



<b>NOMBRE DE LA INSTALACIÓN:</b>	<b>LAAT SOLARIA POLEÑINO I</b>
<b>PROVINCIA/S DE UBICACIÓN DE LA INSTALACIÓN:</b>	<b>HUESCA</b>
<b>NOMBRE DEL TITULAR:</b>	<b>PLANTA FV 104, S.L.</b>
<b>CIF DEL TITULAR:</b>	<b>B-88241294</b>
<b>NOMBRE DE LA EMPRESA DE VIGILANCIA:</b>	<b>SOLARIA ENERGÍA Y MEDIO AMBIENTE, S.A.</b>
<b>TIPO DE EIA:</b>	<b>ORDINARIO</b>
<b>INFORME DE FASE DE:</b>	<b>EXPLOTACIÓN</b>
<b>PERIODICIDAD DEL INFORME SEGÚN DÍA:</b>	<b>CUATRIMESTRAL</b>
<b>AÑO DE SEGUIMIENTO:</b>	<b>3</b>
<b>Nº DE INFORME Y AÑO DE SEGUIMIENTO:</b>	<b>INFORME Nº 2 DEL AÑO 3</b>
<b>PERIODO QUE RECOGE EL INFORME:</b>	<b>MAYO 2023-AGOSTO 2023</b>



**PLANTA FV104, S.L.**

**Calle Princesa 2, 4ªPlanta- 28008 Madrid**

**Madrid, Octubre de 2023.**

### CONTROL DE REVISIONES

REF. DOC: POL-LEV-MAM-PVA EXPLOTACION POLEÑINO-001-20231030-SOL

<b>ELABORADO POR</b>		<b>REVISADO POR</b>		<b>APROBADO POR</b>	
Apellidos, Nombre	Fecha	Apellidos, Nombre	Fecha	Apellidos, Nombre	Fecha
Pérez Osanz, Marcos	30/10/23	Muñoz Escribano, Jose Luis	30/10/23	Muñoz Escribano, Jose Luis	30/10/23

## INDICE

1	INTRODUCCIÓN .....	4
1.1	OBJETIVO .....	4
1.2	DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE .....	5
2	DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA y la línea de evacuación .....	8
2.1	PROPIEDAD DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA y la línea de evacuación .....	8
2.2	UBICACIÓN .....	8
2.3	CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO .....	10
2.4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA PLANTA SOLAR Y LÍNEA LAAT .....	11
3	METODOLOGÍA .....	12
3.1	REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN INFORMES DE SEGUIMIENTO	12
3.2	ASPECTOS DE SEGUIMIENTO .....	13
4	SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA .....	13
4.1	SEGUIMIENTO DE SINIESTRALIDAD DE LA LAAT .....	14
4.2	MORTANDAD ESTIMADA DE LA LAAT .....	15
4.3	ESPECIES AVISTADAS DURANTE LAS VISITAS .....	15
5	RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO .....	16
5.1	SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA .....	16
5.1.1	Seguimiento de mortandad .....	16
5.1.2	Reportaje fotográfico de las prospecciones .....	17
5.1.3	Tasa de mortandad .....	20
5.1.4	Mortandad estimada .....	20
5.1.5	Especies avistadas en el cuatrimestre .....	21
6	INCIDENTES .....	22
7	CONCLUSIONES .....	23
8	EQUIPO TÉCNICO .....	24

ANEXO I: PLANOS

## 1 INTRODUCCIÓN

### 1.1 OBJETIVO

El objeto del presente informe es dar cumplimiento a la Resolución de 11 de octubre de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del Proyecto de instalación de generación eléctrica solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I”, de 30 MW, en los términos municipales de Poleñino y Lalueza (Huesca), promovido por Planta FV 3, S.L. (Número Expte. INAGA 500201/01A/2018/09609). Esta Resolución señala en su punto 22.5 de la Declaración de Impacto Ambiental, en lo relativo a la vigilancia ambiental: *“Se remitirán a los Servicios Provinciales de Desarrollo Rural y Sostenibilidad y de Economía, Industria y Empleo de Huesca y al INAGA-Área II, informes cuatrimestrales relativos al desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista en medio ambiente responsable de la vigilancia y se presentarán en formato papel y en formato digital”*.

El alcance del informe, en referencia a las instalaciones indicadas en el párrafo anterior a su vez indicadas en la Resolución, se limita a la planta fotovoltaica citada y su línea de evacuación.

Es importante indicar que actualmente el titular de las mencionadas instalaciones es PLANTA FV104 SL, ya que se realizó un cambio de titularidad que quedó autorizada mediante Resolución del Director General de Energía y Minas de fecha 9 de julio de 2019.

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

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

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

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

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

Para cumplir con el requerimiento emitido con fecha 24 de marzo de 2022 “COMUNICACIÓN ACERCA DE LA PUBLICACIÓN EN SEDE ELECTRÓNICA DE LOS PLANES DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA) Y NORMAS DE ENTREGA DE LA DOCUMENTACIÓN CORRESPONDIENTE A LOS PVA”, se ha ajustado el formato y contenido de dicho informe a las indicaciones que se recogen en dicha comunicación. Siendo el código asignado: 1042.

