

# **ANEXO VI: INFORME DE POTENCIAL PALEONTOLÓGICO**

Proyecto:

**PARQUE FOTOVOLTAICO “SIERRA PLANA II” Y SU  
LÍNEA DE EVACUACIÓN EN LOS TTMM DE JACA,  
SABIÑÁNIGO Y BIESCAS (HUESCA).**

Documento:

**INFORME PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA**

Titular:

**SOLAR ALTO GALLEGO,  
S.L.U.**

Autor:



Mayo 2022

Documento:

## INFORME FINAL

Ficha técnica:

*Nombre intervención:*

PROSPECCIONES PALEONTOLÓGICAS DEL PROYECTO DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "SIERRA PLANA II" Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN EN LOS TTMM DE JACA, SABIÑÁNIGO Y BIESCAS (HUESCA).

*Directores:*

Alejandro Ciria Ballabriga y Raúl Casinos Gómez

*Expediente:*

484/2021

*Exp. Prev.:*

001/21.331

## INDICE

<b>1. OBJETIVOS .....</b>	<b>4</b>
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>5</b>
<b>3. AUTORIZACION PALEONTOLÓGICA .....</b>	<b>6</b>
<b>4. SITUACIÓN GEOGRÁFICA .....</b>	<b>8</b>
<b>5. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN PREVISTA .....</b>	<b>9</b>
<b>6. GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA.....</b>	<b>12</b>
6.1 <b>GEOLOGÍA REGIONAL .....</b>	<b>12</b>
6.2 <b>ESTRATIGRAFÍA.....</b>	<b>13</b>
6.3 <b>PALEONTOLOGÍA.....</b>	<b>15</b>
<b>7. MÉTODO DE TRABAJO .....</b>	<b>18</b>
<b>8. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA.....</b>	<b>20</b>
<b>9. CONCLUSIONES. MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTIVAS .....</b>	<b>23</b>
<b>ANEXO I - DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA .....</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO II - PLANIMETRÍAS.....</b>	<b>34</b>

## **1. OBJETIVOS**

El objetivo del presente informe es indicar el resultado de la prospección paleontológica en el terreno afectado por el proyecto del Parque Fotovoltaico “Sierra plana II” y su línea de evacuación en los términos municipales de Jaca, Sabiñánigo y Biescas (Huesca), con la finalidad de poder estimar y así realizar una valoración sobre el potencial paleontológico del entorno afectado.

Los trabajos han sido realizados por la empresa PALEOYMAS, S.L. por encargo de por COMPÁS CONSULTORES, SERVICIOS TÉCNICOS DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y MEDIOAMBIENTE S.L. con CIF B-86317047 y domicilio fiscal en el paseo de la Independencia, nº19 piso 4º, ofi. 4ª, CP 50001, Zaragoza, que presta servicios a la empresa SOLAR ALTO GALLEGO, S.L.U., C/Goya 6 2ª Planta, 28001 Madrid, CIF: B-88259791.

Los objetivos específicos de la prospección superficial intensiva con la exploración visual con la metodología paleontológica adecuada en aquellas zonas que por proximidad o por afección directa puedan verse alteradas en su suelo, detectando cualquier tipo de resto paleontológico que pueda verse perturbado por las obras a realizar. Además de comprobar que el patrimonio paleontológico recogido en la Carta paleontológica de Aragón, no se ve afectado por las obras. Para lo que se localiza y documenta los vestigios encontrados, proponiendo una serie de medidas de protección y/o correctivas a tomar, necesarias para su adecuado estudio, conservación y protección. Asimismo, se puede estimar y realizar una valoración sobre el potencial paleontológico de la zona afectada por el proyecto.

## **2. ANTECEDENTES**

En abril de 2021, la promotora SOLAR ALTO GALLEGO, S.L.U., C/Goya 6 2ª Planta, 28001 Madrid, CIF: B-88259791, encarga los trabajos de prospecciones arqueológicas y paleontológicas del presente proyecto a la empresa Paleoymás, Actuaciones Museísticas y Paleontológicas, S.L. (CIF B-50805852) y domicilio social en Pol. Empresarium, C/ Retama 17, nave 24c, 50270, La Cartuja baja (Zaragoza).

El día 20 de abril de 2021 se realizó el registro telemático de la solicitud de autorización y proyecto de intervención de las prospecciones paleontológicas para el proyecto objeto del presente informe.

Con fecha de 14 de septiembre de 2021 se recibió por parte de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón la autorización para la realización de la intervención paleontológica objeto de este informe, bajo la responsabilidad técnica y científica de Raúl Casinos Gómez y Alejandro Ciria Ballabriga.

En febrero de 2022 se presentó el informe de los trabajos realizados en 2021

**El presente proyecto ha llevado a cabo algunas modificaciones desde su origen. En la solicitud de autorización se indicó un planteamiento del Parque Fotovoltaico y de la Línea de Evacuación, de este planteamiento se realizaron los trabajos de campo.**

**Posteriormente el promotor introdujo cambios en el proyecto, se realizaron los trabajos de campo y se emitió el informe correspondiente que se registró.**

**Tras haber registrado el informe y en este caso haber recibido la resolución el promotor ha planteado finalmente en el mes de mayo de 2022 un proyecto que mantiene la disposición original del Parque Fotovoltaico y la modificación de la Línea de evacuación. En el presente informe se conjuga la última versión. Se ha dado la singularidad que no se ha tenido que realizar trabajos de campo, dado que las zonas afectadas ya estaban prospectadas en 2021.**

### 3. AUTORIZACION PALEONTOLÓGICA



Dirección General de  
Patrimonio Cultural

Avenida de Ranillas, 5 D,  
2ª planta  
50071 Zaragoza (Zaragoza)

**RESOLUCIÓN, DE LA DIRECTORA GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL, POR LA QUE SE AUTORIZA LA REALIZACIÓN DE PROSPECCIONES PALEONTOLÓGICAS EN EL ÁMBITO DEL PROYECTO DEL PARQUE FOTOVOLTAICO "SIERRA PLANA II" Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN EN LOS T.T.M.M. DE JACA, SABIÑÁNIGO Y BIESCAS (HUESCA).**

Expte.: 484/2021

Prev.: 001/21.331

Examinada la solicitud de autorización de trabajos de prospección paleontológica en el ámbito del proyecto de Parque Fotovoltaico Sierra Plana II y su línea de evacuación en los términos municipales de Jaca, Sabiñánigo y Biescas (Huesca), formulada por D. Alejandro Círia (Paleoymás).

