

# ANEXO XIV

## ASPECTOS DE LOS RESULTADOS DE LA DETERMINACIÓN DE ALCANCE

“PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO  
FILERA I”  
DE 50 MWp  
Y LÍNEA DE EVACUACIÓN,  
EN EL T.M. DE ALMUDÉVAR  
(HUESCA)



JUNIO 2023

## ÍNDICE

<b>1.</b>	<b>ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO .....</b>	<b>1</b>
1.1	ANTECEDENTES .....	1
<b>2.</b>	<b>RESPUESTAS DEL PERIODO DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y CONTESTACIÓN .....</b>	<b>1</b>
2.1	SERVICIO PROVINCIAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO AMBIENTE DE HUESCA.....	1
2.2	DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO .....	2
2.3	DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL.....	3
2.4	CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO.....	4
2.5	ENERGÍA INAGOTABLE DE ESCUDO, S.L. ....	7
<b>3.</b>	<b>USO DE AGUA Y RETIRADA DE AGUA RESIDUAL.....</b>	<b>8</b>
3.1	VOLÚMENES, USO Y PROCEDENCIA DEL AGUA .....	8
3.1.1	EN FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	8
3.1.2	EN FASE DE EXPLOTACIÓN .....	9
3.1.3	EN FASE DE DESMANTELAMIENTO .....	9
3.1.4	CUADRO RESUMEN .....	10
3.2	VOLÚMENES Y RETIRADA DE AGUAS RESIDUALES .....	10
3.2.1	FASE DE CONSTRUCCIÓN .....	11
3.2.2	FASE DE EXPLOTACIÓN.....	11
3.2.3	FASE DE DESMANTELAMIENTO.....	12
<b>4.</b>	<b>VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO .....</b>	<b>14</b>
4.1	IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE VEGETACIÓN .....	14
4.2	COMPOSICIÓN OBSERVADA.....	16
<b>5.</b>	<b>AMPLIACIÓN AL ESTUDIO DE QUIRÓPTEROS .....</b>	<b>24</b>
5.1	FECHAS DE LAS NUEVAS ESCUCHAS.....	25
5.2	RESULTADOS .....	25
5.2.1	RESULTADOS GENERALES.....	26
5.2.2	MYOTIS SPP. ....	26
5.2.3	HYPUSUGO SAVII. ....	30
5.2.4	PIPISTRELLUS KUHLII. ....	32
5.2.5	PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS. ....	33
5.2.6	PIPISTRELLUS PYGMAEUS.....	35
5.2.7	PLECOTUS AUSTRIACUS. ....	36
5.2.8	TADARIDA TENIOTIS. ....	38
5.2.9	EPTESICUS SEROTINUS. ....	40
5.2.10	RESULTADOS TOTALES. ....	41

---

<b>6.</b>	<b>EFFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.....</b>	<b>46</b>
6.1	PLANTAS FOTOVOLTAICAS PROYECTADAS O EXISTENTES.....	46
6.2	PARQUES EÓLICOS PROYECTADOS O EXISTENTES.....	47
6.3	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS.....	48
6.3.1	EFFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO .....	49
6.3.2	EFFECTOS SOBRE EL PAISAJE.....	49
<b>7.</b>	<b>ARQUEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA .....</b>	<b>54</b>
7.1	ANTECEDENTES .....	54
7.2	RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA .....	54
7.3	JUSTIFICANTE DE REGISTRO DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA .....	56

## 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO

### 1.1 ANTECEDENTES

El 5 de mayo de 2023, en una fecha posterior a la tramitación del estudio de impacto ambiental del parque fotovoltaico "Fileria I", el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) emitió el informe donde se notificaba el documento de alcance del estudio de impacto ambiental del parque en proyecto.

El presente anexo trata de dar respuesta a los apartados que no se recogen en el estudio de impacto ambiental inicialmente tramitado.

## 2. RESPUESTAS DEL PERIODO DE INFORMACIÓN PÚBLICA Y CONTESTACIÓN

### 2.1 SERVICIO PROVINCIAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y MEDIO AMBIENTE DE HUESCA

Según refleja el informe de determinación de alcance, este organismo *"informa que el proyecto se sitúa dentro de las áreas críticas del Plan del cernícalo primilla y supondría la completa transformación de su área de reproducción y de campeo, tal y como aparece descrita en la propia normativa relativa al Plan de Conservación del Hábitat del cernícalo primilla, en un ambiente hostil. También se afectaría a otras especies esteparias, como ganga (*Pterocles alchata*), ortega (*Pterocles orientalis*) o alcaraván (*Burhinus oedicephalus*). Además de la pérdida de hábitat, con este proyecto aumenta el riesgo de colisión de las aves por los vallados y la línea eléctrica aérea de evacuación. Todo eso se deberá tener en cuenta en el Estudio de Impacto Ambiental"*.

## 2.2 DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Este organismo realiza un análisis de los efectos de la actuación sobre el territorio aragonés, y determina que se realicen *“las consideraciones en cuanto a la normativa de aplicación en materia de Ordenación del Territorio, constituida por el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio de Aragón (TRLOTA), aprobado por Decreto Legislativo 2/2015, de 17 de noviembre, del Gobierno de Aragón, la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón (EOTA), aprobada por Decreto 202/2014, de 2 de diciembre, del Gobierno de Aragón, y la Directriz Especial de Ordenación Territorial de Política Territorial y Contra la Despoblación, aprobada por Decreto 165/2017, de 31 de octubre, del Gobierno de Aragón. Por otra parte, es importante que se defina el proyecto a detalle, se evalúen los efectos sobre la calidad y fragilidad de las unidades de paisaje, y se recomienda que el análisis acumulativo y de sinergias tenga en cuenta todas las infraestructuras presentes y en proyecto, y realizar un Estudio Territorial aconsejando realizar dicho estudio estableciendo un radio de 10 km respecto de las instalaciones proyectadas. Especial relevancia toma el solape entre la PFV Filera I y el PE Escudo. Debería profundizarse además en el análisis del impacto de este tipo de proyectos sobre las actividades económicas que se desarrollan en la zona de implantación.”*

El día 6 de octubre de 2022 se solicitó vía Registro Virtual del Ayuntamiento de Almodóvar un “informe de compatibilidad con el planeamiento urbanístico” para el parque fotovoltaico Filera I. Este informe se emitió el día 9 de diciembre de 2022 por parte del arquitecto municipal L. Peña (expediente 444/2022), donde se informa favorablemente la compatibilidad urbanística con un único condicionado:

- *“Se prohíbe edificar a distancias inferiores a 10 metros medidos a ambos lados del eje de cualquier camino existente, salvo en el interior del suelo urbano.”*

Aceptado este condicionado, el proyecto de planta solar fotovoltaica se considera favorable urbanísticamente.

El estudio de impacto ambiental tramitado contiene en su anexo VIII un estudio de integración del paisaje conjunto de los parques fotovoltaicos “Filera I”, “Filera II” y Filera

III", donde se caracteriza el paisaje de la zona en un radio de 10 km respecto al vallado de los parques. También estudia la calidad paisajística, la fragilidad paisajística y la aptitud del paisaje para la implantación de las infraestructuras en proyecto.

Por otra parte el anexo IV del estudio de impacto ambiental contiene un análisis de efectos sinérgicos conjuntos para los tres parques y otras infraestructuras existentes. En la actualidad no se considera el PE Escudo, ya que por parte de la SPV VF RENOVABLES 17, S.L. promotora del parque fotovoltaico "Filera I" cuenta con el contrato firmado por parte del propietario del terreno para la explotación en exclusiva de las parcelas para la instalación de la planta solar.

### 2.3 DIRECCIÓN GENERAL DE PATRIMONIO CULTURAL

*Esta Dirección General indica que se deben "incluir los resultados de las actuaciones realizadas previamente en relación con el Patrimonio Cultural (prospección arqueológica), detallando y delimitando los bienes culturales existentes en el ámbito del proyecto, si los hubiere, y los que puedan aparecer fruto de los trabajos de prospección. Se deberán detallar las posibles afecciones directas o indirectas que el proyecto pueda producir durante su ejecución y con posterioridad. Todos los trabajos de documentación de Patrimonio conocido o inédito (resultantes de las labores de prospección) se deben llevar a cabo preferentemente en la fase de redacción y siempre previamente a la ejecución del proyecto. Todas las actuaciones en materia de Patrimonio Cultural deberán ser realizadas por personal técnico cualificado siendo coordinadas y supervisadas por los Servicios Técnicos del Departamento de Educación, Cultura y Deporte del Gobierno de Aragón."*

En este sentido, para el proyecto de implantación se ha tenido un especial cuidado con el patrimonio cultural. Por esta razón el día 6 de mayo de 2022 se solicitó vía Registro Electrónico General de Aragón, la existencia o inexistencia de BIC en el emplazamiento de la planta, incluyendo yacimientos arqueológicos y paleontológicos, un listado y localización de BIC (incluyendo yacimientos arqueológicos y paleontológicos) en el término municipal de Almudévar, la existencia o inexistencia de afección al Patrimonio Cultural Aragonés y la carta arqueológica del municipio de Almudévar.

En respuesta a esta solicitud, don S. Melguizo, arqueólogo del Servicio de Prevención e Investigación del Patrimonio Cultural y de la Memoria Democrática, remitió el día 20 de junio de 2022 vía mail los *"Informes de Bienes del Sistema de Información de Patrimonio Cultural Aragonés referentes a esos Términos Municipales"*, junto con el *"Censo General de Patrimonio Cultural de Aragón de Almudévar"*. Ya en esta contestación se indicó que *"hay que tener en cuenta que existen imprecisiones sobre la ubicación exacta de algunos de los yacimientos arqueológicos, por ello las labores de **prospección arqueológica** en las zonas afectadas permitirán una adecuada protección"*.

Conociendo la importancia de este asunto y lo laborioso de la tramitación y de la prospección, la empresa ATENEA ARQUEOLOGIA Y PATRIMONIO CULTURAL S.L. con B99423543, a nuestro nombre, tramitó del día 9 de agosto de 2022 el proyecto de solicitud de prospección arqueológica para varios parques fotovoltaicos, entre los que se encuentran "Filera I", "Filera II" y "Filera III". Tal permiso de prospección se recibió el día 16 de enero de 2023 mediante la *"Resolución de la Dirección General de Patrimonio Cultural por la que se autoriza la realización de prospecciones arqueológicas en el terreno afectado por el parque solar fotovoltaico Filera I en Almudévar (Huesca)"* con expediente 21/2023.

En la actualidad, la prospección arqueológica se encuentra finalizada y tramitada vía Registro Electrónico General de Aragón, desde el día 16 de mayo de 2023, a la espera de evaluación por parte del organismo competente.

Por esto, se dan por satisfechas las indicaciones recibidas hasta ahora de la Dirección General de Patrimonio Cultural.

## 2.4 CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

La Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) *"realiza una serie de consideraciones sobre las afecciones del proyecto al medio hídrico, y hace hincapié en que, habida cuenta de la superficie necesaria para la implantación de la planta solar fotovoltaica, se incrementará la posibilidad de daños por el aumento de la escorrentía en el entorno agrícola o rural (puntas de escorrentía), provocado asimismo por fenómenos erosivos por la pérdida de*

*la capa superficial del suelo que es la que mayor interés presenta. Concluye indicando los aspectos sobre los que deberá incidir el promotor en el Estudio de Impacto Ambiental, en lo que se refiere a las competencias de este Organismo de Cuenca, en cuanto a la justificación del trazado de la línea eléctrica, análisis de posibles impactos sobre el medio hídrico, y medidas de control de vertidos y contaminación, se evitará el uso de herbicidas y se plantearán medidas preventivas, correctoras y compensatorias, y planteamiento de medidas preventivas, correctoras y compensatorias".*

Teniendo siempre presente el Texto Refundido de la Ley de Aguas, R.D. Legislativo 1/2001 de 20 de julio y los condicionantes remitidos por el mismo organismo el día 22 de febrero de 2021 sobre el mismo parque fotovoltaico, pero en su antigua localización en Leciñena (referencia 2020-GM-697), se ha realizado un estudio hidrológico con modelizaciones para tiempos de retorno de 5, 10, 100 y 500 años, de los cauces presentes en la zona. Este estudio se incluye como Anexo VIII en el estudio de impacto ambiental del parque solar fotovoltaico en proyecto "Filera I".

De esta manera, además de identificar la zona inundable, la zona de flujo preferente, diferentes calados y velocidades, también se ha determinado una zona de máxima crecida ordinaria considerada como dominio público hidráulico (DPH). Así se puede afirmar que las infraestructuras del proyecto, tal y como están proyectadas, no afectan ni al DPH ni a su zona de servidumbre ni a su zona de policía de aguas. Por el contrario, la línea de evacuación hasta la SET Los Leones sí que afecta a estas zonas, pero también es objeto de otro proyecto y de otra tramitación ambiental, por lo que no se debe de considerar aquí.

No obstante, atendiendo a las preocupaciones de la CHE, se adoptarán en caso necesario, las medidas recogidas en las consideraciones sobre las afecciones del proyecto al medio hídrico y los criterios técnicos para la autorización de actuaciones en dominio público hidráulico.

La CHE identifica ciertos posibles impactos sobre el medio hídrico:

- Vertido accidental de hidrocarburos y/o aceites, capaces de contaminar el medio acuático mediante infiltración por el suelo. Para intentar evitar y atajar estos accidentes, se han propuesto las siguientes medidas:
  - Los hidrocarburos, aceites y sus residuos líquidos o sólidos se almacenarán en lugares habilitados, techados e impermeables, de manera que en caso de vertido no puedan contaminar el terreno y su contención sea sencilla.
  - En caso de vertido al terreno, se formará a los trabajadores para la adopción de unas buenas prácticas consistentes en: detener y contener el vertido y retirar la tierra contaminada adecuadamente para una su retirada por parte de un gestor de residuos autorizado.
- Contaminación por arrastre de partículas sólidas producidas durante la fase de construcción por las aguas superficiales o a la llegada del polvo en suspensión a la superficie por la acción del agua de lluvia. Para evitar estas situaciones se valorará la adopción de las siguientes medidas, si fuese necesario:
  - Instalación de barreras de sedimentos o prefabricadas o balas de paja.
  - Se realizarán regados de viales para evitar el polvo en suspensión al paso de la maquinaria y se cubrirá la carga de los camiones de áridos.
- Incremento de daños por el aumento de la escorrentía provocado asimismo por fenómenos erosivos por la pérdida de la capa superficial del suelo. Para aliviar este impacto y siguiendo las indicaciones del organismo de cuenca, se adoptarán las siguientes medidas:
  - en caso de movimiento de tierra, se almacenará la capa de suelo vegetal para la regeneración vegetal del lugar o de otras zonas afectadas por la obra.
  - Se dotará de un sistema de drenaje para canalizar la escorrentía hacia puntos de desagüe natural.

Además, se incide en que no se utilizarán herbicidas u otros fitosanitarios para el control de la vegetación en ninguna fase del proyecto, facilitando así el crecimiento de especies espontáneas y favoreciendo la revegetación el suelo de la planta fotovoltaica. También

se procederá a la revegetación de la zona, utilizando diferentes tipos de plantación y siembra.

Si bien estas medidas ya las contiene el cuerpo del estudio de impacto ambiental, se vuelven a indicar de nuevo.

## 2.5 ENERGÍA INAGOTABLE DE ESCUDO, S.L.

*Esta empresa vehicular (SPV) de Forestalia "manifiesta que es titular del parque eólico "Escudo" de 49,5 MW, ubicado en los términos municipales de Almodóvar y Gurra de Gállego, en la provincia de Huesca, en tramitación por la Subdelegación del Gobierno en Huesca, Se observa la afección del proyecto de parque solar fotovoltaico "Filera I". En concreto, se produce una superposición del proyecto con los aerogeneradores ECD-08 y ECD-09. Por todo ello, solicita que se tenga en consideración el contenido del escrito presentado, se valore la conveniencia por parte del promotor de adaptar la infraestructura de evacuación del proyecto para que no afecte a las instalaciones tramitadas por el alegante, y se informe a la Sociedad de cualquier modificación del proyecto."*

En la actualidad SPV VF RENOVABLES 17, S.L. con CIF B44520989, promotora del parque fotovoltaico "Filera I" cuenta con el contrato firmado por parte del propietario del terreno para la explotación en exclusiva de las parcelas para la instalación de la planta solar. En tal contrato no constan excepciones para la instalación de ningún otro tipo de infraestructura, por parte de otra empresa. Tal contrato está disponible para su consulta, si lo desea, por parte de la administración competente.

### 3. USO DE AGUA Y RETIRADA DE AGUA RESIDUAL

#### 3.1 VOLÚMENES, USO Y PROCEDENCIA DEL AGUA

Atendiendo al punto 2 del documento de alcance recibido donde se solicita una descripción en detalle del *"punto de abastecimiento de agua y volúmenes necesarios para el funcionamiento de la planta fotovoltaica"*, se presentan, a continuación, las estimaciones de utilización de agua previstas para cada una de las fases de desarrollo del proyecto.

##### 3.1.1 EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

Atendiendo a lo establecido en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo, y según lo especificado en el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano, para el consumo de agua potable por parte de los trabajadores, se dispondrá de la cantidad suficiente según el personal presente en la fase de construcción de las instalaciones.

En referencia al agua industrial en la fase de obras, su utilización estará principalmente destinada a la humectación de caminos y plataformas a la ejecución de zanjas y excavaciones de cimentaciones. Si se requiriese, se destinará, además, para el lavado de camiones hormigonera.

Para el cálculo de superficie y agua a utilizar, los viales interiores de la planta son las superficies que tendrán un mayor flujo vehicular y que representan de manera más adecuada la realidad del proceso de construcción del proyecto, es decir, dicha área considerada para la humectación será de 43.040 m<sup>2</sup>.