## 1.2 DOCUMENTACIÓN DE REFERENCIA Y NORMATIVA VIGENTE

La documentación de referencia y normativa vigente más relevante tenida en cuenta para la elaboración del presente informe de PVA de la planta fotovoltaica “FV Solaria-Poleñino I” ha sido la siguiente:

- ✓ *Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental por la que se revisa y se corrige la Resolución de 05 de diciembre de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se formula la declaración de impacto ambiental del Proyecto de instalación de generación eléctrica solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I”, de 30MW, en los términos municipales de Poleñino y Lalueza (Huesca), promovido por Planta FV 3, S.L. (Expediente INAGA 500201/01A/2018/09609).*
- ✓ *Resolución del expediente INAGA 500201/01A/2018/09609 denominado “FV Solaria Poleñino I”, de 30 MW, en los términos municipales de Poleñino y Lalueza (Huesca), promovido por Planta FV 3, S.L.”.*
- ✓ *Documento Final Vigilancia Ambiental Fase de Obra. Cierre Fase de Obra y Traspaso a Fase de Funcionamiento. Planta solar fotovoltaica “Poleñino” en los T.T.M.M. de Alcañiz y Lalueza(Teruel).*
- ✓ *Comunicación acerca de la publicación en sede electrónica de los Planes de Vigilancia Ambiental (PVA) y normas de entrega de la documentación correspondiente a los PVA.*

### Directivas europeas

- ✓ *Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.*
- ✓ *Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.*

### Normativa estatal

- ✓ *Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental y la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.*
- ✓ *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.*

- ✓ Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre, por la que se modifica el Anexo I del 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.
- ✓ Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre la gestión de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- ✓ Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (LER).
- ✓ Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados, derogando la Orden de 28 de febrero de 1989, por la que se regula la gestión de aceites usados, modificada por la Orden de 13 de junio de 1990.
- ✓ Orden ARM/795/2011, de 31 de marzo, por la que se modifica el Anexo III del R.D. 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- ✓ Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- ✓ Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- ✓ Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.
- ✓ Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados.
- ✓ Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas.
- ✓ Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
- ✓ Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.
- ✓ Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad modificada por Ley 33/2015 de 21 de septiembre y Ley 7/2018 de 20 de julio.
- ✓ Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

- ✓ *Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de montes y sus modificaciones posteriores.*
- ✓ *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.*
- ✓ *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas.*
- ✓ *Ley 54/1997, de 27 de noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico.*
- ✓ *Ley 3/1995, de 23 de marzo, de vías pecuarias.*

### **Normativa autonómica**

- ✓ *Decreto Legislativo 1/2007, de 20 de junio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Montes de Aragón.*
- ✓ *Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón.*
- ✓ *Ley 11/2014, de 4 de diciembre, de Prevención y Protección Ambiental de Aragón.*
- ✓ *Ley 10/2014, de 27 de noviembre, de Aguas y Ríos de Aragón.*
- ✓ *Ley 7/2010, de 18 de noviembre, de protección contra la contaminación acústica de Aragón.*
- ✓ *Decreto 233/2010, de 14 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un nuevo régimen de protección para la conservación del Cernícalo primilla (Falco naumanni) y se aprueba el plan de conservación de su hábitat.*
- ✓ *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 (modificado por Decreto 117/2009).*
- ✓ *Ley 10/2005, de 11 de noviembre, de vías pecuarias de Aragón.*
- ✓ *Decreto 34/2005, de 8 de febrero del Gobierno de Aragón, por el que se establecen las normas de carácter técnico para las instalaciones eléctricas aéreas con objeto de proteger la avifauna.*

- ✓ Decreto 49/1995 del Gobierno de Aragón por el que se aprueba el Catálogo de especies amenazadas de Aragón (actualizado por Decreto 181/2005).
- ✓ Decreto 129/2022 del Gobierno de Aragón por el que se crea el Listado Aragonés de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LAESRPE) y se modifica el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

## 2 DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA Y LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

### 2.1 PROPIEDAD DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA Y LA LÍNEA DE EVACUACIÓN

La planta solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I” y su línea de evacuación, son propiedad de Planta FV 104, S.L., con CIF B-88241294 y domicilio a efecto de notificaciones en la calle C/Princesa nº 2, 28008 – Madrid.

### 2.2 UBICACIÓN

La planta solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I” se ubica en los términos municipales de Poleñino y Lalueza, en la provincia de Huesca, en la Comarca de los Monegros, a unos 300 m al Noroeste del casco urbano de Poleñino y a unos 25 km al sur del núcleo de Huesca. Se ubica en las siguientes parcelas:

- Polígono 502, parcela 10 (Poleñino).
- Polígono 503, parcela 38 (Poleñino).

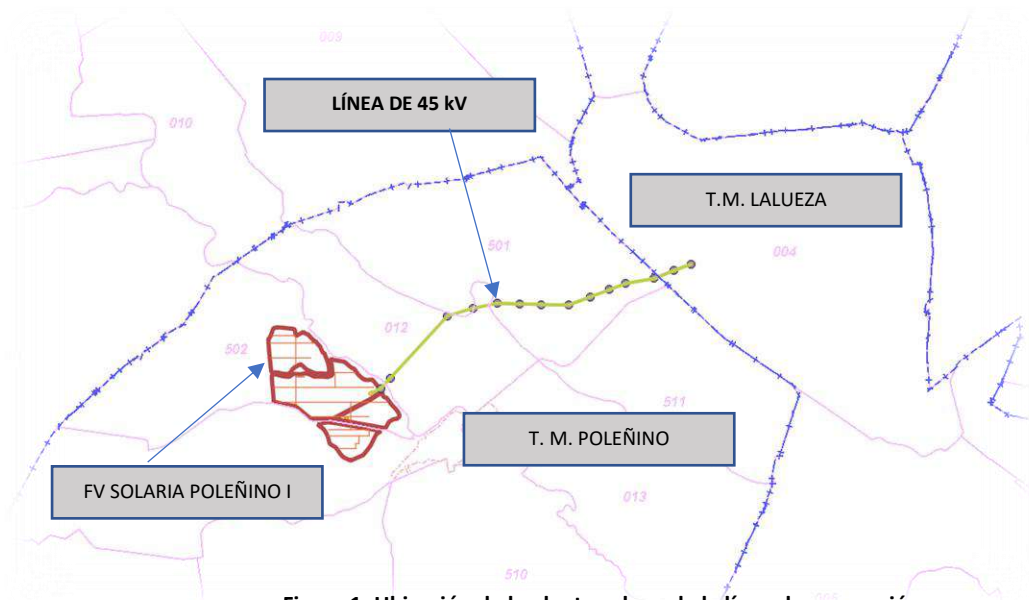


Figura 1: Ubicación de la planta solar y de la línea de evacuación

La línea de 45 kV FV Solaria Poleñino I – SET Marce (EDE) pasa del pódico de la SET PFV Poleñino I en el término municipal de Poleñino y discurre en tramo aéreo durante 185,7 m hasta su apoyo nº 2, cruzando sobre el Río Flumen. La zona de cruce del río en este punto está desprovista de vegetación de ribera arbórea, presentándose únicamente vegetación de