Visto el informe técnico, la propuesta del Jefe de Prevención e Investigación del Patrimonio Cultural y de la Memoria Democrática y considerando que dicha solicitud se ajusta a lo establecido en el Decreto 6/1990, de 23 de enero, de la Diputación General de Aragón, por el que se aprueba el régimen de autorizaciones para la realización de actividades arqueológicas y paleontológicas en la Comunidad Autónoma de Aragón y en la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, la Directora General de Patrimonio Cultural

#### **RESUELVE:**

1º - Autorizar a **D. Alejandro Círia** y **D. Raúl Casinos (Paleoymás)**, la realización de la actuación con las siguientes **prescripciones de obligado cumplimiento**:

- a) La totalidad del material paleontológico obtenido se depositará, provisionalmente, en el **Museo Aragonés de Paleontología**.
- b) Los Directores de la actuación la llevarán a cabo personalmente, responsabilizándose de ello, así como de la calidad y modo científico de los trabajos.
- c) Prospecciones de todas las áreas afectadas por el Proyecto, incluyendo las zonas afectadas por las obras subsidiarias, sobre la cartografía del Proyecto.
- d) La banda de prospección será amplia (unos 100 m por cada lado), para permitir la movilidad de las infraestructuras proyectadas en el proyecto, en el caso de que la ubicación de algún elemento no sea compatible con la preservación y conservación del patrimonio.
- e) Los Directores de la actuación comunicarán a la Dirección General de Patrimonio Cultural, el inicio y la finalización de los trabajos con una antelación mínima de siete días.
- f) Delimitación de los yacimientos paleontológicos con poligonales sobre la cartografía de obra y el grado de afección de los yacimientos paleontológicos tanto de los conocidos como de los que pudieran localizarse como fruto de dichas labores de prospección paleontológica, para poder arbitrar medidas concretas de protección del Patrimonio Paleontológico a escala 1:5.000 o inferior.
- g) Indicación de las áreas donde se han realizado las labores de control y seguimiento paleontológico sobre la cartografía del proyecto, a tamaño DIN A-3.
- h) 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.

FIRMADO ELECTRONICAMENTE por María Sancho Abarca Menjón Ruiz, Directora General de Patrimonio Cultural. DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL el 14/09/2021. Documento verificado en el momento de la firma, y verificable a través de la dirección <http://www.aragon.es/verificadoc> con CSV CSY0U0URF25581001PFI.

Figura 1: Autorización paleontológica (1)



FIRMADO ELECTRONICAMENTE por María Sancho Abarca Menjón Ruiz, Directora General de Patrimonio Cultural. DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL el 14/09/2021. Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección <http://www.aragon.es/verificadoc> con CSV CSY0U4RP255A81001PFI.

- i) La Memoria presentada deberá incluir la metodología específica, cartografía, resultados obtenidos, georeferenciación de los restos recogidos, inventario de los materiales recogidos (lavado, siglado e inventariado, así como el acta de depósito), localización de los restos puestos en contexto en secciones estratigráficas para saber en qué nivel han aparecido y documentación gráfica generada en buena resolución, que permita una impresión de calidad a tamaño DIN A4.
- j) La Memoria será firmada y presentada en registro físico o electrónico, admitida por procedimiento administrativo a esta Dirección General de Patrimonio Cultural, por la Dirección de la intervención paleontológica. No se admitirán resultados de intervenciones comunicadas por otras fuentes o medios.
- k) Cualquier hallazgo excepcional deberá ser notificado inmediatamente al Servicio de Prevención y Protección de la Dirección General de Patrimonio Cultural, quien arbitrará las medidas oportunas.
- l) Cualquier variación en el Proyecto deberá ser comunicada a esta Dirección General para adoptar las medidas necesarias.
- m) La financiación de la actuación autorizada correrá a cargo de **SOLAR ALTO GÁLLEGO, S.L.U.**, siendo promovida por **COMPÁS CONSULTORES, SERVICIOS TÉCNICOS DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y MEDIOAMBIENTE S.L.**
- a) 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.
- b) 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.

2º - Comunicar esta resolución a los Directores de la actuación, al Centro de depósito, a la Entidad científica avalista, a la Institución o entidad que financia la actuación, al Promotor, al Servicio Provincial, a la Policía local y/o Comandancia de la Guardia Civil - Seprona y a los Ayuntamientos afectados por esta resolución.

Contra esta resolución, que no pone fin a la vía administrativa, los interesados podrán interponer recurso de alzada ante el Consejero de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de su notificación, de acuerdo con lo establecido en los Arts. 112 y 115 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, sin perjuicio de cualquier otro recurso que pudiera interponerse.

Fdo.: Marisacho Menjón Ruiz  
Directora General de Patrimonio Cultural

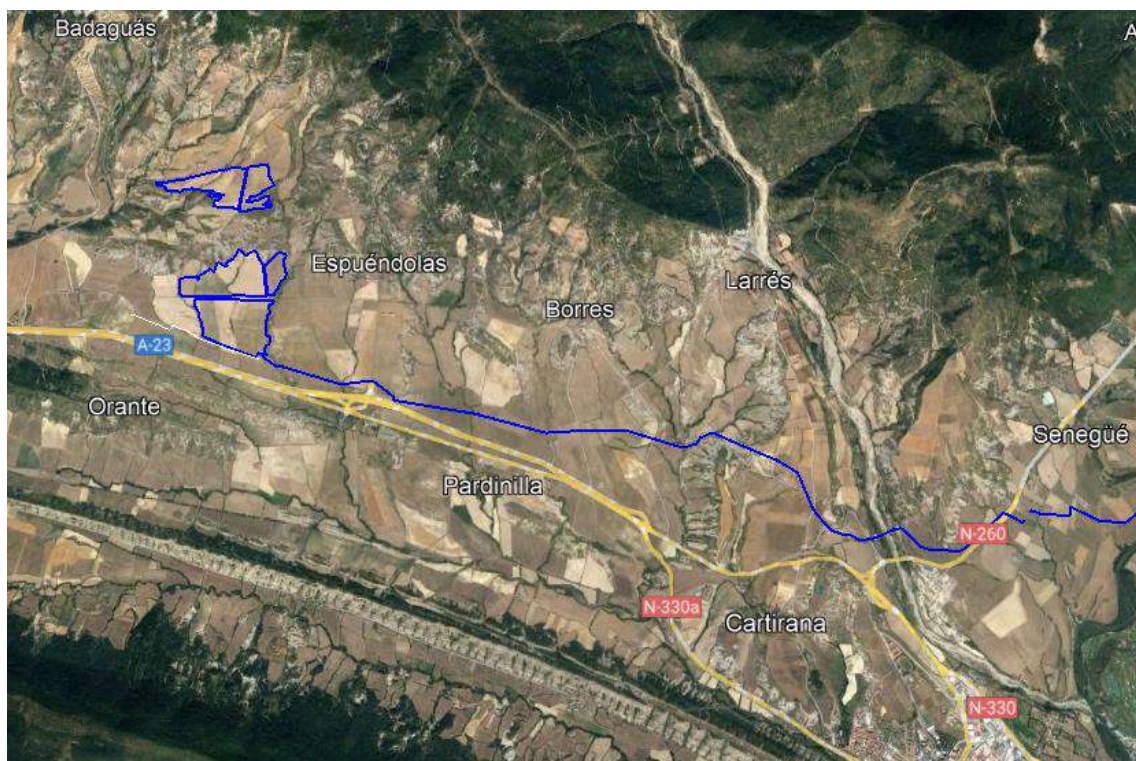
*Figura 2: Autorización paleontológica (2)*



