



Parque eólico "EL CASTILLO" y sus infraestructuras de evacuación

VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	PARQUE EÓLICO "EL CASTILLO"
PROVINCIA UBICACIÓN INSTALACIÓN	TERUEL Y ZARAGOZA
NOMBRE DEL TITULAR	DESARROLLOS EÓLICOS DE TERUEL, S.L.
CIF DEL TITULAR	B99245276
NOMBRE DE LA EMPRESA VIGILANCIA	CIMA DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE, SLU
INFORME DE FASE DE	EXPLOTACIÓN
PERIODICIDAD DEL INFORME SEGÚN DÍA	CUATRIMESTRAL
AÑO DE SEGUIMIENTO	AÑO 1
Nº DE INFORME Y AÑO DE SEGUIMIENTO	INFORME Nº2 DEL AÑO 1
PERIODO QUE RECOGE EL INFORME	MAYO 2022 – AGOSTO 2022



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS	3
1.1. Listado de comprobación	5
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	6
3. METODOLOGÍA	7
3.1. Visitas realizadas	7
3.2. Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros	7
3.3. Uso del espacio de aves	8
3.4. Uso del espacio aéreo por los quirópteros	8
3.5. Seguimiento de la erosión y drenaje del terreno	9
3.6. Evolución de la restauración vegetal	9
3.7. Control de la gestión de los residuos	9
3.8. Seguimiento de las balizas salvapájaros	9
3.9. Control de los niveles sonoros	10
3.10 Seguimiento de los dispositivos de disuasión	10
4. RESULTADOS	11
4.1. Avifauna	11
4.2. Uso del espacio aéreo por las aves	12
4.3. Quirópteros	15
4.4. Uso del espacio aéreo por quirópteros	15
4.5. Mortalidad registrada	16
4.6. Abandono de cadáveres	17
4.7. Procesos erosivos y de drenaje	17
4.8. Evolución de la cubierta vegetal	18
4.9. Control de la gestión de los residuos	20
4.10 Seguimiento de las balizas salvapájaros	20
4.11. Control de los niveles de ruido generados	20
4.12. Seguimiento de los dispositivos de disuasión	20
5. RESUMEN	21
6. EQUIPO REDACTOR	23

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS

En el BOA número 107 de 7 de junio de 2017 se publicó la resolución de 9 de mayo de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formuló la declaración de impacto ambiental del proyecto de parque eólico "El Castillo", en los términos municipales de Fombuena y Luesma (Zaragoza) y Bárdenas y Lanzuela (Teruel), promovido por Desarrollos Eólicos de Teruel, S.L. (Número Expte. INAGA 500201/01/2015/10720).

El proyecto ha sufrido diversas modificaciones. La más significativa el 14 de agosto de 2019, cuando el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, emite el informe relativo a la modificación del parque eólico "El Castillo", en los términos municipales de Fombuena y Luesma (Zaragoza) y Bárdenas y Lanzuela (Teruel), promovido por Desarrollos Eólicos de Teruel, S.L., pasando de una configuración de 14 aerogeneradores de 1,8 MW a otra de 7 aerogeneradores de 3,8 MW. En la documentación aportada en la modificación, además de eliminar el acceso sur desde la carretera TE-V-1521 que se solicitaba en la condición 5 de la declaración de impacto ambiental de 8 de mayo de 2018, se propuso la eliminación del acceso 2 desde Luesma, que se planteaba inicialmente desde la carretera A- 1506.

Todas las modificaciones presentadas fueron autorizadas, considerándose que las actuaciones propuestas no suponían una modificación de las afecciones ambientales previamente evaluadas y no era necesaria la modificación del condicionado de acuerdo al artículo 36 de la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de la Resolución de 8 de mayo de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental.

El condicionado para la instalación del parque eólico "El Castillo", en lo relativo a la fase operacional, fue el siguiente:

- El plan de vigilancia ambiental en fase de explotación del parque eólico se prolongará, al menos, hasta completar cinco años de funcionamiento de la instalación.
- Restitución de los terrenos afectados a sus condiciones fisiográficas iniciales según el plan de restauración desarrollado en el estudio de impacto ambiental y seguimiento de las labores de revegetación y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras.
- Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno. Las modificaciones que se puedan generar a consecuencia de la construcción del parque eólico, deberán ser corregidos durante toda la vida útil de la instalación.
- Todos los residuos generados 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.
- Durante toda la fase de explotación del parque eólico se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido

y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.

- Los conductores de la línea de evacuación deberán señalizarse en la totalidad del trazado en el cable de tierra mediante balizas salvapájaros de, al menos, 30 cm, dispuestas de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m como máximo (cada 10 m, si el cable de tierra es único, o alternativamente cada 20 m en los dos cables de tierra, si presenta dos hilos).
- Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros, revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones. Se deberán incluir tests de detectabilidad y permanencia de cadáveres con objeto de realizar las estimas de mortalidad real con la mayor precisión posible. Se deberá dar aviso de los animales heridos o muertos que se encuentren, a los agentes de protección de la naturaleza de la zona.
- Se deberán realizar censos anuales específicos de las especies de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EslA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.
- Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico. Si es preciso, será el propio personal del parque eólico quien retire los restos orgánicos. Se pondrá en conocimiento de los agentes de protección de la naturaleza en el caso de que se detecten concentraciones de rapaces necrófagas debido a vertidos de cadáveres.
- Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona.
- Según el Informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 02 de diciembre de 2020, previamente a la puesta en marcha del parque eólico se deberán instalar dispositivos de detección y disuasión o parada de avifauna en los aerogeneradores CA-01, CA-04 y CA-07
- Se establece un periodo de verificación del sistema anticolidión de 8 meses en el que se requerirá adicionalmente la presencia de un técnico de medio ambiente durante una jornada de trabajo a la semana (incluyendo el orto o el ocaso) por aerogenerador.
- Previamente a la puesta en marcha del parque eólico se deberán pintar las palas de los aerogeneradores CA-01, CA-05, CA-06 y CA-07.

- 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.
- Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre.

Cabe señalar que la línea evacuación del parque eólico “El Castillo” quedó instalada (aunque sin tensión eléctrica) en enero de 2022, es decir, antes de la puesta en marcha del parque eólico. Puesto que desde ese momento era posible ocasionar mortalidad de fauna por colisión con el cableado (no por electrocución) se decidió iniciar el plan de vigilancia ambiental en explotación en lo relativo a la línea de evacuación.

Por lo tanto, una vez finalizado el mes de agosto se ha completado un nuevo cuatrimestre. Así, en cumplimiento de la resolución de 8 de mayo de 2017, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental debe redactarse un nuevo informe cuatrimestral relativo al desarrollo del plan de vigilancia ambiental.

El presente informe muestra los resultados obtenidos para el periodo mayo 2022 – agosto 2022 del plan de vigilancia ambiental en explotación del parque eólico “El Castillo” y su línea eléctrica de evacuación.

1.1. Listado de comprobación

El presente listado expone las medidas acometidas según el plan de vigilancia ambiental en fase de explotación del parque eólico “El Castillo” adaptado según la resolución de 8 de mayo de 2017 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y los documentos ambientales “Proyecto Modificado de parque eólico El Castillo”, “Proyecto de línea aero-subterránea de media tensión 30KV PE El Castillo – SET Pedregales” y las resoluciones del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 3 de enero de 2018 y 2 de diciembre de 2020.

Condicionante	Sí	No
Seguimiento de las labores de revegetación y evolución de la cubierta vegetal	✓	
Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno	✓	
Control de los residuos generados	✓	
Instalación de balizas salvapájaros en la totalidad del trazado, dispuestas de manera que generen un efecto visual equivalente a 10 m.	✓	
Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros	✓	
Control sobre el abandono de cadáveres	✓	
Seguimiento del uso del espacio aéreo de aves y quirópteros	✓	
Verificación de los dispositivos de disuasión	✓	
Control de los niveles sonoros (*)	✓	
Elaboración de informes cuatrimestrales	✓	

(*) Realizado en septiembre. Los resultados se ofrecerán en el próximo informe

2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El parque eólico “El Castillo” se ubica en los términos municipales de Fombuena y Luesma (Zaragoza) y Bádenas y Lanzuela (Teruel). El proyecto modificado consta de 7 aerogeneradores modelo GE-137-3.6 MW de 3,6 MW de potencia nominal unitaria, de manera que la potencia total instalada asciende a 25,2 MW.

Las turbinas tienen un rotor de 137 m de diámetro, con una superficie de barrido de 14.741m², montado sobre torres tubulares cónicas de 111,5 m de altura. En el interior de cada aerogenerador existe un centro de transformación para elevar la energía producida a la tensión de generación de 690 V hasta la tensión de distribución en el interior del parque eólico de 30 Kv.

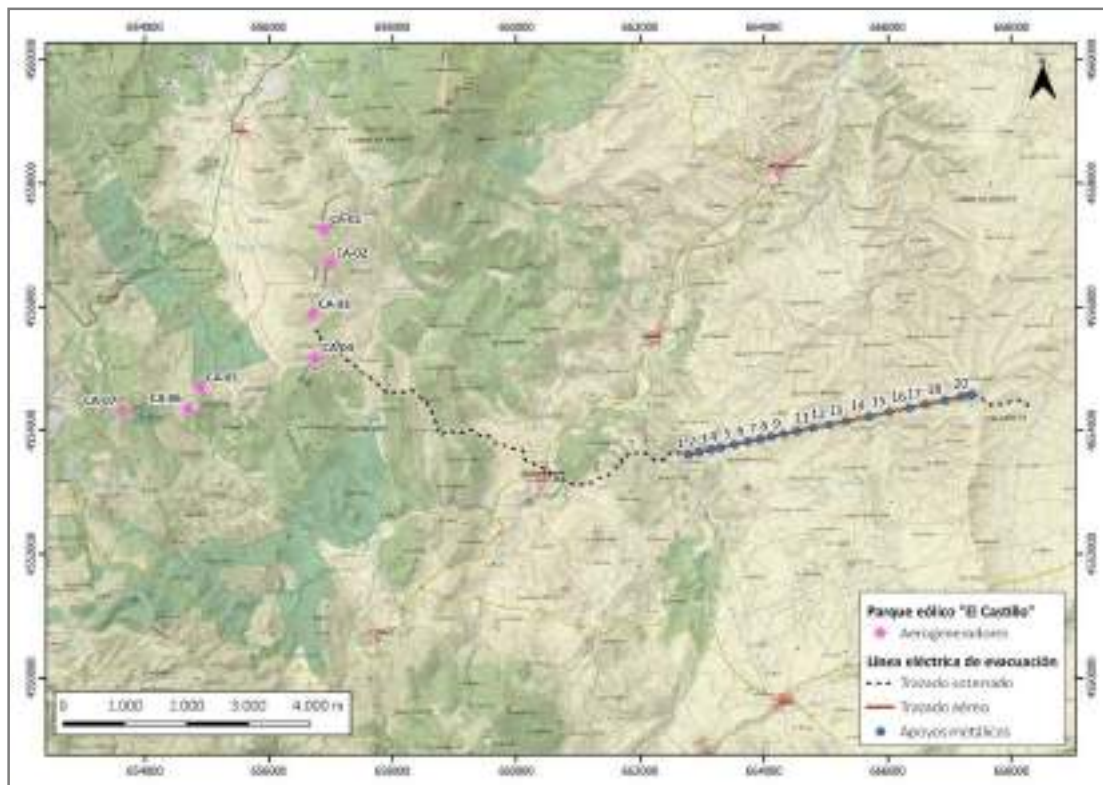


Ilustración 1. Localización del parque eólico “El Castillo” y su línea de evacuación sobre mapa topográfico.

Por su parte, la línea eléctrica tiene una longitud de 13.574 metros (de los cuales 8.893 m. se encuentran soterrados) y discurre por los municipios de Bádenas, Santa Cruz de Nogueras, Nogueras, Loscos (en la provincia de Teruel) y Luesma (en la provincia de Zaragoza).

El tramo aéreo consta de 20 apoyos metálicos provisto de balizas salvapájaros en espiral de color amarillo en todo el trazado de la línea y dispuestos sobre el cable de tierra con una cadencia de 10 metros.

Las obras del parque eólico concluyeron en marzo de 2022. El informe final del plan de vigilancia ambiental en obra puede consultarse en el Anexo II.

3. METODOLOGÍA

3.1. Visitas realizadas

La resolución de 11 de enero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, señala que las visitas al parque eólico deben realizarse con una frecuencia quincenal, salvo en periodos migratorios y reproductivos de las principales especies que será semanal. En este sentido, se han propuesto visitas semanales en los meses de abril y mayo y desde la última semana de agosto hasta la última de octubre.

En el período comprendido en este cuatrimestre (mayo – agosto de 2022) se han llevado a cabo un total de 7 visitas, tanto al parque eólico como a la línea eléctrica. Las fechas exactas de las mismas se muestran a continuación (Tabla 1).

Tabla 1. Fechas de visita al parque eólico “El Castillo” y su línea de evacuación en el período mayo – agosto de 2022.

MES	FECHA DE VISITA	
	PARQUE EÓLICO	LÍNEA DE EVACUACIÓN
Mayo	-	9/05/2022
	-	13/05/2022
	19/05/2022	-
	24/05/2022	24/05/2022
Junio	09/06/2022	09/06/2022
	23/06/2022	21/06/2022
Julio	12/07/2022	-
	-	19/07/2022
	27/07/2022	
Agosto	05/08/2022	-
	-	22/08/2022

3.2. Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros

Este primer aspecto pretende detectar las bajas asociadas a la infraestructura y conocer el grado de accidentalidad de aves y quirópteros.

Para cuantificar la mortandad debida a los aerogeneradores y a su línea de evacuación se han llevado a cabo dos muestreos diferenciados. El primero de ellos, realizado en el parque eólico, consistió en una búsqueda intensiva a pie dibujando una espiral (con un ancho de banda de 5-10 metros) dentro de la superficie definida por el radio equivalente al diámetro del área de barrido de cada turbina. El tiempo invertido se extendió aproximadamente hasta los 45-60 minutos por turbina, aunque dependió de la orografía del terreno y de la densidad y altura de la vegetación.

Para el caso del tramo aéreo de la línea eléctrica, se recorrió a pie toda su longitud (salvo zonas con fuerte pendiente y/o vegetación densa), abarcando un ámbito de búsqueda de

25 metros a cada lado del eje central del cableado. En un primer momento se muestreaba una banda lateral de la línea eléctrica y, una vez concluida, se retrocedía hasta el punto inicial por la banda opuesta.

En el caso de localizar un siniestro se ha seguido el protocolo propuesto por el Gobierno de Aragón en fecha 6 de noviembre de 2020. Así, los APN son avisados únicamente para la recogida de aves y quirópteros incluidos en las categorías "En Peligro de Extinción", "Vulnerable" o "Sensible a la Alteración del Hábitat" del catálogo nacional o regional de especies amenazadas. Para las demás especies, los restos (convenientemente identificados) son trasladados a un arcón congelador situado en la subestación "Pedregales" a la espera de ser retirados por los APN tras ser avisados mediante correo electrónico o WhatsApp.

3.3. Uso del espacio de aves

El conocimiento de las especies que se desplazan por las proximidades del parque eólico y su línea de evacuación, así como la frecuencia de uso que hacen del espacio aéreo, son aspectos relevantes; primero para estimar los riesgos de colisión con los aerogeneradores y con las líneas eléctricas, y en segundo lugar para proponer medidas correctoras en caso necesario.

Tanto para el parque eólico como para la línea eléctrica, simultáneamente a las labores de búsqueda de siniestros, se anotaron todas las aves rapaces o planeadoras en sus proximidades. En base a estas observaciones, se ha valorado el uso que hacen las grandes aves del espacio aéreo.

3.4. Uso del espacio aéreo por los quirópteros

En el caso de los quirópteros se han realizado muestreos exclusivamente en el entorno del parque eólico ya que los murciélagos son capaces de evitar los cables de la línea eléctrica con su sistema de ecolocalización.

La metodología consiste en el empleo de un detector de ultrasonidos que se programa para que inicie su actividad desde el atardecer hasta el amanecer del día siguiente (se consigue, así, que los datos registrados abarquen el ciclo nocturno al completo) y se coloca aprovechando la altura de la torre meteorológica.

Los muestreos se llevan a cabo durante los meses de mayo, junio, julio, septiembre y octubre, considerando cuatro noches consecutivas de grabación. No obstante, el parque eólico entró en explotación a finales de mayo por lo que los muestreos se iniciaron en junio. Los meses de septiembre y octubre no quedan incluidos en el presente informe.

Los registros obtenidos han sido analizados mediante el software específico Kaleidoscope Pro. Las identificaciones se basaron en el tipo de pulso de ecolocalización, en la frecuencia de máxima energía, en la duración de los pulsos y en la duración de los intervalos entre pulsos.