ribera de bajo porte. Seguidamente discurre en canalización subterránea en línea recta durante 658,5 m cruzando la calle Miguel Fleta de Poleñino. Posteriormente antes de llegar a la “acequia de Poleñino”, la línea pasa nuevamente a tramo aéreo en el apoyo nombrado como apoyo n°6. En este tramo, desde el apoyo 6 hasta el apoyo 17 (apoyo final) mediante 7 alineaciones con una longitud total de 1.968,4 m, la línea cruza sobre la “acequia de Poleñino” y sobre una línea aérea existente de 15 kV, llegando a las inmediaciones de la SET Marcen (EDE) en el término municipal de Lalueza. En el apoyo 17 (apoyo final) la línea pasa nuevamente a canalización subterránea para, rodeando por el suroeste del exterior del cerramiento de la SET Marcen (EDE), llegar al punto de entrada al vallado de la subestación.

La longitud total de este último tramo subterráneo es de 214 m hasta el vallado y en su trazado la canalización se cruza con 2 líneas aéreas (45 y 132 kV).



Figura 2: SET PFV Poleñino



Figura 3: Apoyo 1 y 2 de la línea de evacuación



Figura 4: Apoyo 6 de la línea evacuación



Figura 5: Apoyo 17 (final)



Figura 6: SET Marcen EDE

El acceso a las instalaciones se realiza directamente desde el camino de Robres que parte del núcleo urbano de Poleñino. La principal vía de comunicación es la A-1220 que une Barbastro con Lanaja.

### 2.3 CARACTERIZACIÓN DEL MEDIO

Respecto a los Espacios Naturales existentes la planta solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I” y su línea de evacuación, el más próximo es la ZEPA “Serreta de Tramaced” que se ubica a aproximadamente 6 km en dirección noreste de la planta y a 3,9 de la LAT. Solapando con dicho espacio se encuentra también la IBA “Bajo Alcanadre – Serreta de Tramaced”. A una mayor distancia se pueden encontrar otros espacios como la ZEPA “Laguna de Sariñena y Balsa de La Estación” y la IBA homónima, localizadas a unos 12 km al sureste de la planta, el LIC “Sierras de Alcubierre y Sigena” situado a más de 12 km al suroeste.

Respecto a la vegetación y a los hábitats presentes en el entorno del parque y de la línea de evacuación, la mayor parte del territorio circundante se encuentra ocupado por cultivos de secano y de transformación al regadío, con presencia de bosquetes dispersos de carrascal, sabinar, pinar de repoblación y matorrales gipsófilos y nitrófilos, sotos fluviales y terrenos agrícolas y vegetación arvense. El parque fotovoltaico y sus infraestructuras asociadas no se localizan sobre vegetación catalogada como hábitat de interés comunitario.



Figura 7: Ubicación de la ZEPA “Serreta de Tramaced” respecto a la Planta solar y la línea de evacuación

## 2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA PLANTA SOLAR Y LÍNEA LAAT

La planta solar fotovoltaica “FV Solaria Poleñino I” cuenta con una potencia instalada de 29,940 MW. Sus principales instalaciones son:

-**Planta solar fotovoltaica:** la planta se sitúa sobre una superficie de la poligonal de 59,47 ha, con una potencia instalada de 29,940 MWp, con 78.792 módulos marca y modelo Risen, y 8 unidades de inversores, agrupados en 4 estaciones con salidas a 30 kV. El parque fotovoltaico está dividido en varios campos FV, delimitados por una valla de seguridad dentro de la cual están integrados los caminos de circulación.

-**Líneas subterráneas:** a 30 kV, enlazando las estaciones hasta la subestación 30/45 kV, siendo la longitud total de las mismas de 2.444 m.

-**Subestación eléctrica de transformación (SET):** La SET 30/45 kV recibe la energía generada en la planta solar en 30 kV de tensión, por medio de las líneas subterráneas correspondientes.

-**Línea eléctrica aérea de evacuación (LAAT):** La línea eléctrica de evacuación del parque fotovoltaico parte de la SET del parque y consiste en una **línea aérea de 45 kV** de potencia, 50 Hz de frecuencia y 3.026,6 m de longitud **con un total de 14 nuevos apoyos**, de los cuales 872,5 metros es trazado subterráneo y **2.154,1 metros aéreo**, tal como se ha descrito anteriormente:

APOYO	COORDENADA X	COORDENADA Y
AP1	722.699	4.639.224
AP2	722.775	4.639.304
AP6	723.221	4.639.788
AP7	723.418	4.639.848
AP8	723.607	4.639.886
AP9	723.785	4.639.882
AP10	723.954	4.639.878
AP11	724.164	4.639.873
AP12	724.332	4.639.935
AP13	724.487	4.639.992
AP14	724.614	4.639.042
AP15	724.834	4.639.080
AP16	724.990	4.639.143
AP17	725.121	4.640.191

Tabla 1: Coordenadas UTM (Datum ETRS89) de los apoyos de la LAAT

La línea de tensión tiene las siguientes características:

**-Conductores:** los conductores de fase son de aluminio-acero de tipo LA-180, de 17,5 mm de diámetro total. Las cadenas de aislamiento en amarre están formadas por aisladores de cadena poliméricos tipo CAON-KORWI que alcanzan una distancia superior a 1 m entre las zonas de posada y los puntos en tensión.