#### **4. SITUACIÓN GEOGRÁFICA**

El promotor SOLAR ALTO GALLEGRO, S.L.U. ha proyectado el parque fotovoltaico Sierra Plana II al oeste del núcleo urbano de Sabiñánigo, más concretamente entre los municipios de Orante y Espuëndolas. Su línea de evacuación parte desde la SET Sierra Plana II hacia el la SET Sierra Plana I, discurriendo paralela a la margen norte de la Autovía Mudéjar.

Las poligonales que engloban las áreas de instalación de los paneles solares se han proyectado sobre campos de labor y laderas de escasa inclinación y gran extensión.



*Figura 3: Situación geográfica del PFV Sierra plana II y su línea de evacuación.*

## **5. CARACTERÍSTICAS DE LA ACTUACIÓN PREVISTA**

La Planta Fotovoltaica, Sierra plana II, estará dimensionada con arreglo a estos datos:

Potencia Pico: 54478,2 kWp

Potencia a instalar de inversores: 49.890,00 KVA´s

Potencia nominal AC en el POI: 42.500 kW

### - Obra Civil

Dentro de los trabajos de obra civil a realizar en las Plantas Fotovoltaicas, se deben prever los de:

Acondicionamiento del suelo

Accesos, caminos para conectar con los existentes y caminos interiores

Edificios: Centros de Seccionamiento y Edificio de Control y Almacén

Cimentaciones

Vallados perimetrales

### SP-II:

Áreas valladas, 96,90 ha

Longitud de vallados, 11.100 metros

Longitud de caminos, 2.279 metros

### - Movimiento de tierras

No se dispone de Estudio Topográfico, pero "a priori" se estiman unas pendientes medias entre el 8 y el 10%. Para poder instalar toda la potencia pico, hay zonas en las que ha sido necesario colocar trackers en sitios complicados.

No obstante, habrá que hacer una estimación inicial de los movimientos de tierra a realizar y de todas las tareas para la correcta instalación de los equipos y sistemas de las Plantas.

Pendiente de comprobación y/o modificación de la Compañía diseñadora de las Ingenierías de las Plantas, podría estimarse inicialmente un movimiento de tierras en SP-II de 0,20 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>.

- Caminos interiores

Los caminos interiores de la Instalación tienen la función principal de permitir el acceso adecuado a los CT's y también a diferentes partes de la Instalación garantizando la seguridad, estabilidad y correcto movimiento de los vehículos.

Los tramos de superficie de cada una de las vías interiores estarán acordes con la calidad de la explanada existente y la categoría de tráfico considerado. En este caso, se considerará un tráfico pesado diario de baja intensidad.

Se han considerado las vías interiores con una anchura de 4 metros con una banda de rodadura de 4 metros. El radio de giro debe permitir el giro de camiones.

En base al Estudio Hidrológico, la proyección del PFV Sierra Plana II se adaptará y definirá lo máximo posible a éste, principalmente, el Sistema de Drenaje de la Planta Fotovoltaica, así como el diseño de drenajes de las vías internas (cunetas trapezoidales, tubos de 400-500 mm de diámetro, etc.).

Debido a un layout tan complicado y partidos en las plantas, no se contempla la creación de una carretera perimetral que rodee la Planta Fotovoltaica, pero si se implementarán una serie de vías internas para facilitar el acceso a los centros de transformación CT's distribuidos por toda la planta fotovoltaica.

- Edificio de Control y Almacén

Se estimará en función del tamaño de la Planta y sus necesidades la inclusión de un Edificio de Control y de Almacén para repuestos y herramientas a utilizar por el personal de Operación y Mantenimiento. Este edificio se puede formar por la unión de casetas prefabricadas tipo sandwich con sus ventanas y puertas de acceso.

- Vallado perimetral

Debido a los diversos terrenos que forman una Planta y a que no son terrenos unidos sino separados, es necesario instalar vallados perimetrales de estas zonas, que pueden verse en los planos de los layouts adjuntos.

Como cierre de estas zonas de las plantas, se construirá una valla que consistirá en una malla de alambre tejido rhomboid 200/20/30 de 2,00 metros de altura. La separación mínima entre los dos cables horizontales inferiores de la malla o entre el suelo y la malla será de 15 cm, permitiendo el libre tránsito de la fauna terrestre a través de esta parte de la valla, y evitando el efecto barrero indeseable.

Los postes serán cada 4 metros y los postes de retención se instalarán a una distancia no mayor de 32 metros.

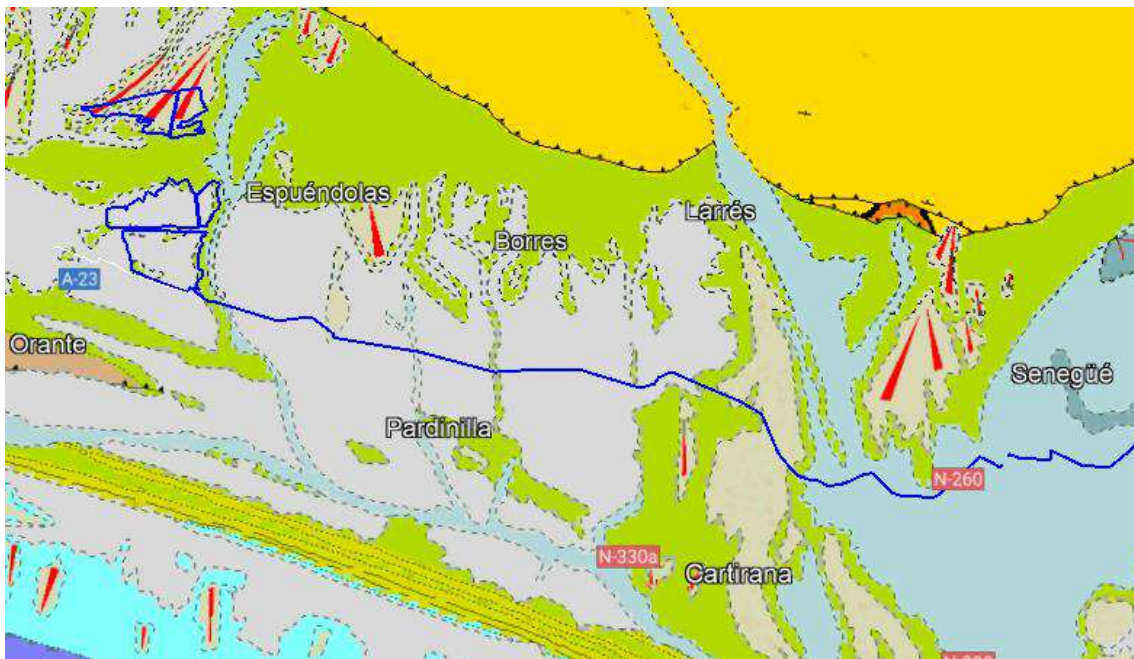
Habrà una Puerta de acceso de 10 metros de anchura en cada zona vallada. Los postes serán anclados a zapatas de hormigón embebidas en el suelo. Todas las partes metálicas se conectarán a la red de tierras