El volumen total de agua industrial a utilizar durante la fase de construcción corresponderá a aproximadamente 1.136,82 m<sup>3</sup> (ejecución de caminos y explanadas, limpieza de equipos, ejecución de zanjas, abatimiento de emisiones y limpieza de módulos).

El agua potable para los trabajadores se realizará a través de botellas de diferentes capacidades suministradas por una empresa especializada. El agua de uso industrial será suministradas por vehículos dotados de cisterna, pudiendo extraerse de un punto de abastecimiento de agua agrícola de los Ayuntamientos más cercanos.

### 3.1.2 EN FASE DE EXPLOTACIÓN

Se requerirá de agua potable de uso doméstico. Para el consumo de los trabajadores se dispondrá del agua potable suficiente, según lo establece el RD 486/1997 y según los requisitos especificados en el RD 140/2003.

La utilización del agua industrial se centra en la humectación de los viales interiores para la mitigación de la emisión de polvo y en limpieza de los módulos fotovoltaicos.

El volumen aproximado del agua industrial utilizada para el lavado de módulos se estima en 163,67 m<sup>3</sup>/año. La periodicidad dependerá de las condiciones climatológicas y de la pérdida de eficiencia por suciedad.

El agua potable para los trabajadores se realizará a través de botellas de diferentes capacidades suministradas por una empresa especializada, aunque podría también suministrarse agua para el aseo por camiones cisterna mediante una empresa autorizada.

### 3.1.3 EN FASE DE DESMANTELAMIENTO

Al igual que en la fase de construcción, para el consumo de agua potable por parte de los trabajadores, se dispondrá de la cantidad suficiente según el personal presente en la fase de desmantelamiento de las instalaciones.

La utilización del agua industrial estará principalmente destinada a la humectación de los viales internos del parque hasta su retirada final durante los meses de desmantelamiento de la instalación.

El volumen aproximado del agua industrial utilizada es el siguiente:

- Humectación de los viales interiores: 1.062,49 m<sup>3</sup>/año. La periodicidad de dicha utilización dependerá de las condiciones climatológicas.

Al igual que en la fase de construcción, el agua potable para los trabajadores se realizará a través de botellas de diferentes capacidades suministradas por una empresa especializada. El agua de uso industrial será suministradas por vehículos dotados de cisterna, pudiendo extraerse de un punto de abastecimiento de agua agrícola de los Ayuntamientos más cercanos.

### 3.1.4 CUADRO RESUMEN

A continuación, se muestra el siguiente cuadro resumen acerca de los usos de agua previstos para la actuación de la planta fotovoltaica, los cuales han sido descritos en los apartados anteriores:

DEMANDA DE AGUA PREVISTA		
FASE DE CONSTRUCCIÓN		
Agua potable	Agua para consumo	Variable
Agua industrial	Ejecución de caminos y explanadas, limpieza de equipos, ejecución de zanjas, abatimiento de emisiones y limpieza de módulos	1.136,82 m <sup>3</sup> /fase
FASE DE EXPLOTACIÓN		
Agua potable	Agua para consumo	Variable
Agua industrial	Limpieza de los módulos fotovoltaicos	163,67 m <sup>3</sup> /año
FASE DE DESMANTELAMIENTO		
Agua potable	Agua para consumo	Variable
Agua industrial	Humectación de los viales interiores	1.062,49 m <sup>3</sup>

Tabla 1. Cuadro resumen de la utilización del agua estimada.

## 3.2 VOLÚMENES Y RETIRADA DE AGUAS RESIDUALES

En relación al vertido de aguas residuales que puedan generarse durante la construcción y funcionamiento de la planta fotovoltaica y la subestación, se deberá según el artículo 100 y siguientes del RDL 1/2001, de 20 de Julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, obtener de forma previa a la puesta en marcha de la actividad la correspondiente Autorización de Vertido de Aguas Residuales, que habrá de ser emitida por la Confederación Hidrográfica, ya que es el Organismo de Cuenca el que debe valorar y aprobar dicha solicitud de vertido.

En este caso, se opta por un depósito estanco de almacenamiento de aguas residuales, por lo que se presentará ante el ayuntamiento y el Organismo de Cuenca un Certificado de Impermeabilidad y Estanqueidad del depósito, firmado por técnico competente y visado por su Colegio Profesional, así como contrato con empresa autorizada para la retirada y gestión de esas aguas residuales.

### 3.2.1 FASE DE CONSTRUCCIÓN

En la fase de construcción, se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas higiénicas (servicios higiénicos y baños químicos) y del lavado de camiones mixer (piscina de decantación o limpieza de hormigón):

#### Aguas higiénicas

Considerando el peor escenario, es decir, unos 30 trabajadores/día, se estima una generación de residuos de no más de 1,50 m<sup>3</sup>/día. Los residuos serán retirados con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces por semana y su gestión estará a cargo de la empresa autorizada.

#### Lavado de camiones mixer

Se habilitará la piscina de decantación o limpieza de hormigón con el objeto de eliminar los restos de hormigón que se encuentren adheridos a las paredes internas de los camiones. Se recomienda que el lavado y vertido se realice en las plantas hormigoneras.

### 3.2.2 FASE DE EXPLOTACIÓN

En la fase de operación, los residuos líquidos provendrán de las aguas higiénicas. No se prevé la generación de otro tipo de residuo líquido durante esta etapa.

#### Aguas higiénicas

Considerando 5 trabajadores/día, se estima una generación de residuos de no más de 0,25 m<sup>3</sup>/día. Los residuos serán retirados con una frecuencia necesaria para evitar cualquier derrame y su manejo estará a cargo de la empresa autorizada.

### Residuo líquido industrial

El único residuo líquido industrial que puede generarse durante la fase de operación puede provenir de la limpieza de los módulos, cuya periodicidad dependerá, como se ha descrito anteriormente, de las condiciones climatológicas y de la pérdida de eficiencia por suciedad.

No obstante, este procedimiento se realiza solo con agua y sin la necesidad de detergentes. En el lavado de los módulos fotovoltaicos el agua discurre hacia el suelo, para luego evaporarse, tal como lo haría si se tratara de precipitaciones naturales. Por lo tanto, el residuo líquido generado durante la limpieza no requerirá de tratamiento.

### 3.2.3 FASE DE DESMANTELAMIENTO

En la fase de desmantelamiento, se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas higiénicas (servicios higiénicos y baños químicos).

### Aguas higiénicas

Considerando el peor escenario, es decir, unos 20 trabajadores/día, se estima una generación de residuos de no más de 1,00 m<sup>3</sup>/día. Los residuos serán retirados con una frecuencia necesaria para evitar cualquier derrame y su manejo estará a cargo de la empresa autorizada.

Se instalarán baños químicos en los frentes de trabajo realizándose las mismas gestiones que en la fase constructiva.

### Residuo líquido industrial

Para minimizar la generación de algún tipo de líquido residual, los equipos que los contengan se retirarán completos, es decir, no se desarmarán en el lugar, por lo tanto, se deberá realizar esa actividad en un lugar que cuente con las condiciones adecuadas para su desarrollo y autorizaciones que sean pertinentes.

En cuanto a la operación de maquinaria, camiones y vehículos menores empleados en esta eventual fase de abandono, de la misma forma que en la fase de construcción, se

exigirá que estas operaciones sean realizadas fuera de los límites del lugar de emplazamiento del proyecto, en un lugar que cuente con las condiciones adecuadas para su desarrollo y autorizaciones que sean pertinentes.

## 4. VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

El punto 3 del documento de alcance recibido indica que: *“se estudiarán las zonas de vegetación natural afectadas por la construcción de todos los elementos del proyecto, analizando a detalle y según la vegetación real existente, los hábitats de interés comunitario y las comunidades vegetales y especies de flora amenazada con posible presencia en la zona y que se pudieran verse afectadas por el diseño final del proyecto. Para ello se recabará de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón, la información disponible más actualizada sobre hábitats de interés comunitario. Respecto a la vegetación natural existente (según trabajo de campo que identifique las comunidades vegetales existentes y aquellas que se corresponden con hábitats de interés comunitario), se detallarán concretamente las superficies afectadas, evitando o minimizando en todo momento las afecciones directas sobre zonas naturales.”*

En el EIA presentado, concretamente en el apartado 7.4 acerca de la vegetación y usos del suelo, se expone el análisis de la vegetación de la zona afectada por el proyecto, en el cual se incluye un apartado acerca del estudio de la vegetación potencial, vegetación real existente mediante salidas de campo, así como la justificación de la no afección de las instalaciones a comunidades vegetales y especies de flora amenazada. Además, en el apartado 7.7.2 de dicho EIA, se expone también el estudio referente a los Hábitats de Interés Comunitario del entorno, donde se comprueba que las instalaciones proyectadas no afectan a ninguna de estas zonas.

Con todo ello, se ha decidido ampliar el estudio de la vegetación, según lo indicado en el documento de alcance recibido, con la finalidad de detallar en profundidad los usos del suelo y vegetación existente en el emplazamiento del proyecto.

### 4.1 IDENTIFICACIÓN DE UNIDADES DE VEGETACIÓN

En el apartado 7.4.2 del estudio de impacto ambiental se expone el estudio de la vegetación identificada en las visitas a campo realizadas referentes al Mapa Forestal del Estado. Puesto que este apartado es complementario a la información expuesta en el

EsIA, no se considera necesario duplicarla en este documento. Por ello, a continuación, se describen las unidades de vegetación identificadas en la zona del proyecto respecto a la información disponible en el Sistema de Información Geográfica de Parcelas Agrícolas (SIGPAC) junto con la información disponible en la Sede Electrónica del Catastro, respecto a los datos obtenidos y verificados *in situ* durante las visitas de campo.

Es necesario mencionar que aunque el emplazamiento del proyecto es el mismo y no ha sufrido ninguna modificación en sus coordenadas, recientemente se ha actualizado la referencia catastral de la parcela de su ubicación según la Sede Electrónica del Catastro, puesto que la parcela inicial (con referencia catastral 22027A00100261,) se ha dividido en dos, tal y como se expone en la siguiente tabla:

REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUP. CATASTRAL (ha)	SUP. OCUPACION PROYECTO (ha)
22027A001002610000LL	1	261	66,2343	27,4864
22027A001003140000LA	1	314	100,0000	48,8145

Tabla 2. Información catastral de la Alternativa 1 de ubicación. Fuente: propia

Tras el trabajo de campo, se han comprobado la clasificación de recintos del SIGPAC y se han identificado, modificado y establecido las siguientes unidades de vegetación afectadas por las instalaciones del proyecto:

UNIDADES DE VEGETACIÓN	SUP. OCUPADA (ha)	% TOTAL
Tierra arable (cultivo cerealista de secano)	59,8773	78,48
Frutos secos (almendros)	14,1770	18,58
Ribazos	0,1267	0,17
Pasto arbustivo	1,9184	2,51
Camino	0,2016	0,26

Tabla 3. Superficie de unidades de vegetación. Fuente propia.

Hay que destacar que prácticamente la totalidad de la planta solar fotovoltaica proyectada (97,06 %) está localizada sobre terreno agrícola, compuesto por campos de cultivo cerealista de secano y de almendros.

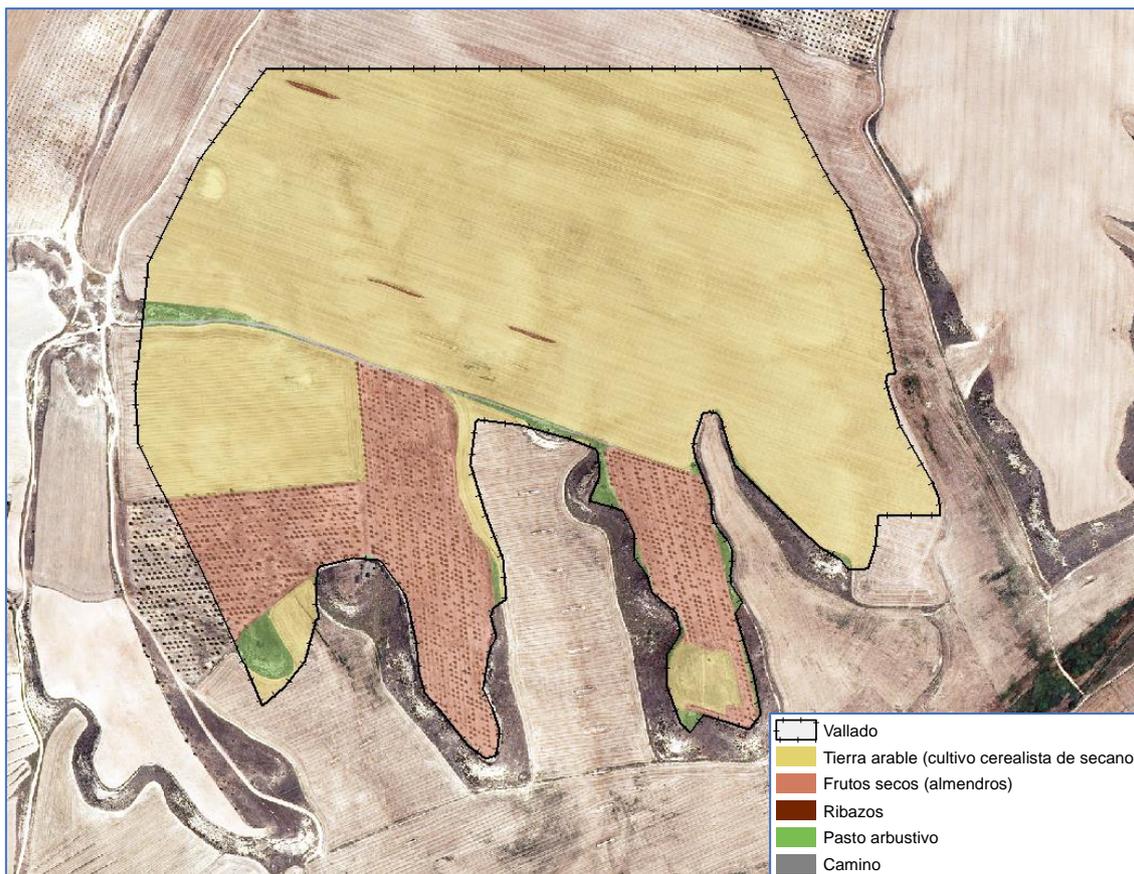


Figura 1. Parcela de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: SIGPAC.

## 4.2 COMPOSICIÓN OBSERVADA

Una vez identificadas las unidades de vegetación presentes en la zona de implantación del proyecto y de sus inmediaciones, se describirá a grandes rasgos la composición florística observada *in situ*.

### **CULTIVO CEREALISTA DE SECANO**

La gran parte de las instalaciones (78,48%) está localizada sobre terreno dentro de esta unidad de vegetación de cultivos, unidad predominante en el entorno, principalmente de secano dedicados al cultivo de cereal. Su delimitación está muy definida, se encuentran en gran parte de la zona del proyecto salvo en las áreas con más pronunciada orografía que limitan su aprovechamiento agrícola, así como las zonas con afloramientos rocosos o con un perfil edáfico insuficiente. Son superficies más o menos llanas y repartidas en parcelas de monocultivo.

La naturaleza del cultivo de secano conlleva una rotación de especies cereales (trigo, cebada, avena, centeno, mijo...), especies leguminosas (guisantes, veza...) junto con periodos de barbecho. A nivel botánico, estos cultivos poseen poco interés, ya que son zonas destinadas a actividades del hombre, restringiéndose la vegetación natural a la vegetación arvense propia de las zonas cultivadas y las comunidades ruderales asociadas a los lindes y bordes.



Figura 2. Zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.



Figura 3. Zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.



Figura 4. Zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.



Figura 5. Zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.



Figura 6. Zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.

## ALMENDROS

En la zona sur del emplazamiento de la planta solar fotovoltaica predominan campos de cultivo arborícolas de secano, concretamente de almendros (*Prunus dulcis*). En este caso, el suelo no se trabaja tanto como en los cultivos cerealistas, por lo que se dan otras especies herbáceas de colonización sin interés agrícola.



Figura 7. Almendros en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.



Figura 8. Almedros en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.



Figura 9. Almedros en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.



Figura 10. *Almendros en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.*

#### PASTO ARBUSTIVO

Esta unidad de vegetación se encuentra principalmente en las franjas entre campos de cultivo y en las proximidad del camino. Se trata de una unidad poco evolucionada, con una singularidad media-baja y con una complejidad estructural media-baja.



Figura 11. *Pasto arbustivo en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.*



Figura 12. *Pasto arbustivo en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.*

## RIBAZOS

El visor del SIGPAC indica ciertas zonas improductivas, las cuales en la práctica se han delimitado y catalogado como ribazos de los campos de cultivo.



Figura 13. *Ribazo en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.*



Figura 14. Ribazo en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.

## CAMINOS

La zona de implantación del proyecto incluye un camino de tierra, aunque poco transitado, el cual impide el desarrollo de vegetación.



Figura 15. Camino en zona de implantación de la planta fotovoltaica. Fuente: propia.

## 5. AMPLIACIÓN AL ESTUDIO DE QUIRÓPTEROS

El anexo VI del estudio de impacto ambiental contiene un estudio de quirópteros tras la realización de un estudio bibliográfico y una serie de tomas de datos en campo específicos. Para este estudio se utilizó un detector de ultrasonidos Batbox acoplado a una grabadora digital convencional (Tascam DR-05X).

En la actualidad se han actualizado los equipos a unos más sensibles, precisos y de mayor autonomía. Se trata en este caso de una grabadora pasiva de ultrasonidos "Song Meter Mini Bat" de la marca Wildlife Acoustics. Para la depuración de grabaciones se ha utilizado el programa informático Kaleidoscope Lite Analysis, y para el análisis de los datos recogidos se ha utilizado el programa BatExplorer 2.1.

Debido a la mejora del material y por una posible ampliación con hibridación con eólica hemos considerado conveniente completar el inventario de quirópteros con las nuevas grabaciones.

