



# PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA "ACAMPO ARPAL"

## VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN

NOMBRE DE LA INSTALACIÓN	PLANTA FOTOVOLTAICA "ACAMPO ARPAL"
PROVINCIA UBICACIÓN INSTALACIÓN	ZARAGOZA
NOMBRE DEL TITULAR	EDP RENOVABLES ESPAÑA, S.L.U
CIF DEL TITULAR	B91115196
NOMBRE DE LA EMPRESA VIGILANCIA	CIMA DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE, SLU
INFORME DE FASE DE	EXPLOTACIÓN
PERIODICIDAD DEL INFORME SEGÚN DÍA	CUATRIMESTRAL
AÑO DE SEGUIMIENTO	AÑO 3
Nº DE INFORME Y AÑO DE SEGUIMIENTO	INFORME Nº1 DEL AÑO 3
PERIODO QUE RECOGE EL INFORME	DICIEMBRE 2024 – MARZO 2025

# ÍNDICE

<b>1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS</b>	<b>3</b>
1.1. Listado de comprobación	4
<b>2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>5</b>
<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>6</b>
3.1. Visitas realizadas	6
3.2. Seguimiento de la mortalidad	6
3.3. Seguimiento de fauna presente en el entorno	7
3.4. Seguimiento de la erosión y del drenaje del terreno	9
3.5. Evolución de la restauración vegetal	9
3.6. Gestión de residuos	9
<b>4. RESULTADOS</b>	<b>10</b>
4.1. Avifauna	10
4.2. Uso del espacio aéreo	10
4.3. Aves de pequeño tamaño	12
4.4. Mortalidad	13
4.5. Evolución de la cubierta vegetal	13
4.6. Medidas complementarias	15
4.7. Procesos erosivos y de drenaje	15
4.8. Gestión de residuos	16
4.9. Instalación	16
<b>5. RESUMEN</b>	<b>18</b>
<b>6. EQUIPO REDACTOR</b>	<b>20</b>



## 1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS

En 2019 se redacta y presenta ante la administración regional el *Documento Ambiental para actividades del Anexo II del Proyecto Planta Solar Fotovoltaica “Acampo Arpal”*, para llevar a cabo el procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada del Proyecto conforme a la Ley 11/2014 de Prevención y Protección Ambiental, así como a la Ley 21/2013 de 9 de diciembre de evaluación ambiental y demás normativa sectorial de aplicación.

En el documento se describe el proyecto ejecutivo, se identifica y evalúa los potenciales impactos medioambientales y se propone medidas para su mitigación, entre otros aspectos.

Posteriormente, en el Boletín Oficial de Aragón (BOA) de 27 de diciembre de 2019 se publicó la resolución de 20 de noviembre de 2019, del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, por la que se decide no someter al procedimiento de evaluación de impacto ambiental el proyecto de planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” y su estructura de evacuación, en el término municipal de Zaragoza (Zaragoza), promovido por EDP Renovables España SLU (Número Expte. INAGA 500201/01B/2019/07225).

No obstante, en esta resolución, se establece una serie de medidas preventivas y correctoras adicionales al documento ambiental, entre ellas, la realización de una vigilancia ambiental en fase de explotación y la elaboración de informes cuatrimestrales con información sobre la misma.

La construcción de la planta fotovoltaica finalizó en diciembre de 2022, fecha en la que entró en funcionamiento. Desde ese instante se ejecutó el Plan de Vigilancia Ambiental señalado por la administración.

Al finalizar marzo de 2025 se ha completado un nuevo periodo de vigilancia ambiental (primer cuatrimestre del tercer año de explotación). Así, de conformidad con lo establecido en la Resolución emitida por el Instituto Aragonés de Gestión Ambiental con fecha 20 de noviembre de 2019, es necesario elaborar un nuevo informe detallado que recoja los resultados obtenidos en la implementación del Plan de Vigilancia Ambiental durante este periodo de explotación.