La metodología utilizada para la identificación correcta de especies se realizó en base a guías de identificación (por ejemplo, Barataud 2015). Se ha considerado válida la identificación automática del software siempre que el registro tuviera un número igual o superior a 10 vocalizaciones y la fiabilidad de la clasificación fuera igual o superior al 70%.

En base a las vocalizaciones obtenidas, se han calculado los siguientes parámetros:

- ✓ **Índice de abundancia relativa de una especie:** calculada como el número total de vocalizaciones de una especie concreta respecto del total, asumiendo que el mayor número de registros se encuentra estrechamente relacionado con la abundancia de la especie.
- ✓ **Índice de actividad:** calculado como número total de vocalizaciones de murciélagos registradas por horas de muestreo.

3.5. Seguimiento de la erosión y drenaje del terreno

Para el control de los fenómenos erosivos, en cada visita se revisaron el parque eólico y la línea eléctrica en busca de surcos, cárcavas, deslizamientos del terreno, etc., prestando especial atención a taludes y desmontes o cualquier zona que presentara una pendiente considerable.

3.6. Evolución de la restauración vegetal

En el presente informe cuatrimestral se detallan las actuaciones llevadas a cabo en términos de restauración paisajística y la evolución de la cubierta vegetal.

3.7. Control de la gestión de los residuos

En cada visita se ha examinado el parque eólico y el trazado de la línea eléctrica en busca de remanentes de obra y otros restos asignables a la actividad eólica. También residuos procedente del mantenimiento o reparación de las turbinas.

3.8. Seguimiento de las balizas salvapájaros

Según la resolución de 11 de enero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental todos los conductores deberán señalizarse en el cable de tierra mediante balizas salvapájaros de, al menos, 30 cm de longitud, dispuestas de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m como máximo (cada 10 m, si el cable de tierra es único, o alternativamente cada 20 m en los dos cables de tierra, si presenta dos hilos).

Se ha realizado un recorrido a lo largo de todo el trazado de la línea eléctrica verificando tanto la colocación como el número y estado de conservación de las balizas salvapájaros.

3.9. Control de los niveles sonoros

Durante toda la fase de explotación del parque eólico se deben cumplir los objetivos de calidad acústica, según el RD 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 el próximo cuatrimestre está previsto llevar a cabo una campaña para examinar si se cumple la normativa vigente en relación a la contaminación acústica. Los resultados se ofrecerán en el próximo informe.

3.10. Seguimiento de los dispositivos de disuasión

En base al informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 02 de diciembre de 2020, previamente a la puesta en marcha del parque eólico se instalaron dispositivos de detección y disuasión de avifauna en los aerogeneradores CA-01, CA-04 y CA-07.

Los dispositivos fueron instalados en dichas turbinas en mayo de 2022 y entraron en funcionamiento con el parque eólico. Desde su puesta en marcha se están llevando a cabo visitas semanales a cada uno de ellos para verificar su efectividad. En estos muestreos el ornitólogo, provisto de material óptico adecuado, se sitúa en un punto de observación fijo desde donde dispone de un amplio grado de visibilidad.

Para cotejar el correcto funcionamiento del dispositivo se emparejan las observaciones *in situ* del ornitólogo con las proporcionadas por el sistema. Este emparejamiento se efectuó en base a la hora de detección. Si a una hora concreta el observador o el sistema proporcionó un registro que no se pudo emparejar se interpretó que uno de ellos no había registrado el incidente. La efectividad de la disuasión de las señales emitidas por el dispositivo se interpreta cuando el ave realiza un cambio ostensible en su trayectoria, bien en altura o bien en su dirección de vuelo.

Los resultados relativos a la eficacia de los dispositivos de disuasión se mostrarán una vez finalizados los ocho meses de seguimiento.

4. RESULTADOS

4.1. Avifauna

En las proximidades del parque eólico “El Castillo” y su línea de evacuación se han identificado un total de 53 especies diferentes de aves entre mayo y agosto de 2022. Tan sólo el aguilucho cenizo se encuentra catalogada como protegida por la legislación vigente (Tabla 2).

Tabla 2. Listado de aves observadas en las proximidades del parque eólico “El Castillo” (PE) y su la línea de evacuación (LAAT) durante el segundo cuatrimestre de explotación (mayo - agosto 2022). Se muestra su estatus de protección (“EPE” En Peligro de Extinción; “SAH” Sensible a la alteración del Hábitat; “VU” Vulnerable) según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (RD 139/2011) y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (D 129/2022).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PE	LAAT	NACIONAL	ARAGÓN
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito común	✓		-	-
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	✓		-	-
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	✓	✓	-	-
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	✓	✓	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	✓	✓	-	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	✓	✓	-	-
<i>Carduelis cannabina</i>	Pardillo común	✓	✓	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	✓	✓	-	-
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	✓		-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	Culebrera europea		✓	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental		✓	-	-
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo		✓	VU	VU
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz		✓	-	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	✓		-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común		✓	-	-
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común		✓	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	✓		-	-
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	✓	✓	-	-
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino		✓	-	-
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	✓		-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo europeo	✓		-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	✓		-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	✓	✓	-	-
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina		✓	-	-
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	✓		-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	✓	✓	-	-
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	✓		-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero políglota	✓	✓	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común		✓	-	-
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	✓	✓	-	-

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	PE	LAAT	NACIONAL	ARAGÓN
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	✓	✓	-	-
<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	✓		-	-
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	✓		-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común		✓	-	-
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	✓		-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	✓		-	-
<i>Monticola saxatilis</i>	Roquero rojo	✓		-	-
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia		✓	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	✓	✓	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	✓		-	-
<i>Parus major</i>	Carbonero común	✓	✓	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	✓	✓	-	-
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	✓		-	-
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	✓	✓	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdecillo	✓	✓	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	✓	✓	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	✓		-	-
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera		✓	-	-
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	✓	✓	-	-
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	✓	✓	-	-
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	✓	✓	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	✓		-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla		✓	-	-

Únicamente 20 taxones (38,5%) son comunes para ambas infraestructuras ya que se emplazan en ecosistemas diferentes. En este caso, el parque eólico presenta una mayor riqueza de especies (41 especies frente a las 33 de la línea de evacuación; Tabla 2).

4.2. Uso del espacio aéreo por las aves

Se han identificado un total de 6 especies diferentes de aves de tamaño medio o grande volando por el espacio aéreo del parque eólico durante este cuatrimestre (Tabla 3).

El buitre leonado constituye la especie más asidua puesto que ha aparecido en cinco de las siete visitas (72%) realizadas a la infraestructura eólica. Sobrevuela la zona tanto de forma solitaria como en pequeños grupos (máximo de 7 individuos el 05/08/2022). Por término medio, se han producido 0,57 observaciones de buitre leonado por hora de muestreo, aunque al ser un ave gregaria, el uso del espacio es sensiblemente mayor, concretamente de 1,29 individuos/hora de observación (Tabla 3).

No obstante, el milano negro ha sido la especie con un mayor uso del espacio aéreo del parque eólico durante este periodo, ya que su tasa de vuelo promedio se ha situado en 2,04 individuos/hora de observación. Este resultado se explica porque el periodo de estudio ha

incluido la migración post-nupcial de la especie hacia África, habiéndose observado dos grupos numerosos de ejemplares (el mayor de ellos de 36 ejemplares el 05/08/2022), incrementándose, por tanto, las estimas del uso del espacio. De este modo, los datos indican que el buitre leonado ha sido más asiduo en el entorno de la instalación entre mayo y agosto de 2022, pero que su tasa de vuelo se ha visto superada puntualmente por el milano negro, durante el paso migratorio de esta especie.

Tabla 3. Tasas de vuelo en el parque eólico “El Castillo” a lo largo del periodo de estudio. Para cada especie se indica el número de jornadas con al menos una observación (jornadas positivas) frente a las que ésta no se produjo (jornadas negativas). También se muestra el número total de observaciones e individuos considerando todos los avistamientos, así como el promedio de observaciones e individuos por hora de observación.

ESPECIE	JORNADAS	JORNADAS	TOTAL OBSERVACIONES	TOTAL INDIVIDUOS	OBS./HORA	IND./HORA
	POSITIVAS	NEGATIVAS				
<i>Buteo buteo</i>	1	6	1	2	0,036	0,071
<i>Corvus corax</i>	3	4	3	9	0,107	0,321
<i>Falco tinnunculus</i>	1	6	1	1	0,036	0,036
<i>Gyps fulvus</i>	5	2	16	36	0,571	1,286
<i>Hieraaetus pennatus</i>	2	5	2	2	0,071	0,071
<i>Milvus migrans</i>	2	5	5	57	0,179	2,036
TOTAL	5	2	28	107	1,00	3,82

Entre mayo y agosto del 2022 se ha producido, en promedio, una observación por hora de muestreo en el clúster del parque eólico que incluye 3,82 individuos.

Por su parte, en el entorno de la línea de evacuación se han identificado 5 especies de aves rapaces o planeadoras (Tabla 4). A diferencia del parque eólico, la culebrera europea es la más asidua y territorial (0,286 individuos/hora muestreo; Tabla 4), ya que suele usar los mismos apoyos eléctricos como atalayas para cazar y descansar. No obstante, la frecuencia de aparición del buitre leonado también es notable (0,16 ejemplares/hora muestreo), comparada con los taxones restantes que presentan tasas de vuelo muy por debajo de estas dos especies.

Tabla 4. Tasas de vuelo en la LAAT del parque eólico “El Castillo” a lo largo del periodo de estudio. Para cada especie se indica el número de jornadas con al menos una observación (jornadas positivas) frente a las que ésta no se produjo (jornadas negativas). También se muestra el número total de observaciones e individuos considerando todos los avistamientos, así como el promedio de observaciones e individuos por hora de observación.

NOMBRE CIENTÍFICO	JORNADAS	JORNADAS	TOTAL OBSERVACIONES	TOTAL INDIVIDUOS	OBS./HORA	IND./HORA
	POSITIVAS	NEGATIVAS				
<i>Buteo buteo</i>	1	6	1	1	0,041	0,041
<i>Circaetus gallicus</i>	3	4	5	7	0,204	0,286
<i>Circus aeruginosus</i>	2	5	2	2	0,081	0,081
<i>Circus pygargus</i>	1	6	1	1	0,041	0,041
<i>Gyps fulvus</i>	2	5	2	4	0,081	0,163
TOTAL	5	2	11	15	0,45	0,61

En promedio, se ha producido un encuentro con especies planeadoras cada 2 horas y 15 minutos de muestreo. En este sentido, la tasa de vuelo se situó en 0,61 individuos por hora de observación.

Al clasificar los vuelos de las aves en el entorno del parque eólico en función de la altura de los desplazamientos (por debajo, por encima o a la misma altura que el radio de giro del aerogenerador) se observa que los vuelos más habituales son los que se realizan a la misma altura que el área de barrido de las turbinas (52%; Tabla 5), aunque ello no implica necesariamente que el ave esté próxima y exista riesgo de colisión. El milano negro fue quien registró la mayor proporción de individuos desplazándose a esta altura de vuelo.

Tabla 5. Individuos de las distintas especies registrados en el parque eólico “El Castillo” según su altura de vuelo. Se distingue entre vuelos por debajo, por encima y a la misma altura que el radio de giro de las aspas (estos últimos suponen un mayor riesgo de colisión).

NOMBRE CIENTÍFICO	ALTURA DE VUELO		
	VUELO BAJO	VUELO CRÍTICO	VUELO ALTO
<i>Buteo buteo</i>	-	-	2
<i>Corvus corax</i>	6	3	-
<i>Falco tinnunculus</i>	1	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	5	16	15
<i>Hieraaetus pennatus</i>	-	1	1
<i>Milvus migrans</i>	19	36	2
TOTAL	31	56	20

En el caso de la línea de evacuación se han observado dos patrones diferentes en función de las especies. Por un lado, vuelos elevados para grandes desplazamientos, realizados por lo general, por buitres leonados y, por otro lado, vuelos bajos o a la misma altura del cableado asociados a individuos que cazan por la zona (ej: aguilucho cenizo) o especies que usan frecuentemente los apoyos como atalayas o lugares de descanso (ej: culebrera europea; Tabla 6).

Tabla 6. Individuos de las distintas especies registrados en el entorno de la línea eléctrica según su altura de vuelo. Se distingue entre vuelos por debajo, por encima y a la misma altura que el radio de giro de las aspas (estos últimos suponen un mayor riesgo de colisión).

NOMBRE CIENTÍFICO	ALTURA DE VUELO		
	VUELO BAJO	VUELO MEDIO	VUELO ALTO
<i>Buteo buteo</i>	-	-	1
<i>Circaetus gallicus</i>	2	4	1
<i>Circus aeruginosus</i>	1	-	1
<i>Circus pygargus</i>	1	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	-	-	4
TOTAL	4	4	7

4.3. Quirópteros

Se llevaron a cabo dos campañas de identificación de quirópteros en los meses de junio y julio de 2022, concretamente entre el 22 y 26 de junio (primera campaña) y entre el 21 y el 25 de julio (segunda campaña), registrando ultrasonidos durante todo el ciclo nocturno.

En el conjunto de los muestros se han identificado 9 especies distintas de murciélagos (Tabla 7). Únicamente el murciélago de cueva se encuentra recogido como amenazado por la legislación vigente.

Tabla 7. Quirópteros registrados en el parque eólico “Piedrahita”. Se muestra su estatus de protección (“EPE” En Peligro de Extinción; “SAH” Sensible a la alteración del Hábitat; “VU” Vulnerable; “IE” De Interés Especial) según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (RD 139/2011) y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (D 129/2022).

Nombre científico	Nombre común	CNEA	Aragón
<i>Barbastella barbastellus</i>	Murciélago de bosque	-	-
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero	-	-
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Murciélago de cueva	VU	VU
<i>Myotis daubentonii</i>	Murciélago ribereño	-	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño	-	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	-	-
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago enano	-	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	-	-
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	-	-

Existen otros registros que no han podido asignarse, al menos, a un género en concreto. En estos casos, se ha denota como “Indeterminado”. No obstante, se considera que ninguno de estos registros supone la adición de una nueva especie al listado anterior:

4.4. Uso del espacio aéreo por quirópteros

No todas las especies de quirópteros han mostrado idéntica actividad en el entorno del espacio aéreo del parque eólico “El Castillo”. La mayoría de las especies se han detectado de manera escasa, especialmente el murciélago ribereño, el nóctulo pequeño o el murciélago de bosque, por debajo de las 5 vocalizaciones en las ocho noches de muestreo (Tabla 8).

En términos generales, el murciélago de borde claro ha sido el quiróptero más activo en el entorno del parque eólico, con un total de 1.222 registros, lo que representa más de la mitad de las vocalizaciones analizadas (56%). Le sigue en actividad el murciélago enano (25,6%) y el murciélago de borde claro (24%), mientras que el resto de las especies se sitúan muy por debajo de estos valores (Tabla 8).

Tabla 8. Número de vocalizaciones registradas y actividad (vocalizaciones por hora nocturna) de las distintas especies de quirópteros identificados en el parque eólico “Piedrahita” a lo largo del periodo de estudio.

Especie	Registros			Actividad	
	Total	Junio	Julio	Junio	Julio
<i>Barbastella barbastellus</i>	2	1	1	0,028	0,027
<i>Hypsugo savii</i>	20	8	12	0,227	0,323
<i>Miniopterus schreibersii</i>	26	23	3	0,653	0,081
<i>Myotis daubentonii</i>	1	-	1	-	0,027
<i>Nyctalus leisleri</i>	3	-	3	-	0,081
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	1222	152	1070	4,318	28,763
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	529	262	267	7,443	7,177
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	6	-	6	-	0,161
<i>Tadarida teniotis</i>	7	4	3	0,114	0,081
Indeterminado	361	20	341	0,568	9,167
Total	2177	470	1707	13,35	45,89

La actividad ha sido notablemente superior en el mes de julio, acaparando el 78% de las vocalizaciones totales. Además, también ha sido el mes que ha presentado mayor diversidad de especies, con un número ligeramente superior al obtenido en el mes de junio (9 frente a 6; Tabla 8).

La actividad de las diferentes especies de quirópteros se ha situado, en la mayoría de las ocasiones, por debajo de las 0,1 vocalizaciones por hora nocturna. Únicamente los murciélagos de borde claro y enano han obtenido registros superiores a las 4 vocalizaciones por hora nocturna. Señalar, no obstante, que la mayor abundancia y actividad del murciélago de borde claro en julio responde a la constante presencia de la especie en torno al detector de ultrasonidos durante una noche, originando registros casi continuos.