En cualquier caso, el vallado estará sometido en el futuro a cualquier requerimiento adicional por parte de Medioambiente.

## 6. GEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA

### 6.1 GEOLOGÍA REGIONAL

Las rocas que afloran en la zona de Sabiñánigo corresponden en su totalidad a rocas sedimentarias de edad comprendida entre el Cretácico Superior (Santoniense Superior) y el Oligoceno. El Cretácico Superior aflora en el sector septentrional de la Hoja 177 (Sabiñánigo) y está formado esencialmente por calizas y areniscas en facies de plataforma marina somera. Sobre estas formaciones mesozoicas se dispone una serie calcáreo-dolomítica de edad Paleoceno superior o llerdiense inferior que, conjuntamente con los materiales cretácicos, constituyen los relieves, predominantemente calcáreos y de color blanco, de las Sierras Interiores aragonesas.



*Figura 4: Mapa geológico del entorno del área de implantación del PFV Sierra plana II y su línea de evacuación.*

Al sur de esta alineación montañosa, los materiales rocosos del Eoceno inferior y medio del Grupo Hecho, que consisten en areniscas tabulares y margas alternantes de color gris y origen turbidítico, forman los relieves montañosos más suaves hasta la Depresión Media. Entre las series turbidíticas del Grupo Hecho destacan en el paisaje, tanto por su espesor excepcional como por el contraste litológico, los niveles calcáreos de color blanco constituidos por brechas de materiales predominantemente calcáreos, calcarenitas y margas, que consisten en elementos de la plataforma resedimentados en el surco turbidítico. Estos niveles, denominados megacapas, constituyen referencias

litoestratigráficas a lo largo de todo el surco turbidítico (Grupo Hecho) de la cuenca de Jaca-Pamplona.

Más al sur, y coincidiendo con la Depresión Media, afloran margas azules y areniscas del Eoceno medio y base del Eoceno superior. Finalmente, en el sector más meridional de la Hoja, entre los relieves montañosos de Santa Orosia y Peña Oroel, afloran los materiales terciarios más recientes, constituidos por conglomerados, areniscas y lutitas de color rojo, depositados en medios continentales durante el Eoceno superior y Oligoceno. El espesor total de los sedimentos que afloran en la Hoja sobrepasa los 6000 m, correspondiendo en su mayor parte a las facies turbidíticas del Grupo Hecho (Eoceno inferior - medio).

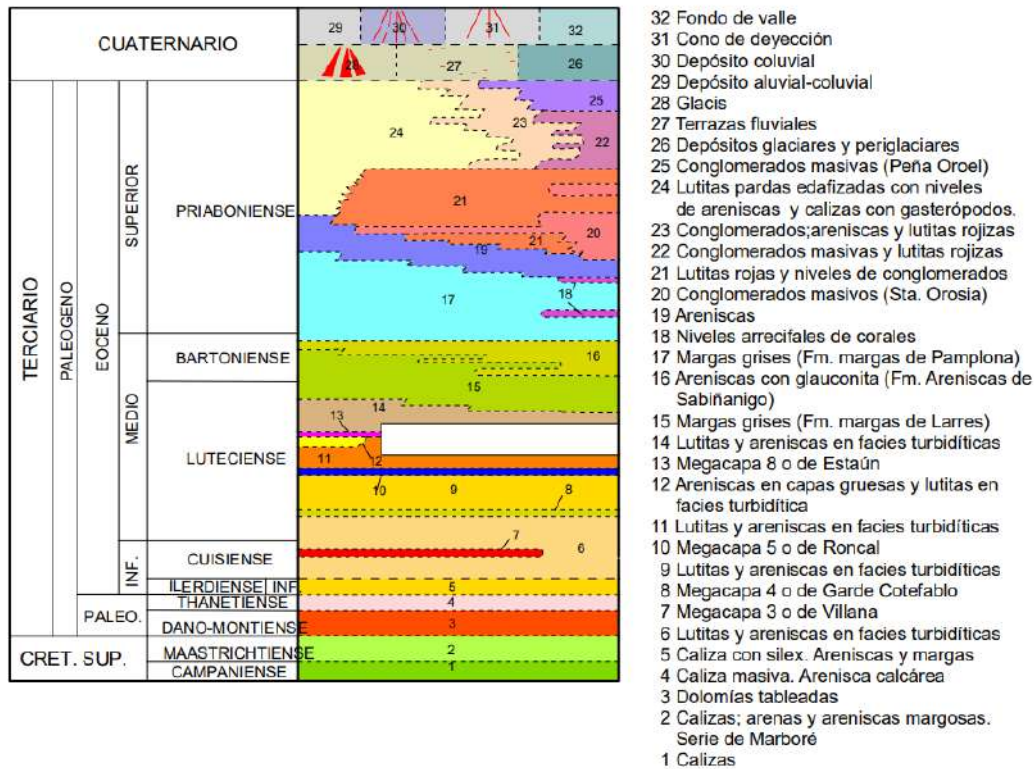
## **6.2 ESTRATIGRAFÍA**

De acuerdo con lo visto sobre el mapa geológico, se han distinguido varias unidades sedimentarias en el área de estudio. La más antigua la constituye los materiales de facies de plataforma siliciclástica, en concreto, la Fm. Margas de Larrés. Además, dentro del cuaternario se puede diferenciar depósitos de glaciares y terrazas. Las unidades cuaternarias principales diferenciadas se corresponden con las unidades 27, 28, 29, 30, 32 y 33 representadas en el mapa geológico.