Las grabaciones fueron analizadas con software especializados como BatExplorer de Elekon AG © para la identificación de especies, que además fueron revisadas de forma manual. Esto se debe a que el software de autoidentificación no garantiza que los resultados sean correctos, dando a menudo identificaciones erróneas principalmente con especies escasas y generalmente con alguna categoría de protección.

La eficacia de algunos de estos programas, como Sonochiro (uno de los softwares más usados en el ámbito de consultoría ambiental) solo obtiene un 65% de acierto en la autoidentificación de especies. Algunos estudios concluyen que, si bien los programas probados pueden considerarse herramientas valiosas para detectar llamadas de murciélagos de las grabaciones, un experto en murciélagos capacitado debe verificar las especies automatizadas identificaciones para evitar conclusiones erróneas, afirmando así las conclusiones de estudios anteriores en el norte de Europa y los Estados Unidos (Brabant et al., 2018), garantizando así los resultados del estudio.

## 5.1 FECHAS DE LAS NUEVAS ESCUCHAS

Se ha realizado grabaciones durante noches completas del 10 al 23 de mayo y del 31 de mayo al 12 de junio, de manera que se activara el micrófono media hora antes del ocaso y se apagara media hora después del amanecer.

Punto de muestreo	X	Y
1	691650	4648252

Tabla 4. Localización del punto de muestreo. Fuente: propia

## 5.2 RESULTADOS

Durante el estudio se han registrado y posteriormente analizado un total de 12.571 registros o pases de quirópteros en la estación situada en el área de estudio de la planta fotovoltaica. El número de especies detectadas en la estación ha resultado ser moderado, con 9 especies más dos grupos fónicos. Esta diversidad se relaciona con las características del entorno, que, aunque no ofrece refugios para todas las especies de murciélagos sí que debe ofrecer abundancia de recursos alimenticios. El paisaje heterogéneo con zonas llanas y relieves, con diversidad de cultivos de cereal y frutales de secano, monte bajo, márgenes, bosques de coníferas, favorecen en gran medida la abundancia y variedad de presas a lo largo del ciclo anual de los insectos.

Las especies que han podido ser registradas mediante las grabaciones de ultrasonidos y su posterior análisis, concuerdan con lo expuesto por J. Alcalde en su estudio sobre la distribución de quirópteros de Aragón (Alcalde et al., 2008); donde la mayoría de las especies detectadas tienen una distribución general y continua (*P. pipistrellus*, *P. kuhlii*, *H. savii*, *E. serotinus* y *P. austriacus*), otras de distribución general pero discontinua (*T. teniotis*) y menos frecuentes, pero de distribución general y dispersa por Aragón como (*Myotis myotis*, *Myotis blythii*).

### 5.2.1 RESULTADOS GENERALES.

A continuación, se muestra los registros obtenidos en la estación de grabación, las especies detectadas, así como su actividad detectadas durante los trabajos de campo.

Dentro de los quirópteros, hay varias especies que por las características de sus llamadas ultrasónicas son difíciles de identificar, debido al solapamiento de las características entre las diversas especies. Por eso, en ocasiones, se realiza una agrupaciones en grupos fónicos compartiendo ciertas características.

### 5.2.2 MYOTIS SPP.

Entre ellos estaría el grupo de los murciélagos ratoneros (*Myotis* spp.) que podrían separarse en dos grupos fónicos.

Por un lado, Myotis 30, murciélagos ratoneros grandes, que englobaría a dos especies: Murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*).

Por otro, Myotis 50, murciélagos ratoneros pequeños, donde se encuentran hasta 8 especies: Murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*), murciélago ratonero patudo (*Myotis capaccinii*), Murciélago ratonero bigotudo pequeño (*Myotis alcaethoe*), Murciélago ratonero bigotudo (*Myotis mystacinus*), Murciélago ratonero pardo (*Myotis emarginatus*), Murciélago ratonero gris ibérico (*Myotis escalerai*), Murciélago ratonero gris itálico (*Myotis crypticus*) y Murciélago ratonero forestal (*Myotis bechsteinii*).

Se han obtenido registros del grupo fónico Myotis 50, de la cual se ha podido distinguir al murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*) gracias a algunas características propias de la especie entre el resto del grupo fónico.

En el análisis de los registros obtenidos en el parque fotovoltaico Filera I, se han obtenido registros del grupo fónico de Myotis 30, asociadas a dos especies, entre las que se encuentra el murciélago ratonero mediano (*Myotis blythii*) que se cita en la ficha oficial de la ZEPA ES0000295 "Sierra de Alcubierre". Dentro de este grupo fónico, se ha podido determinar en las grabaciones una especie, el murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*).

Estas especies aparecen como especie vulnerable en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

Es una especie típica de estepas y praderas, que se ha extendido usando de forma secundaria los prados de siega y pastizales artificiales. Cazán en prados o pastizales con grandes árboles dispersos. Utiliza como refugios cavidades subterráneas y, en menor medida edificios.

Una de las principales amenazas son las molestias continuadas en los refugios. Las colonias situadas en edificios suelen verse afectadas por el cambio de uso de los mismos, remodelaciones o cierre de accesos. También la pérdida de los hábitats en los que se alimentan, así como los efectos de los pesticidas utilizados en cultivos intensivos que suelen rodear a los refugios y/o a las áreas de caza, constituyen un problema cuyo alcance es difícil de delimitar con la información disponible.

Con un total de 305 pases totales, el grupo Myotis (entre los que estarían las especies identificadas y los dos grupos fónicos) representa el 1,62% del total. Podemos determinar que el hábitat donde se encuentra la grabadora, zona limítrofe entre pinar maduro de pino carrasco (*Pinus halepensis*) junto a matorral y cultivos de secano, es un entorno propicio para la alimentación de estas especies. Dentro de las grabaciones obtenidas, se han podido distinguir al menos dos especies debido a las características de las mismas, ya sea por llamadas sociales, buzzes de alimentación u otras características. En este caso, se han registrado al murciélago ratonero grande (*Myotis myotis*) y al murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*)

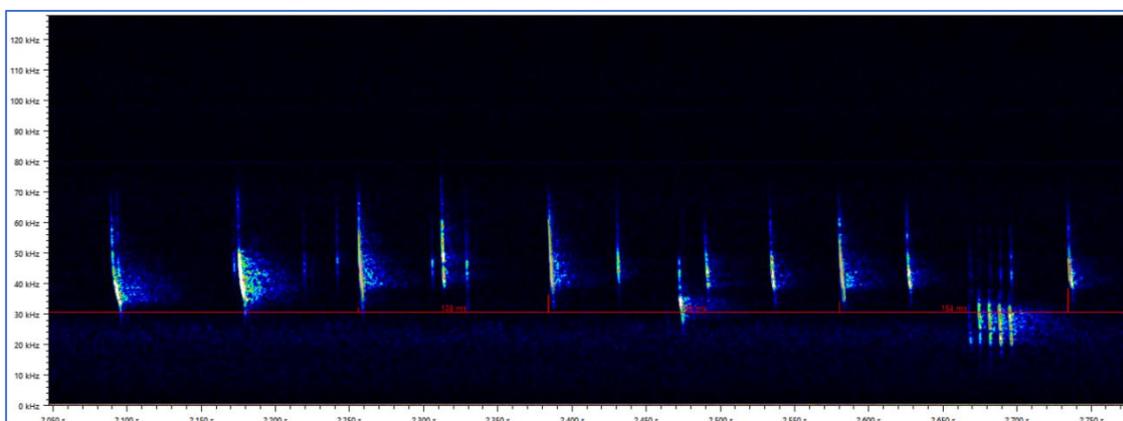


Figura 16. Sonograma perteneciente al grupo fónico Myotis 30 que incluye, además, llamada social. Fuente propia

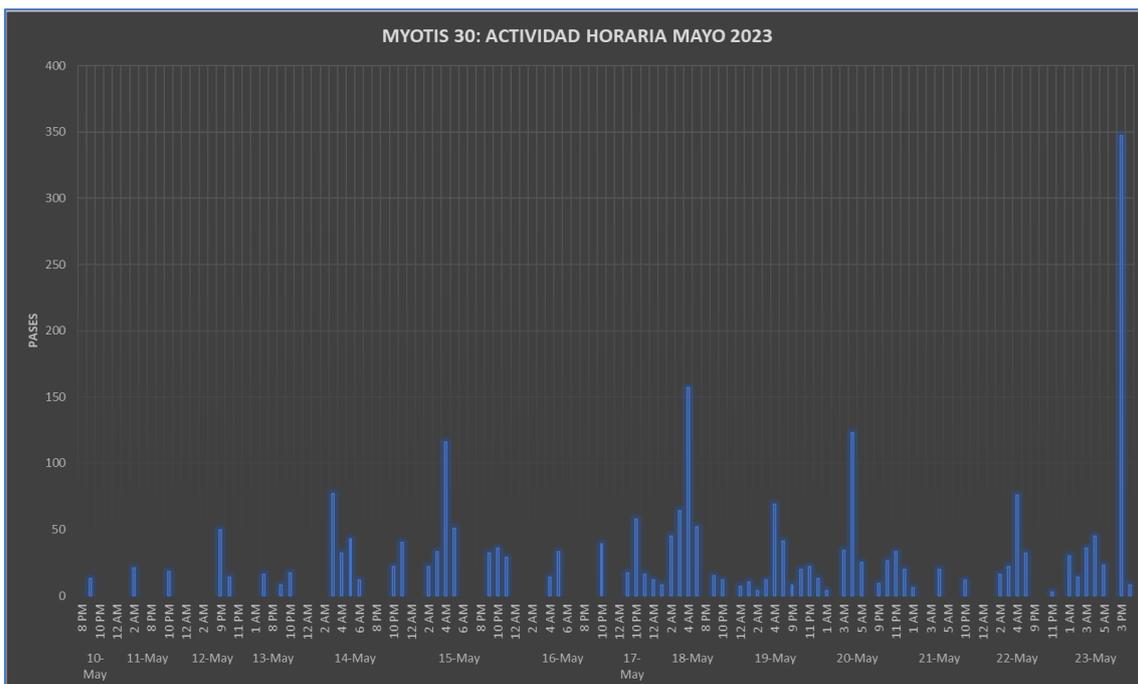


Figura 17. Actividad horaria mayo del grupo fónico Myotis 30. Fuente propia

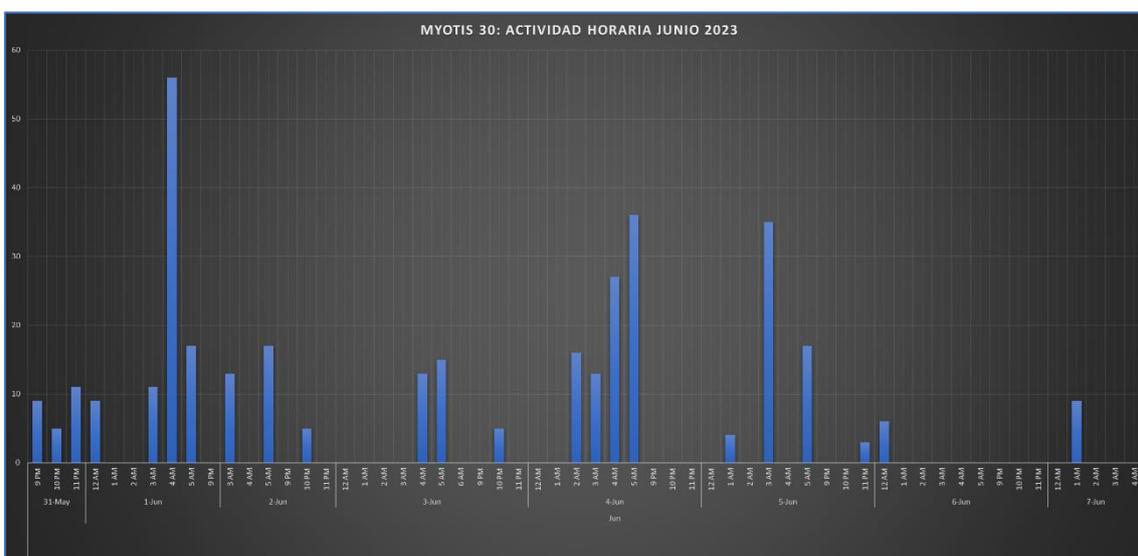


Figura 18. Actividad horaria junio del grupo fónico Myotis 30. Fuente propia

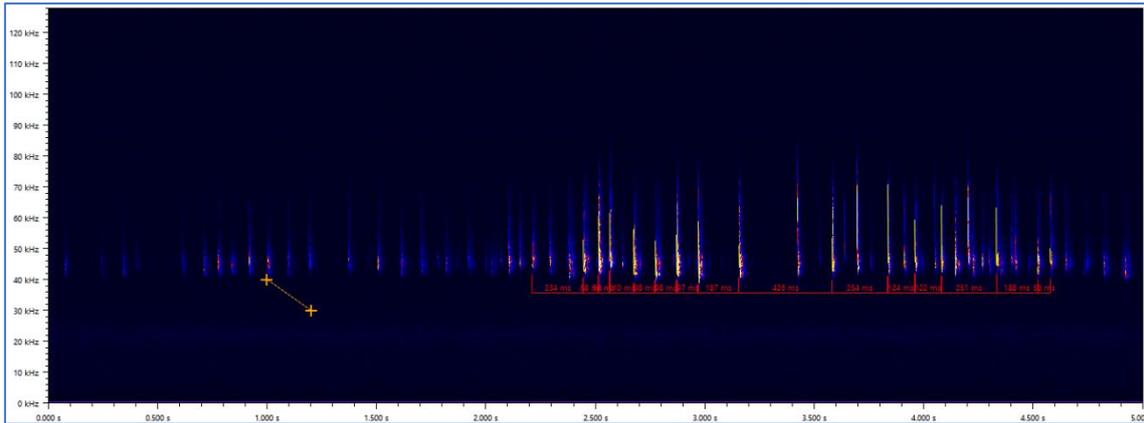


Figura 19. Sonograma perteneciente al grupo fónico Murciélagos ratonero grande (*Myotis myotis*). Fuente propia



Figura 20. Actividad horaria junio del grupo fónico *Myotis myotis*. Fuente propia

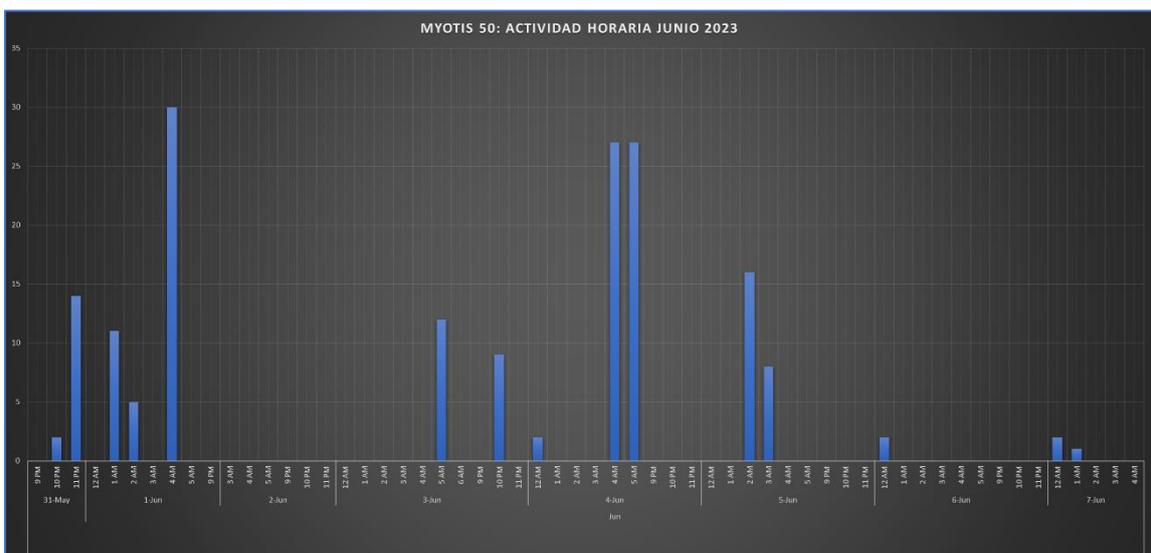


Figura 21. Actividad horaria junio del grupo fónico *Myotis 50*. Fuente propia

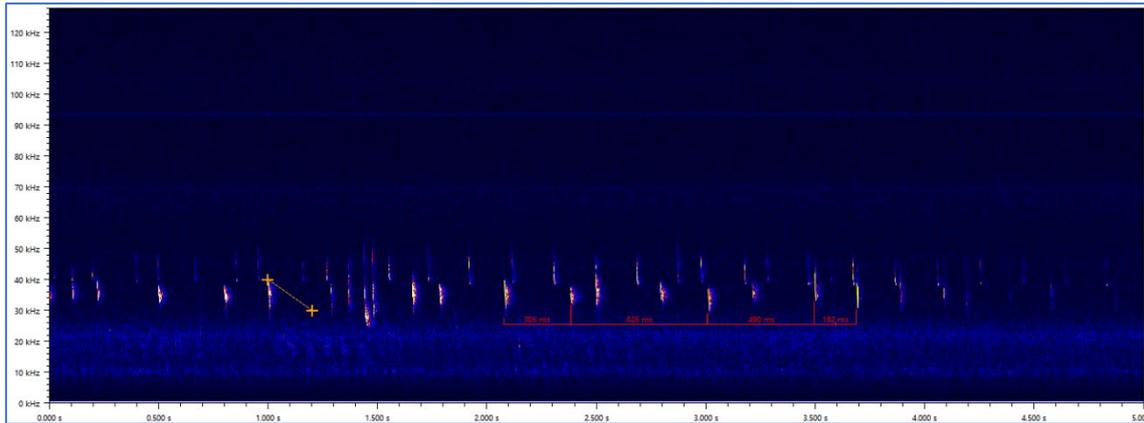


Figura 22. Sonograma perteneciente al grupo fónico Murciélago ratonero ribereño (*Myotis daubentonii*). Fuente propia



Figura 23. Actividad horaria junio del grupo fónico *Myotis daubentonii*. Fuente propia

### 5.2.3 HYPUSUGO SAVII.

El murciélago montañero o de montaña se trata de una especie de carácter fisurícola, sedentaria y ligada a entornos áreas de montaña, pero muy adaptable a diferentes ambientes como praderas, pastos, bosques y áreas urbanas, desde el nivel del mar hasta los 3000 m de altitud.