4.5. Mortalidad registrada

En el periodo entre mayo y agosto de 2022 se han localizado tres siniestros en el parque eólico “El Castillo”. Esto supone un promedio de 0,11 siniestros por turbina y mes. Las especies implicadas fueron las siguientes (Tabla 9):

Tabla 9. Mortalidad registrada en el parque eólico “El Castillo” en el periodo mayo – agosto de 2022. Se indica la especie, fecha del hallazgo, el aerogenerador más próximo y la edad y sexo del ejemplar.

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	FECHA	TURBINA	EDAD	SEXO
Ave	<i>Hieraetus pennatus</i>	05/08/2022	CA01	Inmaduro	Indeterminado
Ave	<i>Apus apus</i>	13/08/2022	CA04	Juvenil	Indeterminado
Murciélago	<i>Tadarida teniotis</i>	29/08/2022	CA01	Indeterminado	Indeterminado

Cabe señalar que el siniestro del águila calzada coincidió con un periodo en el que el dispositivo de disuasión Bioseco tuvo un fallo de conexión (que posteriormente fue subsanado).

Para la línea eléctrica, únicamente se ha localizado un ave siniestrada en el mismo periodo, lo que implica un promedio de 0,03 aves por kilómetro y mes (Tabla 10).

Tabla 10. Mortalidad registrada en la línea eléctrica del parque eólico “El Castillo” en el periodo mayo – agosto de 2022. Se indica la especie, fecha del hallazgo, el apoyo más próximo y la edad y sexo del ejemplar.

GRUPO	NOMBRE CIENTÍFICO	FECHA	APOYO	EDAD	SEXO
Ave	<i>Melanocorypha calandra</i>	19/07/2022	LCAS02	Joven	Indeterminado

Se ha calculado la eficacia de busca por parte del vigilante ambiental en el parque eólico que se ha estimado en un 50% (localizados 5 señuelos de 10 depositados). La baja detección responde al entorno de búsqueda, caracterizado por terrenos arbolados y fuertes pendientes.

Por su parte, la tasa de permanencia media de los siniestros se ha estimado en 3,9 días para siete cebos (Tabla 11).

Tabla 11. Cálculo de la tasa de permanencia de siniestros en las inmediaciones del parque eólico “El Castillo” durante el presente cuatrimestre.

FECHA COLOCACIÓN CEBO	FECHA DEPREDACIÓN	DÍAS TRANSCURRIDOS
21/06/2022	25/06/2022	4
04/07/2022	07/07/2022	3
12/07/2022	15/07/2022	3
05/08/2022	06/08/2022	1
09/08/2022	19/08/2022	10
19/08/2022	23/08/2022	4
31/08/2022	02/09/2022	2

4.6. Abandono de cadáveres

En la resolución de 11 de enero de 2018 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) se indica que deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales, siendo el personal del propio parque eólico quien retire los restos si fuera necesario.

Durante el presente cuatrimestre no se han localizado reses muertas abandonadas por ganaderos u otros restos orgánicos en el entorno próximo a la línea eléctrica ni al parque eólico que pudieran constituir focos de atracción para aves necrófagas.

4.7. Procesos erosivos y de drenaje

Los principales procesos erosivos que presenta actualmente el parque eólico corresponden a arrastres de materiales de poca magnitud en taludes y desmontes. Éstos aparecieron durante el primer mes de explotación y fueron subsanados posteriormente (Fotografía 1).

Desde entonces, no ha surgido ninguna nueva incidencia de estas características. Sin embargo, tampoco han habido eventos climáticos extremos (como lluvias torrenciales,

nieve, etc.) que puedan haber ocasionado nuevamente el colapso de la pendiente y, por lo tanto, nuevos arrastres. En este sentido, conviene esperar al otoño e invierno para examinar su estabilidad.



Fotografía 1. Subsanciones de los derrumbes en el parque eólico “El Castillo”

Por otro lado, no se ha detectado ninguna modificación importante del terreno relativa al drenaje en el parque eólico “El Castillo” ni tampoco en su línea de evacuación. La ligera escorrentía detectada en el cuatrimestre anterior bajo el apoyo LCAS-01 ha sido estabilizada y ha permitido su recolonización por parte de plantas silvestres autóctonas (Fotografía 2).



Fotografía 2. Proceso de naturalización de la base del apoyo LCAS-01

4.8. Evolución de la cubierta vegetal

La restauración paisajística en el parque eólico “El Castillo” se realizó durante la primavera del 2022. Consistió en la hidrosiembra de especies autóctonas alrededor de las plataformas de los aerogeneradores y de la torre meteorológica.

En rasgos generales, la hidrosiembra ha sido fructífera en las plataformas de los aerogeneradores CA-01, CA-05 y CA-06, donde alguna gramínea ha conseguido desarrollarse y terminar su ciclo vital (Fotografía 3).



Fotografía 3. Resultado de la hidrosiembra en los distintos aerogeneradores

En el resto de plataformas la hidrosiembra no ha llegado a desarrollarse adecuadamente, aunque las zonas están siendo recolonizadas paulatinamente por la vegetación local.

Entre los factores que podrían explicar este bajo porcentaje de germinación se encuentra el largo periodo de sequía estival que ha sufrido la zona y que ha podido ocasionar la muerte prematura de las jóvenes plantas o bien hacer inviable su germinación. En este sentido, una proporción considerable de las plantas probablemente se haya secado antes de producir semillas viables para el año próximo.

Relacionado con las altas temperaturas se ha observado una notable compactación del suelo, el cual ha perdido toda su humedad a nivel superficial, impidiendo o dificultando la germinación de las semillas.

Durante el otoño e invierno, se pretenden finalizar los trabajos de restauración paisajística, reforzando la revegetación mediante el empleo de plántulas de especies autóctonas. No obstante, si en la primavera próxima, no se produce una germinación de las semillas

residuales o una recolonización por parte de la vegetación local, se recomienda repetir la hidrosiembra en época favorable.

4.9. Control de la gestión de los residuos

No se ha detectado ninguna acumulación importante de residuos en el parque eólico. No obstante, existen algunos restos dispersos procedentes de las labores de mantenimiento de las turbinas (conos, guantes, etc.) cuya retirada está programada.

En próximos informes se detallará dicha actuación.

4.10. Seguimiento de las balizas salvapájaros

Según se indica en la resolución de 11 de enero de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental todos los conductores deberán señalizarse en el cable de tierra mediante balizas salvapájaros de, al menos, 30 cm de longitud, dispuestas de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 m como máximo.

Se ha comprobado que, efectivamente, se han colocado balizas salvapájaros amarillas de tipo espiral y de 30 cm de longitud a lo largo de todo el trazado aéreo de la línea eléctrica. Su estado de conservación es correcto.

En base al número de balizas instaladas y a la distancia entre apoyos, se ha comprobado, además, que la equidistancia de los dispositivos salvapájaros es la adecuada. Éstos se encuentran colocados en el cable de tierra cada 10 metros.

4.11. Control de los niveles de ruido generados

Se llevará a cabo una campaña de medición de los niveles sonoros En el próximo cuatrimestre con el objeto de examinar si se cumple la normativa vigente en relación a la contaminación acústica. Los resultados se ofrecerán en el próximo informe.

4.12. Seguimiento de los dispositivos de disuasión

Se ha verificado que, efectivamente, en base al informe del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 02 de diciembre de 2020, se instalaron dispositivos de detección y disuasión de avifauna en los aerogeneradores CA-01, CA-04 y CA-07.

Los dispositivos fueron instalados en dichas turbinas en mayo de 2022 y entraron en funcionamiento con el parque eólico. Para cotejar el correcto funcionamiento del dispositivo se comprueban las observaciones *in situ* del ornitólogo con las proporcionadas por el sistema.

Los resultados relativos a la eficacia de estos dispositivos de disuasión se mostrarán una vez finalizados los ocho meses de seguimiento.

5. RESUMEN

A continuación, se resume los principales resultados del plan de vigilancia ambiental en fase de explotación obtenidos durante el periodo mayo – agosto 2022 para el parque eólico “El Castillo” y su línea eléctrica de evacuación.

- Se han identificado un total de 53 especies distintas de aves considerando ambas infraestructuras. Únicamente el aguilucho cenizo (detectado exclusivamente en la línea de evacuación) está considerada como protegida por la normativa vigente.
- Entre las especies planeadoras, el buitre leonado es la que más asiduamente es observada en el espacio aéreo del parque eólico. No obstante, en promedio, el milano negro presenta una mayor tasa de actividad (2,04 frente a 1,29 individuos por hora de observación) debido a que durante la época migratoria se observaron dos bandos importantes de milanos. En términos generales, se ha producido una actividad promedio de 3,75 individuos/hora de observación.
- Por el contrario, en la línea de evacuación el águila culebrera es la especie más asidua, empleando los apoyos para cazar y descansar. Para el conjunto de aves planeadoras, se detectan 0,61 individuos por hora de observación.
- Se han identificado un total de 9 especies distintas de murciélagos en el entorno del parque eólico. Únicamente el murciélago de cueva se encuentra catalogado como protegido por la legislación vigente.
- El murciélago de borde claro y, en menor medida el murciélago enano, constituyen los quirópteros más activos. El resto de las especies se detectaron de manera escasa. En el mes de julio se han obtenido los mayores índices de diversidad y actividad.
- Se han localizado tres siniestros originados por el parque eólico (2 aves y un murciélago), lo que supone un promedio 0,11 siniestros por turbina y mes. En la línea eléctrica únicamente se ha localizado un ave colisionada con el cableado, lo que implica un promedio de 0,03 aves por kilómetro y mes
- No se han localizado reses muertas abandonadas por ganaderos u otros restos orgánicos en el entorno próximo al parque eólico o la línea eléctrica.
- Los principales procesos erosivos que presenta actualmente el parque eólico corresponden a arrastre de materiales de poca magnitud que ya han sido subsanados.
- En primavera se llevó a cabo una hidrosiembra con especies botánicas autóctonas, siendo exitosa únicamente en ciertas plataformas, como consecuencia de la sequía extrema que ha sufrido la zona este año.

- No se ha detectado ninguna acumulación de residuos en el parque eólico y su línea de evacuación procedente de las labores de mantenimiento de las turbinas
- Se han colocado, en el cable de tierra, balizas salvapájaros amarillas de tipo espiral y de 30 cm de longitud a lo largo de todo el trazado aéreo de la línea eléctrica. Su estado de conservación es correcto. La equidistancia entre balizas se sitúa adecuadamente en los 10 metros.
- Los aerogeneradores CA-01, CA-04 y CA-07 disponen de sistemas de seguimiento de aves mediante cámara web y sensores vinculados a sistemas de disuasión.

6. EQUIPO REDACTOR

El presente documento *Vigilancia ambiental en fase de explotación. Parque eólico “El Castillo” y sus infraestructuras de evacuación. Mayo 2022 – agosto 2022* ha sido redactado por la empresa consultora:



CIMA DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE, S.L.U.

cima@cimamedioambiente.com

www.cimamedioambiente.com

En la redacción del informe ha participado el siguiente equipo técnico:

- Laila Aranda Romero (Licenciada en Ciencias del Mar)
- S. Ignacio Encabo Fos (Licenciado en Biología).

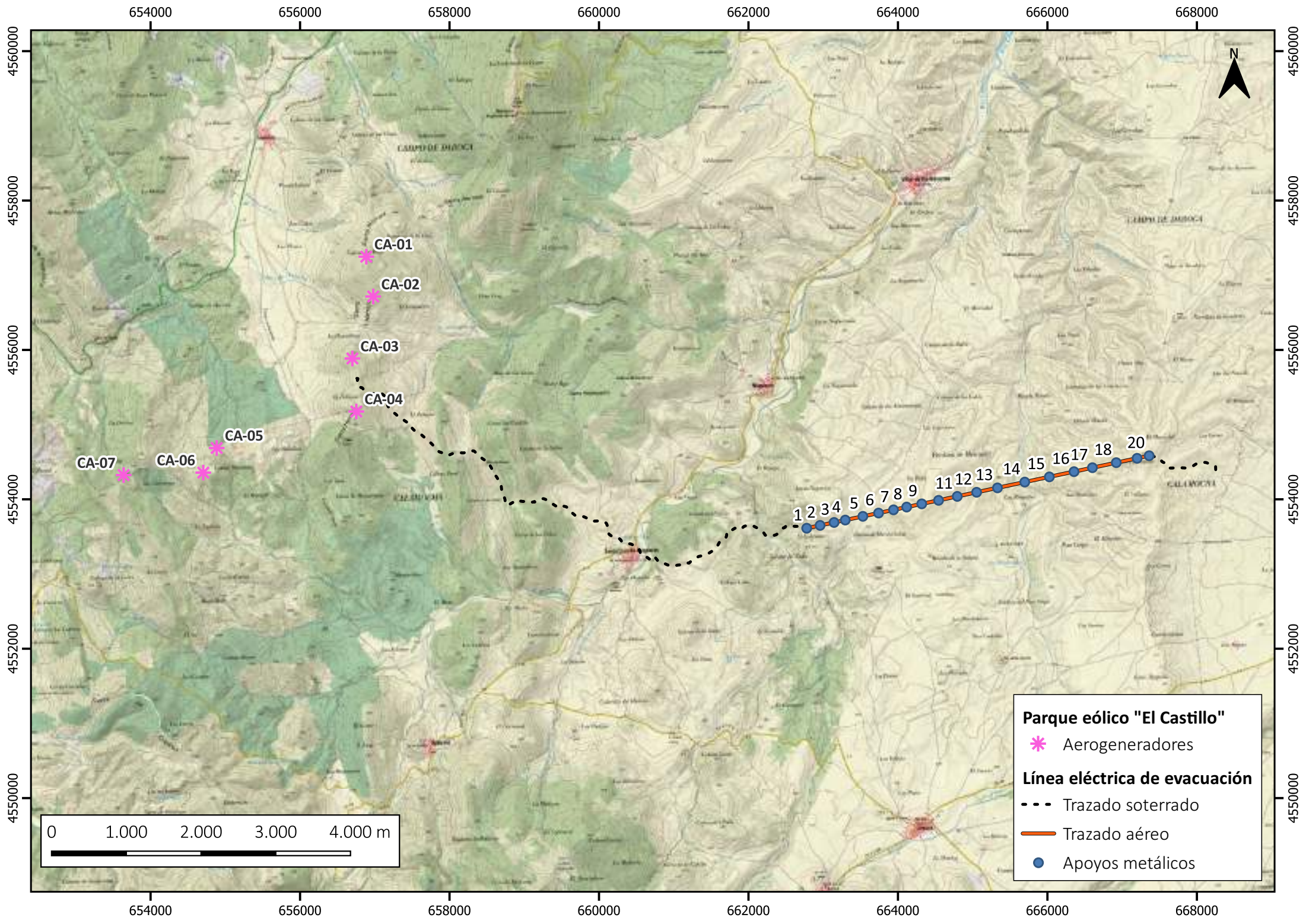


S. Ignacio Encabo Fos

Paterna (Valencia), octubre de 2022

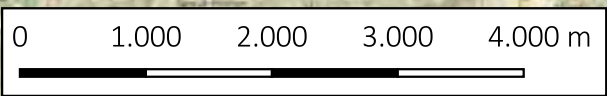
ANEXO I

CARTOGRAFÍA



Parque eólico "El Castillo"

- * Aerogeneradores
- Trazado soterrado
- Trazado aéreo
- Apoyos metálicos



ANEXO II

INFORME FINAL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN OBRA



SC. Asesores Ambientales, S.L.

PARQUE EÓLICO Y LAT EL CASTILLO

ANEXO FINAL FASE DE OBRA



1.- RESULTADOS: ESTADO FINAL OBRAS DEL PARQUE

La vigilancia ambiental desarrollada durante el 5º CUATRIMESTRE de obras ha permitido comprobar la finalización de los trabajos de implantación del Parque Eólico de El Castillo, incluida la restauración ambiental de los terrenos afectados por las obras; a falta de una fase complementaria y final de plantaciones de árboles y arbustos autóctonos que refuerce los buenos resultados ya obtenidos con las siembras e hidrosiembras ejecutadas.