### Unidad 16: Margas grises de la Fm. Margas de Larrés. Luteciense superior-Bartoniense inferior

Ocupa un extenso afloramiento de dirección E-O, a lo largo de la zona central del valle hacia Jaca. Su límite inferior lo constituyen las turbiditas del Grupo Hecho mientras que su límite superior lo constituye la arenisca de Sabiñánigo. Ambos límites son transicionales, si bien, la unidad se interdigita con la Fm. areniscas de Sabiñánigo y, por lo menos en su parte superior, son equivalente lateral de esta formación. En esta formación son frecuentes y características las concreciones dolomíticas. La edad de las margas de Larrés, según Canudo y Molina (1988) sería Luteciense superior (biozona de *M. lehneri* de foraminíferos planctónicos) en la base, a Bartoniense inferior (biozona de *Truncorotaloides rohri*) en su parte superior. Para Oms et al. (2003) sería Bartoniense inferior.

**LEYENDA**



*Figura 5: Leyenda del mapa geológico del entorno del área de implantación del PFV Sierra plana II y su línea de evacuación.*

Unidad 27: Depósitos de origen glaciar

A pesar de la baja altitud general de la Hoja de Sabiñánigo, el valle del Gállego cuenta con excelentes ejemplos de formas y depósitos de origen glaciar, constituyendo uno de ellos conjuntos geomorfológicos de mayor interés del glaciarismo surpirenaico. Además, existen restos glaciares en el valle del Aurín, y en los barrancos procedentes de la vertiente meridional de la Sierras interiores (barrancos del Infierno y del Puerto).

Unidades 28, 29 y 30: Glacis y Terrazas

Se han diferenciado varias generaciones de glacis-terrazas, cuya morfología y depósitos convergen en las zonas cercanas a los cursos fluviales, siendo a veces difícil separar ambas formaciones, ya que es habitual que las terrazas estén fosilizadas por glacis y conos de procedencia lateral. Por otra parte, los depósitos de terraza del río Gállego al sur de Senegué y del bajo Aurín podrían ser considerados como de tipo fluvio-glaciar, aunque la existencia de morrenas únicamente del último máximo glaciar no permite asegurar este calificativo para los niveles antiguos, sino solamente para la terraza baja. Por otra parte, los glacis existentes de la Val Ancha se caracterizan por presentar

elevadas pendientes en su zona de raíz, en la que se genera una concavidad perfecta que se prolonga a modo de ladera sobre los niveles duros de las sierras que marginan la parte norte de la cuenca. Solé Sabarís (1964) clasifica este conjunto cuaternario como “glacis de tipo subárido o de terraza”, siendo rampas que adquieren un alta pendiente en su raíz, pasando a verdaderas “vertientes de empalme” o “glacis-vertiente”.

#### Unidad 32: Conos de deyección

Además de glacis y terrazas se hace necesaria una referencia a los conos de deyección que empastan buena parte del valle del Gállego. De hecho, la observación del mapa geomorfológico llama la atención por la presencia de grandes abanicos aluviales, casi conectados entre sí lateralmente, formados por algunos de los afluentes más importantes del Gállego a su paso por el flysch eoceno. Destacan sobre todo los abanicos del barranco de Aso y del barranco de Escuer en la margen derecha y los abanicos del barranco de Sía, del barranco Dos Lucas y del barranco de Oliván en la margen izquierda.

#### Unidad 33: Depósitos aluviales de fondo de valle

Dentro de este epígrafe se han incluido los materiales correspondientes a la llanura de inundación del cauce actual y a las terrazas más abajas topográficamente. Algunas de ellas, especialmente en el curso del río Gállego, pueden ser relativamente antiguas, y ser resultado de la deglaciación post- máximo glaciar del Pleistoceno Superior. Los materiales corresponden mayoritariamente a gravas de cantos procedentes de la migración de barras en los períodos de crecida y a la destrucción de los depósitos de origen glaciar del curso del Gállego.

### **6.3 PALEONTOLOGÍA**

En base la información disponible sobre yacimientos paleontológicos consultada, tanto en las bases documentales de organismos oficiales (Instituto Geológico y Minero de España, Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, Ayuntamiento de Sabiñánigo...) como en la bibliografía, actualmente no se conocen yacimientos paleontológicos en la zona concreta de localización del proyecto.



En cuanto al entorno comarcal, según la información existente, en la región circundante aparecen hasta 5 yacimientos paleontológicos localizados todos en niveles de margas eocenas. De todos estos, por su proximidad únicamente quedan cercanos dos, el “Yacimiento de Isún” y “San Román de Basa”.

El yacimiento de Isún se localiza cerca del núcleo de Isún de Basa, a unos 2,5 km al este del ámbito territorial atravesado por el trazado, por lo que no estará afectado. Se trata de un yacimiento de gasterópodos del Paleógeno.

El yacimiento de “San Román de Basa” se localiza en el entorno de la localidad del mismo nombre, situada a unos 3,5 km al este del ámbito territorial atravesado por el trazado, por lo que tampoco se verá afectado por este. Se trata de un yacimiento de gasterópodos y bivalvos del Paleógeno.

Además, debe tenerse en consideración que en este mismo tipo de margas eocenas de la cuenca de Jaca se han registrado hallazgos de macrovertebrados fósiles pertenecientes al grupo de los sirénidos. Pese a que se han registrado en la localidad de Castejón de Sobrarbe, a unos 77km, se encuentran en niveles margosos de la Fm. Sobrarbe los cuales se han datado como Luteciense, coincidiendo así tanto geológica como cronológicamente con los materiales afectados por la traza del presente proyecto.

### **Bibliografía**

DÍAZ BERENGUER, E. (2013). “Primera aproximación paleobiológica de los sirenios (Mammalia) del Eoceno Medio (Luteciense) de Castejón de Sobrarbe, Huesca, España”. VI Ciclo de Conferencias y Seminarios de Investigación en Doctorado en Geología, Curso 2013/2014, 29-31.

CANUDO, J. I. y MOLINA, E. (1988): “Biocronología con foraminíferos planctónicos de la secuencia deposicional de Jaca (Pirineo aragonés): Eoceno medio y superior”, Congr. Geol. De España, Comunicaciones, 1, pp. 273-276.

I.G.M.E. (1990): Hoja geológica 1:50.000 de Sabiñánigo (Nº.177) y Memoria, Instituto Geológico y Minero de España (2ª Serie), Ministerio de Industria, Madrid.