Se han registrado un total de 43 pases, representando el 0,33% del total, siendo una de las especies menos habituales en las grabaciones del parque fotovoltaico.

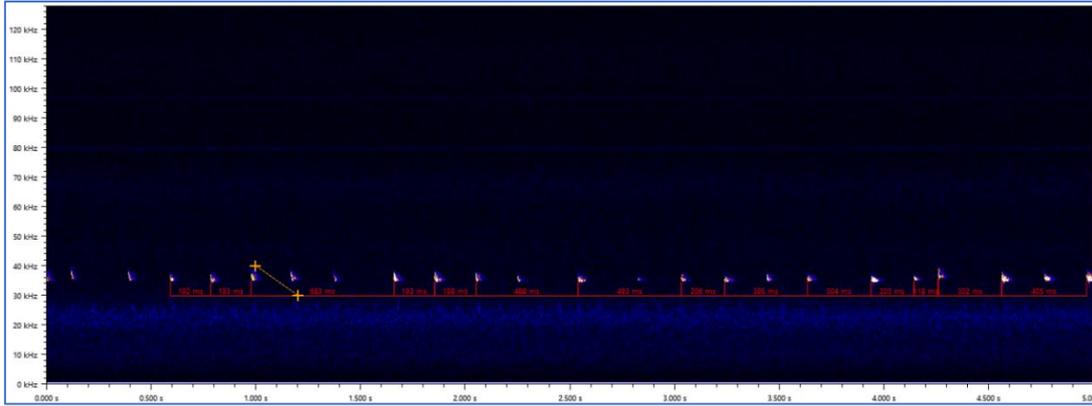


Figura 24. Sonograma de murciélago montañero (*Hypsugo savii*) Fuente propia

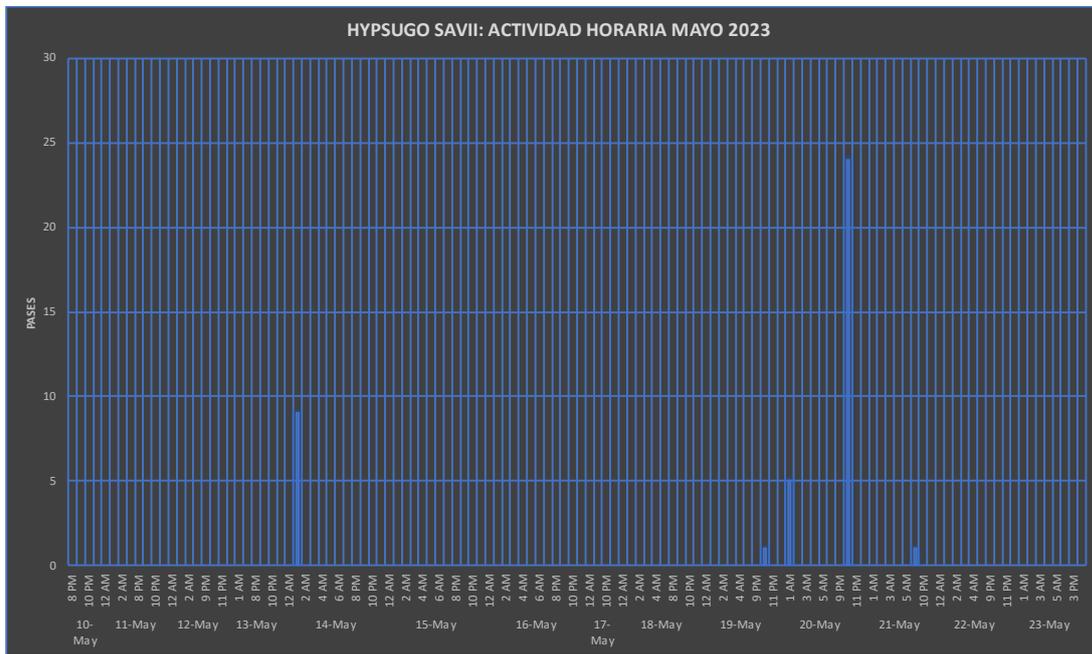


Figura 25. Actividad horaria en mayo de *Hypsugo savii*. Fuente propia

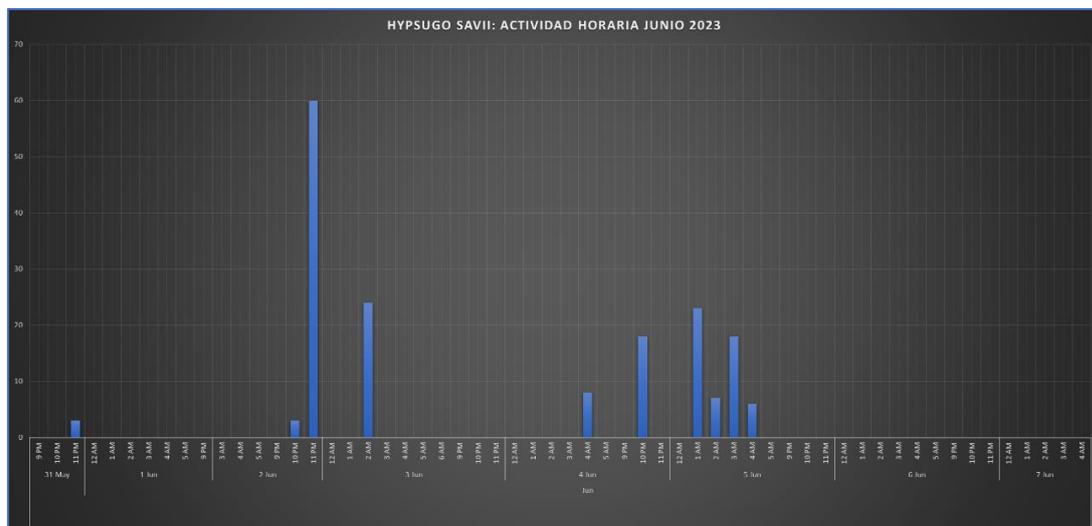


Figura 26. Actividad horaria en junio de *Hypsugo savii*. Fuente propia

#### 5.2.4 PIPISTRELLUS KUHLII.

El murciélagó de borde claro se trata de una especie de carácter fisurícola, sedentaria, con mucha adaptabilidad y flexibilidad en cuanto a selección de hábitat, puesto que se puede encontrar en muchos ambientes distintos. Normalmente se encuentra hasta los 1.000 m, aunque existen registros hasta los 2.000 m. Se puede encontrar en bosques, desiertos, zonas urbanas, zonas agrícolas o pastos, así como en otros hábitats. Es una especie especialmente común en zonas agrícolas y urbanas.

Su dieta está compuesta principalmente por dípteros, himenópteros y coleópteros. Normalmente caza en el aire y puede hacerlo tanto en grupo como solitariamente

Se trata de la especie más abundante en el entorno de la poligonal fotovoltaica. Con un total de 9552 pases registrados, representando el 80,37% del total

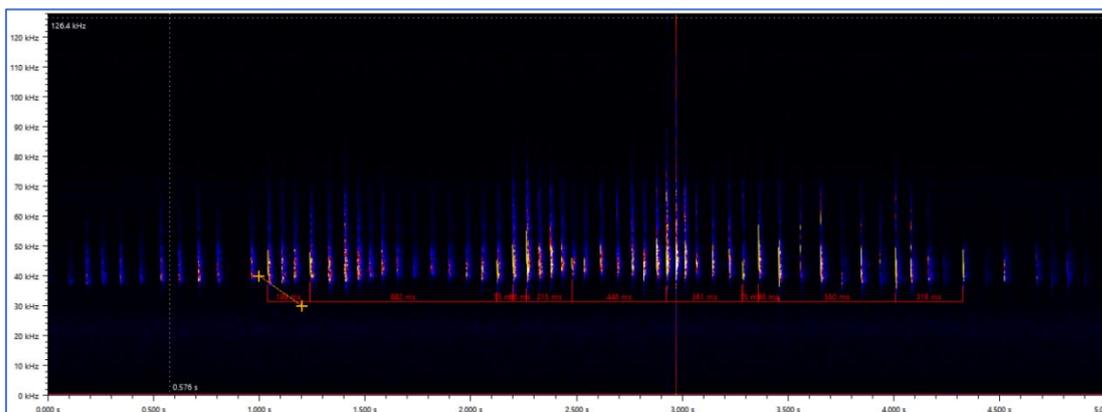


Figura 27. Sonograma de murciélagó de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) Fuente propia

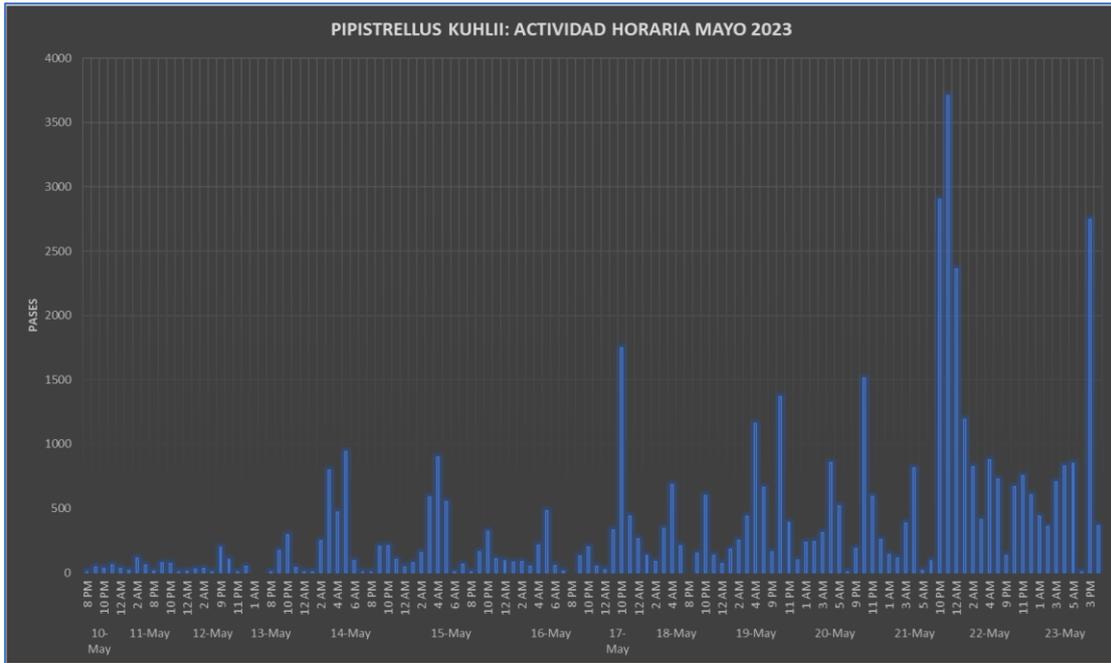


Figura 28. Actividad horaria en mayo de *Pipistrellus kuhlii*. Fuente propia

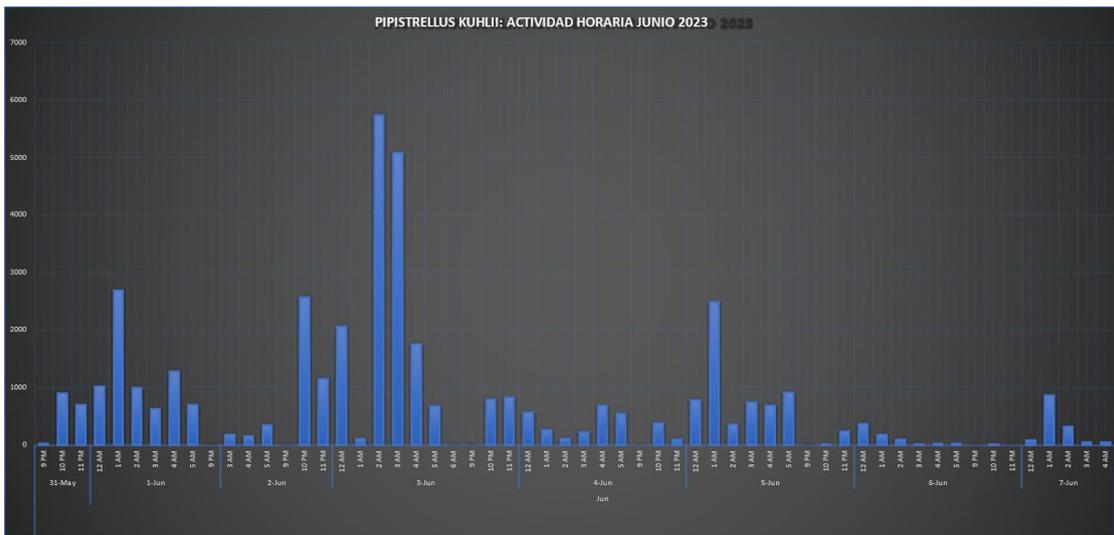


Figura 29. Actividad horaria en junio de *Pipistrellus kuhlii*. Fuente propia

### 5.2.5 PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS.

El murciélagos común o enano se trata de una especie de carácter fisurícola, sedentaria, que se adapta fácilmente a nuevos ambientes y por esa razón se puede encontrar en una gran diversidad de hábitats: bosques, zonas urbanas o rurales, semi-áridas, pastos, etc. La especie se ha detectado entre el nivel del mar hasta los 2.000 m.

La dieta está formada principalmente por mosquitos y polillas. En concreto se han detectado los siguientes grupos: Diptera, Nematocera, Psychodidae, Anisopodidae, Muscidae y Lepidoptera.

Se han registrado 2422 pases totales, siendo la segunda especie más común después de *Pipistrellus kuhlii*, representando el 15% del total.

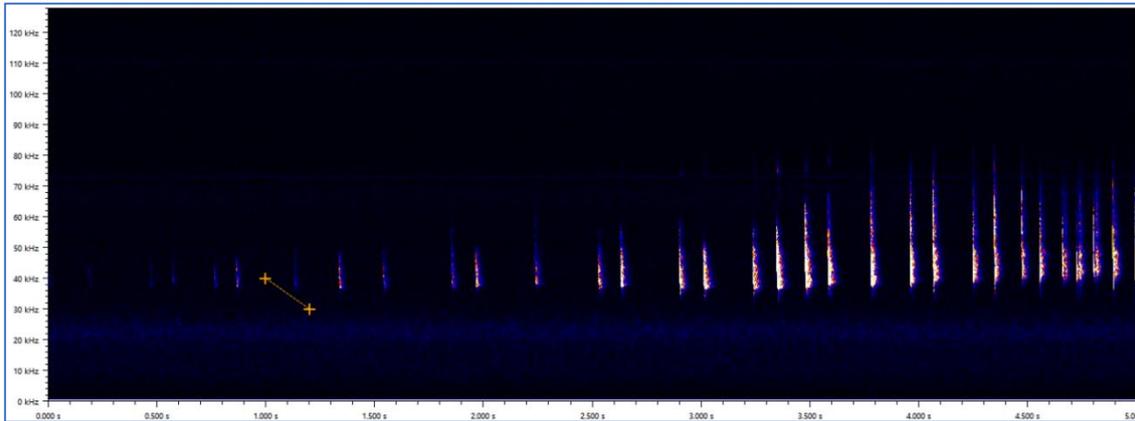


Figura 30. Sonograma de murciélago común o enano (*Pipistrellus pipistrellus*) Fuente propia

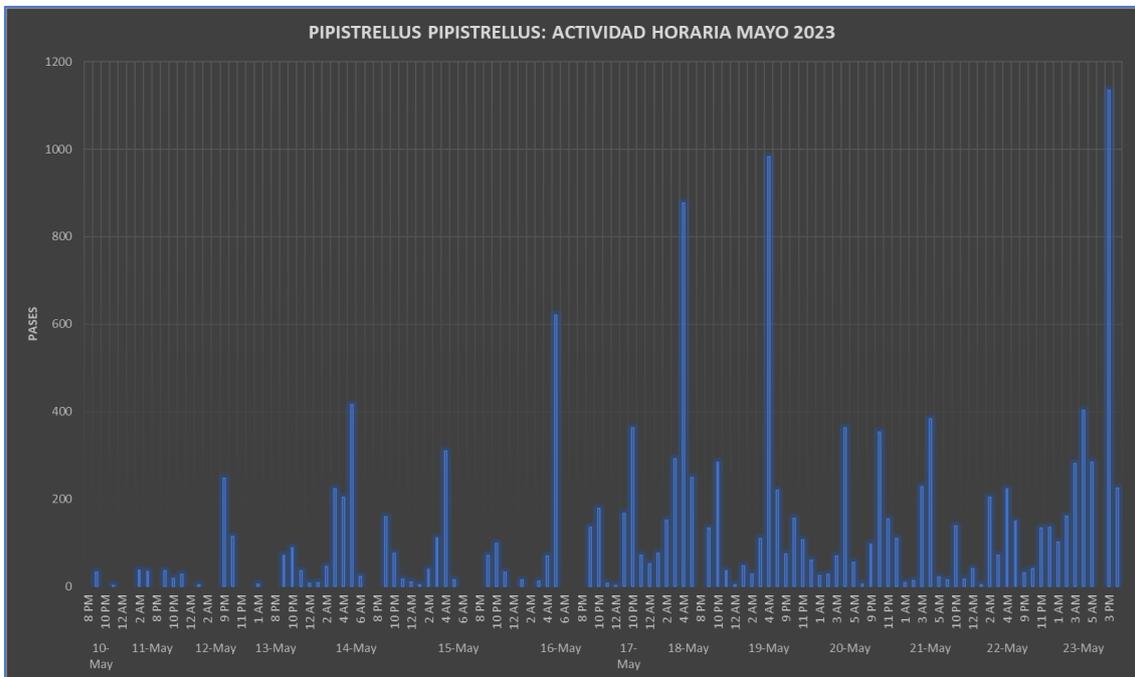


Figura 31. Actividad horaria de mayo de *Pipistrellus pipistrellus*. Fuente propia