**-Salvapájaros:** de tipo tiras de neopreno en X sobre cable de tierra de 5 x 35 cm dispuestas cada 15 m por conductor.

### 3 METODOLOGÍA

La realización del **Programa de Vigilancia Ambiental** de la línea de evacuación de la planta solar fotovoltaica "FV Solaria Poleñino I" se ha realizado según la siguiente metodología:

#### 3.1 REALIZACIÓN DE LAS VISITAS PERIÓDICAS Y EMISIÓN INFORMES DE SEGUIMIENTO

Los informes comprenden períodos cuatrimestrales de enero-abril, mayo-agosto y septiembre-diciembre, con **visitas mensuales** para la prospección de la línea de evacuación (LAAT).

El presente informe cubre el periodo comprendido entre **mayo y agosto de 2023**. El calendario de visitas de seguimiento para la línea de evacuación se adjunta a continuación:

Tabla 2: Fechas de visita de seguimiento ambiental de la línea aérea de alta tensión (LAAT)

DÍA	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				LAAT
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22	LAAT			
23				
24		LAAT		
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				

### 3.2 ASPECTOS DE SEGUIMIENTO

Para la redacción del presente documento correspondiente al periodo entre los meses de mayo y agosto de 2023, se han realizado tres **(3) visitas a la LAAT** que corresponden a los días 22 de mayo, 24 de junio y 14 de agosto.

Según los resultados del seguimiento ambiental de los dos primeros años en explotación (año 2021 y 2022), con un alcance muy superior al establecido en la DIA para las visitas a la colonia de cigüeñas y la planta fotovoltaica, sólo se han detectado dos episodios de mortandad en la planta (PFV) durante los seis periodos cuatrimestrales muestreados.

En la ejecución del Programa de Vigilancia Ambiental de la PFV se han inspeccionado los siguientes aspectos:

1. Seguimiento de las afecciones a la avifauna
2. Seguimiento de la presencia de carroña en el entorno de la instalación
3. Seguimiento de las poblaciones de cigüeña
4. Seguimiento del estado general de las instalaciones
  - ✓ Gestión de residuos
  - ✓ Control de la erosión
  - ✓ Control de la red hídrica
  - ✓ Desbroce mecánico o con ganado en el interior de las parcelas
  - ✓ Control del estado del vallado
  - ✓ Inspección de vertidos accidentales
5. Incidentes

Para llevar a cabo el control de cada aspecto de seguimiento, se han establecido previamente las actuaciones a realizar, el lugar de inspección, los parámetros de control, la periodicidad de la inspección, las medidas de prevención y corrección propuestas, y la documentación a presentar.

A continuación, se describe el seguimiento de los aspectos que se han controlado en el cuatrimestre:

#### **4 SEGUIMIENTO DE LA INCIDENCIA SOBRE LA AVIFAUNA**

El seguimiento de la incidencia desarrollado en el Plan de Vigilancia Ambiental comprende el estudio de la siniestralidad, mediante la inspección del trazado de la LAAT y del entorno de sus apoyos, y del cálculo de la mortalidad anual estimada teniendo en cuenta factores de corrección.

##### **4.1 SEGUIMIENTO DE SINIESTRALIDAD DE LA LAAT**

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

Los principales efectos negativos de las líneas de tensión sobre las aves se corresponden, básicamente, con la posibilidad de colisión y electrocución durante el funcionamiento de la línea y los cambios de comportamiento ocasionados por la presencia de la instalación. No obstante, existen otros efectos menos directos que se enumeran a continuación:

- Colisiones con los cables y electrocución, como causa de mortalidad directa.
- Efecto barrera para la movilidad de las aves, ya que fragmenta la conexión entre las áreas de alimentación, invernada, cría y muda.
- Destrucción del hábitat. La instalación de líneas eléctricas de evacuación y los caminos de acceso implica transformación o pérdida de hábitat.

Los resultados obtenidos en otros estudios completados en Europa apuntan a que la incidencia sobre el comportamiento de las aves y la pérdida de hábitats, asociados a las líneas de alta tensión, son mucho más importantes que la mortalidad directa debido a la colisión. Recientes estudios de SEO/BIRDLIFE sobre líneas eléctricas contradicen esta generalización.

El seguimiento ambiental de los impactos sobre la fauna se ha centrado en dos aspectos relevantes:

- Comportamiento de las aves frente a la línea eléctrica.
- Control de posibles siniestros por colisión o electrocución.

La metodología habitual empleada en la inspección de líneas de tensión dentro del marco de la vigilancia ambiental propone el barrido en zig-zag a lo largo de toda la línea eléctrica, abarcando unos 25 metros a cada lado de la infraestructura y prestando especial atención a los apoyos (Gauthreaux, 1996, Anderson et.al, 1999). En este caso, se ha preferido optimizar esta técnica mediante la sustitución del zig-zag por dos pasillos de **50 metros a ambos lados del eje principal de la línea**.

## 4.2 MORTANDAD ESTIMADA DE LA LAAT

Se puede estimar la mortandad de la Línea de Evacuación. Para ello se ha empleado la siguiente fórmula:

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

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot tm \cdot p}$$

Donde:

**M** = Mortandad estimada

**N** = Número total de apoyos en la Línea de Evacuación

**I** = Intervalo entre visitas de búsqueda (días)

**C** = Número total de cadáveres recogidos en el periodo estudiado

**k** = Número de apoyos revisados

**tm** = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno

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

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

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

## 4.3 ESPECIES AVISTADAS DURANTE LAS VISITAS

Los avistamientos llevados a cabo en la línea de evacuación se realizan mediante observación. Se anotan las especies visualizadas en recorridos lineales y barridos focales de los ejemplares hasta que se pierden de vista.