MUÑOZ, J. A., PUIGDEFÁBREGAS, C. y FONTBOTÉ, J. M. (1983): "El ciclo Alpino y la Estructura Tectónica del Pirineo", Geología de España, Libro Jubilar J. M. Ríos, t-2: pp. 185-205, I.G.M.E., Madrid.

VILLALTA, J. F. (1956): "Moluscos fósiles del Eoceno Pirenaico", Boletín del Instituto Geológico y Minero de España, 67, pp. 119-235.

## **7. MÉTODO DE TRABAJO**

Se ha realizado la prospección paleontológica de las zonas afectadas por el proyecto constructivo. Los trabajos de prospección paleontológica llevados a cabo han seguido un procedimiento de actuación que corresponde con los siguientes puntos:

- Inicialmente se realizó el **Proyecto de Actuaciones paleontológicas** con la finalidad de recibir la autorización del Servicio de Prevención y Protección de Patrimonio Cultural del Departamento de Educación, Cultura y Deportes del Gobierno de Aragón.
- También se llevó a cabo una revisión de los **trabajos bibliográficos** publicados en la zona, llevando a cabo la lectura de varias publicaciones científicas de la zona y la revisión de manuales publicados en las disciplinas de geología y paleontología.
- La Consulta de los datos referenciados en la **Carta Paleontológica de Aragón** disponibles en los archivos de la Dirección General de Patrimonio Cultural del Gobierno de Aragón.
- Con una base bibliográfica y documental se plantearon los trabajos de campo: Inicialmente y una vez recibido la autorización por parte del Gobierno de Aragón se procedió a realizar los Trabajos de campo, para lo cuales se comunicó a la Dirección General de Patrimonio Cultural el inicio y finalización de los trabajos, como se estipula en la autorización recibida. Dichos trabajos, se realizaron los días 5 y 6 de abril de 2021 y consistieron en realizar una prospección paleontológica intensiva. En el caso de haber hallado restos patrimoniales relevantes se cumplimenta una ficha con los siguientes datos:
  1. Tipo de hallazgo (yacimiento-resto aislado)
  2. Descripción de los restos
  3. Coordenadas UTM

4. Delimitación con coordenadas UTM del yacimiento en plano (foto aérea, plano catastral, plano parcelario)
5. Documentación fotográfica
6. Afección que presenta y puede presentar
7. Estado de preservación que presenta
8. Importancia patrimonial y científica de los restos.

Esta información nos permite documentar de manera sistemática los hallazgos y así poder fijar las actuaciones a llevar a cabo. Si los restos presentasen un alto valor patrimonial y una afección inminente se procedería a realizar un comunicado a la administración competente con el fin de realizar una actuación de urgencia.

Una vez finalizados los trabajos de campo se realizó el *Comunicado de finalización de los trabajos*, dicho comunicado fue enviado como marcaba la autorización recibida.

Por último, se procede a la elaboración de la **memoria final** en la que se plasman los resultados de los trabajos que se han llevado a cabo.

## **8. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN PALEONTOLÓGICA**

Los trabajos de prospección paleontológica quedan enmarcados dentro del proyecto Parque Fotovoltaico “Sierra plana II” y su línea de evacuación, promovido por SOLAR ALTO GALLEGO, S.L.U., en los términos municipales de Jaca, Sabiñánigo y Biescas (Huesca).

Se ha realizado la prospección paleontológica de todo el trazado del proyecto y en aquellas zonas en las que se produce más afección, se ha intensificado la prospección.

El parque fotovoltaico se compone de un total de 5 polígonos, denominados como “Polígono 1, 2...5” y localizados inmediatamente al sur de la localidad de Gracionepel, así como de la correspondiente línea de evacuación, que llega hasta el municipio de Biescas.

### Polígono 1

El polígono 1 afecta a las parcelas 30010, 10009, 20007, todas ellas pertenecientes al polígono parcelario 006. Se dispone en su totalidad sobre bancales sembrados de trigo, por lo que, en las fechas de prospección, las condiciones de visibilidad no fueron las idóneas. No obstante, se divisa parcialmente un sustrato margoso de colores marrones o grisáceos sobre el que no se han visualizado restos fósiles.

### Polígonos 2 y 3

Los polígonos 2 y 3 afectan a la parcela 10007, incluida dentro del polígono parcelario 006.

Se disponen en general sobre campos sembrados de trigo, aunque una minoría de estos se encuentran labrados y sin cultivar, por lo que se ha podido prospectar óptimamente. La geología sigue siendo margosa y no se han encontrados fósiles en la zona.

### Polígonos 4 y 5

Los polígonos 4 y 5 afectan a las parcelas 2 y 10001 del polígono parcelario 006.

Estos polígonos afectan a campos sembrados de trigo en su totalidad, aunque existen algunos afloramientos aislados correspondientes con pequeños cerros dentro de los

campos, donde se visualizan niveles de margas grises sobre las que no se han hallado fósiles.

#### Línea de evacuación SET Sierra Plana

Se trata de la denominada SET Sierra Plana y la línea de evacuación que conecta los parques fotovoltaicos Sierra Plana I y Sierra Plana II. El extremo oeste de esta línea, así como la SET, discurren a lo largo de una zona de bancales, algunos de los cuales se encuentran sembrados de cereal y otros ya se han cosechado. El terreno, aunque se encontraba muy cubierto, presentaba una litología lutítica y sin fósiles, posiblemente de naturaleza aluvial o de terraza. A medida que avanza hacia el este, en las inmediaciones del municipio de Cartirana, la línea cruza una serie de barrancos en los que se divisan niveles de margas grises de la Fm. Larrés, para luego transcurrir por bancales y descampados muy cubiertos, aunque se siguen divisando pequeños afloramientos de margas grises. No se ha hallado ningún fósil durante la prospección de esta línea.

Atendiendo a las modificaciones recibidas en diciembre, en ese mismo mes se prospectaron las zonas desplazadas que no coinciden con el trazado original del parque, así como el recorrido de la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas, la cual fue modificada completamente. Así pues se aprovechó la mejor visibilidad en esta época del año de las parcelas que ocupan los polígonos antiguos para visualizar mejor el terreno.

De esta forma, se describe a continuación el trazado de la línea y los nuevos polígonos resultantes de esta modificación, los cuales se nombran de acuerdo a la numeración formulada anteriormente en este informe:

#### LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas

Se trata de la línea de evacuación que conecta al parque fotovoltaico Sierra Plana 1 con la SET Biescas, localizada en las inmediaciones del mismo municipio. El trazado de dicha línea discurre en dirección aproximada norte-sur, de forma que a continuación se describe el itinerario de su prospección desde su extremo norte hasta su extremo sur.