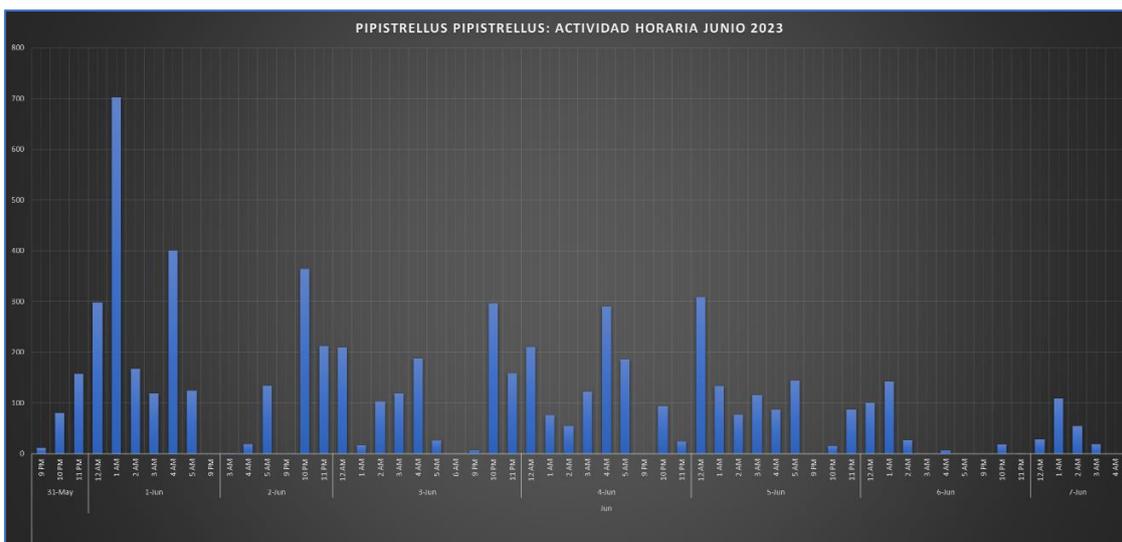


Figura 32. Actividad horaria de junio de *Pipistrellus pipistrellus*. Fuente propia

### 5.2.6 PIPISTRELLUS PYGMAEUS.

El murciélago de Cabrera se trata de una especie de carácter fisurícola, sedentaria, y plenamente adaptada a ambientes antrópicos, aunque también se encuentra en bosques, prados, pastos, y otros hábitats. Depende de la estación y de la latitud la selección del hábitat puede variar significativamente.

Su dieta está compuesta principalmente por dípteros y lepidópteros. De todas formas, también pueden incluir presas de los siguientes grupos taxonómicos: Trichoptera, Hymenoptera, Planipennia, Sternorrhyncha, Coleoptera y Homoptera.

Se han registrado un total de 170 pases, siendo la cuarta especie más común en el registro de esta estación, representando el 1,56% del total.

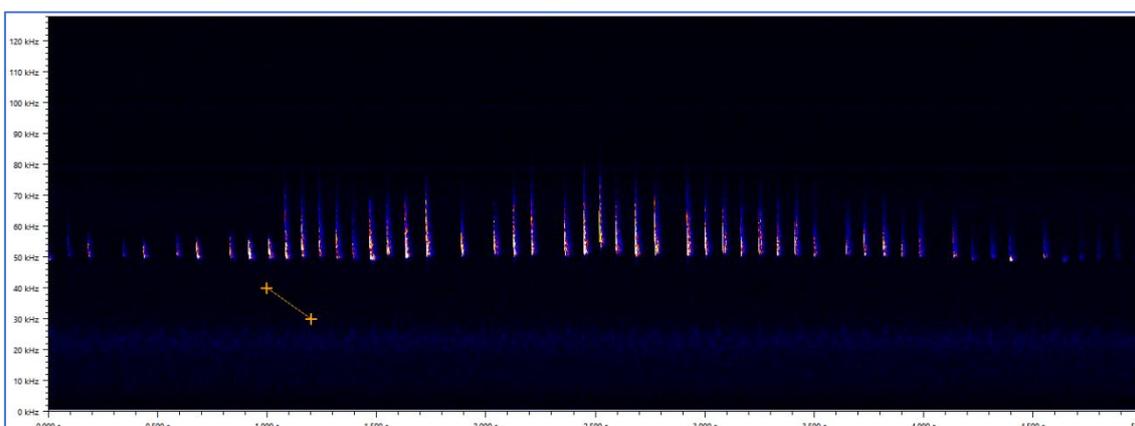


Figura 33. Sonograma de murciélago de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*) Fuente propia

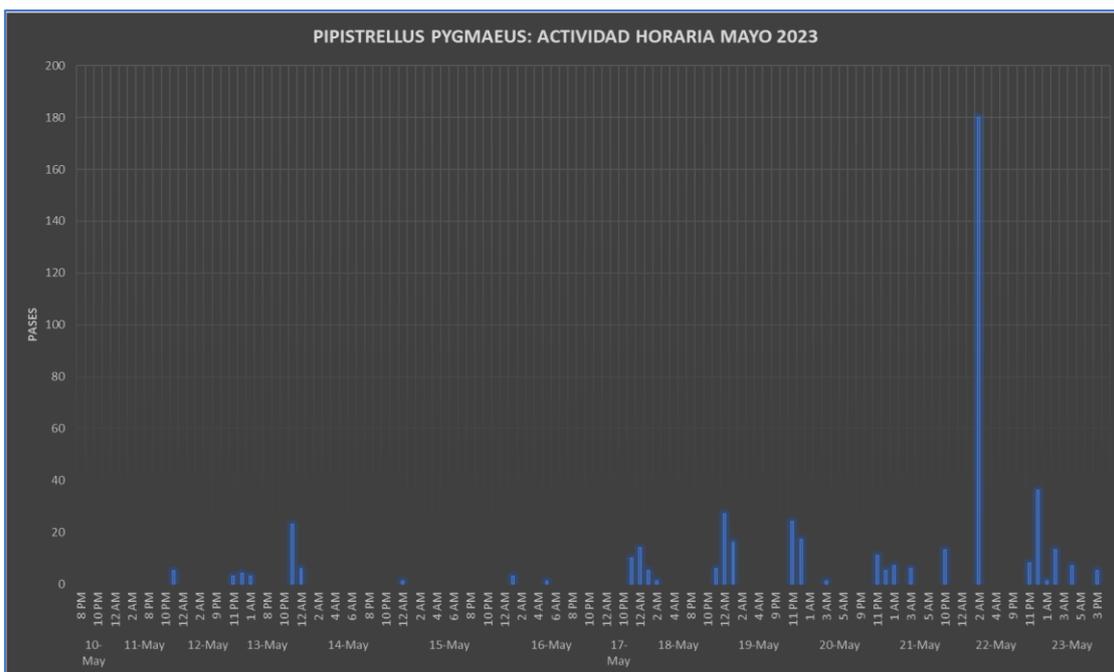


Figura 34. Actividad horaria de mayo de Pipistrellus pygmaeus. Fuente propia

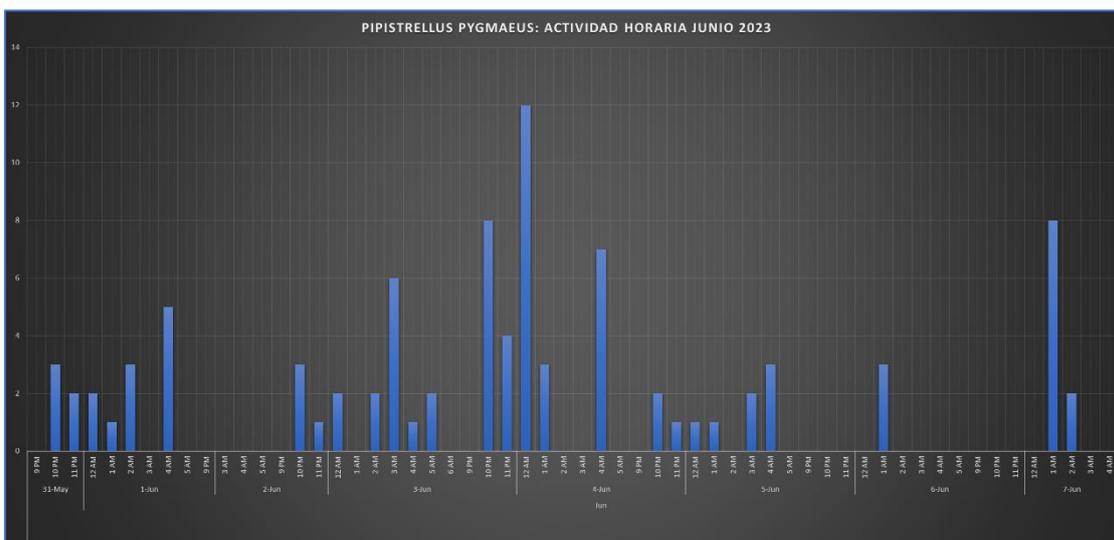


Figura 35. Actividad horaria de junio de Pipistrellus pygmaeus. Fuente propia

### 5.2.7 PLECOTUS AUSTRIACUS.

El murciélago orejado gris, se trata de una especie de carácter forestal, sedentaria y endémica de Europa, muy común en las zonas mediterráneas, aunque también se encuentra en el centro de Europa. Su distribución limita en el sur del Reino Unido, norte de Alemania y Polonia, el este de Ucrania, Bulgaria y el norte de Grecia e Italia.

Se encuentra desde el nivel del mar hasta los 2.000 m de altitud, adaptada a una gran variedad de hábitats, desde campos, zonas agrícolas, bosques y zonas rocosas. En el centro de Europa selecciona positivamente hábitats templados cercanos a zonas urbanas, mientras que en el sur de su distribución se encuentra en ambientes naturalizados como cuevas y fisuras.

Su dieta varía a lo largo de las estaciones, pero está compuesta generalmente por lepidópteros. también se puede alimentar de dípteros, escarabajos y típulas

La masa forestal que se encuentra en la poligonal de la planta fotovoltaica no es la más propicia para esta especie, que prefiere principalmente bosques caducifolios. Así pues, se trata de una especie escasa pero que igualmente denota la importancia de las masas forestales con cierto grado de madurez para el aumento de la biodiversidad.

Se han registrado 3 pases en total, siendo la especie menos abundante entre todas.

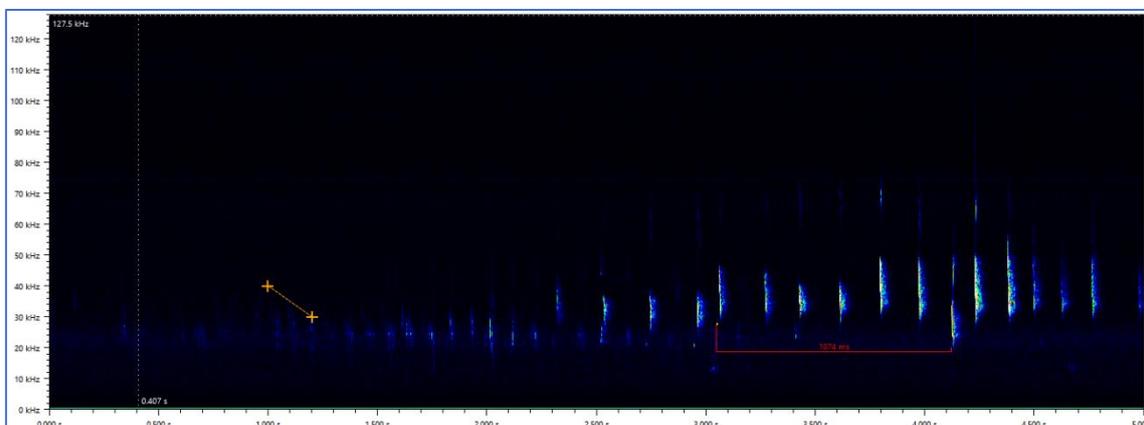


Figura 36. Sonograma de murciélago orejudo gris (*Plecotus austriacus*) Fuente propia

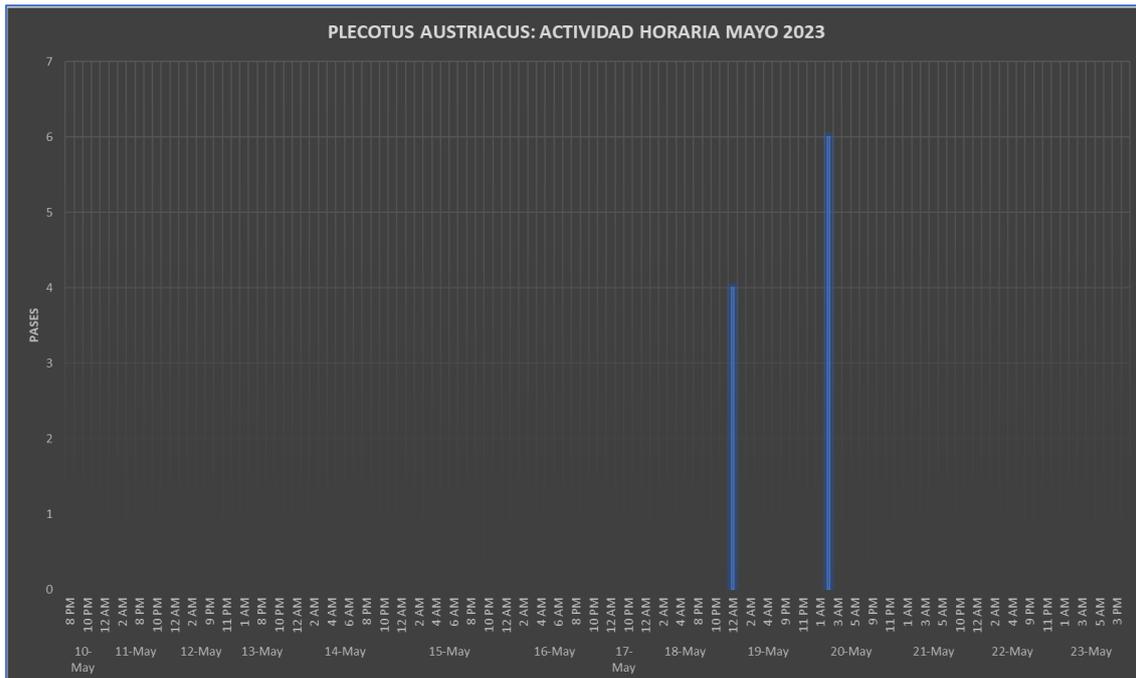


Figura 37. Actividad horaria de mayo de *Plecotus austriacus*. Fuente propia

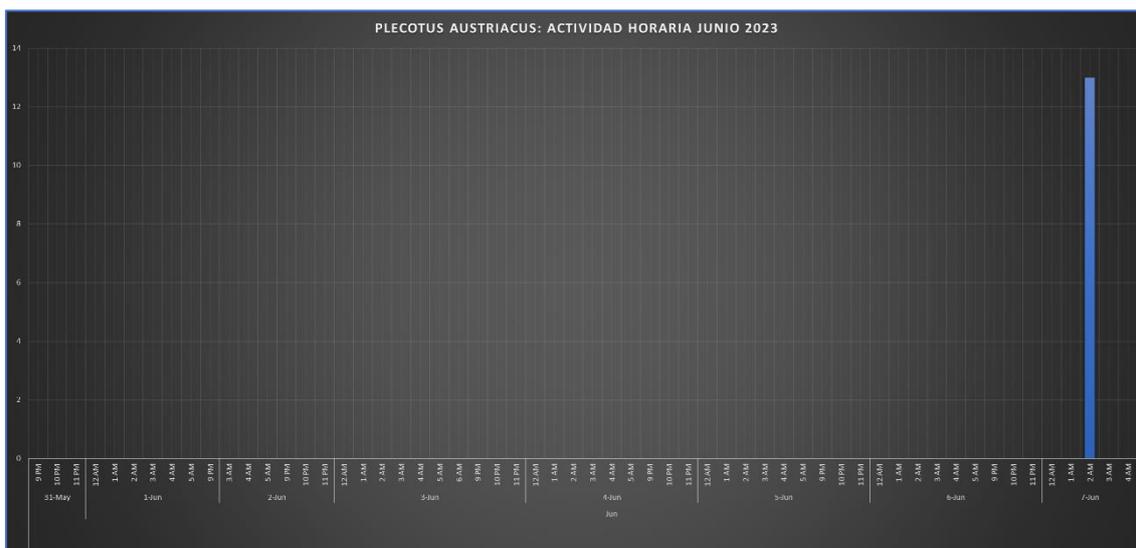


Figura 38. Actividad horaria de junio de *Plecotus austriacus*. Fuente propia

### 5.2.8 TADARIDA TENIOTIS.

El murciélago rabudo se trata de una especie de carácter fisurícola, sedentaria y puede ser encontrado en áreas semidesérticas y húmedas también. Los hábitats de esa especie no son restrictos, ocurre principalmente en áreas abiertas. El hábitat que ocupa puede encontrarse hasta los 3.000 m de altitud. Normalmente ocupa agujeros naturales y en



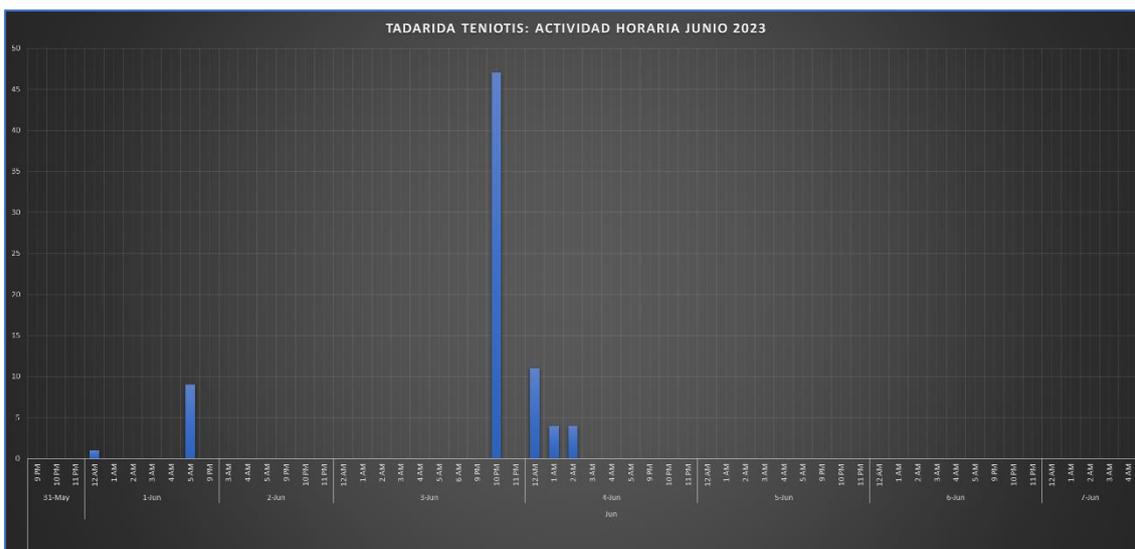


Figura 41. Actividad horaria de junio de *Tadarida teniotis*. Fuente propia

### 5.2.9 EPTESICUS SEROTINUS.

El murciélagó hortelano se trata de una especie sedentaria y utilizan como refugios naturales las fisuras en rocas y en mucha menor proporción huecos de árboles. Se han adaptado perfectamente a los resquicios que existen en todo tipo de construcciones humanas de manera que en la actualidad la mayor parte de los refugios conocidos se encuentran en juntas de dilatación, cajas de persianas, y cualquier otro espacio similar. Caza a unos 5 ó 15 m sobre el suelo en una gran variedad de hábitats.