Los avistamientos se han registrado desde cuatro (4) puntos de observación situados en la Línea de Evacuación, con una duración de treinta minutos (30), desde los cuales se observan todo el espacio aéreo, anotándose las especies y el número de individuos.

Tabla 3: Punto de observación en línea de evacuación y coordenadas UTM

LUGAR	PUNTO	UTMx	UTMy
Línea de evacuación	P_OBS_1	722.699	4.639.225
	P_OBS_2	723.216	4639.799
	P_OBS_3	723.814	4.639.959
	P_OBS_4	724.830	4.640.090

Se adjunta en Anexo I, plano con la ubicación de los puntos de observación.

## 5 RESULTADOS DE LAS ACTUACIONES DE VIGILANCIA Y SEGUIMIENTO

A partir de un análisis de la Resolución del expediente INAGA 500201/01A/2018/09609 denominado "LAAT Solaria Poleñino I" se ha realizado un seguimiento y vigilancia de las actuaciones de seguimiento de la afección a la avifauna. Sus resultados se detallan en los siguientes apartados:

### 5.1 SEGUIMIENTO DE LAS AFECCIONES A LA AVIFAUNA

La Resolución establece en el punto 22.1 que *"El plan de vigilancia ambiental comprenderá el periodo de obras y, como mínimo, los cinco primeros años de funcionamiento de la línea, haciendo especial hincapié en la detección de bajas por electrocución y colisión, con prospecciones a lo largo del tramo aéreo de la línea en una anchura de 25 m y en el entorno de los apoyos"*.

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

#### 5.1.1 Seguimiento de mortandad

##### Actuación realizada:

Se ha recorrido la totalidad de la traza de la línea, inspeccionando dos pasillos de 50 metros a ambos lados del eje principal de la misma.

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

1. Toma de datos "in situ":
  - Fecha y hora del hallazgo;
  - Características de la especie (edad y sexo siempre que ha sido posible, diagnóstico de mortandad, estado de conservación del cadáver, etc);
  - Localización de la especie (coordenadas UTM en ETRS89 bajo huso 30, distancia y orientación a la estructura más próxima y hábitat donde se ha encontrado);
  - Fotografías del cadáver y del emplazamiento.
2. Comunicación del episodio de mortandad al personal operador de las instalaciones.



3. Aviso a los agentes medioambientales para recibir instrucciones sobre la recogida del cadáver.

Durante el periodo de estudio se han determinado las bajas producidas por colisión o electrocución.

Lugar de inspección: Toda la superficie que comprende la longitud de la traza por cien metros de anchura (50 metros a cada lado del eje de la traza). Superficie inspeccionada: 2.154 m x 100 metros= 215.400 m<sup>2</sup>= 21,54 hectáreas.

Parámetros de control y umbrales: En caso de detectar bajas de avifauna por colisión o electrocución se adoptarán las medidas oportunas al objeto de minimizarlas.

Periodicidad de la inspección: Mensualmente.

Medidas de prevención y corrección: Se adoptarán las medidas necesarias para minimizar las bajas por colisión o electrocución.

Documentación: Los resultados de las inspecciones se recogerán en los informes ordinarios.

Resultado de las inspecciones realizadas (22/05/23, 24/06/23 y 14/08/23):

Durante el periodo de estudio, se indican los siguientes apartados en caso de detección de episodios de mortandad en la LAAT:

- Fecha: fecha de hallazgo
- Sexo: "I" indeterminado; "M" macho; "H" hembra.
- Edad: "0" indeterminado; "1" joven; "2" subadulto; "3" adulto.
- Distancia: metros a la infraestructura más próxima.
- Orientación: orientación de los restos respecto a la infraestructura.

**No se han detectado episodios de mortandad en la línea de evacuación durante el periodo muestreado.**

Se adjuntan fotografías de las prospecciones realizadas.

### 5.1.2 Reportaje fotográfico de las prospecciones



Figura 8: Entorno del apoyo 2 de la LAAT y cruce del Flumen a apoyo 1



Figura 9: Detalle de la cabeza del apoyo 2



**Figura 10: Vista del entorno del apoyo 8 de la LAAT**



**Figura 11: Vista del apoyo 11 de la LAAT**



Figura 12: Vista del entorno del apoyo 15 de la LAAT.



Figura 13: Vista del entorno del apoyo 14 de la LAAT

### 5.1.3 Tasa de mortandad

Las colisiones del periodo de referencia de aves y quirópteros arrojan los siguientes valores de mortandad para la línea de evacuación:

MORTANDAD	
Mortandad	0

Tabla 4: Número de colisiones en la línea de evacuación

### 5.1.4 Mortandad estimada

Se estima la mortandad de la Línea de Evacuación empleando la **fórmula de Erickson**:

$$M = \frac{N \cdot I \cdot C}{k \cdot tm \cdot p}$$

Donde:

**M = Mortandad estimada = 0**

**N = Número total de apoyos en la Línea de Evacuación = 14**

**I = Intervalo de muestreo en días = 120**

**C = Número total de cadáveres recogidos en el periodo estudiado = 0**

**k = Número de apoyos revisados = 14**

**tm = Tiempo medio de permanencia de un cadáver sobre el terreno = 4,75 días**

**p = Capacidad de detección del observador (Factor de corrección de eficacia de búsqueda) = 0,75**

Para determinar los factores de corrección *tm* y *p*, se han empleado datos internos de SOLARIA en estudios llevados a cabo en otras provincias.