2.- CUMPLIMIENTO DE CONDICIONADOS AMBIENTALES

Como referencia básica, resulta de aplicación para estas obras el Condicionado incluido en la Resolución del INAGA de 8 de mayo de 2017, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto de parque eólico "El Castillo", ubicado en los términos municipales de Fombuena y Luesma (Zaragoza) y Bádenas y Lanzuela (Teruel), promovido por Desarrollos Eólicos de Teruel S.L. (N.º Expediente: INAGA 500201/01/2015/10720). El Condicionado de esta Resolución, antes de su desglose punto por punto incluye el encabezado "Declaración de Impacto Ambiental", por lo que esa será la referencia que se emplea en este Informe: **Condicionado de la DIA del Proyecto.**

Igualmente, resulta de plena aplicación el condicionado incluido en la Resolución del INAGA de fecha 14 de agosto de 2019 relativa a la modificación del parque eólico "El Castillo", en los términos municipales de Fombuena y Luesma (Zaragoza) y Bárdenas y Lanzuela (Teruel), promovido por la Desarrollos Eólico De Teruel, S.L. Expediente INAGA: 01/2015/10720: Informe complementario. Este segundo Condicionado, además de asumir y considerar que continúan siendo de aplicación todas las cuestiones establecidas en el Condicionado de la DIA del Proyecto, añade otras complementarias. En el presente Informe nos referiremos a este documento como **Condicionado del Proyecto Modificado.**



Igualmente, se entiende que procede hacer referencia aquí al cumplimiento de los otros tres Condicionados que resultan de aplicación, citados al inicio del presente Informe: los relativos a cuestiones patrimoniales y los que se relacionan con las actuaciones de acondicionamiento de los Acceso al parque. Los primeros tienen en realidad su propio ámbito de desarrollo; pero dada la relevancia que estas cuestiones han adquirido en el caso concreto que nos ocupa, se entiende que procede al menos efectuar una revisión del nivel de cumplimiento de las condiciones impuestas que ha podido ser constatado desde la Vigilancia Ambiental.



Y en cuanto al último de los Condicionados, su consideración se entiende que es absolutamente obligatoria, dado que estas actuaciones forman en realidad parte integral de la iniciativa de implantación del parque, y si no fueron en absoluto consideradas por la DIA del Proyecto ni por el Condicionado del Proyecto Modificado, fue porque en el momento de rectarse esos documentos aún no se tenía conocimiento de las mismas.

2.1.- CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO DE LA DIA DEL PROYECTO

A continuación, se muestra el cumplimiento de cada uno de los puntos del Condicionado

✓: Correcto; ✗: Incorrecto; NP: No procede

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 1. <i>El ámbito de aplicación de la presente Declaración de Impacto Ambiental son las actuaciones descritas en el Proyecto del parque eólico "El Castillo" y en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto de parque eólico "El Castillo", términos municipales de Fombuena y Luesma (Zaragoza) y Lanzuela y Bádenas (Teruel). Serán de aplicación todas las medidas protectoras y correctoras incluidas en la documentación presentada, siempre y cuando no sean contradictorias con las de la presente resolución.</i></p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: El Plan de Vigilancia ambiental puesto en práctica toma como referencia el que consta en el Documento Ambiental indicado en esta condición, adaptado al incorporar las indicaciones incluidas en el Documento Ambiental del Proyecto Modificado. Las medidas preventivas incluidas en dichos Documentos Ambientales han sido tenidas en especial consideración durante la puesta en práctica del Plan de Vigilancia Ambiental.</p>	



CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 2. <i>El promotor comunicará, con un plazo mínimo de un mes, a la Dirección General de Energía y Minas, la fecha del comienzo de la ejecución del proyecto. Asimismo, durante la ejecución del proyecto la dirección de obra incorporará a un titulado superior como responsable de medio ambiente para supervisar la adecuada aplicación de medidas preventivas, correctoras, y de vigilancia incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental, así como en el presente condicionado. Se comunicará antes del inicio de las obras el nombramiento del técnico responsable de medio ambiente al INAGA y a la Dirección General de Energía y Minas.</i></p>	
<p>Observaciones: Los promotores de la iniciativa comunicaron, en su momento y en forma, a la Dirección General de Energía y Minas, y al Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza, la fecha de comienzo de la ejecución del proyecto, así como el nombramiento del Técnico responsable de la Vigilancia Ambiental de las obras, que ha sido Miguel Ángel Ferradas García (Biólogo), autor del presente informe, y que tiene más de 20 años de experiencia en este tipo de trabajos.</p>	
<p>Condición 3. <i>El proyecto queda condicionado al diseño de un único proyecto de evacuación de energía (subestación transformadora y línea de alta tensión) del presente parque y del resto de parques eólicos priorizados en la zona y a la obtención de una evaluación ambiental favorable para dicho proyecto de evacuación conjunto. En el diseño de este proyecto único de evacuación, se valorará la conexión directa con la línea SET "Oriche"-SET "Muniesa" que cuenta con declaración de impacto ambiental compatible y condicionada (Expte. INAGA 500201/01/201214161, "Boletín Oficial de Aragón" n.º 58, de 22 de marzo de 2013), de manera que en el tramo final de conexión con la SET Muniesa, no se dupliquen las infraestructuras, reduciéndose la ocupación de terreno, la afección a los hábitats de las especies, los riesgos de colisión para las aves y el impacto paisajístico.</i></p>	 / NP
<p>Observaciones: Esta condición se orienta hacia cuestiones generales de planificación que desbordan el ámbito de la vigilancia ambiental de las obras. Pero, en todo caso, cabe señalar que las obras de este parque se han realizado, efectivamente, en estrecha coordinación con otras obras del entorno, con los objetivos de evitar duplicidades de infraestructuras, minimizando así costes y todo tipo de impactos: la evacuación de la electricidad generada por este parque se realizará mediante una línea, en su mayor parte enterrada, que alcanzará la SET de Pedregales, (construida en paralelo a este parque), lo mismo que otras líneas de evacuación de otros parques en obras en la zona, para conectar desde allí todas de forma conjunta con la red general que se señala.</p>	





CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 4. <i>La línea de evacuación de energía de 30 kV que unirá el CCS del P.E. "El Castillo" hasta la subestación transformadora 30/220 kV compartida por los distintos parques de la zona, que no forma parte del actual proyecto, deberá minimizar las afecciones sobre la vegetación natural, las aves y el paisaje. En su diseño se valorará su ejecución de forma íntegramente subterránea siguiendo en su trazado viales existentes siempre que sea posible.</i></p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: Obviamente, las obras de implantación de la línea que aquí se señala están estrechamente relacionadas con las de la construcción del Parque. Pero se trata de obras independientes, que también disponen de su correspondiente Condicionado, incluido en la "Resolución de 4 de enero de 2018 relativa al expediente INAGA/500201/01/2016/07866 denominado "EA SIMPLIFICADA LINEA EVACUACIÓN P.E. EL CASTILLO-SET PEDREGALES EN FOMBUENA Y LUESMA". Esas obras disponen de su propio Plan de Vigilancia Ambiental, el cual ha dado origen a Informes de seguimiento cuatrimestrales como el presente. En todo caso, y al igual que se hacía al tratar el punto anterior, cabe señalar que el parque no dispondrá finalmente de CCS, y que la línea de evacuación es en su mayor parte es subterránea, alcanzando la subestación compartida que se señala, con un trazado que minimiza los impactos sobre la vegetación, el paisaje y la fauna.</p>	
<p>Condición 5. <i>Para evitar la duplicación de infraestructuras y reducir las afecciones sobre vegetación natural se suprimirá la ejecución del acceso sur alternativo, desde la carretera TE-V-1521, limitándose a la construcción de los accesos 1 y 2 que parten de la carretera A-1506 desde distintos puntos kilométricos y todo ello sin perjuicio de que se puedan utilizar los caminos existentes en la zona sin realizar ensanchamientos, ni adecuaciones de trazado. En el caso de que por motivos técnicos, económicos o de otra índole se descartara la ejecución del acceso 2, el proyecto de realización de un nuevo acceso alternativo deberá ser objeto de una evaluación de impacto ambiental simplificada de acuerdo a la Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón, debiéndose incluir entre las alternativas a valorar, la unión de los viales de acceso que llegan hasta los aerogeneradores 10 y 11, de modo que el acceso al parque eólico se realice exclusivamente desde el acceso 1 a través de una red única de viales.</i></p>	<p>v / NP</p>
<p>Observaciones: Durante los 9 primeros meses de obras se emplearon accesos provisionales, utilizando caminos agrícolas preexistentes en los que tan solo se actuó puntualmente reforzando su afirmado, sin modificar en absoluto su trazado. En cuanto a los accesos definitivos, el único que se ha ejecutado es el que se señala en este punto.</p> <p>La referencia a los viales de los aerogeneradores 10 y 11 deja de tener efecto, pues esos aerogeneradores han sido eliminados del proyecto y no han sido implantados</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 6. <i>Previo al inicio de las obras se deberá obtener del INAGA autorización para la ocupación temporal de la vía pecuaria afectada (Cordel de Bádenas), así como autorización de ocupación del dominio público forestal en terrenos del Monte de Utilidad Pública nº 109 "Dehesa alta" y del MUP nº 130 "El rebollar" para la instalación de los aerogeneradores 1, 2, 3 y 4 y sus viales de acceso.</i></p>	<p>NP/V</p>
<p>Observaciones: Las obras ejecutadas, al haber desestimado parte de los accesos previstos por el proyecto original, no afectan en absoluto al Cordel de Bádenas. Sí han afectado temporalmente al Cordel de Luesma las actuaciones relacionadas con el acondicionamiento de los Accesos al parque, aunque durante esas obras en ningún momento se interrumpió el acceso y la posibilidad de tránsito por el cordel; y tras la conclusión de las obras la situación ha vuelto a ser idéntica a la de partida. Todas estas actuaciones han sido ejecutadas cumpliendo los requisitos definidos en la Autorización INAGA/500101/57/2020/04538, la cual se adjunta en el Anexo nº 2 del presente Informe. En cuanto a los montes públicos, con anterioridad al inicio de las obras se obtuvieron igualmente las oportunas autorizaciones de ocupación.</p>	
<p>Condición 7. <i>Con carácter previo al inicio de los trabajos, se realizará un jalonamiento de todas las zonas de obras de forma que queden sus límites perfectamente definidos y se eviten afecciones innecesarias fuera de los mismos. Las zonas de acopios de materiales y de parque de maquinaria se situarán exclusivamente en terrenos agrícolas.</i></p>	<p>V</p>
<p>Observaciones: Todos los tajos de obra fueron jalonados y delimitados a medida que se iban abriendo, y no se ha afectó en ningún momento a otras parcelas que las que ya estaban previstas por el proyecto; aunque puntualmente las ocupaciones sí fueron algo mayores, debido a dificultades geotécnicas sobrevenidas. Estas sobreocupaciones, que siempre se han circunscrito a parcelas que ya estaban previamente afectadas, han sido siempre ambientalmente analizadas, y consideradas viables dado el moderado interés ambiental de las zonas afectadas, que en ningún caso han incluido elementos de interés patrimonial o formaciones singulares de ninguna clase como roquedos, lagunas, cauces, bosques, etc.</p> <p>Todas las zonas de acopio de materiales y de estacionamiento de maquinaria se han ubicado dentro de las propias zonas de obra. Se han utilizado temporalmente algunas áreas para el acopio de tierra vegetal, empleando para ello eriales y pastizales sin interés ambiental relevante y adyacentes a las zonas de obras. Estas áreas han sido totalmente restauradas tras su uso.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 8. <i>En la construcción del Centro de Control y Seccionamiento se utilizarán materiales y colores similares a los del entorno, a efectos de mejorar su integración paisajística y en el caso de que se tenga que realizar cualquier vallado perimetral de la instalación, este contará con una pantalla vegetal, para prevenir posibles colisiones de aves y reducir el impacto visual. No se instalarán sistemas de iluminación que pudieran afectar los hábitos de las especies nocturnas, admitiendo excepcionalmente algunas luminarias de bajo consumo y diseñadas de modo que proyecten toda la luz generada hacia el suelo, evitando así la aparición de contaminación lumínica en la zona.</i></p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: Finalmente se ha desistido de implantar un Centro de Seccionamiento y Control, por lo que esta condición queda sin efecto.</p>	
<p>Condición 9. <i>De forma previa al inicio de las obras deberá redactarse el plan de restauración e integración paisajística, detallando exactamente las especies que se van a sembrar y plantar en cada uno de los espacios afectados por las obras, al igual y los marcos de plantación que determinarán la densidad de las mismas en el caso de las especies arbustivas y arbóreas. El plan de restauración se presentará ante el INAGA para su informe.</i></p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: El Plan que se solicita fue efectivamente redactado y remitido al INAGA antes del inicio de las obras.</p>	
<p>Condición 10. <i>La tierra vegetal se retirará en una capa de 30 cm y se acopiará en cordones de un máximo de 1,5 m de altura, en zonas agrícolas llanas sin afectar a ninguna vaguada y se situará en una zona con pendiente inferior a 5%. En el caso de permanecer dicho acopio de tierra vegetal más de 12 meses antes de proceder a la restauración, deberá realizarse una siembra con gramíneas y leguminosas autóctonas. Todas las zonas alteradas y transformadas (zanjas de interconexión, plataformas y taludes) deberán restaurarse, utilizando en su revegetación especies autóctonas. Las zonas de acopios se situarán sobre terrenos agrícolas.</i></p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: La tierra vegetal de los terrenos objeto de obras fue efectivamente retirada y acopiada siguiendo las directrices que aquí se indica, extendiéndose después en los taludes de terraplenes y plataformas.</p> <p>Se han sembrado e hidrosembrado todas las superficies afectadas por las obras susceptibles de serlo (esto es, obviando viales, plataformas permanentes y desmontes en roca), empleando especies autóctonas, tal como se detalla en el Plan de Restauración que se remitió al INAGA antes del inicio de las obras. Queda pendiente para el otoño próximo (2022) el realizar en estas mismas áreas plantaciones de árboles y arbustos autóctonos.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 11. <i>En la gestión de los excedentes de excavación y de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no proceden de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón modificado por el Decreto 117/2009 de 23 de junio, del Gobierno de Aragón. Se deberá presentar ante el INAGA un proyecto de gestión de tierras o se indicará el vertedero autorizado al que serán llevadas las mismas.</i></p>	
<p>Observaciones: Los sucesivos ajustes del proyecto original habían conseguido un equilibrio de los movimientos de tierras, de manera que no existían excedentes que llevar a vertedero ni préstamos que tomar de otros lugares. No obstante, los problemas geotécnicos acaecidos obligaron a realizar excavaciones complementarias que desequilibraron ese balance; y para depositar los excedentes, se optó por ensanchar la plataforma de uno de los aerogeneradores, que es adyacente al área excavada, ampliando la ocupación de una zona de pastos y matorrales de moderado interés ambiental cuya ocupación parcial ya había sido aceptada como parte del proyecto. De este modo se evitó tener que definir y ejecutar un nuevo vertedero, con todas las implicaciones que ello habría acarreado: ocupación de nuevas superficies, transporte de materiales hasta el mismo, etc.</p> <p>Por otra parte, señalar que las excavaciones generaron unos importantes volúmenes de rocas, que fueron machacadas en obra (realizando estos trabajos en las plataformas de los aerogeneradores, sin afectar a terrenos colindantes), para producir in situ las zahorras que se han extendido después por viales y plataformas, evitando así tener que producirlas y traerlas desde otras canteras.</p>	
<p>Condición 12. <i>Todos los residuos que se puedan 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.</i></p>	
<p>Observaciones: Las obras han contado con un detallado Plan de Gestión de Residuos, que incluyó la formación de Puntos Limpios de Residuos Peligrosos y No Peligrosos cuyo uso ha permitido acopiar segregada y adecuadamente los diferentes residuos generados en la obra. Los contratos establecidos con Gestores Autorizados han posibilitado la adecuada retirada y tratamiento de estos restos. La Vigilancia Ambiental de las obras ha prestado especial atención a estas cuestiones.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 13. Dado que la actividad está incluida entre las potencialmente contaminantes del suelo, el promotor deberá remitir a la Dirección General de Sostenibilidad un informe preliminar de situación para cada uno de los suelos en los que desarrolla la actividad y remitirá informes de situación con la periodicidad que dicho órgano establezca según lo dispuesto en el Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados.</p>	
<p>Observaciones: La totalidad de los terrenos sobre los que se asienta el parque son de carácter agrícola, o zonas de monte adyacentes a suelos agrícolas, y en ninguno de ellos se ha desarrollado en ningún momento ninguna otra actividad, por lo que puede contarse con seguridad que en los mismos no existía, antes del inicio de las obras, ninguna clase de contaminación relevante. En todo caso, se encuentra en redacción el Informe Preliminar referido, que los promotores remitirán en breve a la Dirección General de Sostenibilidad.</p>	
<p>Condición 14. Durante toda la fase de explotación del parque eólico, se deberán cumplir los objetivos de calidad acústica, según se determina en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido y en la Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.</p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: En estos momentos, esta Condición no aplica.</p>	
<p>Condición 15. Con objeto de minimizar la contaminación lumínica y los impactos sobre el paisaje y reducir los posibles efectos negativos sobre aves y quirópteros, en los aerogeneradores en los que está prevista su señalización (CA-01, CA-02, CA-03, CA-05, CA-10, CA-12, CA-13 y CA-14) se instalará un sistema de iluminación en los aerogeneradores Dual Media A/Media C. Es decir, durante el día y el crepúsculo la iluminación será de mediana intensidad tipo A (luz de color blanco con destellos) y durante la noche la iluminación será de mediana intensidad tipo C (luz de color rojo fija). El señalamiento de la torre de medición, en caso de que se requiera, se realizará igualmente mediante un sistema de iluminación Dual Media A/Media C. En el caso de que posteriormente las servidumbres aeronáuticas obligaran a una señalización superior a la antes citada, se remitirá a este Instituto copia del documento oficial que así lo establezca y la presente condición quedará sin efecto.</p>	<p>/NP</p>
<p>Observaciones: Esta condición hace referencia a aerogeneradores que finalmente han sido descartados (el parque solo incluye 7 aerogeneradores del CA 01 a CA 07). En todo caso, todos los aerogeneradores instalados incluyen los dispositivos señalados.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 16. <i>Si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos que pudieran considerarse integrantes del patrimonio cultural, se deberá proceder a la comunicación inmediata y obligatoria del hallazgo a la Dirección General de Cultura y Patrimonio. En todo caso, cualquier posible modificación de la ubicación de los aerogeneradores, o cualquier otro elemento del parque eólico, por motivos de patrimonio cultural, deberá ser notificada al INAGA para su aprobación.</i></p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: Las obras han sido sometidas, desde su inicio, a una estrecha vigilancia por parte de equipos de arqueólogos y de paleontólogos. Por lo que respecta a cuestiones arqueológicas, las obras no han propiciado nuevos hallazgos, y los trabajos se han centrado básicamente en garantizar la preservación de todos los elementos de interés patrimonial presentes en la zona, que son numerosos (en su mayoría, restos de construcciones defensivas de la Guerra Civil). Las obras no han afectado a ninguno de los elementos valiosos presentes, que han permanecido en todo momento perimetrados por jalonamientos de protección.</p> <p>Por lo que respecta a la paleontología, las obras sí han propiciado nuevos e interesantísimos hallazgos. Los equipos de paleontólogos han trabajado en todo momento en estrecho contacto con los ejecutores de las obras, para retirar del terreno la mayor cantidad de fósiles posible y para que los yacimientos queden en condiciones de poder seguir siendo investigados, en futuras campañas.</p>	
<p>Condición 17. <i>Deberá evitarse de forma rigurosa el abandono de cadáveres de animales o de sus restos dentro o en el entorno del parque eólico, con el objeto de evitar la presencia en su zona de influencia de aves necrófagas o carroñeras, debiendo informarse a los ganaderos que utilizan el polígono del parque para que actúen en consecuencia. Si es preciso será el propio personal del parque eólico quien deba realizar las tareas de retirada de los restos orgánicos.</i></p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: En estos momentos, esta Condición no aplica.</p>	



CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 18. <i>El Plan de Vigilancia Ambiental incluirá tanto la fase de construcción como la fase de explotación del parque eólico, y se prolongará, al menos, hasta completar cinco años de funcionamiento de la instalación. Este Plan de Vigilancia tendrá además de lo previsto en el Estudio de Impacto Ambiental, los siguientes contenidos: 1) Seguimiento de la mortalidad de aves y quirópteros. Para ello se seguirá el protocolo que propuso el Gobierno de Aragón, el cuál será facilitado por el INAGA. Se deberá incluir un test de detectabilidad y un test de permanencia de cadáveres. 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, 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 fax o correo electrónico a la Dirección General de Energía y Minas y al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (inaga.area2@aragon.es). Las personas que realicen el seguimiento deberán contar con la autorización pertinente a efectos de manejo de fauna silvestre. 2) Seguimiento del uso del espacio en el parque eólico y su zona de influencia de las poblaciones de quirópteros y avifauna de mayor valor de conservación de la zona, prestando especial atención al águila perdicera, milano real, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, buitre leonado, grulla común, colirrojo real y chova piquirroja. 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. 3) Seguimiento de las labores de revegetación e integración paisajística y de la evolución de la cubierta vegetal en las zonas afectadas por las obras. 4) Seguimiento de los procesos erosivos y del drenaje natural del terreno. 5) Verificación periódica de los niveles de ruido producidos por los aerogeneradores y del cumplimiento de los objetivos de calidad acústica establecidos en la normativa sectorial citada anteriormente. 6) Otras incidencias de temática ambiental acaecidas.</i></p>	<p style="text-align: center; vertical-align: middle;">V/NP</p>
<p>Observaciones: En fase de obras se ha puesto efectivamente en práctica el Plan de Vigilancia Ambiental que aquí se prescribe, y el presente Informe da cuenta de ello. Este Plan se solapará, sin solución de continuidad, con el Plan de Vigilancia Ambiental del parque explotación, en donde resultarán de aplicación todas las especificaciones que aquí se detallan, y que en este momento no aplican.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 19. Se remitirán al INAGA y a la Dirección General de Energía y Minas, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental, los cuales serán redactados por titulado competente en materias de medio natural y se presentarán en formato digital (textos y planos en archivos con formato PDF que no superen los 20 MB e información georreferenciable en formato SHP, huso 30, datum ETRS89). En función de los resultados del seguimiento ambiental de la instalación y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluido el cambio en el régimen de funcionamiento, reubicación o eliminación de algún aerogenerador.</p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: El presente documento, que se corresponde con el 5º Informe Cuatrimestral de seguimiento de las obras (y es al mismo tiempo Informe Final), da cumplimiento a esta condición.</p>	
<p>Condición 20. Se desmantelarán las instalaciones al final de la vida útil del parque, restaurando el espacio ocupado a sus condiciones iniciales.</p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: En estos momentos, esta Condición no aplica.</p>	

2.2.- CUMPLIMIENTO DEL PROYECTO MODIFICADO

A continuación, se muestra el cumplimiento de los puntos del Condicionado relativo al Proyecto Modificado.

PUNTO	CUMPLIMIENTO
<p><u>Punto 1.</u> <i>Todas las medidas adicionales determinadas en el presente condicionado serán incorporadas al proyecto definitivo, y en su caso con su correspondiente partida presupuestaria.</i></p>	<p>v/NP</p>
<p>Observaciones: Como seguidamente podrá comprobarse, todas las condiciones que se detallan en los siguientes puntos se refieren a la Vigilancia Ambiental del parque en funcionamiento. Obviamente, todas estas medidas tienen su coste, que deberá ser asumido como una partida más integrada en el mantenimiento de las instalaciones; aunque en este momento no son de aplicación.</p>	
<p><u>Punto 2.</u> <i>De forma previa a la puesta en marcha del parque eólico, se presentará en INAGA para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores. En dicho plan se incluirán medidas de innovación e investigación como la instalación de sistemas de seguimiento mediante cámara web y/o sensores vinculados a sistemas de disuasión y/o parada automática temporal en caso de alto riesgo de colisión.</i></p>	<p>v/NP</p>
<p>Observaciones: Efectivamente, los aerogeneradores CA 01, CA 04 y CA 07 cuentan con ese tipo de dispositivos. Aunque estas cuestiones corresponden a la fase de explotación del nuevo parque, y no a la de su construcción, que es la que aquí nos ocupa, cabe señalar que los responsables del Parque ya han remitido al INAGA informe detallado de las características técnicas de dichos dispositivos, su justificación y su plan de uso.</p>	
<p><u>Punto 3.</u> <i>El Plan de Vigilancia Ambiental está sujeto a seguimiento por parte del personal técnico del departamento competente en materia de medio ambiente del Gobierno de Aragón, con este fin deberá notificarse las fechas previstas de las visitas de seguimiento con antelación suficiente al correspondiente Coordinador del Área Medioambiental para que, si se considera, los Agentes de Protección de la Naturaleza puedan estar presentes y actuar en el ejercicio de sus funciones.</i></p>	<p>v/NP</p>
<p>Observaciones: El presente informe aborda únicamente el Plan de Vigilancia aplicado en fase de obras, el cual ha incluido la realización de, al menos, una visita semanal, así como cuantas visitas complementarias han resultado necesarias cuando se han presentado circunstancias excepcionales. La planificación y coordinación de las visitas durante la fase de explotación excede el ámbito del presente Informe.</p>	



PUNTO	CUMPLIMIENTO
<p>Punto 4. <i>En el Plan de Vigilancia Ambiental se deberá aplicar la metodología habitual en este tipo de seguimientos revisando al menos 100 m alrededor de la base de cada uno de los aerogeneradores. Los recorridos de búsqueda de ejemplares colisionados han de realizarse a pie y su periodicidad debería ser al menos quincenal durante un mínimo de cinco años desde la puesta en funcionamiento del parque, y semanal en los periodos de migraciones. Se deberán incluirían 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 de avifauna que se censaron durante la realización de los trabajos del EsIA y adendas de avifauna, con objeto de comparar la evolución de las poblaciones antes y después de la puesta en marcha del parque eólico.</i></p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: Las condiciones que aquí se establecen se refieren al seguimiento ambiental del parque una vez que entre en servicio, y en no resultan de aplicación para la fase de obras, que aquí nos ocupa.</p>	
<p>Punto 5. <i>En función de los resultados del Plan de Vigilancia Ambiental, se deberá establecer la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de la siniestralidad detectada, incluyendo el cambio en el régimen de funcionamiento con posibles paradas temporales, la reubicación o eliminación del aerogenerador o la implementación de más sistemas automáticos de detección de aves y disuasión de colisiones. En caso de detectar siniestralidad significativa con el aerogenerador, se presentará con carácter urgente en INAGA para su aprobación, un plan de medidas encaminado a minimizar el riesgo de colisión de aves con las palas de los aerogeneradores.</i></p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: Caben las mismas consideraciones expuestas al analizar los puntos anteriores: se trata de condiciones que afectan a la etapa de funcionamiento del parque, y que en estos momentos no resultan de aplicación.</p>	

2.3.- CUMPLIMIENTO DE CONDICIONADOS RELATIVOS A PATRIMONIO

A) Condicionado de la Resolución de Patrimonio Cultural (Arqueología)

1º.- Con carácter general para todo el proyecto:

- Cualquier modificación en el proyecto deberá ser inmediatamente comunicada a esta Dirección General con el objetivo de valorar nuevas posibles afecciones sobre el patrimonio cultural.

2º.- Con carácter específico:

- Se prescribe el **balizado previo a las obras** de los conjuntos defensivos de la Guerra de España (1936-1939) situados en el emplazamiento y trazado de las infraestructuras del proyecto de cara a minimizar su afección como consecuencia de los pasos de maquinaria y movimientos de tierra: Cerro del Pino, Hendillera, Hendillera Sur, Pellejero Norte y Pellejero Sur
- **Control y seguimiento arqueológico** durante los movimientos de tierras en los Conjuntos Defensivos de la Guerra de España Cerro del Pino, Hendillera, Hendillera Sur, Pellejero Norte y Pellejero Sur. Dicho control tendrá carácter permanente desde el desbroce inicial hasta alcanzar los niveles geológicos, y deberá ser documentado mediante aparato gráfico en todas sus fases.
- Se recuerda que si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos arqueológicos de interés deberá comunicarse de forma inmediata a la Dirección General de Cultura y Patrimonio (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, artículo 69).

3º.- Comunicar esta resolución al Director de la actuación, al Centro de depósito, a la Institución o entidad que financia la actuación, al Servicio Provincial, a la Policía local y/o Comandancia de la Guardia Civil - Seprona y a los Ayuntamientos afectados por esta resolución.

Cumplimiento del condicionado: Desde la Vigilancia Ambiental de las obras se ha trabajado en todo momento en estrecha colaboración con los equipos de responsables de atender estas cuestiones, dirigidos por el arqueólogo Antonio Hernández Pardos, autorizado para ello por la Dirección General de Patrimonio Cultural (Expedientes DGA 034/10/19/20; 035/10/10/20; 051/19/20; 052/19/20); y puede darse constancia de los siguientes extremos:

- Todos los yacimientos arqueológicos fueron efectivamente delimitados, mediante balizado perimetral de protección, ante del inicio de las obras.
- Los arqueólogos han acompañado los trabajos en curso, sin detectar ninguna afección a los yacimientos conocidos ni notificar nuevos hallazgos.

A) Condicionado de la Resolución de Patrimonio Cultural (Paleontología)

RESUELVE:

1º - Autorizar a Dña. Diana Ramón del Río la realización de la actuación solicitada en los términos siguientes:



- a) La totalidad del material paleontológico se depositará, provisionalmente, en lo que afecta a la provincia de Zaragoza, en el Museo de Ciencias Naturales de la Universidad de Zaragoza; y en lo que respecta a la provincia de Teruel, en el Museo Aragonés de Paleontología.
- b) La Directora de la actuación la llevará a cabo personalmente, responsabilizándose de ello, así como de la calidad y modo científico de los trabajos.
- c) La Directora de la actuación comunicará a la Dirección General de Cultura y Patrimonio, el inicio y la finalización de los trabajos con una antelación mínima de siete días.
- d) Esta autorización está supeditada en tiempo y espacio a la actuación prevista en la solicitud. Deberán presentar informe preliminar con los resultados de la actuación, en los quince días siguientes a la finalización de la misma.
- e) Para los Planes de Investigación esta autorización caduca el 31 de diciembre del año en curso. Asimismo, se deberá presentar un informe preliminar con los resultados de la actuación, antes de la fecha de caducidad de la autorización.
- f) En el plazo máximo de dos años, a partir de la finalización de la excavación o de un año si se trata de otro tipo de actuación, la Directora de la actuación deberá presentar, en la Dirección General de Cultura y Patrimonio, una memoria detallada de los trabajos realizados.
- g) Todos los informes y memorias que se presenten a esta Dirección General de Cultura y Patrimonio necesariamente deberán ajustarse al modelo indicado en el anexo a esta resolución. Se entregarán en soporte papel e informático. En caso contrario se tendrán como no recibidos.
- h) La financiación de la actuación autorizada correrá a cargo de la empresa **Acrótera, S.Coop.** El Promotor del Proyecto es la empresa **EDP Renovables de España, S.L.U.**
- i) La difusión en medios de comunicación o ámbitos especializados de los trabajos y/o resultados de la investigación autorizada, deberá hacer mención expresa del Gobierno de Aragón, cuando éste actúe como entidad financiadora.
- j) El titular o titulares de la presente autorización quedan obligados a cumplir lo establecido en el Decreto 6/1990, de 23 de enero, de la Diputación General de Aragón y en la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, así como las condiciones establecidas en ésta resolución.







Cumplimiento del condicionado: Desde la Vigilancia Ambiental de las obras se ha trabajado en todo momento en estrecha colaboración con los equipos de responsables de atender estas cuestiones, dirigidos por la paleontóloga Diana Ramón del Río, autorizada para ello por la Dirección General de Patrimonio Cultural, junto a la que han colaborado otros prestigiosos paleontólogos como José Manuel Gasca y Samuel Zamora; y puede darse constancia de los siguientes extremos:





- Los paleontólogos han acompañado en todo momento los trabajos en curso.
- Ha habido en todo momento una correcta coordinación entre los paleontólogos y los ejecutores de las obras, y éstas se han ajustado a las indicaciones de los científicos, paralizando temporalmente aquellos tajos que resultaba necesario para su inspección, y en su caso, la retirada de restos.
- Se han recuperado abundantes materiales de los yacimientos ya conocidos que había en la zona.
- Se han descubierto nuevos yacimientos inéditos, entre los que cabe destacar de forma especial los denominados “La Hendillera” (cimentación del aerogenerador CA 03), “Cerro Dehesa” (cimentación del aerogenerador CA 07), y “Pinos-Peces (camino de acceso al aerogenerador CA 02). De los tres yacimientos se han recuperado fósiles de extraordinario valor científico, y se han planificado actuaciones para garantizar que, a la finalización de las obras, los yacimientos continuarán siendo accesibles para la realización de futuras investigaciones.