Se han registrado 39 pases en total, siendo la segunda especie menos abundante de todos los registros, representando el 0,68% del total.

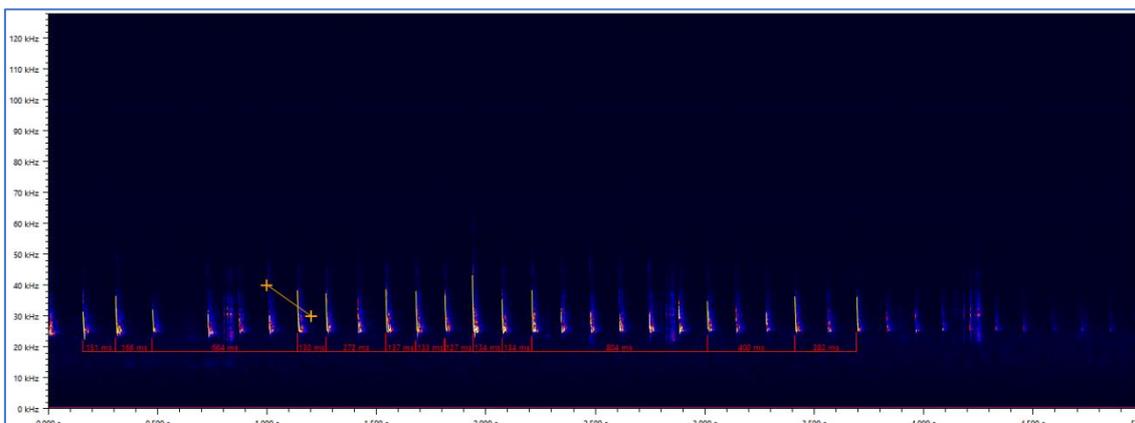


Figura 42. Sonograma de murciélagó hortelano (*Eptesicus serotinus*) Fuente propia

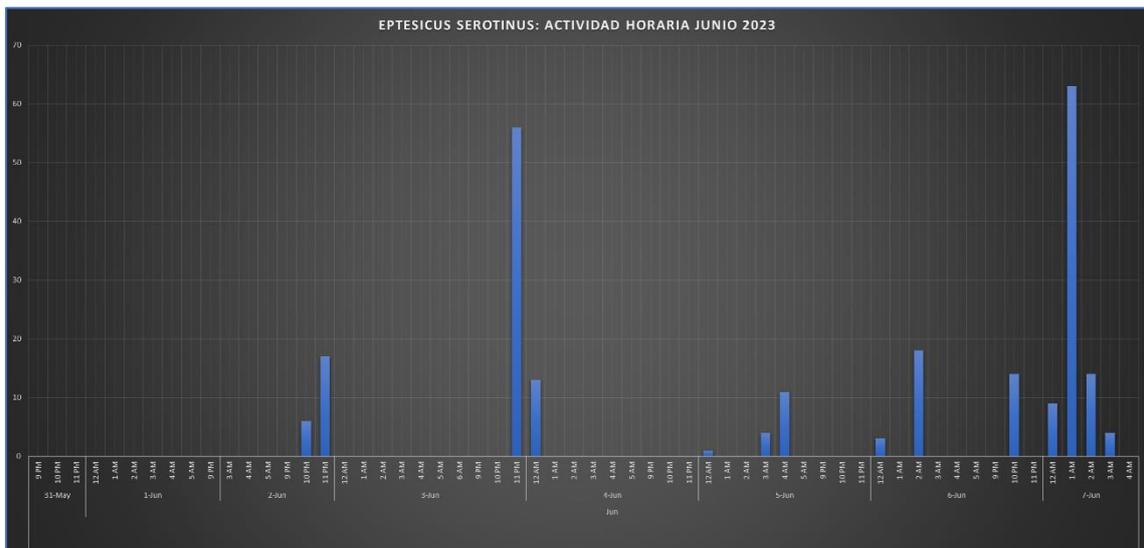


Figura 43. Actividad horaria de junio de *Eptesicus serotinus*. Fuente propia

#### 5.2.10 RESULTADOS TOTALES.

La estación se encuentra en situada en las inmediaciones de la ubicación de la planta fotovoltaica, junto a una masa forestal, más propicia para la actividad de los quirópteros por ser un entorno que puede albergar posibles especies presas asociadas a la vegetación.

Durante un total de **26 noches**, entre los meses de mayo y junio, ha habido un registro total de **12.571 pases**, correspondientes a **9 especies** de murciélagos y **2 grupos fónicos**. Se han analizado las grabaciones, tanto para identificar las especies como para estimar la actividad de éstas en relación con pases/hora tal y como recomienda la "Propuesta de directrices para la evaluación y prevención del impacto de plantas fotovoltaicas sobre los quirópteros." de SECEMU (Sociedad Española de Conservación de los Murciélagos).

Se puede ver claramente como dos especies predominan sobre el resto, ambas especies del género *Pipistrellus* como son el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*) y el murciélago común o enano (*Pipistrellus pipistrellus*), especies sedentarias, fisurícolas y con gran flexibilidad en cuanto a hábitats y alimentación. Ambas especies representan algo más del 95% de todas las llamadas.

De dicho análisis se han obtenido los siguientes resultados:

NOMBRE COMÚN	ESPECIE	PASES TOTALES	PASES/HORA
Murciélagos montañeros	<i>Hypsugo savii</i>	43	4.53
Murciélagos ratoneros grandes	<i>Myotis 30</i>	277	29.16
Murciélagos ratoneros pequeños	<i>Myotis 50</i>	24	2.53
Murciélagos ratoneros grandes	<i>Myotis myotis</i>	1	0.11
Murciélagos ratoneros ribereños	<i>Myotis daubentonii</i>	3	0.32
Murciélagos de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	9552	1005.47
Murciélagos comunes o enanos	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2422	254.95
Murciélagos de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	170	17.89
Murciélagos orejados grises	<i>Plecotus austriacus</i>	3	0.32
Murciélagos rabudos	<i>Tadarida teniotis</i>	37	3.89

Tabla 5. Registros obtenidos e identificados. Fuente propia

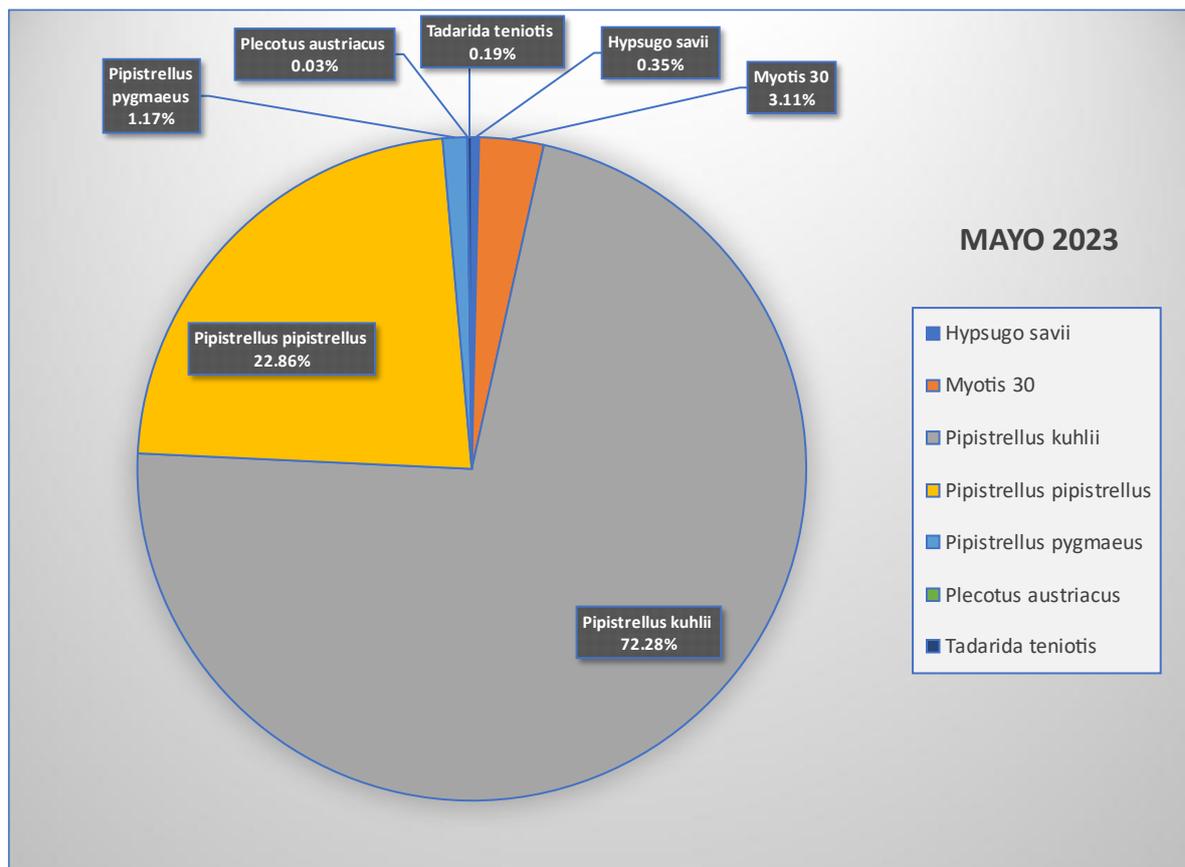


Figura 44. Distribución de todos registros obtenidos en la sesión del mes de mayo de 2023 en la estación de ultrasonidos. Fuente propia

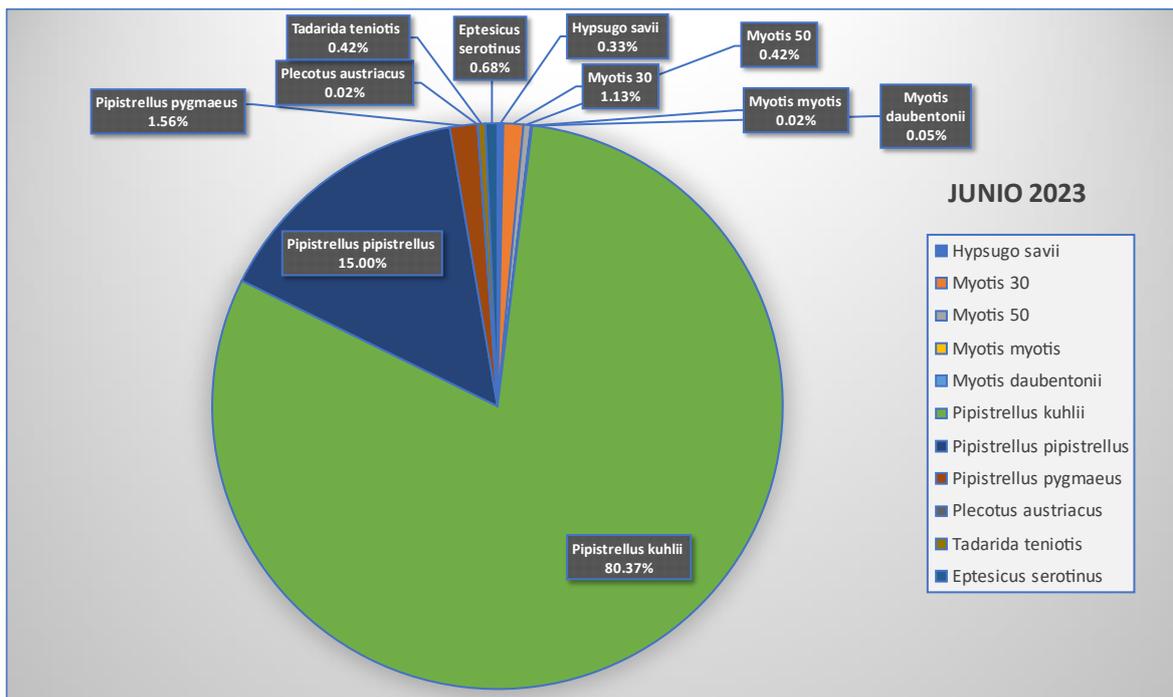


Figura 45. Distribución de todos registros obtenidos en la sesión del mes de junio de 2023 en la estación de ultrasonidos.  
Fuente propia

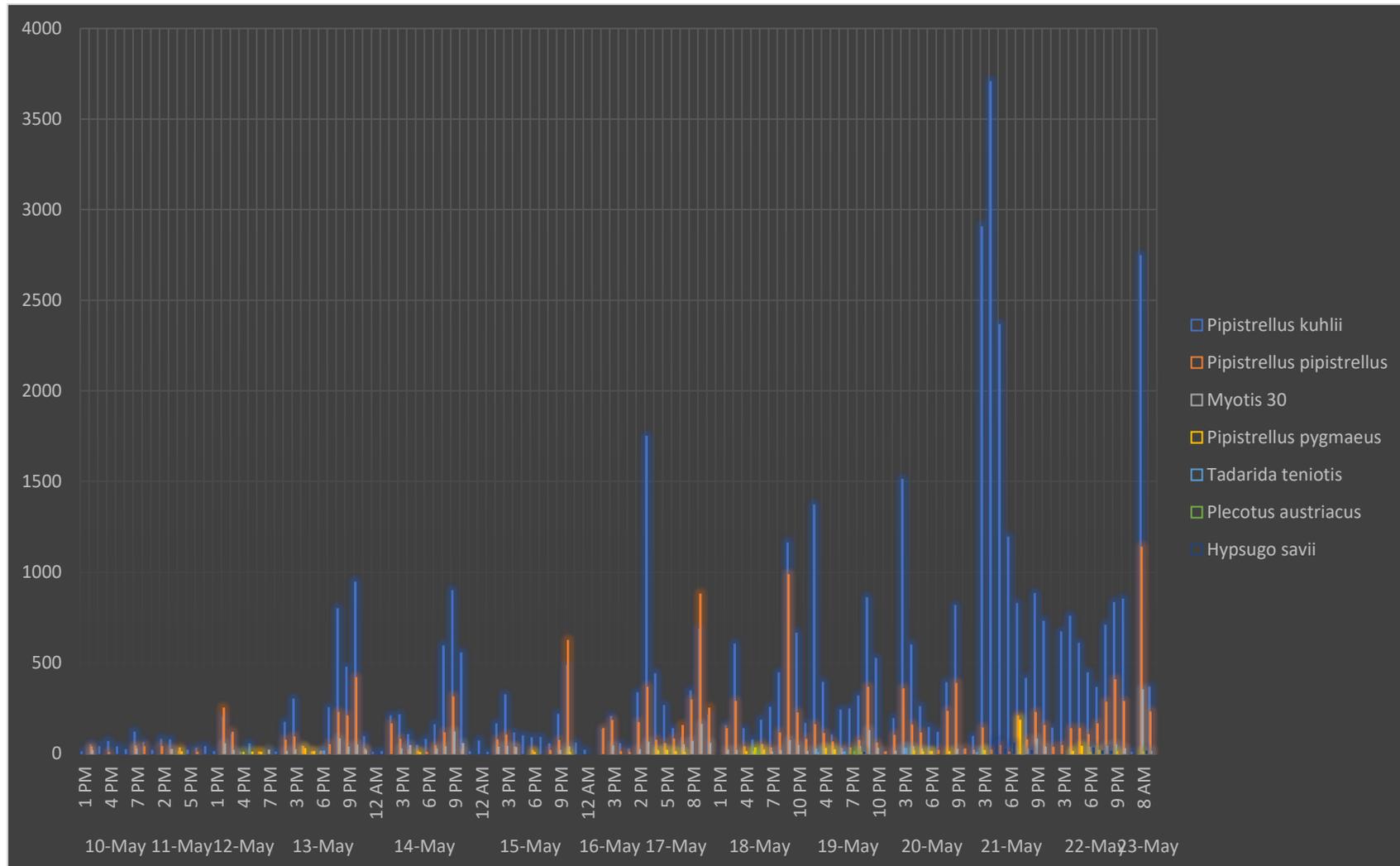


Figura 46. Distribución horaria de los registros obtenidos en la sesión del mes de mayo de 2023 en la estación de ultrasonidos. Fuente propia



Figura 47. Distribución horaria de los registros obtenidos en la sesión del mes de junio de 2023 en la estación de ultrasonidos. Fuente propia

## 6. EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

El punto 11 del documento de alcance recibido indica que: *“Se deberá incluir un apartado específico para la adecuada valoración los efectos acumulativos y sinérgicos de la actuación proyectada junto con otros proyectos existentes y/o proyectados en el entorno, especialmente respecto al PE Escudo, y respecto al resto de proyectos del grupo Filera (“Filera II”, “Filera III”, “Filera IV” y “Filera V”, SET “Los Leones” y línea eléctrica de alta tensión “SET Premier Los Leones – SET Los Leones”). Se incluirán todos los elementos de los citados proyectos y de sus líneas eléctricas de evacuación, además de otras líneas existentes, infraestructuras e instalaciones agroganaderas, mineras, carreteras, etc. Una vez realizado el estudio del efecto sinérgico y acumulativo y se haya determinado la capacidad de acogida del territorio, se deberán analizar las conclusiones y establecer las medidas preventivas, correctoras y compensatorias necesarias para disminuir las afecciones al medio (recuperación de hábitats afectados, fauna, paisaje, etc.)”*

A lo largo de este apartado se han inventariado los proyectos existentes o proyectados similares al analizado, así como otras infraestructuras antrópicas relevantes (carreteras, ferrocarril, etc.) con el objeto principal de identificar y evaluar los posibles efectos sinérgicos y acumulativos que podrán tener sobre el medio la ejecución del parque solar fotovoltaico.