### 5.1.5 Especies avistadas en el cuatrimestre

Durante el cuatrimestre que comprende el informe, se han avistado nueve (9) especies en la línea de alta tensión. Entre ellas destacan:

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número de individuos
24/06/2023	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	1
24/06/2023	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	1
24/06/2023	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	12
24/06/2023	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	3
24/06/2023	Escribano triguero	<i>Emberiza calandra</i>	7
24/06/2023	Cernícalo vulgar	<i>Falco tinnunculus</i>	1
24/06/2023	Abejaruco europeo	<i>Circus cyaneus</i>	12
24/06/2023	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	4
14/08/2023	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	1
14/08/2023	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	7
14/08/2023	Aguilucho lagunero occidental	<i>Circus aeruginosus</i>	1
14/08/2023	Codorniz común	<i>Coturnix coturnix</i>	2

Tabla 5: Especies avistadas en la línea de evacuación en el cuatrimestre

### Control de vuelos

Se ha estudiado así mismo el uso del espacio aéreo por parte de rapaces, grandes planeadoras y especies de interés, teniendo en cuenta la tipología del vuelo, incluyendo la distancia y la altura de vuelo respecto a los apoyos. Se han empleado los datos obtenidos del estudio del uso del espacio aéreo, es decir, los puntos de observación establecidos. Esto es especialmente importante en el entorno de la Línea de Evacuación, ya que los vuelos bajos a distancias cercanas a los conductores pueden suponer riesgo de colisión.

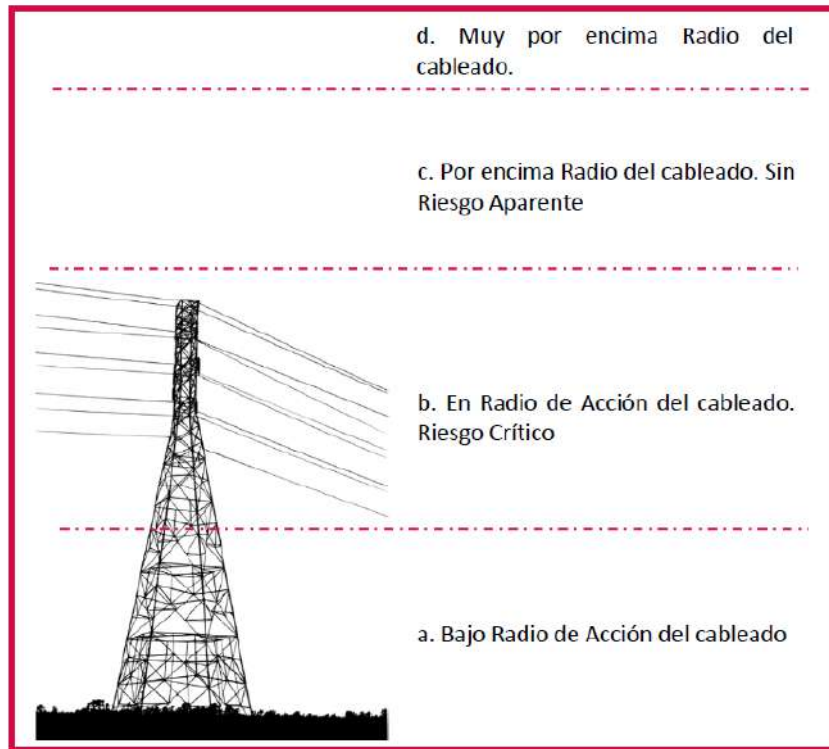


Figura 14: Rango de altitudes de vuelo para la LAAT

Tabla 6: Número de ejemplares avisados por especie a la altura del cableado

Fecha	Nombre común	Nombre científico	Número de individuos	Distancia (m)	Altura de vuelo	Apoyo más próximo
24/06/2023	Garza real	<i>Ardea cinerea</i>	1	>100 m	b	12
24/06/2023	Busardo ratonero	<i>Buteo buteo</i>	1	>100 m	b	14
24/06/2023	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	5	>100 m	b	8
24/06/2023	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	7	>100 m	c	7
14/08/2023	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	3	>100 m	c	7
14/08/2023	Cigüeña blanca	<i>Ciconia ciconia</i>	4	>100 m	b	8
24/06/2023	Milano negro	<i>Milvus migrans</i>	3	>100 m	b	3

## 6 INCIDENTES

Durante el período estudiado de seguimiento ambiental no se ha detectado ningún incidente relevante en la línea de evacuación de la "LAAT Solaria Poleñino I".

## 7 CONCLUSIONES

Según las visitas realizadas a la línea de evacuación de la línea LAAT Solaria Poleñino I, con fechas 22 de mayo, 24 de junio y 14 de agosto, y en base a los aspectos inspeccionados en el Programa de Vigilancia Ambiental, ajustado a la Resolución de 11 de octubre de 2018, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (Número de Expediente: INAGA 500201/01A/2018/09609), se adjuntan las siguientes conclusiones:

-**No se han detectado episodios de siniestralidad** en la línea de evacuación asociada a la planta.

-La **mortandad estimada** para la línea de evacuación de la planta fotovoltaica en el periodo de estudio se ha calculado en **0 individuos/cuatrimestre**, teniendo en cuenta que las visitas son mensuales.

-De las especies avistadas en la línea de alta tensión (LAAT), la **Cigüeña blanca** (*Ciconia ciconia*), catalogadas como “De interés especial” según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y como “Especies de fauna sensibles a la alteración de su hábitat” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón. La **Cogujada común** (*Galerida cristata*) y el **Alcaudón real** (*Lanius meridionalis*) catalogadas como “De interés especial” según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. El **Pardillo común** (*Carduelis cannabina*) y el **Triguero** (*Miliaria calandra*) catalogadas como “Especies de fauna de interés especial” según el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón.