2.4.- CUMPLIMIENTO DE CONDICIONADOS RELATIVOS A ACCESOS

PUNTO	CUMPLIMIENTO
<p><u>Punto 1.</u> <i>Previamente al inicio de las actuaciones, se notificarán con suficiente antelación las fechas previstas para su realización, al Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza, debiéndose seguir en todo momento las disposiciones que dicte su personal en la ejecución de sus funciones.</i></p>	
<p>Observaciones: Los promotores de la iniciativa comunicaron en plazo y forma al Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza el inicio de las obras, las cuales comenzaron el mes de marzo y concluyeron en el mes de julio de 2021.</p> <p>Consideramos oportuno destacar desde la Vigilancia Ambiental que las actuaciones de acondicionamiento de los Accesos al Parque han sido consideradas como parte de las obras de implantación del Parque, y por esos motivos han sido vigiladas con los mismos parámetros, incluidas las visitas semanales, la revisión del cumplimiento íntegro de este Condicionado, etc.</p>	
<p><u>Punto 2.</u> <i>Con anterioridad a la ejecución de las obras se deberán recabar todas las autorizaciones y licencias legales exigibles, en especial las referentes a la realización de obras en Dominio Público Hidráulico y Dominio Público Pecuario. Se deberá tramitar ante el INAGA el expediente de prevalencia de la demanialidad de la vía sobre vía pecuaria o, en su caso, la ocupación temporal.</i></p>	
<p>Observaciones: Todas estas tramitaciones fueron efectivamente realizadas, incluidas las relativas a autorizaciones para la realización de obras en Dominio Público Hidráulico y Compatibilidad de Usos de la Vía Pecuaría Cordel de Luesma. Cada una de estas autorizaciones y permisos llevó aparejado su correspondiente Condicionado (que omitiremos aquí detallar para no extender innecesariamente este Informe), que los promotores de la iniciativa han cumplido escrupulosamente, especialmente en lo relativo a garantizar en todo momento durante las obras el acceso y uso del Cordel, y a que tras las obras la situación es a todos los efectos idéntica a la de partida.</p>	

PUNTO	CUMPLIMIENTO
<p>Punto 3. Se realizará una prospección botánica de la especie <i>Centaurea pinnata</i> en las zonas con vegetación natural a afectar y taludes de carreteras y caminos (en todas las zonas coincidentes con el hábitat favorable para: el desarrollo de la especie) para identificar la posible presencia de ejemplares. En caso de localizar taxones de protección bien modificando el proyecto para evitar su afección, o bien mediante otras soluciones a concretar a través del Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza.</p>	
<p>Observaciones: Estos trabajos comenzaron en septiembre de 2020 y terminaron en julio de 2021, siendo su responsable la especialista botánica Nieves Sarasa Alcubierre. La actuación, que contó con todos los permisos y autorizaciones (expediente INAGA/500201/24/2020/06774), incluyó la prospección de los terrenos objeto de obras (detectando la presencia de <i>Centaurea pinnata</i> en varios puntos adyacentes a la A-1506), y la recogida y depósito de semillas para su cultivo en el vivero forestal de la DGA de Ejea de Los Caballeros. Se prevé reimplantar en el mismo entorno los ejemplares que están siendo cultivados en estos momentos que resulten viables</p> <p>Por otra parte, a lo largo del mes de marzo de 2021 se realizaron las programadas traslocaciones de ejemplares, reubicándose en un enclave adecuado para ello un total de 68, a los que se les suministró riegos de apoyo durante varios meses. Desde la Vigilancia Ambiental se siguió semanalmente la evolución de estos ejemplares, pudiendo certificar que sobrevivieron a las traslocaciones, e incluso florecieron, cerca de un 20%, lo que cabe considerar un completo éxito.</p>	
<p>Punto 4. Todas las nuevas superficies generadas deberán ser restauradas de forma que se adecue al entorno, se limpien de restos y se revegeten. Se realizará el extendido de la tierra vegetal retirada en proyecto sobre los taludes de la carretera y se procederá a su revegetación mediante una siembra a voleo de gramíneas y leguminosas o mediante hidrosiembra si los taludes superan los 30º, con objeto de fijar los taludes, evitar su erosión y mejorar la integración paisajística de la nueva infraestructura viaria</p>	
<p>Observaciones: Estos trabajos están efectivamente previstos, y se realizarán de forma coordinada con el resto de las tareas de restauración de los terrenos afectados por las obras del parque. En todo caso, y obviando los nuevos frentes de roca adyacentes a la A-1506 generados al retranquear los preexistentes (cuya revegetación es inviable), las nuevas superficies generadas por las obras que requerirán de tareas de restauración son mínimas.</p>	

PUNTO	CUMPLIMIENTO
<p>Punto 5. Durante la realización de las obras se respetará lo máximo posible la vegetación natural existente. Para ello, deberá realizarse el jalonado en las zonas con vegetación natural, que se realizará con elementos suficientemente consistentes para impedir su desplazamiento o destrucción a lo largo de toda la fase constructiva.</p>	
<p>Observaciones: Las obras se ciñeron efectivamente a lo previsto, y las únicas áreas en donde se vio afectada a la vegetación natural fue en la rectificación de 4 curvas de la A-1506. Los trabajos de mejora de obras de drenaje se realizaron en todos los casos desde la propia calzada de la carretera, y las afecciones a la vegetación natural en sus emboquillados fue mínima.</p> <p>El denominado “Bypass de Herrera” ha consistido en el acondicionamiento y afirmado de un camino agrícola que discurría íntegramente entre campos de cultivo, por lo que no ha habido aquí afecciones relevantes a vegetación natural. Tampoco se ha afectado, en absoluto, a una interesante formación de cárcavas, ubicada en el sector central del Bypass casi adyacente al camino agrícola acondicionado.</p>	
<p>Punto 6. Las instalaciones auxiliares y parques de maquinaria deberán emplazarse sobre superficies pavimentadas o impermeabilizadas o campos de cultivo próximos. Si fuera necesario habilitar acopios temporales se realizarán en la medida de lo posible sobre terrenos sin vegetación natural en el interior de la franja delimitada de afección de las obras. Se tomarán las medidas oportunas para evitar vertidos (aceites, hormigón, combustibles, etc.). Los cambios de aceites, reparación de maquinaria o limpieza de hormigoneras se realizarán en zonas expresamente destinadas para ello, alejadas de los cauces de barranco y arroyo o de cualquier otro punto de agua.</p>	
<p>Observaciones: Estas obras han tenido en realidad escasa entidad, y han estado íntimamente ligadas a las de la construcción del parque. Por este motivo, han sido ejecutadas por los mismos equipos que trabajaban en el parque, empleando todas las infraestructuras presentes en esas obras (parques de maquinaria, puntos limpios, etc.), de entidad incomparablemente mayor.</p> <p>Las obras se han ceñido a las zonas previamente autorizadas; con la única excepción de una pequeña parcela de eriales entre cultivos y encinas, adyacente a la A-1506, que fue temporalmente empleada para el acopio de productos de las excavaciones, previo acuerdo con Carreteras y con los propietarios. Dicho acopio, que apenas duró algunas semanas, fue totalmente desmantelado antes del fin de las obras en la A-1506, empleándose los materiales para relleno de terraplenes en el parque.</p> <p>Al margen de la referida y puntual excepción, las obras no han afectado en ningún momento a cauces u otros elementos singulares, como la ya referida zona de cárcavas adyacente al sector central del Bypass de Herrera de los Navarros.</p>	

PUNTO	CUMPLIMIENTO
<p>Punto 7. Finalizadas las obras, se retirarán las infraestructuras temporales de obra, los acopios de material sobrante y cualquier residuo generado se gestionará conforme a su calificación, dejando el lugar en perfectas condiciones de limpieza. Los residuos de construcción y demolición de la obra deberán ser gestionados y depositados en vertederos autorizados, conforme a su naturaleza, dejando la zona en perfectas condiciones de limpieza y cumpliendo en todo momento con el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre. Se retirarán obligatoriamente por gestor autorizado de residuos peligrosos los aceites usados y cualquier otro residuo calificado como tal procedente de la ejecución del proyecto.</p>	
<p>Observaciones: Finalizadas las obras, han sido totalmente retirados todo tipo de residuos y restos de obras. Y por lo que respecta a la gestión de residuos, como ya se ha dicho estas actuaciones se conceptúan como otras más de las integradas en la implantación del parque, por lo que esas cuestiones son abordadas de forma conjunta</p>	
<p>Punto 8. Los excedentes de movimientos de tierras se trasladarán a vertederos autorizados y en ningún momento se verterán sobre zonas de vegetación natural o cauces de agua.</p>	
<p>Observaciones: Como ya se comentó, los productos de las excavaciones de rectificación de curvas de la A-1506 fueron las únicas actuaciones que generaron excedentes no reutilizables in situ, y tras su corto acopio temporal en una parcela de eriales adyacente a la carretera, fueron empleados para el relleno de terraplenes en las obras del parque.</p>	
<p>Punto 9. Se tomarán las demás medidas oportunas para evitar vertidos sobre los cauces (hormigón, aceites, combustibles, etc.). Ante cualquier vertido accidental, se procederá a su contención, eliminación, limpieza y reposición de todos aquellos componentes del medio afectados.</p>	
<p>Observaciones: La Vigilancia Ambiental verifica que durante las obras se tomaron las medidas de control necesarias, y que en ningún momento se ha producido ninguna clase de derrame o vertido.</p>	
<p>Punto 10. Se adoptarán medidas para la prevención de incendios teniendo en cuenta las órdenes anuales sobre prevención y lucha contra los incendios forestales en la Comunidad Autónoma de Aragón.</p>	
<p>Observaciones: Caben las mismas consideraciones expuestas al comentar el punto anterior: en todo momento se tomaron las medidas oportunas y no se ha producido ningún incidente de ese tipo.</p>	



3.- CONCLUSIONES

Como este anexo posee el carácter de Informe Final, se ha aprovechado para realizar una revisión global de la ejecución de las obras, desde el punto de vista ambiental, ofreciendo igualmente documentación gráfica que permite contrastar el estado preoperacional y final de los terrenos afectados por las obras.

El presente Informe da cuenta del seguimiento ambiental de las obras de implantación del Parque Eólico El Castillo. Estas obras comenzaron en noviembre de 2020, y han sido supervisadas mediante la puesta en práctica de un Plan de Vigilancia Ambiental ajustado a las especificaciones y exigencias establecidas por las diferentes Resoluciones del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental que resultan. Por este motivo, al presente informe le anteceden ya otros cuatro, redactados cada uno de ellos –y remitidos al INAGA– a medida que se cumplían los sucesivos cuatrimestres desde el inicio de las obras.

Las obras de implantación de este parque estaban ya prácticamente concluidas, a falta de la revegetación, en marzo de 2022, por lo que durante este último cuatrimestre la vigilancia de las obras ha servido para constatar la ejecución de los últimos remates de obra (prolongados más allá de lo previsto a consecuencia de las dificultades geotécnicas del terreno), y la realización de una primera fase de la revegetación de los terrenos afectados por las obras. Se ha decidido realizar la revegetación en dos fases, porque la demora en la conclusión de los trabajos de estabilización de taludes determinó que ya estuviera muy avanzada la primavera –mediados de abril– cuando comenzó a revegetación. En esas fechas, resultaba factible y aconsejable realizar todas las siembras e hidrosiembras, para dotar a los suelos lo antes posible de una primera cubierta vegetal que minimizase los procesos erosivos y acelerase la renaturalización de todo el entorno. Pero era arriesgado realizar las plantaciones de árboles y arbustos autóctonos, igualmente definidas por el Proyecto, dada que la proximidad del inicio del periodo seco, por lo que se optó por aplazar esos trabajos hasta el próximo otoño. Las plantaciones han quedado programadas para finales de noviembre/principios de diciembre de 2022.

Considerando pues las obras en su globalidad, y por lo que respecta a aspectos de relevancia medioambiental, cabe concretar lo siguiente:



- Las obras de implantación del Parque Eólico El Castillo, ejecutadas entre el otoño de 2020 y la primavera de 2022, se han ajustado en todo lo sustantivo a las actuaciones definidas por el Proyecto, y han cumplido en todo momento las condiciones establecidas en las diferentes Autorizaciones y Resoluciones de todo tipo (aspectos Patrimoniales y Ambientales de carácter general, Vías Pecuarias, Montes, Confederación Hidrográfica, etc.), que resultaban de aplicación.
- Las únicas actuaciones diferentes de las inicialmente proyectadas que cabe señalar son la rectificación de ciertos taludes de desmontes, que resultaron inevitables por razones geotécnicas (y que prolongaron notablemente la duración de las obras). Estas rectificaciones han supuesto cierto incremento de las superficies afectadas respecto a las previsiones de partida, aunque sin que dichas sobreocupaciones afectaran en ningún momento a espacios diferentes de los que ya estaba previsto afectar, y sin incidir sobre elementos o comunidades de valor singular, como bosques, roquedos, cauces, elementos de interés patrimonial, etc.
- Las obras, además de a una estrecha vigilancia ambiental, han sido sometidas en todo momento a vigilancia arqueológica y paleontológica, coordinada por las Autoridades correspondientes. Estos trabajos, además de ayudar a conseguir que no se produjera ninguna afección sobre los numerosos elementos de interés patrimonial presentes en el entorno y que ya eran conocidos (básicamente, restos de la Guerra Civil y yacimientos paleontológicos), han propiciado el descubrimiento de nuevos yacimientos fosilíferos de especial valor: restos de plantas terrestres de finales del Silúrico, que son las primeras colonizadoras de la tierra firme, y de las que hay escasísimos ejemplos, a nivel mundial. En todo momento, los equipos de paleontólogos han trabajado en estrecha coordinación con el resto de personal y equipos implicados en las obras, incluida la Vigilancia Ambiental, y ello ha permitido la recuperación de material muy valioso y la preservación de los yacimientos detectados, para garantizar que pueden seguir siendo objeto de nuevas campañas de investigación.
- Se ha conseguido un equilibrio de los movimientos de tierras, de forma que no ha sido necesario formar ningún préstamo ni vertedero. Los excedentes de excavaciones imprevistos, propiciados por la necesidad de ajustar taludes geotécnicamente inestables, se han recolocado en las plataformas proyectadas (ampliando la plataforma del aerogenerador CA 02). Por otra parte, las rocas generadas por las excavaciones se han empleado para producir las zahorras, utilizadas después en el afirmado de plataformas y viales. De esa



forma se ha evitado traer materiales de otros emplazamientos; y además, el acabado cromático de viales y plataformas facilita la integración armónica del nuevo parque en su entorno.

- La gestión de los residuos generados por las obras ha sido en todo momento correcta: retirada total de toda clase de restos, acopio segregado en puntos limpios de obra, y eliminación por parte de Gestor Autorizado.
- El acondicionamiento de los accesos al parque necesitó de la ejecución de un Bypass en la localidad de Herrera de Los Navarros, acondicionando caminos agrícolas existentes (respetando sus trazados), para posibilitar el paso de los transportes especiales que llevaron hasta el parque los componentes de los aerogeneradores. Igualmente, se rectificaron (aumentando sus radios) algunas curvas de la carretera A-1506; y se mejoraron ciertos dispositivos de drenaje transversal. La ejecución de estos trabajos apenas generó impactos relevantes, y en paralelo a ellos se realizó una campaña de recogida de semillas y traslocación de ejemplares de un singular endemismo botánico aragonés, *Centaurea pinnata*. Se ha podido comprobar un 20% de éxito en las traslocaciones, lo que es un resultado más que satisfactorio. Y los ejemplares obtenidos de las semillas recolectadas serán plantados de nuevo en el entorno, como parte de los trabajos de restauración del conjunto de terrenos afectados por las obras.

En Guadarrama (Madrid), a 30 de agosto de 2022



Fdo: Miguel Ángel Ferradas García

(Biólogo, Responsable de la Vigilancia Ambiental de las Obras)



ANEXO Nº 1.- FOTOGRAFÍAS

3.- IMPLANTACIÓN DEL PARQUE EÓLICO EL CASTILLO: OBRAS REALIZADAS DURANTE EL ULTIMO CUATRIMESTRE DE VIGILANCIA AMBIENTAL (abril 2022-julio 2022)

Trabajos de estabilización de taludes



Preparación de los trabajos de hidrosembro





Realización de hidrosembras y evolución de las mismas

Zanja adyacente al vial principal del parque, entre los aerogeneradores CA 04 y CA 05



Abril de 2022



Mayo de 2022

Terraplenes de la plataforma del aerogenerador CA 04



Abril de 2022



Julio de 2022



Realización de siembras y evolución de las mismas

Labrado y siembra de las plataformas auxiliares del aerogenerador CA 05



Abril de 2022



Mayo de 2022

Labrado y siembra de las plataformas auxiliares del aerogenerador CA 07



Abril de 2022



Julio de 2022



Plataforma del aerogenerador CA 01



Enero de 2022



Julio de 2022

Plataforma del aerogenerador CA 02



Enero de 2022



Mayo de 2022

Plataforma del aerogenerador CA 03



Julio de 2021



Julio de 2022

Torre meteorológica



Julio de 2021



Julio de 2022



Plataforma del aerogenerador CA 04



enero de 2022



Julio de 2022

Camino de conexión del sector de los aerogeneradores CA 03 y CA 04, y el sector de los aerogeneradores CA 05 y CA 06



Julio de 2021



Julio de 2022



Camino de acceso al aerogenerador CA 07



Julio de 2021



Aerogenerador CA 07

Julio de 2022



Julio de 2021



Julio de 2022

1.- RESULTADOS: ESTADO FINAL DE LAS OBRAS LAT

La vigilancia ambiental desarrollada ha permitido comprobar la finalización de los trabajos de implantación de la línea eléctrica Parque Eólico de El Castillo -SET de Pedregales, incluida la restauración ambiental de los terrenos afectados por las obras; a falta de una fase complementaria y final de plantaciones de arbustos autóctonos que refuerce los buenos resultados ya obtenidos con la retirada gestión y reextendido de tierra vegetal e hidrosiembras ejecutadas.