### 6.1 PLANTAS FOTOVOLTAICAS PROYECTADAS O EXISTENTES

Dentro del ámbito analizado, se localizan plantas fotovoltaicas en funcionamiento, así como proyectos fotovoltaicos con autorización de construcción, admitidos a trámite y pendientes de admisión a trámite. En la zona de estudio se localizan los siguientes proyectos fotovoltaicos:

- **Plantas fotovoltaicas en funcionamiento:** únicamente se localiza el PSF “Formiñena”, el cual ocupa una superficie de 4,37 ha y tiene una potencia de 1 MW.
- **Proyectos fotovoltaicos con autorización de construcción:** hay un total de cuatro proyectos fotovoltaicos con autorización de construcción,

denominados: "FV El Rodeo 1", "El Barcial" y "Puilatos". El conjunto de todos ellos tendrá una potencia nominal de instalación de 17 MW de potencia.

- **Proyectos fotovoltaicos pendientes de admisión a trámite:** hay un total de cuatro proyectos fotovoltaicos pendientes de admisión a trámite. Estos proyectos son los denominados Filera II, Filera III, Filera IV y Filera V. Los proyectos de Filera IV y V se encuentran en el municipio de Tardienta, a más de 4km de los parques Filera I, II y III.

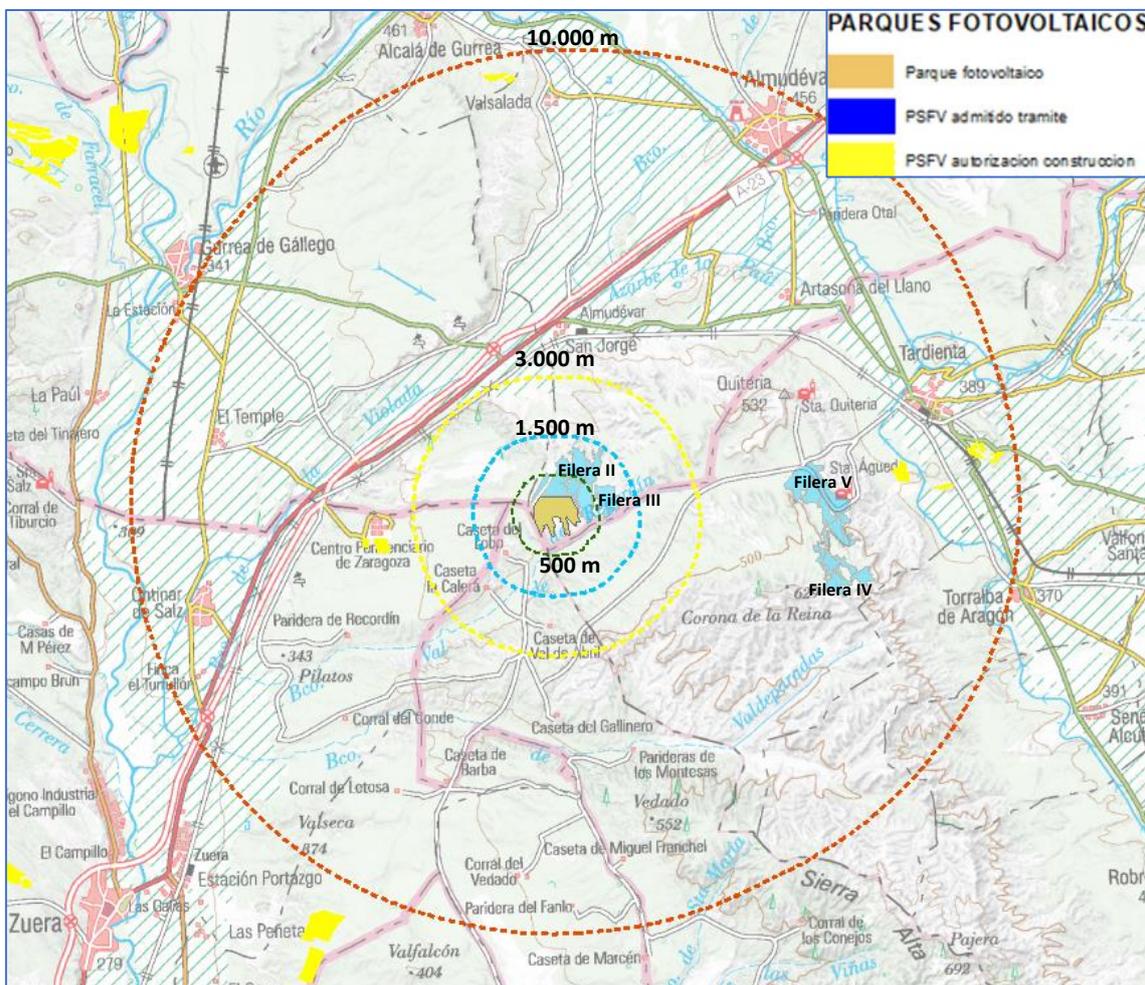


Figura 48. Plantas fotovoltaicas próximas al proyecto. Fuente: Elaboración propia.

## 6.2 PARQUES EÓLICOS PROYECTADOS O EXISTENTES

En relación con los parques eólicos existentes en la zona ámbito de estudio, podemos diferenciar entre parques eólicos en funcionamiento, proyectos de parques eólicos admitidos a trámite y proyectos de parques eólicos no admitidos a trámite:

- **Parques eólicos en funcionamiento:** se localizan un total de 5 parques en funcionamiento, denominados: "Tardienta I y II", "Río Gállego", "Santa Quiteria" y "Valiente". El total de todos ellos suman una potencia de 185,7 MW y una superficie de 7.965,19ha.
- **Proyectos eólicos admitidos a trámite:** podemos observar dos proyectos admitidos a trámite, "San Licer" y "Valiente III", con 15 MW de potencia y 2 MW, respectivamente, así como una superficie total de 106,76 ha. También se pueden observar diversos proyectos pendientes de admisión a trámite en un buffer de 10 km entre los que se encontrarían "Escudo", "Fornax", "Oficus", "Sigma", "Stigma", "Superelipse", "Perseus", "Leo" y "Teorema" cada uno de ellos con 49,5 MW de potencia y "Hadar" con 25,25 MW haciendo un total de 470,75 MW, así como una superficie total de 12.862,05ha.

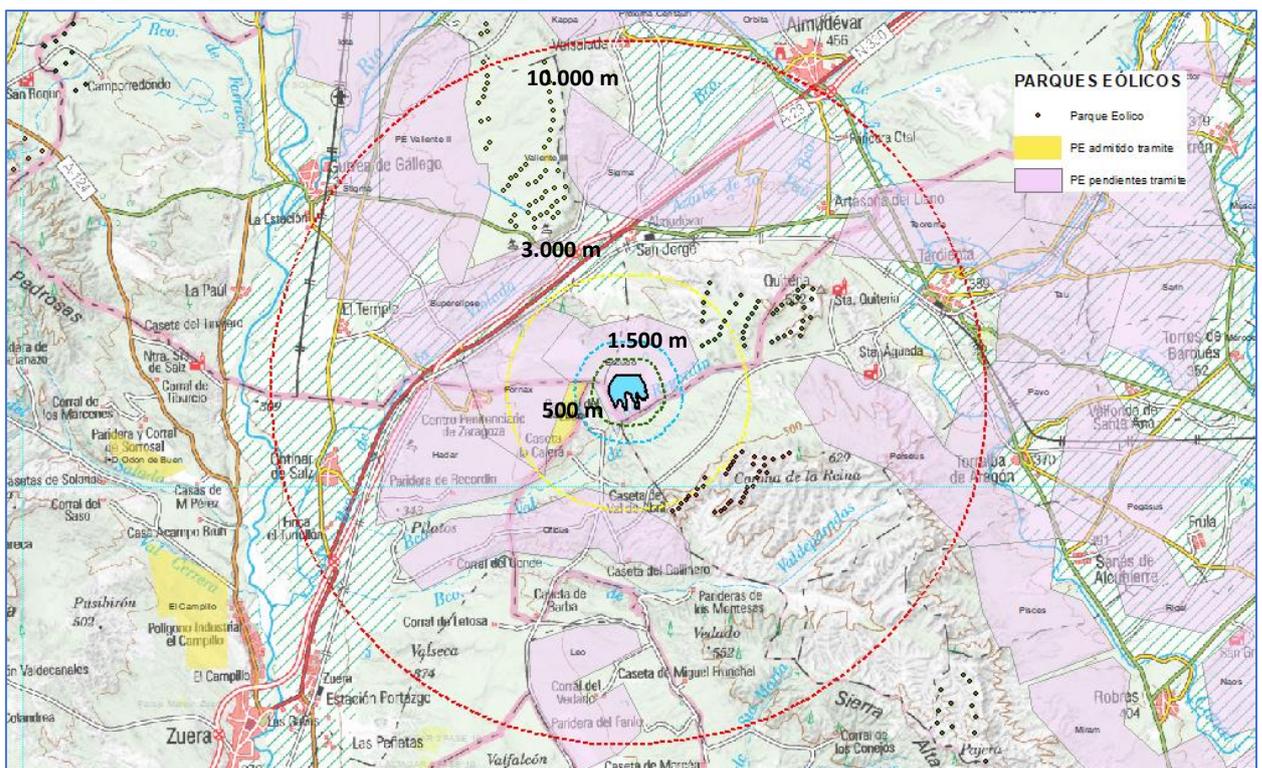


Figura 49. Parque eólicos próximos al proyecto. Fuente: Elaboración propia

### 6.3 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS ACUMULATIVOS Y SINÉRGICOS

Para la identificación de los impactos acumulativos y sinérgicos se han de tener en cuenta las acciones y elementos de la actividad propuesta que pueden inducir cambios

en las características naturales del ámbito de estudio y modificar la calidad ambiental del mismo. Los impactos negativos más relevantes son los que afectan a vegetación y usos del suelo, fauna y paisaje.

Examinando la localización de las infraestructuras existentes en este documento, se pueden describir las siguientes sinergias que podrían originarse en las diferentes etapas de los proyectos.

### 6.3.1 EFECTOS SOBRE LA VEGETACIÓN Y USOS DEL SUELO

Los parques fotovoltaicos o eólicos producen un cambio total en los usos del suelo. La implantación de varias infraestructuras en la misma zona podría mermar la distribución de determinados hábitats y fraccionarlos afectando a especies vegetales.

Las plantas fotovoltaicas en trámite descritas en este documento se emplazan principalmente sobre terreno agrícola, por lo tanto, se caracteriza por un terreno muy transformado.

Si sumamos la ocupación del suelo de las plantas fotovoltaicas en funcionamiento y con autorización de construcción, supondría un total de 51,67 ha, lo que supondría un 0,0015% del total de la zona ámbito de estudio. Teniendo en cuenta los proyectos fotovoltaicos admitidos a trámite, la superficie total ocupada ascendería a 291,77 ha, aproximadamente un 0,0083% de la zona del ámbito de estudio.

Por lo tanto, teniendo en cuenta la mínima ocupación de áreas de vegetación natural por parte del parque solar proyectado, junto a las plantas fotovoltaicas existentes, parques eólicos y vías de comunicación, se puede indicar que es un impacto acumulativo sobre la vegetación y usos del suelo de contribución muy baja.

### 6.3.2 EFECTOS SOBRE EL PAISAJE

La instalación de proyectos de generación de energía fotovoltaica y eólica en el ámbito de estudio supone la aparición de un nuevo elemento antrópico en dicha zona y, por lo tanto, la aparición de un efecto sinérgico sobre el paisaje.

La presencia de infraestructuras próximas en el espacio y visibles desde la ubicación de idénticos observadores contribuye a la degradación del paisaje. La vía de comunicación con mayor tránsito de observadores se concentra en la autovía A-23, la cual se emplaza a más de 3.700 metros de la planta fotovoltaica. Remarcar que paralelo a esta autovía transcurren diversas líneas aéreas eléctricas de alta tensión, así como la línea de ferrocarril al otro lado. Dicha línea de ferrocarril se sitúa a unos 3.500 metros del proyecto fotovoltaico. Por lo tanto, se trata de un corredor de infraestructuras existente.

Desde estos puntos serán perceptibles el proyecto estudiado. El efecto conjunto se valora como COMPATIBLE, sin emplazarse en zonas de elevada calidad paisajística. Sin embargo, si añadimos el estudio del resto de proyectos de energías renovables, principalmente debido a los parques eólicos futuros, el efecto se modifica sustancialmente debido a la afección visual de la gran cantidad de los aerogeneradores objeto de otro proyecto.

En el ámbito de estudio se ha trazado un mapa de visibilidad teórico que responde a los elementos fijos del territorio, principalmente las elevaciones topográficas de cierta entidad, que limitan las visuales desde y hacia el objeto de actuación. Se ha estudiado un radio de visibilidad de 10 km.

Hay que destacar, además, que dicha distancia sólo es aplicable cuando el observador está en un punto de dominancia respecto a la línea, es decir, en zonas más elevadas.

Igualmente se ha hecho un estudio de visibilidad para los parques eólicos, tanto los que están en funcionamiento como los que se encuentran en tramitación o pendiente de ella, teniendo en cuenta que estos proyectos, a diferencia de la planta fotovoltaica, poseen unas estructuras de una gran elevación vertical, ya que los aerogeneradores pueden alcanzar los 200 metros de altura total, siendo potencialmente más visibles y generando un mayor impacto visual en el paisaje.

Teniendo todo esto en cuenta, los estudios de visibilidad del proyecto en su conjunto pueden visualizarse en las figuras explicadas a continuación.

Tras la simulación realizada para todos los parques fotovoltaicos en proyecto desarrollados por la empresa Cubico Sustainable Investment, propietaria de las SPV propia de cada parque, se observa que por lo menos uno de ellos se podrá apreciar desde núcleos municipales de Almedívar, Tardienta, Torralba de Aragón, Senés de Alcubierre y en la pedanía de Valfonda de Santa Ana. No obstante, la visibilidad en su radio de 10 kilómetros es bastante limitada respecto a las infraestructuras eólicas, ya que carecen de altura.

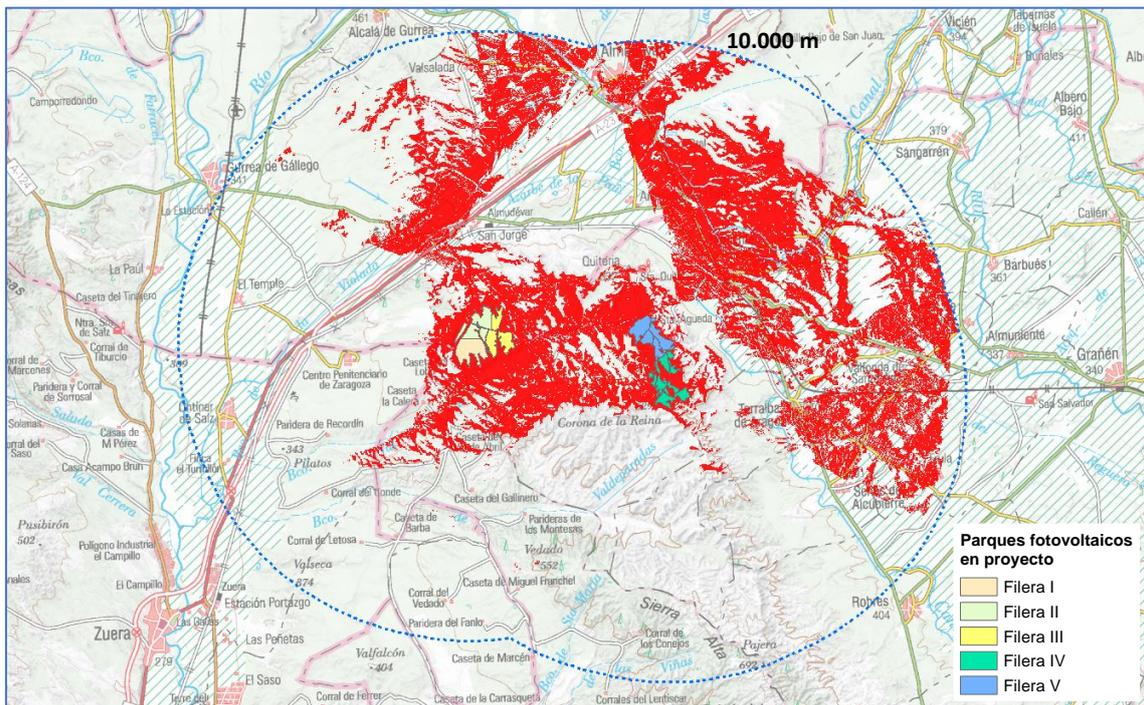


Figura 50. Visibilidad de las plantas fotovoltaicas Filera I, II, III, IV y V. Fuente: Elaboración propia

Se ha realizado una simulación de la visibilidad para los aerogeneradores existentes dentro del radio de 10 km de las plantas fotovoltaicas en proyecto. Como se puede comprobar en la siguiente imagen, la visibilidad es prácticamente total, desde cualquier punto del área de influencia, principalmente fundamentada por la altura de los aerogeneradores, cercanos a 200 metros y por su localización en zonas dominantes, donde existe mayor recurso eólico. Además, debido precisamente a su altura, también pueden verse fuera de la zona de influencia de los parques, llegando a apreciarse en municipios como Zuera, Gurrea de Gállego y Robres, por ejemplo.