-De los avistamientos que han tenido lugar durante las jornadas de campo, se han observado cinco vuelos a altura y distancia de riesgo, correspondientes a ejemplares de las especies, cigüeña blanca, milano negro, garza real y busardo ratonero.

## 8 EQUIPO TÉCNICO

### DATOS DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL (PVA)

<b>TITULO:</b>	PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA ÁREA DE EVACUACIÓN DE ALTA TENSIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 30 MW DE POTENCIA FV SOLARIA POLEÑINO I EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES POLEÑINO Y LALUEZA (HUESCA)
<b>TT.MM.</b>	POLEÑINO
<b>PROVINCIA</b>	HUESCA

### DATOS DEL TITULAR DE LA PLANTA SOLAR

<b>PROMOTOR</b>	PLANTA FV 104, S.L.
<b>C.I.F.:</b>	B-88241294
<b>Domicilio</b>	C/ Princesa 2, 4ª planta, 28008 Madrid

### FECHA DE CONCLUSIÓN DEL DOCUMENTO

31 de octubre de 2022

### DATOS DEL EQUIPO REDACTOR

Nombre y DNI	Formación	Firma
D. Muñoz Escribano, Jose Luis D.N.I. 06257631-K	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lcdo. en Ciencias Biológicas, Especialidad Ambiental</li> <li>Mgs. en Gestión y Administración Ambiental.</li> </ul>	
D.Marcos Pérez Osanz D.N.I. 78087466-M	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lcdo. en Biología</li> <li>Mgs. en SIG y Teledetección</li> </ul>	
Dña. Cruz Jimenez, Lourdes D.N.I. 05206205-V	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lcda. en Ciencias Biológicas Especialidad Ambiental</li> <li>Mgs. en Prevención de Riesgos Laborales</li> </ul>	



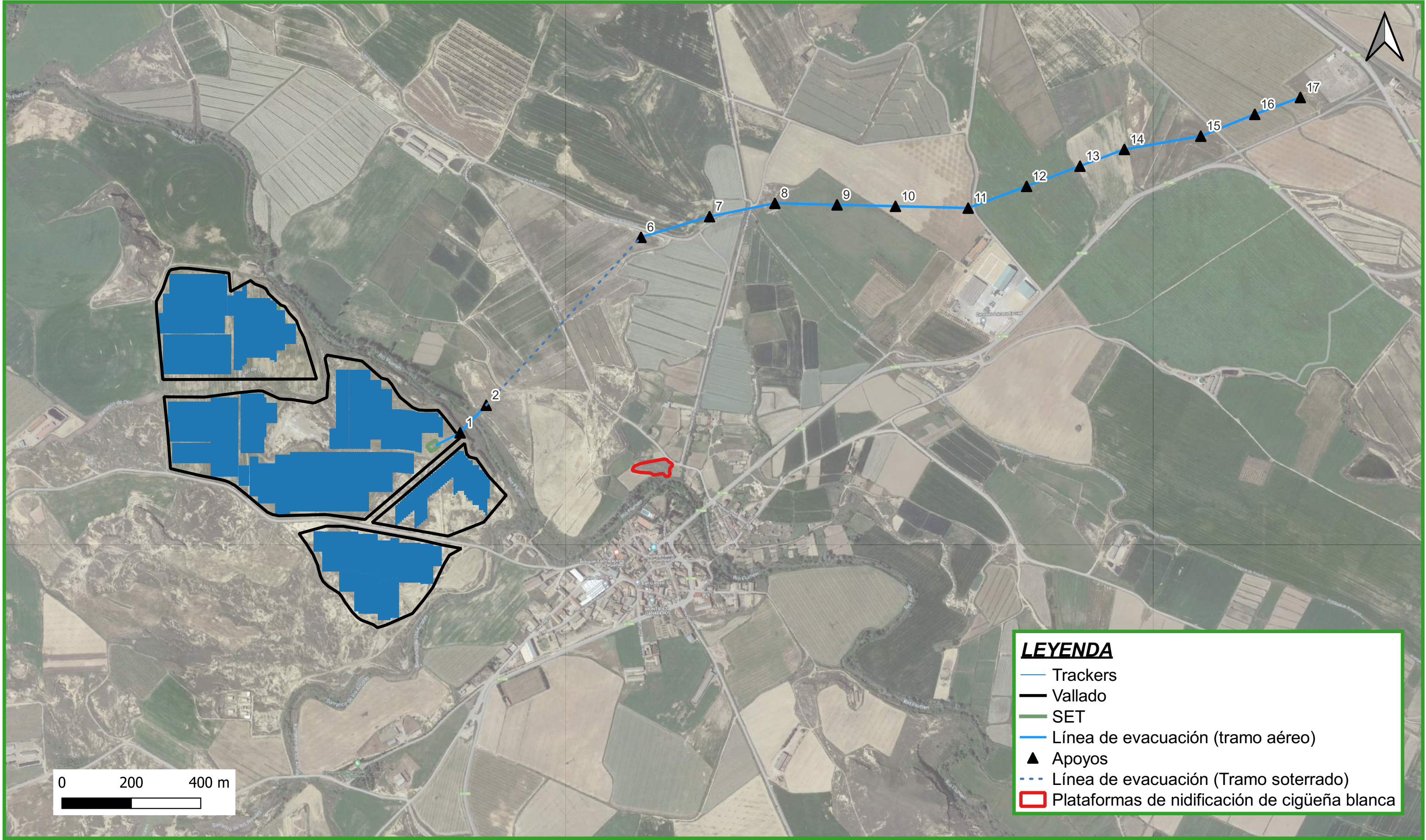


PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA AÉREA DE EVACUACIÓN DE ALTA TENSIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 30 MW DE POTENCIA FV SOLARIA POLEÑINO I EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES POLEÑINO Y LALUEZA (HUESCA)