2.- CUMPLIMIENTO DE CONDICIONADOS AMBIENTALES

Como referencia básica, resulta de aplicación para estas obras el Condicionado incluido en la Resolución del INAGA de 3 de enero de 2018 de 2017, por la que se adopta la decisión de no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental ordinario y se emite el Informe de Impacto Ambiental del proyecto de línea aéreo-subterránea de media tensión 30kV "PE El Castillo – SET Pedregales", en los términos municipales de Luesma (Zaragoza) y Bádenas, Santa Cruz de Nogueras y Loscos (Teruel), promovido por Desarrollos Eólicos de Teruel, S.L. (Nº Exp INAGA/500201/01/2016/07866).

Igualmente, se entiende que procede revisar aquí el cumplimiento de los dos Condicionados relativos a temas patrimoniales que resultan de aplicación, citados al inicio del presente Informe. Todo ello, con independencia de que la vigilancia de los aspectos patrimoniales de las obras dispone de su propio contexto de desarrollo, y que los arqueólogos y paleontólogos responsables de las mismas han dado en todo momento cuenta de sus trabajos a las Autoridades correspondientes, ajustándose a las exigencias por ellas establecidas.

2.1.- CUMPLIMIENTO DEL CONDICIONADO DEL INFORME DE IMPACTO AMBIENTAL

A continuación, se muestra el cumplimiento de cada uno de los puntos del Condicionado.


✓: Correcto; X: Incorrecto; NP: No procede


CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 1. <i>El proyecto constructivo de la línea aéreo-subterránea de media tensión 30 kV "PE El Castillo-SET Pedregales", se ajustará al trazado de la alternativa 5, planteada en la Adenda nº 1 al Documento Ambiental del proyecto, o en su caso, alargando el tramo subterráneo si tras la realización del estudio topográfico resultase técnica y económicamente viable.</i></p>	✓
<p>Observaciones: Las obras ejecutadas se han correspondido, efectivamente, con la solución definida como Alternativa 5 por la Adenda nº 1 al Documento Ambiental del Proyecto. Al inicio de las obras se realizaron diversos ajustes puntuales que permitieron mejorar ambientalmente esa solución, minimizando de forma relevante las afecciones a la vegetación y prolongando la longitud del último de los sectores subterráneos. No ha habido nuevos ajustes de trazado durante el resto de obras.</p>	


CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 2.- <i>Serán de aplicación todas las medidas preventivas y correctoras previstas en el documento ambiental del proyecto y en la Adenda nº 1 presentada, siempre y cuando no sean contradictorias con el condicionado de la presente resolución.</i></p>	✓
<p>Observaciones: Todas las medidas preventivas previstas en el referido documento han sido tenidas en consideración, hasta el nivel que resulta viable en esta fase de trabajos: para el otoño de 2022 está programada una fase complementaria de plantación de arbustos autóctonos en los tramos en los que la zanja discurre por entornos con vegetación natural.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 3. <i>La ejecución de la línea eléctrica aéreo-subterránea proyectada queda condicionada a la construcción el parque eólico "El Castillo", y al cumplimiento de los condicionados establecidos en la Resolución de 8 de mayo de 2017, de INAGA por la que se formula la declaración de impacto ambiental del proyecto de parque eólico "El Castillo", ubicado en los términos municipales de Luesma y Fombuena (Zaragoza) y Bádenas y Lanzuela (Teruel), promovido por Desarrollos Eólicos de Teruel, S.L.</i></p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: Las obras de implantación de esta línea han sido simultáneas a las de la construcción del referido Parque Eólico de El Castillo, las cuales también han sido igualmente sometidas al preceptivo Plan de Vigilancia Ambiental, ejecutando en estrecha coordinación con el de la línea de evacuación del parque, del que aquí se da cuenta.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 4. <i>El promotor comunicará, con un plazo mínimo de un mes, al Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Zaragoza y a la Dirección General de Energía y Minas, la fecha de comienzo de la ejecución del proyecto. Asimismo, durante la ejecución del proyecto la dirección de obra, incorporará a un técnico superior como responsable de medio ambiente para asesorar en materia de aplicación de medidas preventivas, correctoras y de vigilancia, incluidas en el presente condicionado y en el documento ambiental. Se comunicará antes del inicio de las obras el nombramiento del técnico responsable de medio ambiente al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y al Servicio Provincial de Desarrollo Rural y Sostenibilidad de Teruel.</i></p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: Los promotores de la iniciativa comunicaron, en su momento y en forma, a la Dirección General de Energía y Minas, y al Servicio Provincial del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente de Zaragoza, la fecha de comienzo de la ejecución del proyecto, así como el nombramiento del Técnico responsable de la Vigilancia Ambiental de las obras, que es Miguel Ángel Ferradas García (Biólogo), autor del presente informe, con más de 20 años de experiencia en este tipo de trabajos.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 5.- Previamente al inicio de las obras se deberá disponer de la correspondiente autorización de concesión de uso privativo del dominio público forestal, según se dispone en el Decreto-Legislativo 1/2017, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.</p>	
<p>Observaciones: Antes del inicio de las obras y de la primera ocupación de terrenos, el promotor de la iniciativa tramitó efectivamente todas las autorizaciones que se señalan.</p>	


CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 6.- Dado que según indica la Dirección General de Cultura y Patrimonio pueden verse afectados los patrimonios arqueológico y paleontológico de Aragón, el proyecto deberá ser sometido a una evaluación de impacto sobre el patrimonio cultural, resultando imprescindible la realización de labores previas de prospección arqueológica y paleontológica coordinadas y supervisadas por los Servicios Técnicos del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón.</p>	
<p>Observaciones: Durante todo su desarrollo las obras han sido sometidas a un riguroso seguimiento y control tanto arqueológico como paleontológico. En el presente Informe se incluyen las Resoluciones emitidas por la Dirección General de Patrimonio Cultural tras la realización de las correspondientes prospecciones, así como una revisión del nivel de cumplimiento de los Condicionados incorporados a las mismas.</p>	


CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 7.- Se deberá disponer de los correspondientes permisos y/o autorizaciones administrativas a tramitar por parte de los organismos afectados previamente al inicio de las obras, especialmente en lo que se refiere a las obras o trabajos a realizar en zonas de dominio público hidráulico y en sus zonas de servidumbre y de policía que requerirán de previa autorización administrativa del Organismo de cuenca.</p>	
<p>Observaciones: En las fases iniciales de las obras se realizaron todos los trámites necesarios para la obtención de los oportunos Permisos y Autorizaciones por parte de todos los organismos implicados, y singularmente los relacionados con temas de montes públicos y dominio público</p>	

hidráulico. Durante el 2º Cuatrimestre se resolvió la autorización para ejecutar dos variantes de la zanja en sus zonas de cruce bajo el río Cámaras y el Barranco Innominado.

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><u>Condición 8.-</u> <i>Atendiendo al uso del espacio de distintas especies de avifauna amenazadas o que presentan riesgos de colisión con la infraestructura eléctrica aérea y a los efectos sinérgicos por colisión para las aves que pueden suponer los parques eólicos y otras líneas eléctricas aéreas proyectadas en el entorno, se señalará el cable de tierra del tramo aéreo de la línea eléctrica a lo largo de todo su trazado, de modo que se reduzcan las bajas potenciales por colisión durante toda la vida útil de la línea. De este modo, se instalarán balizas salvapájaros colocadas en el cable de tierra cada 10 m como máximo. Se considerará colocar dispositivos de PVC de aspa vertical con tiras catadióptricas, dada su mayor eficacia para evitar accidentes de aves. En caso contrario, se colocarán balizas de neopreno en "X" de 5 x 35 cm, con mordaza reflectante o espirales de al menos 1 m de largo y 30 cm de diámetro. Las balizas deberán ser colocadas inmediatamente tras el izado y tensado de los cables, estableciéndose un plazo máximo de 7 días entre la instalación de los cables y su señalización.</i></p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: Efectivamente, a medida que se tendían los cables, y sin solución de continuidad, se fueron colocando dispositivos salvapájaros cada 10 m de avance del cable de tierra. El modelo de dispositivo utilizado ha sido el de espirales helicoidales de PVC de 100 x 35 cm de color amarillo, que es conforme a lo establecido en este punto 8 del condicionado, y cuya eficacia está sobradamente probada.</p>	


CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><u>Condición 9.-</u> <i>El titular de la línea mantendrá las instalaciones, los materiales aislantes y las balizas salvapájaros en perfecto estado durante toda la fase de funcionamiento de la instalación, debiendo proceder a su renovación cuando carezcan de las características que garanticen la completa seguridad de la misma.</i></p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: En estos momentos, esa condición no aplica.</p>	


CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><u>Condición 10.-</u> <i>En el acceso a los apoyos de la línea, se aprovechará al máximo la red de caminos existentes y las zonas agrícolas con el objeto de reducir el impacto sobre el suelo y minimizar la afección a la cubierta vegetal. Cuando resulte imprescindible afectar a vegetación natural, y siempre que la cobertura de la misma y el perfil del terreno lo permita, el acceso de vehículos a los emplazamientos de los apoyos de la línea, se efectuará de manera directa mediante la apertura de rodadas con vehículos todo terreno, sin remoción de la cubierta de vegetación natural.</i></p>	
<p>Observaciones: Los accesos a los enclaves en donde se han colocado los apoyos se realizaron a través de viales preexistentes o de campos de labor, y los propios apoyos se asientan en todos los casos sobre campos de cultivo o sobre estrechas bandas de eriales o ralos matorrales. Las afecciones han sido mínimas, y se ha procedido a la completa restauración morfológica de todos los terrenos afectados por las obras. Tras la revisión final, se concluye que la restauración morfológica realizada es adecuada y suficiente, y no se requieren aquí trabajos de revegetación, al contrario de los tramos de zanja, en donde sí está programado realizar plantaciones de arbustos autóctonos.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><u>Condición 11.-</u> <i>Los trabajos forestales deberán cumplir con todas las prescripciones establecidas en las órdenes anuales del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, sobre prevención y lucha contra los incendios forestales. Todos los restos forestales procedentes de las talas y desbroces habrán de retirarse del monte o eliminarse convenientemente en un plazo máximo de 20 días tras su corta, para evitar los riesgos de propagación de incendios forestales y de plagas.</i></p>	
<p>Observaciones: Los productos de las talas y desbroces del tramo subterráneo de la LAT fueron eliminados según se generaban, donándose como leña a los vecinos del entorno los restos más gruesos, y picándose in situ e incorporándose a la tierra vegetal los más finos. El tramo aéreo discurre por un entorno totalmente deforestado, por lo que no fueron necesarias limpiezas de calle de servidumbre.</p> <p>Durante el 3º Cuatrimestre de obras se procedió a ejecutar el tramo de zanja que quedaba pendiente, de conexión de la línea con el PE de El Castillo, y este tramo incluyó un sector de algo</p>	

más de 800 m de recorrido sobre monte ocupado por pastizal/matorral con presencia dispersa de encinas y enebros. Los trabajos se realizaron aplicando los mismos principios de la primera fase de obras: picando in situ las ramas finas, y acopiando la madera de mayor volumen, siendo donada como leña a los vecinos del entorno.

Durante el resto de las obras no se realizaron talas o podas. Y en la fase de últimos remates, se retiró el último acopio de leña que quedaba pendiente, en el cruce del río Cámaras.

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><u>Condición 12.-</u> <i>El desbroce de matorral y herbáceas para la apertura de las zanjas, en caso de ser necesario, se realizará evitando la remoción del suelo, especialmente en zonas con pendientes superiores al 4%. En zonas con pendientes superiores al 30%, el desbroce de matorral y herbáceas se realizará exclusivamente con herramientas manuales o mecánicas de mano, para evitar problemas de erosión. Por debajo de dicho umbral, se podrá emplear maquinaria adecuada a dichas labores, siempre de carácter forestal.</i></p>	
<p>Observaciones: Los trabajos referidos se han ejecutado aplicando en todo momento esos criterios, minimizando así las superficies afectadas, y procediendo a su completa restauración morfológica.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><u>Condición 13.-</u> <i>Se garantizará la restitución fisiográfica y la restauración de la cubierta vegetal de los terrenos afectados temporalmente a lo largo de los tramos del trazado subterráneo que abandone el trazado de viales existentes o en el entorno de los apoyos y sus accesos y, en su caso, zonas de acopios, parques de maquinaria u otros, nivelando los mismos y revegetando con especies autóctonas los taludes y terraplenes que se creen, de forma que se eviten procesos erosivos y se facilite la recuperación de la vegetación. Durante toda la vida útil de la instalación, deberán ser corregidas aquellas superficies que pudieran dar lugar a la aparición de procesos erosivos.</i></p>	
<p>Observaciones: Como antes se adelantaba, la restauración fisiográfica de los terrenos afectados por la ejecución de la zanja ha sido realizada de forma completa y satisfactoria. Se ha actuado igualmente restaurando las bases de los apoyos del tramo aéreo. El segundo sector subterráneo no requiere de tareas singulares de restauración, pues la zanja discurre en todo momento bajo viales o campos de cultivo. Por último, y como también se comentó al tratar otros puntos de este</p>	

Condicionado, está proyectada la realización de plantaciones de arbustos autóctonos en los sectores del primer tramo de línea subterránea que discurren por entornos con vegetación natural.

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 14.- <i>El emplazamiento de las zonas de acopios de materiales, zonas de vertido, parques de maquinaria y similares se situará en campos agrícolas suficientemente alejados de cauces.</i></p>	<p>✓</p>
<p>Observaciones: La base de obras, que incluyó zonas de acopios, parque de maquinaria y punto limpio, se emplazó en Plenas, en una parcela integrada en el área industrial de las afueras de la localidad. Se trataba de una parcela solada y parcialmente techada, dotada de todos los servicios y que reunía condiciones óptimas para este tipo de instalaciones. En cuanto a los tajos de obra, los acopios puntuales necesarios se realizaron ocupando siempre las áreas más adecuadas: los materiales para la colocación de los apoyos, sobre los campos de labor adyacentes; y la arena especial para el relleno de la zanja, en el vertedero de escombros de Santa Cruz de Nogueras y otros enclaves puntuales adyacentes a las obras, que fueron correctamente restaurados.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p>Condición 15.- <i>Una vez finalizada la fase de construcción, se recogerá cualquier tipo de residuo o excedente de obra que pudiera quedar en el entorno, dejando el lugar en perfectas condiciones de limpieza. En la gestión de los residuos de construcción y demolición, se deberán cumplir las obligaciones establecidas en el Decreto 262/2006, de 27 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el Reglamento de la producción, posesión y gestión de los residuos de la construcción y la demolición, y del régimen jurídico del servicio público de eliminación y valorización de escombros que no procedan de obras menores de construcción y reparación domiciliaria en la Comunidad Autónoma de Aragón, modificado por el Decreto 117/2009, de 23 de junio y en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.</i></p>	<p>✓/</p>
<p>Observaciones: Los residuos que se fueron generando durante la ejecución de las obras se gestionaron en todo momento de forma correcta: retirada inmediata del terreno, acopio segregado en punto limpio, retirada y gestión de restos del punto limpio por Gestor Autorizado, etc.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><u>Condición 16.-</u> Se desarrollará un plan de vigilancia ambiental que hará especial incidencia en la detección de bajas por colisión, con prospecciones a lo largo de la línea en una anchura de 25 m, en la comprobación del estado de las balizas salvapájaros, en el control de la afección sobre vegetación natural y en los trabajos de restauración de las zonas afectadas y corrección de fenómenos erosivos, y se sustentará en visitas de campo con una frecuencia al menos quincenal. Los resultados serán suscritos por titulado especialista en medio ambiente y se presentarán en el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental y en la Dirección General de Energía y Minas, en formato digital (textos y planos en archivos con formato PDF que no superen los 20 MB, datos y resultados en formato exportable e información georreferenciada en formato SHP referenciada al huso 30, datum ETRS89). Se presentarán informes cuatrimestrales desde el inicio de las obras hasta la conclusión de los tres primeros años de funcionamiento. En función de los resultados obtenidos y de los datos que posea el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, se podrán establecer nuevas medidas protectoras, correctoras y suplementarias, incluyendo la prolongación de la vigilancia.</p>	<p>v / NP</p>
<p>Observaciones: A lo largo de las obras se ha puesto efectivamente en práctica el Plan de Vigilancia Ambiental que aquí se prescribe, y el presente Informe da cuenta de ello. Este Plan se solapará, sin solución de continuidad, con el Plan de Vigilancia Ambiental de la línea en explotación, en donde resultarán de aplicación todas las especificaciones que aquí se detallan, y que en este momento no aplican.</p>	

CONDICIÓN	CUMPLIMIENTO
<p><u>Condición 17.-</u> Finalizada la fase de explotación, se desmontará la línea procediendo a restaurar el espacio afectado a sus condiciones iniciales.</p>	<p>NP</p>
<p>Observaciones: En estos momentos, esta Condición no aplica.</p>	

2.3.- CUMPLIMIENTO DE CONDICIONADOS RELATIVOS A PATRIMONIO

A) Condicionado de la Resolución de Patrimonio Cultural (Arqueología)

1º.- Con carácter general para todo el proyecto:

- Cualquier modificación en el proyecto deberá ser inmediatamente comunicada a esta Dirección General con el objetivo de valorar nuevas posibles afecciones sobre el patrimonio cultural.