La parte norte de la línea transcurre desde la SET Biescas hasta el norte del municipio de Orós Bajo. En su mayor parte a lo largo de una serie de campos de cultivo de pasto para el ganado bovino, aunque también se atraviesa una zona forestal al norte de Orós

Alto. El terreno se compone de gravas y limos que constituyen depósitos de conos de deyección y valles glaciares cubiertos en buena parte por depósitos fluviales holocenos.

La parte media abarca desde la zona de Orós Bajo hasta la zona del norte de Lárrede. Esta también transcurre en su mayor parte por campos de cultivo, aunque también pasa por una zona boscosa al oeste de Orós Bajo. Las unidades afectadas siguen siendo conos de deyección y depósitos fluviales holocenos de gravas y limos a lo largo de todo el trazado.

Por último, la parte sur abarca desde la zona norte de Larrede hasta la parte sur de Senegüé, conectando con el parque Sierra Plana 1. Esta zona transcurre por la margen oeste del río Gállego, la cual está cubierta por depósitos lutíticos de llanura de inundación fluvial que son aprovechados como campos de cultivo.

Hay que destacar que no se han hallado restos fósiles en ninguna parte del trazado de la línea.

## **9. CONCLUSIONES. MEDIDAS PREVENTIVAS O CORRECTIVAS**

Ante los resultados obtenidos en los trabajos de prospección paleontológica, y una vez analizada la información resultante redactada en el apartado de resultados, se estima que **no existe una afección directa sobre el PATRIMONIO PALEONTOLÓGICO** derivado de las prospecciones paleontológicas en el terreno afectado por el proyecto de instalación del parque fotovoltaico.

Asimismo, no se conocen yacimientos paleontológicos próximos en la zona y aquellos catalogados en la Carta Paleontológica se emplazan fuera de la zona de actuación.

No obstante, si con los movimientos de tierras se localizasen restos paleontológicos, se tendría que comunicar a Patrimonio para que ellos determinasen como proceder, dado la dificultad de la localización de este tipo de resto paleontológico convendría llevar a cabo un control de obra puntual en la fase de movimiento de tierras con la realización de muestreos. La aparición durante las obras de cualquier evidencia paleontológica de la que no se tenga constancia hasta la fecha, será objeto de comunicación inmediata a la Dirección General de Cultura y Patrimonio del Gobierno de Aragón, que adoptará las medidas cautelares oportunas.

Hay que destacar que las condiciones de visibilidad del terreno durante la etapa de prospección no fueron las óptimas debido al estado de los múltiples campos de cultivo que constituyen el presente parque fotovoltaico y por los que pasan las líneas de evacuación, los cuales se encontraban en su mayoría sembrados de cereal o pasto.



Se indica que el presente informe es una valoración técnica emitida por un equipo de profesionales y que este trabajo se presentará en el Servicio de Prevención y Protección del Gobierno de Aragón, siendo la resolución que estimen los técnicos competentes de la administración la que tendrá valor en las futuras obras que se realicen.

Este trabajo ha sido realizado por PALEOYMAS S.L., Actuaciones Museísticas y Paleontológicas S.L. bajo la dirección técnica de D. Raúl Casinos Gómez, con DNI 18459019R, y D. Alejandro Ciria Ballabriga, con DNI 18057830R.

Para que conste, se firma la presente en Zaragoza a 27 de mayo de 2022.



**Fdo.: D. Raúl Casinos Gómez**



**Fdo.: D. Alejandro Ciria Ballabriga**

**ANEXO I - DOCUMENTACIÓN FOTOGRÁFICA**



*Figura 6: Entorno de la poligonal 1.*



*Figura 7: Entorno de la poligonal 1.*



*Figura 8: Entorno del polígono 1.*



*Figura 9: Prospección de una parcela labrada del polígono 1.*



*Figura 10: Banda de prospección en la zona del polígono 2.*



*Figura 11: Banda de prospección en la zona del polígono 2.*



*Figura 12: Terreno del polígono 2.*



*Figura 13: Entorno del polígono 2.*



*Figura 14: Entorno del polígono 3.*



*Figura 15: Afloramientos margosos en el terreno del polígono 3.*



*Figura 16: Entorno del polígono 4.*



*Figura 17: Entorno del polígono 4.*



*Figura 18: Terreno del polígono 4.*



*Figura 19: Entorno del polígono 4.*



*Figura 20: Entorno del polígono 5.*



*Figura 21: Entorno del polígono 5.*



*Figura 22: Entorno del polígono 5.*



*Figura 23: Entorno del polígono 5.*



*Figura 24: Entorno de la SET Sierra Plana.*



*Figura 25: Paso de la línea de evacuación SET Sierra Plana al norte de Martillué.*



*Figura 26: Trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al norte de Pardinilla.*



*Figura 27: Trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al NE de Pardinilla.*



*Figura 28: Trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al NW de Cartirana.*



*Figura 29: Terreno del trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al NW de Cartirana.*



*Figura 30: Trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al NW de Cartirana.*



*Figura 31: Terreno del trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al NW de Cartirana.*



*Figura 32: Trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al norte de Cartirana.*



*Figura 33: Terreno del trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al norte de Cartirana.*



*Figura 34: Trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana al NE de Cartirana.*



*Figura 35: Trazado de la línea de evacuación SET Sierra Plana en los alrededores del río Aurín.*



*Figura 36: Entorno de la SET Biescas.*



*Figura 37: Vista del extremo norte del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas.*



*Figura 38: Vista del extremo norte del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas.*



*Figura 39: Vista del extremo norte del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas.*



*Figura 40: Vista de la parte norte del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas.*



*Figura 41: Terreno de la parte norte del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas.*



*Figura 42: Vista de la parte norte del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas en las inmediaciones de Orós Alto.*



*Figura 43: Vista de la parte norte del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas en las inmediaciones de Orós Alto.*



*Figura 44: Vista de la parte media del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas en las inmediaciones de Orós Bajo.*



*Figura 45: Vista de la parte media del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas en las inmediaciones de Orós Bajo.*



*Figura 46: Vista de la parte media del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al sur de Orós Bajo.*



*Figura 47: Terreno de la parte media del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al sur de Orós Bajo.*





*Figura 48: Vista de la parte media del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al este de Arguisal.*



*Figura 49: Vista de la parte media del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al oeste de Oliván.*



*Figura 50: Vista de la parte media del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al norte de Lárrede.*



*Figura 51: Vista de la parte sur del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al este de Sorripas.*



*Figura 52: Vista del extremo sur del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al sur de Senegüé.*



*Figura 53: Vista del extremo sur del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al sur de Senegüé.*