## ANEXOS



PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA LÍNEA AÉREA DE EVACUACIÓN DE ALTA TENSIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA DE 30 MW DE POTENCIA FV SOLARIA POLEÑINO I EN LOS TÉRMINOS MUNICIPALES POLEÑINO Y LALUEZA (HUESCA)



**LEYENDA**

- Trackers
- Vallado
- SET
- Línea de evacuación (tramo aéreo)
- ▲ Apoyos
- - - Línea de evacuación (Tramo soterrado)
- Plataformas de nidificación de cigüeña blanca

PROMOTOR



PLANO

PLANO DE UBICACIÓN SOBRE ORTOFOTO

FECHA

ENERO 2023

Nº: 1

HOJA: 2 DE 3

PROYECTO

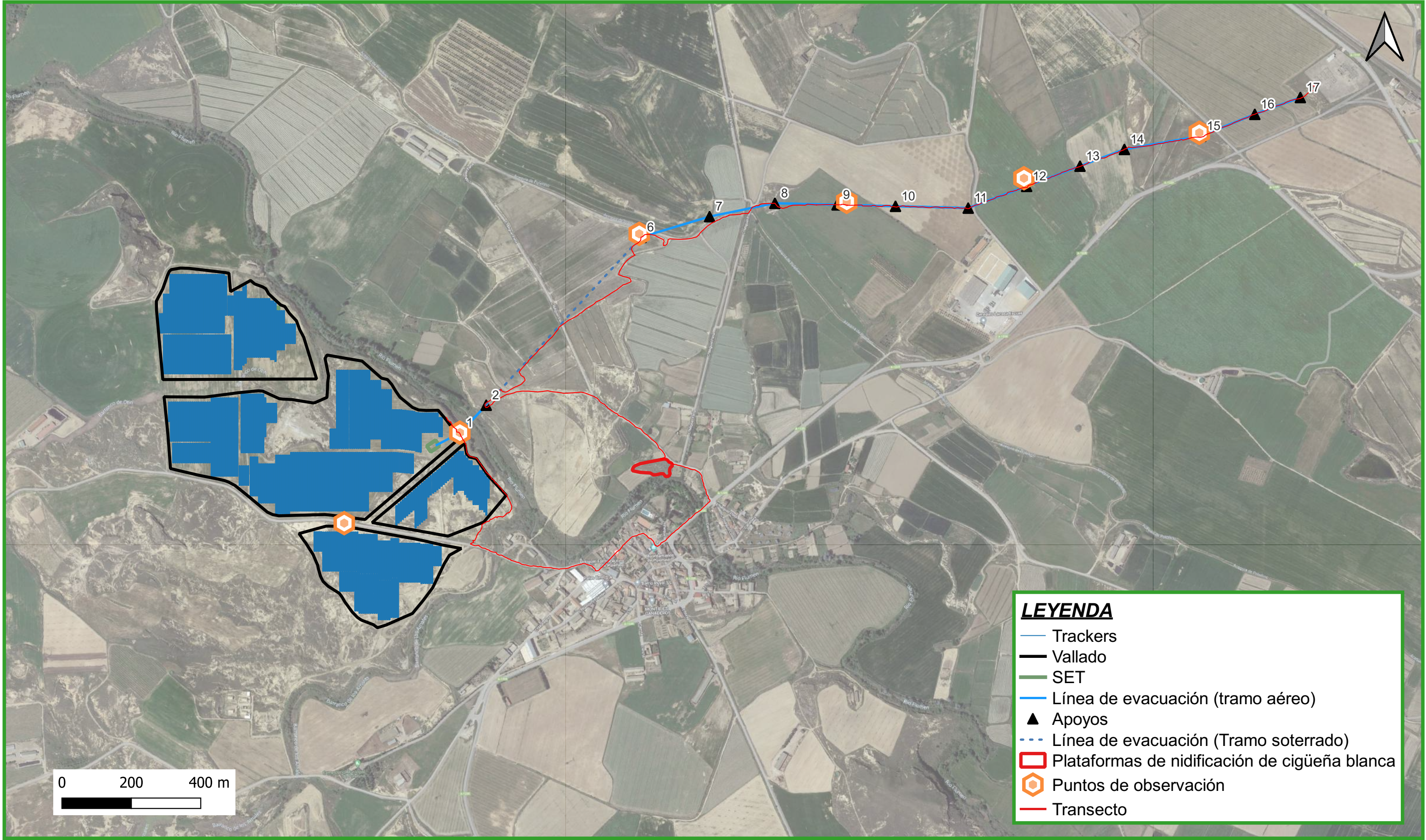
PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA PFV SOLARIA POLEÑINO I

ESCALA

1:10.000 (ORIGINAL A3)

SISTEMA DE REFERENCIA GEOGRÁFICO Y HUSO

ETRS 89 UTM 30 N



**LEYENDA**

- Trackers
- Vallado
- SET
- Línea de evacuación (tramo aéreo)
- - - Línea de evacuación (Tramo soterrado)
- ▲ Apoyos
- Plataformas de nidificación de cigüeña blanca
- Puntos de observación
- Transecto

<p><b>PROMOTOR</b></p>	<p><b>PLANO</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b></p>	<p><b>FECHA</b></p> <p style="text-align: center;">ENERO 2023</p>	<p><b>Nº:</b> 1</p> <p><b>HOJA:</b> 3 DE 3</p>
<p><b>PROYECTO</b></p> <p>PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL DE LA PFV SOLARIA POLEÑINO I</p>	<p><b>ESCALA</b></p> <p style="text-align: center;">1:10.000 (ORIGINAL A3)</p>	<p><b>SISTEMA DE REFERENCIA GEOGRÁFICO Y HUSO</b></p> <p style="text-align: center;">ETRS 89 UTM 30 N</p>	