Obviamente, estos aerogeneradores se ven con gran nitidez desde las propias plantas fotovoltaicas en proyecto y desde cualquier infraestructura lineal de transporte dentro del área de influencia estudiado.

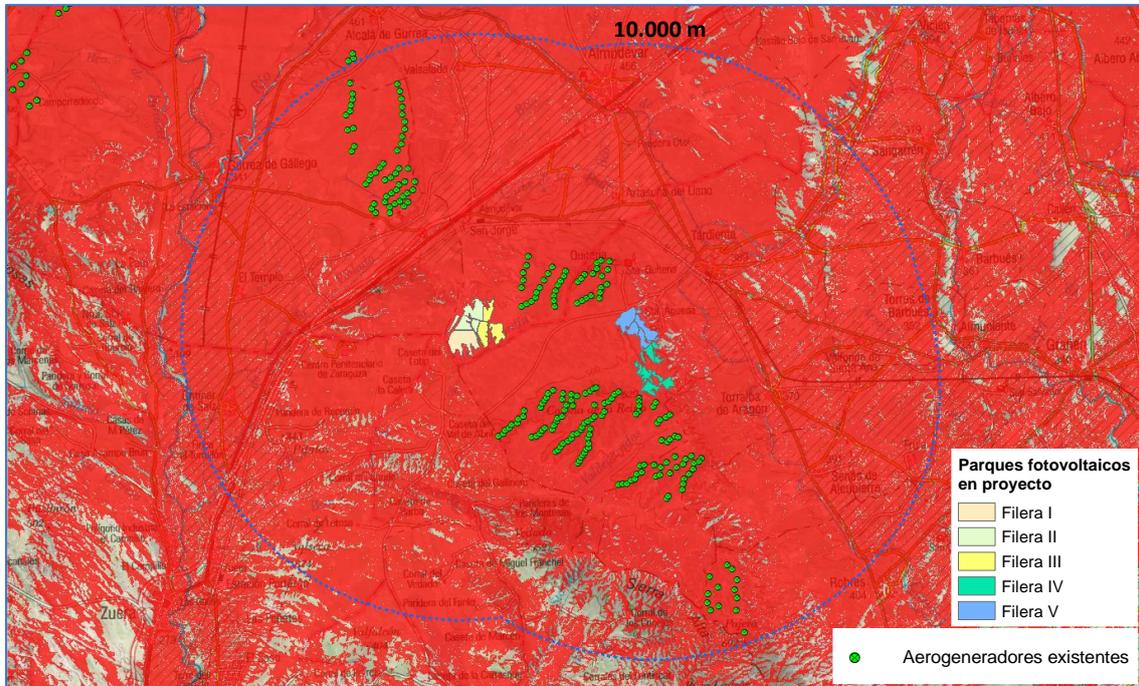


Figura 51. Visibilidad de los aerogeneradores existentes. Fuente: Elaboración propia

Desde la web del Ministerio de Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) se han podido obtener las localizaciones de las poligonales y de la posición de los aerogeneradores de los parques eólicos en proyecto. También se ha realizado una simulación de la visibilidad de sus aerogeneradores proyectados dentro del área de influencia de 10 kilómetros desde las plantas fotovoltaicas objeto del estudio.

Debido a la gran cantidad de parques eólicos proyectados, a la gran separación de los aerogeneradores, junto con su gran altura, se puede comprobar que su visibilidad es prácticamente total desde cualquier punto de la zona en estudio. Además su afección visual sería incluso mayor si se tienen en cuenta otros aerogeneradores proyectados fuera de la zona del estudio.

En el caso de los parques eólicos, esta afección visual se prolonga también durante la noche por sus indicadores lumínicos parpadeantes, para evitar la colisión con aeronaves.

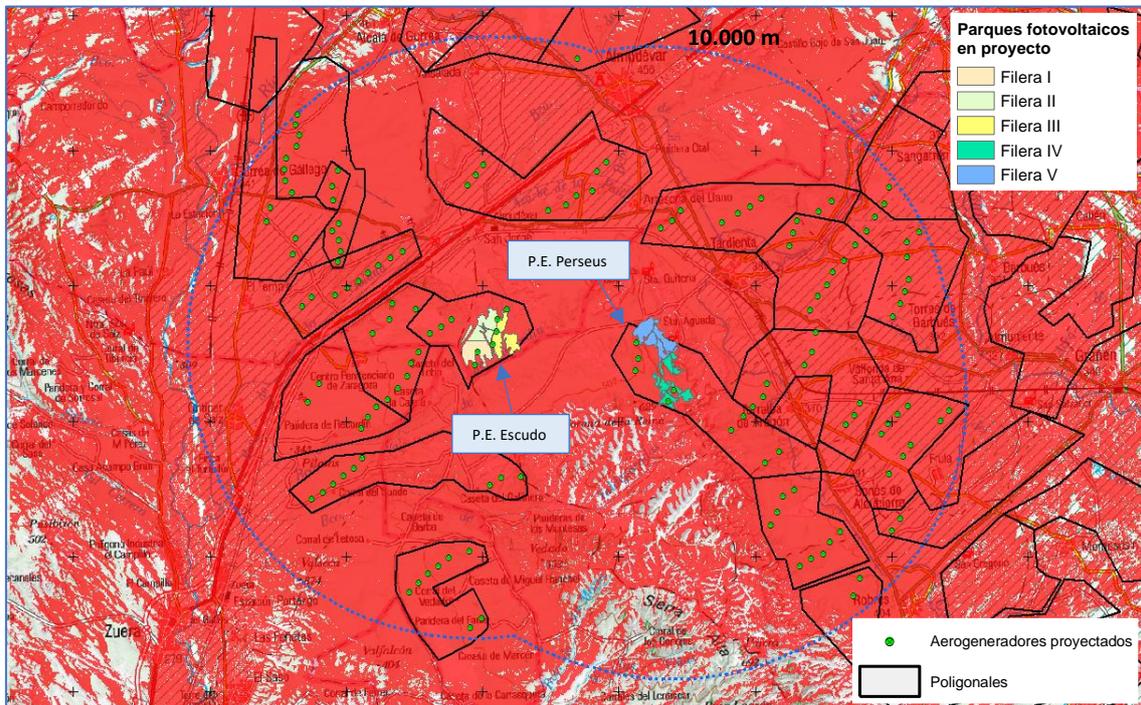


Figura 52. Visibilidad de todos aerogeneradores proyectados. Fuente: Elaboración propia

Con la superposición de todas las simulaciones, la presencia de la planta fotovoltaica no conlleva nuevas afecciones de visibilidad a zonas libres de infraestructuras de generación eléctrica. Además, debido a la naturaleza del proyecto, tampoco existe una notable acumulación visual en comparación con la presencia de nuevos aerogeneradores. Estos efectos acumulativos pasan a ser nulos durante los periodos nocturnos.

## 7. ARQUEOLOGÍA Y PALEONTOLOGÍA

### 7.1 ANTECEDENTES

Como ya se ha avanzado en el punto 2 del presente anexo, desde el principio de la fase de proyecto de la planta solar fotovoltaica Filera I ya se han tenido en cuenta los valores culturales de la zona. Por esto, ya a principios de mayo de 2022 se solicitaron oficialmente los yacimientos arqueológicos y paleontológicos a la Dirección General de Patrimonio cultural con objeto de respetar los hallazgos conocidos. La respuesta llegó el día 20 de junio por parte del Servicio de Prevención e Investigación del Patrimonio Cultural y de la Memoria Democrática adjuntando los "Informes de Bienes del Sistema de Información de Patrimonio Cultural Aragonés referentes a esos Términos Municipales", y el "Censo General de Patrimonio Cultural de Aragón de Almodóvar", junto con una sugerencia de realización de una prospección arqueológica.

Por esto, se contrató a la empresa ATENEA ARQUEOLOGIA Y PATRIMONIO CULTURAL S.L. para la realización de dicha prospección, la cual se encuentra autorizada desde enero de 2023, finalizada y tramitada en mayo de 2023 (expediente 21/2023). Actualmente nos encontramos a la espera de recibir la resolución correspondiente.

Ya que, tras la consulta, el organismo competente no se pronunció respecto a yacimientos paleontológicos inventariados ni sugirió la realización de una prospección en ese ámbito, se consideró la zona como de poco interés y no se llevaron a cabo prospecciones paleontológicas.

### 7.2 RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

Tras la prospección arqueológica del terreno, se hallaron evidencias de elementos de carácter arqueológico identificados como trincheras y posiciones defensivas de la Guerra Civil, en gran parte colindantes a la planta en proyecto. Por esto, el promotor se compromete al retranqueo del vallado para evitar la afección a los yacimientos de mayor interés para la Dirección General de Patrimonio Cultural no inventariados hasta ahora, según aconsejan los arqueólogos encargados de la prospección, o la realización de una

documentación intensiva previa junto con un seguimiento intensivo durante los procesos de movimiento de tierras.

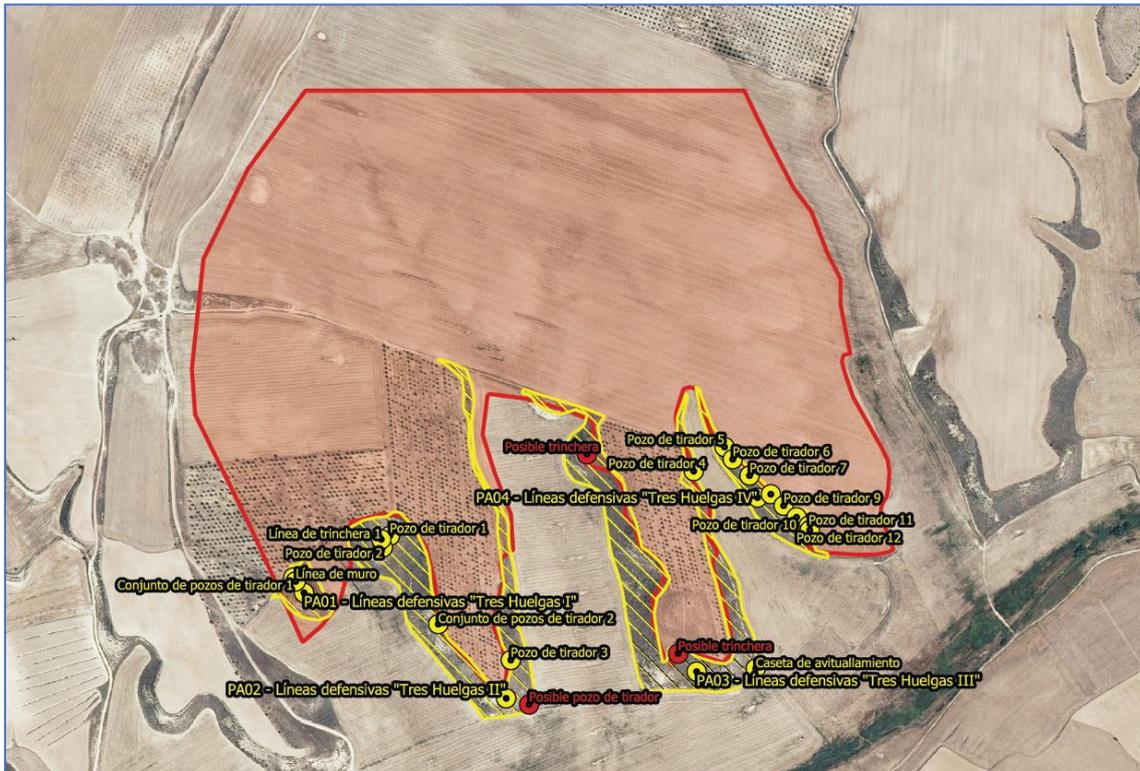


Figura 53. *Elementos de carácter arqueológico encontrado en la zona de estudio. Fuente: Elaboración propia.*

## 7.3 JUSTIFICANTE DE REGISTRO DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA



# Registro Electrónico General de Aragón

Este trámite se ha realizado por ANTONIO CASTAÑEDA FERNANDEZ con certificado de representante de la persona jurídica ATENEA ARQUEOLOGIA Y PATRIMONIO CULTURAL SL

### Datos de la persona interesada

Tipo de documento: CIF  
Número de identificación: B90423543  
Nombre / Razón social: ATENEA ARQUEOLOGIA Y PATRIMONIO CULTURAL SL  
Email: acastaneda@atenearqueologia.com  
Teléfono: 639570576

### Datos del trámite

#### Órgano al que se dirige

Departamento, Entidad de Derecho Público u Organismo Autónomo: DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTE

#### Motivo de la solicitud

Asunto: REGISTRO DE MEMORIA ARQUEOLÓGICA

Expone: Mediante la presente, se hace entrega de las siguientes memorias arqueológicas:

- Proyecto Parque Solar Fotovoltaico "FILERA I" en el T.M. de Almodóvar Exp.: 21/2023 Exp. Prev.: 001/22.382
- Proyecto Parque Solar Fotovoltaico "FILERA II" en el T.M. de Almodóvar Exp.: 22/2023 Exp. Prev.: 001/23.016
- Proyecto Parque Solar Fotovoltaico "FILERA III" en el T.M. de Almodóvar Exp.: 23/2023 Exp. Prev.: 001/23.017

Debido al tamaño de los archivos, facilitamos a continuación un enlace (copiar y pegar en el navegador) desde donde se podrán descargar la documentación:

[https://atenearqueologia.com-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/acastaneda\\_atenearqueologia\\_com/E1N7-FnzvWRCuOByQynw7XQBWhcCu2Cx-MR8zmCcANUQvg?e=VbsdIL](https://atenearqueologia.com-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/acastaneda_atenearqueologia_com/E1N7-FnzvWRCuOByQynw7XQBWhcCu2Cx-MR8zmCcANUQvg?e=VbsdIL)

#### Solicitud

CLAVE: 997961LL53LO2UJ  
Página 1

TRAMITADOR ONLINE

FIRMADO ELECTRONICAMENTE por ANTONIO CASTAÑEDA FERNANDEZ, actuando en representación de ATENEA ARQUEOLOGIA Y PATRIMONIO CULTURAL SL. # 16/05/2023. Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección [http://aplicaciones.saragon.es/oc/ar\\_pub-con-CSV-C/8V3D1T0B21FC1CY1TTO](http://aplicaciones.saragon.es/oc/ar_pub-con-CSV-C/8V3D1T0B21FC1CY1TTO).

Solicita: Dar por entregada dicha documentación para que surta a los efectos oportunos.

### Documentos

No se han aportado documentos.

### A/A

SECCION DE ASUNTOS GENERALES

#### **Protección de datos**

##### **Sobre el trámite - Registro Electrónico General de Aragón**

El responsable del tratamiento de tus datos personales es la unidad administrativa correspondiente en función del contenido de la solicitud que presentes. La finalidad de este tratamiento es atender a tu solicitud. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público. No vamos a comunicar tus datos personales a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento ante el órgano responsable, que en su primera comunicación debe concretar tus derechos. Puedes obtener información en este email [protecciondatosae@aragon.es](mailto:protecciondatosae@aragon.es). Existe información adicional en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón.

##### **Sobre registro y tramitación**

Además de lo indicado previamente, también es responsable de tratar los datos la Dirección General de Administración Electrónica y Sociedad de la Información del Gobierno de Aragón. La finalidad del tratamiento de los datos es poder realizar el registro, la tramitación y las acciones que se deriven de los mismos. La legitimación para realizar el tratamiento de datos nos la da el cumplimiento de una obligación legal y el cumplimiento de una misión realizada en interés público o en el ejercicio de poderes públicos. No vamos a comunicar tus datos a terceros destinatarios salvo obligación legal. Podrás ejercer tus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de los datos o de limitación y oposición a su tratamiento, así como a no ser objeto de decisiones individuales automatizadas a través de la sede electrónica de la Administración de la Comunidad Autónoma de Aragón con los formularios normalizados disponibles. Existe información adicional y detallada en el Registro de Actividades de Tratamiento del Gobierno de Aragón: Tramitador on-line.

TRAMITADOR ONLINE

FIRMADO ELECTRÓNICAMENTE por ANTONIO CASTAÑEDA FERNANDEZ actuando en representación de ATENEA ARQUEOLOGIA Y PATRIMONIO CULTURAL S.L. B 16/05/2023.  
Documento verificado en el momento de la firma y verificable a través de la dirección [http://aplicacione.saragon.es/ocw\\_w\\_pub/CSV/3D11C6B21FC1C7117D](http://aplicacione.saragon.es/ocw_w_pub/CSV/3D11C6B21FC1C7117D).

CLAVE: 997961LL58LO2U  
Página 2