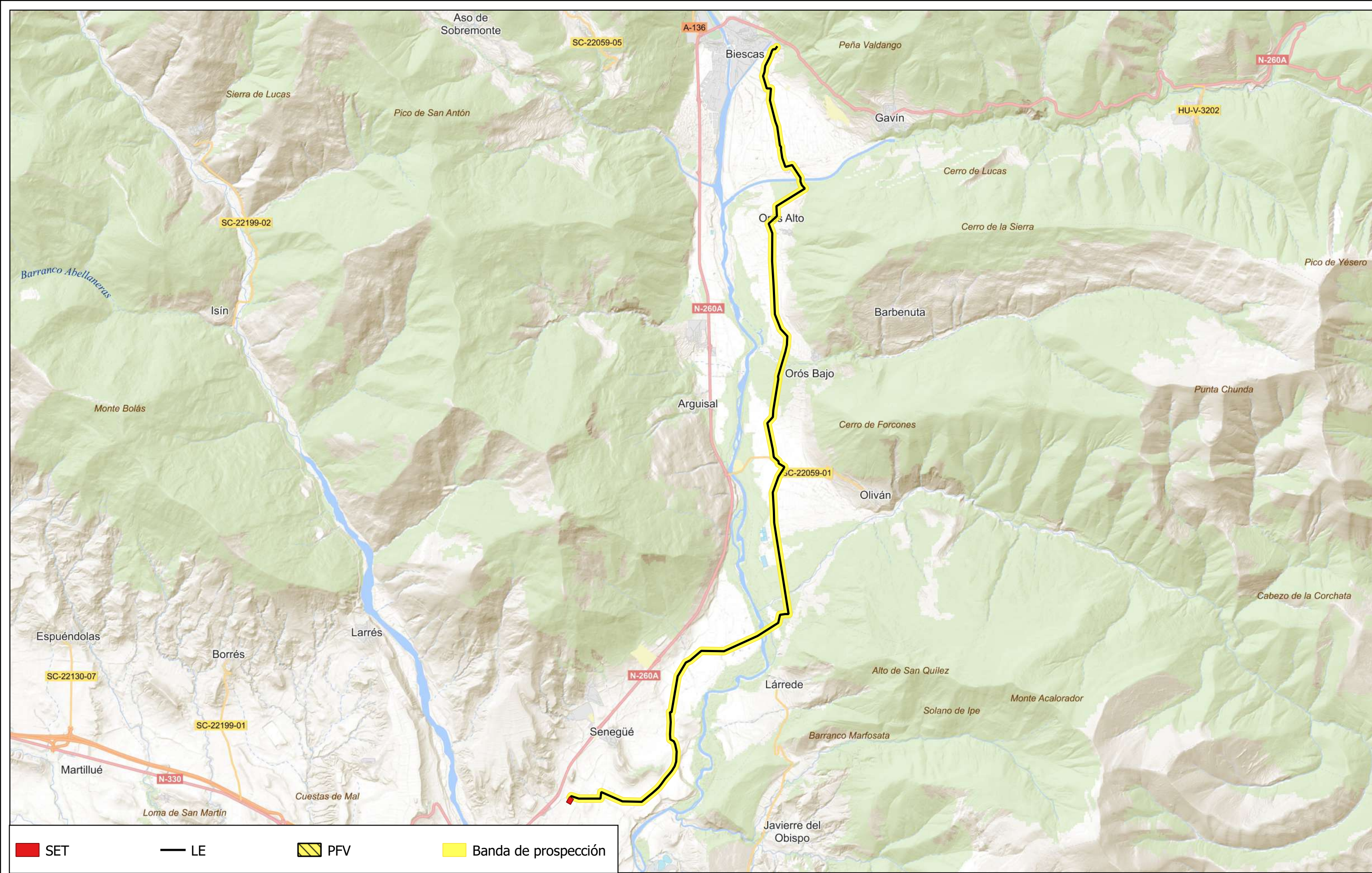


*Figura 54: Vista del extremo sur del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al sur de Senegüé.*



*Figura 55: Vista del terreno en el extremo sur del trazado la LAT SET Sierra Plana 1-SET Biescas al sur de Senegüé.*

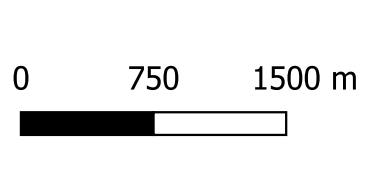
**ANEXO II - PLANIMETRÍAS**



Promotor:  
**Solar Alto Gállego,  
 S.L. U.**

PROYECTO DE PARQUE FOTOVOLTAICO "SIERRA PLANA II"  
 EN EL TM DE JACA Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN

Trazado de la LE y  
 banda de prospección  
 sobre mapa base

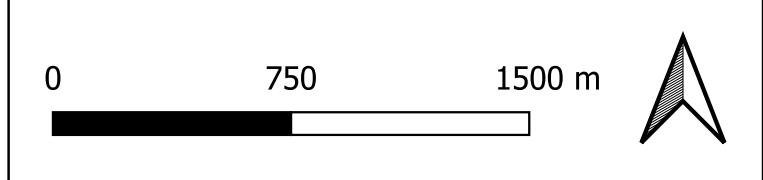




Promotor:  
**Solar Alto Gállego,  
 S.L. U.**

PROYECTO DE PARQUE FOTOVOLTAICO "SIERRA PLANA II"  
 EN EL TM DE JACA Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN

Trazado del proyecto y  
 banda de prospección  
 sobre mapa base



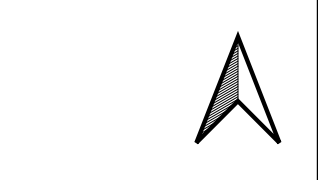
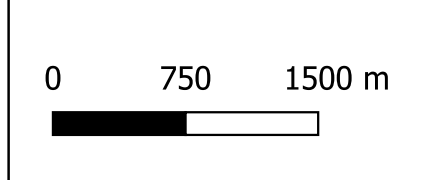


■ SET     
  LE     
  PFV     
  Banda de prospección

Promotor:  
**Solar Alto Gállego,  
 S.L. U.**

PROYECTO DE PARQUE FOTOVOLTAICO "SIERRA PLANA II"  
 EN EL TM DE JACA Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN

Trazado de la LE y  
 banda de prospección  
 sobre ortofoto del PNOA





■ SET      — LE      ▨ PFV      ■ Banda de prospección

Promotor:  
**Solar Alto Gállego,  
S.L. U.**

PROYECTO DE PARQUE FOTOVOLTAICO "SIERRA PLANA II"  
EN EL TM DE JACA Y SU LÍNEA DE EVACUACIÓN

Trazado del proyecto y  
banda de prospección  
sobre ortofoto del PNOA