2º.- Con carácter específico:

- Se prescribe el **balizado previo a las obras** de los yacimientos situados en el emplazamiento y trazado de las infraestructuras del proyecto de cara a minimizar su afección como consecuencia de los pasos de maquinaria y movimientos de tierra: San Miguel/Pozolargo
- **Cóntrol y seguimiento arqueológico** durante los movimientos de los yacimientos arqueológicos San Miguel/Pozolargo. Dicho control tendrá carácter permanente desde el desbroce inicial hasta alcanzar los niveles geológicos, y deberá ser documentado mediante aparato gráfico en todas sus fases.
- Se recuerda que si en el transcurso de los trabajos se produjera el hallazgo de restos arqueológicos de interés deberá comunicarse de forma inmediata a la Dirección General de Cultura y Patrimonio (Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, artículo 69).

3º.- Comunicar esta resolución al Director de la actuación, al Centro de depósito, a la Institución o entidad que financia la actuación, al Servicio Provincial, a la Policía local y/o Comandancia de la Guardia Civil - Seprona y a los Ayuntamientos afectados por esta resolución.

Cumplimiento del condicionado:

Desde la Vigilancia Ambiental de las obras se ha trabajado en todo momento en estrecha colaboración con los equipos de responsables de atender estas cuestiones, dirigidos por el arqueólogo Antonio Hernández Pardos, autorizado para ello por la Dirección General de Patrimonio Cultural (Exp. Prev.001/19.098 y Ep 051/2019) y puede darse constancia de los siguientes extremos:

- Todos los yacimientos arqueológicos presentes en el entorno objeto de actuación fueron efectivamente delimitados, mediante balizado perimetral de protección, ante del inicio de las obras.
- Los arqueólogos acompañaron los trabajos en curso, sin detectar ninguna afección a los yacimientos conocidos ni notificar nuevos hallazgos.

A) Condicionado de la Resolución de Patrimonio Cultural (Paleontología)

1. Se realizarán labores de control y seguimiento paleontológico durante la ejecución del proyecto en todas las excavaciones y movimientos de tierras que tengan lugar, incluidos la apertura de los accesos para la maquinaria y excavaciones de los apoyos, ya que afectan a materiales geológicos que presentan un alto potencial paleontológico para albergar restos fósiles del Silúrico (Formación Bádenas) y Devónico (Fm. Luesma, Fm. Mariposas y Castellar, Fm. Barreras, Salobral y Cabezo Agudo).
2. De la misma manera, y dada la existencia de yacimientos paleontológicos localizados a poca distancia del trazado de la línea eléctrica, se deberá prestar especial atención si se realizan otros movimientos de tierras asociados al proyecto, lo que conllevaría la realización de labores de Control y Seguimiento Paleontológicos en esas otras zonas.
3. Se considerará el balizamiento de los yacimientos paleontológicos que quedan muy próximos al proyecto (San Roque, Fuente Moros y Corral Blanco), para que no se vean afectados por los movimientos de tierras de las obras realizadas
4. Todas las actuaciones en materia de paleontología deberán ser realizadas por técnico competente, siendo supervisadas y coordinadas por los Servicios Técnicos de esta Dirección General de Patrimonio Cultural.
5. Comunicar el contenido de la presente Resolución al director de la actuación paleontológica, al adjudicatario de los trabajos paleontológicos y al Promotor de la obra.

Cumplimiento del condicionado:

Desde la Vigilancia Ambiental de las obras se ha trabajado en todo momento en estrecha colaboración con los equipos de responsables de atender estas cuestiones, dirigidos por la paleontóloga Diana Ramón del Río, autorizada para ello por la Dirección General de Patrimonio Cultural, junto a la que han colaborado otros prestigiosos paleontólogos como José Manuel Gasca y Samuel Zamora; y puede darse constancia de los siguientes extremos:

- Los paleontólogos han acompañado en todo momento las obras.
- Ha habido en todo momento una correcta coordinación entre los paleontólogos y los ejecutores de las obras, y éstas se han ajustado a las indicaciones de los científicos, paralizando temporalmente aquellos tajos que resultaba necesario para su inspección, y en su caso, la retirada de restos.

- Se han recuperado materiales en algunos sectores del tramo subterráneo de la zanja (aunque no excepcionales), y se han gestionado siguiendo las indicaciones señaladas.
 - Vistas las características de las obras y los itinerarios de acceso a ellas, no se ha considerado necesario proceder al balizado de los yacimientos paleontológicos próximos.
-

3.- CONCLUSIONES

Este Anexo posee el carácter de Informe Final, se ha aprovechado para realizar una revisión global de la ejecución de las obras, desde el punto de vista ambiental, ofreciendo igualmente documentación gráfica que permite contrastar el estado preoperacional y final de los terrenos afectados por las obras.

El presente Informe da cuenta del seguimiento ambiental de las obras de implantación de la línea eléctrica Parque Eólico El Castillo-SET de Pedregales. Estas obras comenzaron en noviembre de 2020, y han sido supervisadas mediante la puesta en práctica de un Plan de Vigilancia Ambiental ajustado a las especificaciones y exigencias establecidas en la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental que resulta vinculante. Por este motivo, al presente informe le anteceden ya otros cuatro, redactados cada uno de ellos –y remitidos al INAGA– a medida que se cumplían los sucesivos cuatrimestres desde el inicio de las obras.

Las obras de implantación de esta línea estaban ya prácticamente concluidas, a falta de una última fase de revegetación y de las comprobaciones tras la puesta en servicio, en marzo de 2022, por lo que durante este último cuatrimestre la vigilancia de las obras ha servido para constatar la ejecución de los últimos remates y la evolución general del entorno.

Los trabajos de revegetación de los terrenos afectados por las obras de implantación de esta línea se han coordinado estrechamente con los del Parque Eólico El Castillo, al que la línea está totalmente vinculada. Y como los trabajos de construcción del parque no concluyeron hasta bien avanzada la primavera de 2022, tan solo se realizaron en ese momento las siembras e hidrosiembras de los taludes y plataformas del parque y del comienzo de la línea, posponiéndose las plantaciones, tanto en el parque como en las zonas de la línea que lo requieren, para el otoño de 2022.

Considerando pues las obras en su globalidad, y por lo que respecta a aspectos de relevancia medioambiental, cabe concretar lo siguiente:

- Las obras de implantación de la línea eléctrica Parque Eólico El Castillo-SET de Pedregales, ejecutadas entre el otoño de 2020 y la primavera de 2022, se han ajustado en todo lo sustantivo a las actuaciones definidas por el Proyecto, y han cumplido en todo momento las condiciones establecidas en las diferentes Autorizaciones y Resoluciones de todo tipo (aspectos Patrimoniales y Ambientales, Confederación Hidrográfica, etc.), que resultaban de aplicación.
- Las únicas actuaciones diferentes de las inicialmente proyectadas que cabe señalar han sido ajustes de trazado del primer tramo de línea subterránea, y la eliminación del último de los apoyos del tramo aéreo, con el consiguiente incremento de la longitud del segundo tramo subterráneo. Estos cambios no suponen en absoluto alteraciones sustantivas de la denominada Alternativa 5, establecida por el INAGA como la única ambientalmente aceptable de las estudiadas, pero sí variaciones puntuales que, en la totalidad de los casos han permitido minimizar afecciones, limitando las afecciones a la vegetación de interés, así como a fuentes, abrevaderos, edificaciones, etc.
- Las obras, además de a una estrecha vigilancia ambiental, han sido sometidas en todo momento a vigilancia arqueológica y paleontológica, coordinada por las Autoridades correspondientes. Estos trabajos, han posibilitado que no se produjera ninguna afección sobre los elementos de interés patrimonial presentes en el entorno y que ya eran conocidos. Las obras no han propiciado el descubrimiento de nuevos elementos de interés arqueológico o paleontológico relevantes.
- La obra civil ha tenido moderado alcance. Y la correcta gestión de tierras en los dos tramos subterráneos, incluidos los trabajos finales de restauración fisiográfica y el reextendido de la tierra vegetal previamente reservada, ha posibilitado que la integración ambiental de la línea en su entorno sea muy elevada: en la mayor parte de los tramos de zanja, apenas es perceptible que se hayan realizado obras; y cuando se realicen las plantaciones arbustivas previstas, la renaturalización de estos terrenos será con toda probabilidad completa.
- El tramo aéreo de la línea discurre por un entorno despoblado y alomado de cultivos en secano, mayoritariamente cereales, en donde existe una importante red de caminos agrícolas. Las obras de implantación de la línea se han realizado aprovechando esos caminos y campos de labor, en donde se han ubicado los apoyos, sin producir afecciones detectables a la vegetación natural o a otros elementos ambientalmente relevantes. El diseño del tramo aéreo de la línea incorpora todos los criterios de protección ambiental

exigidos por la reglamentación vigente, y singularmente los destinados a la protección de la avifauna, incluidos dispositivos salvapájaros.

La integración del tramo aéreo de la nueva línea en su entorno, cuyo interés ambiental es moderado, cabe considerarla por el momento como de muy elevada. La Vigilancia Ambiental en fase de explotación, que ahora comienza, permitirá verificar estos extremos.

- La gestión de los residuos generados por las obras ha sido en todo momento correcta: retirada total de toda clase de restos, acopio segregado en puntos limpios de obra, y eliminación por parte de Gestor Autorizado.

En Guadarrama (Madrid), a 30 de agosto de 2022

A handwritten signature in blue ink, which appears to read "Miguel Ángel Ferradas García", enclosed within a large, stylized circular scribble.

Fdo: Miguel Ángel Ferradas García

(Biólogo, Responsable de la Vigilancia Ambiental de las Obras)

ANEXO Nº 2.- FOTOGRAFÍAS LAT

1.- PRIMER TRAMO SUBTERRÁNEO DE LA LÍNEA

Conexión de la LAT con la red interior del Parque Eólico El Castillo



Julio de 2021, antes de ejecutarse la zanja



Noviembre de 2021. (La línea amarilla marca la zanja ya ejecutada, desde la arqueta de conexión de la LAT con la Red Interior del parque



Enero de 2022, tras el tapado de las arquetas

Inicio de la LAT al abandonar el PE de El Castillo, en dirección a la SET de Pedregales, cruzando un área de vegetación natural



Agosto de 2021



Noviembre de 2022



Julio de 2022



Avance de la LAT hacia a la SET de Pedregales, cruzando campos de labor



Julio de 2021



Noviembre de 2021



Julio de 2022

Paso de la LAT hacia a la SET de Pedregales por el Collado de las Viñas



Mayo de 2021



Noviembre de 2021



Julio de 2022



Paso de la LAT junto a la fuente/abrevadero de Santa Cruz de Nogueras



Septiembre de 2020



Marzo de 2021



Julio de 2022

Cruce de la LAT bajo el río Cámaras, junto a Santa Cruz de Nogueras



Febrero de 2021



Marzo de 2021



Julio de 2022



Cruce de la LAT bajo el "Arroyo innominado"



Enero de 2021



Marzo de 2021



Julio de 2022

Final del primer tramo subterráneo de la LAT



Marzo de 2021



Agosto de 2021



Julio de 2022



2.- TRAMO AÉREO DE LA LÍNEA

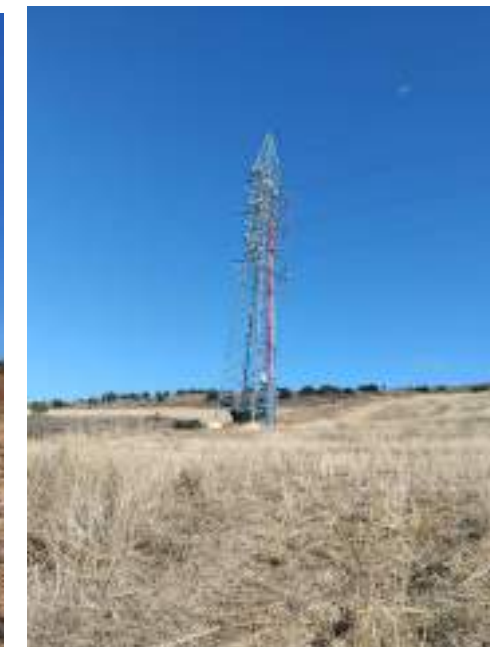
Inicio del tramo aéreo de la LAT (apoyo nº 1)



Mayo de 2021



Julio de 2021



Julio de 2022

Vista hacia el avance de la línea y la SET de Pedregales del sector de los apoyos 4 a 8



Marzo de 2021



Noviembre de 2021



Julio de 2022

Vista hacia el origen de la línea y el PE de El Castillo del sector de los apoyos 15 a 8



Agosto de 2021



Noviembre de 2021



Julio de 2022

Despoblado medieval de San Miguel, adyacente al camino de acceso al sector cehra del tramo aéreo de la línea



Mayo de 2021



Octubre de 2021



Julio de 2022



Vista hacia el final del tramo aéreo de la línea y la SET de Pedregales, en sector de los apoyos 17 a 19



Mayo de 2021



Noviembre de 2021



Julio de 2022

2.- SEGUNDO TRAMO BUSTERRÁNEO DE LA LÍNEA Y LLEGADA A LA SET DE PEDREGALES

Inicio del segundo tramo subterráneo de la LAT



Septiembre de 2021



Abril de 2021



Noviembre de 2021



Avance del segundo tramo subterráneo de la línea hacia la SET de Pedregales



Marzo de 2021

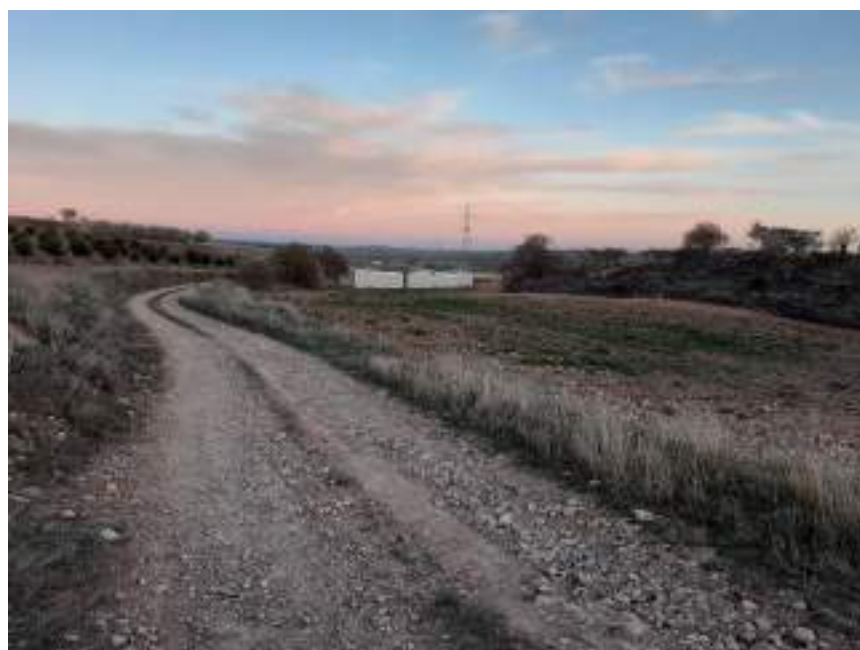


Julio de 2021



Julio de 2022

Llegada del segundo tramo subterráneo de la línea a la SET de Pedregales



Marzo de 2021



Abril de 2021



Julio de 2022