barbecho:

Una vez recogida la cosecha en el año de cultivo se dejará el rastrojo sobre el terreno y ya no se realizará ninguna labor agrícola durante el periodo.

2º año de Barbecho:

En otoño se realizará o bien la siega o el picado de la cubierta vegetal para reducir la altura de esta, no realizando otra labor.

3er año Cultivo:

A finales de verano, comienzo del otoño se procederá al arado de la parcela y preparación para la siembra que se realizará posteriormente en el momento que se considere adecuado.

Las especies para sembrar serán preferentemente de cereal de ciclo largo. La cosecha se realizará lo más tarde que sea posible y el rastrojo se dejará sobre el terreno sin recoger.

LOCALIZACIÓN

La actuación se ubicará en los polígonos 7, 27 y 28 del TM de Rueda de Jalón.



-  6220* - Pastizales mediterráneos xerofíticos anuales y vivaces.
-  5210* - Fruticedas y arboledas de Juniperus.
-  1520* - Matorrales Gipsícolas ibéricos (Estepas yesosas).

4.7 Cumplimiento del condicionado de la DIA

En el siguiente cuadro se desarrolla la justificación del cumplimiento de la DIA.

Punto	Descripción del condicionado	Cumplimiento
7	Medidas compensatorias planteadas en el Plan de Gestión del Hábitat Estepario se realizarán en coordinación con la DG Medio Natural y G.A.	Se han alcanzado acuerdos con propietarios para aplicar medidas de gestión agrícola con objeto de favorecer el hábitat estepario. Las medidas se aplicarán durante la presente campaña agrícola en una superficie superior a las 100 hectáreas. Adicionalmente se incorporará un técnico especialista para el seguimiento de la medida compensatoria.
8	Medidas fase de funcionamiento	Instalación del Sistema 3D Observer para valorar los aerogeneradores 7 y 8.

	<p>8.1 Sistemas de visión artificial y la instalación de sensores de disuasión y/o parada en posiciones óptimas.</p> <p>8.4 Evitar el abandono de cadáveres en los límites del parque eólico.</p>	<p>Con los resultados del primer año no se obtienen conclusiones precisas sobre que aerogenerador afecta a especies concretas.</p>
12	<p>Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica,</p>	<p>Se cumple con los requisitos.</p> <p>Resultados en el apartado 4.4 del presente informe.</p>
14	<p>Se desmantelarán las instalaciones al final de la vida útil del parque.</p>	<p>No aplica.</p>
15	<p>15.1. Seguimiento de la mortalidad de aves; para ello, se seguirá el protocolo de Aragón.</p> <p>15.2 Seguimientos revisando el terreno alrededor de la base de los aerogeneradores</p> <p>15.3 Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y sus zonas de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna</p> <p>15.4. Se realizará un seguimiento específico del aerogenerador nº1, para garantizar que su emplazamiento próximo a la “Balsa de Campo Royo”.</p> <p>15.5. Se realizará un seguimiento de las medidas de innovación e investigación en relación con la prevención y vigilancia de la colisión de aves.</p> <p>15.6. Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por el aerogenerador.</p> <p>15.7. Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno.</p> <p>15.8. Seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal.</p> <p>15.9. Otras incidencias de temática ambiental</p>	<p>Durante este tercer cuatrimestre se ha realizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguimiento de mortalidad de aves. • Seguimientos revisando el entorno de cada AE • Seguimiento de la Balsa Campo Royo • Seguimiento de los procesos erosivos • Seguimiento acústico. • Seguimiento de las labores de revegetación. <p>En este tercer cuatrimestre que coincide con el invierno no se ha realizado censos de esteparias ni de murciélagos.</p>
16	<p>El Plan de Vigilancia Ambiental Adaptado, los informes periódicos de seguimiento ambiental y los listados de comprobación se presentarán ante el órgano sustantivo competente en vigilancia y control para su conocimiento y para que, en su caso, puedan ser puestos a disposición del público en sede electrónica</p>	<p>Cumple</p> <p>Al finalizar la fase de obra se presentó el Informe final.</p>

17	Comisión de seguimiento en fase de funcionamiento.	1º Comisión de seguimiento realizada el 21 de diciembre de 2022.
----	--	---

5. Conclusión

Durante el seguimiento ambiental de este cuatrimestre (tercer cuatrimestre del primer año), cabe destacar el buen estado de conservación del Parque Eólico de Valdejalón, la biodiversidad existente y el bajo número de colisiones, tan solo 5 en cuatro meses.

Como dato negativo al respecto es que el ave afectada corresponde con un milano real, especie catalogada como En peligro de Extinción. No obstante, es una especie invernante muy común en este entorno por lo que el riesgo de afección a la misma es alto.

Con respecto a los resultado durante el primer año de explotación del parque eólico, el número total de cadáveres asciende a 26 individuos (375 individuos según estimación), siendo las especies más afectadas el grupo de rapaces (38%), seguido de paseriformes (27 %), quirópteros (20 %). La afectación para el resto de las especies está por debajo del 5 %.

Por lo tanto, doy por concluido este informe, cuyos datos, análisis de resultados y valoración son veraces y responden a mi leal y responsable saber en esta materia, a la espera de las recomendaciones o sugerencias que mejoren y complementen el documento, por parte de las administraciones que revisen la documentación.



Rafael Bernal Siurana

Director Ambiental de la Obra

Ingeniero Técnico Industrial

Ldo. Ciencias Ambientales

Anexo I - Álbum fotográfico

DICIEMBRE DE 2022



ENERO DE 2023



FEBRERO DE 2023



MARZO DE 2023



ESTADO DE LAS BALSAS



ESTADO DE LA RESTAURACIÓN VEGETAL DEL ENTORNO DEL PARQUE