El presente informe muestra los resultados del plan de vigilancia ambiental en fase de explotación para la planta fotovoltaica “Acampo Arpal”, correspondiente al periodo comprendido entre diciembre de 2024 y marzo de 2025.

## 1.1. Listado de comprobación

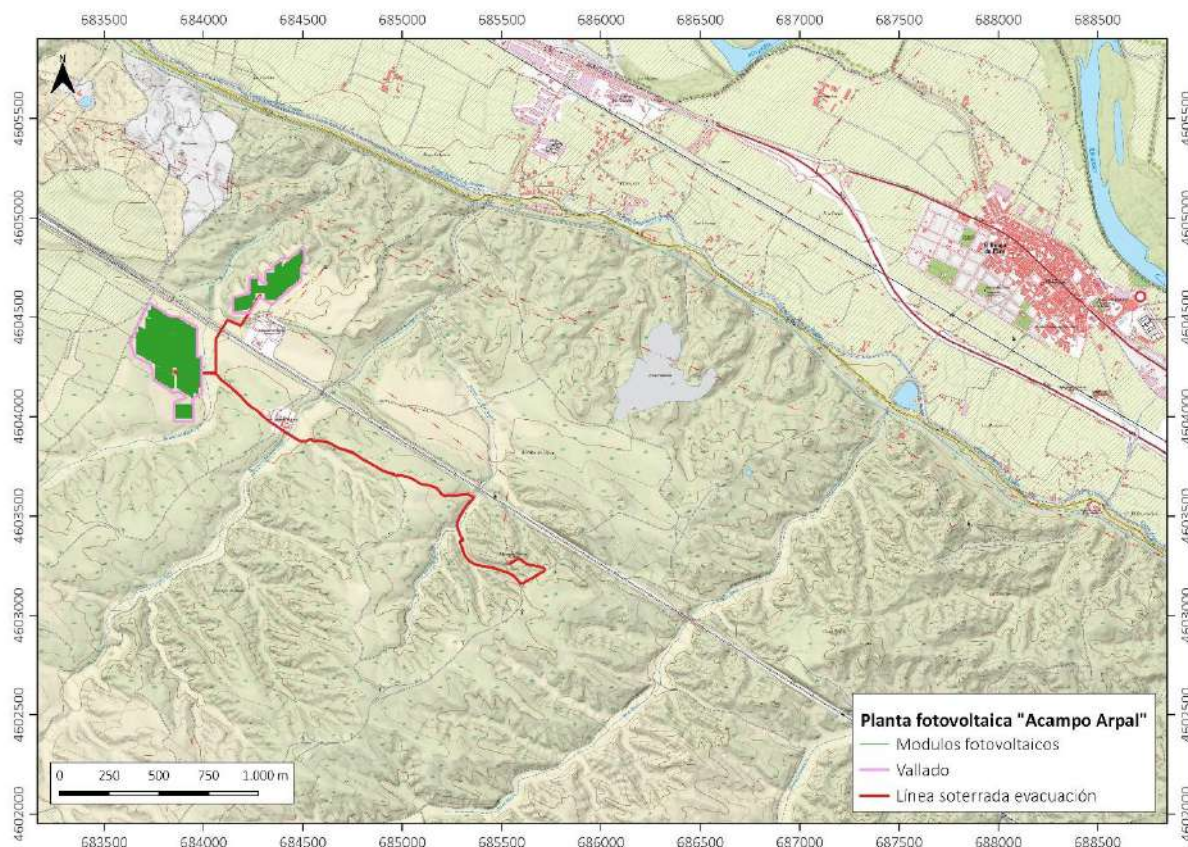
El presente listado expone las medidas acometidas según el plan de vigilancia ambiental en fase de explotación de la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” adaptado según la resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA) y el *Documento Ambiental para actividades del Anexo II del Proyecto Planta Solar Fovoltaica “Acampo Arpal”* redactado en 2019.

CONDICIONANTE	Sí	No
<b>Instalaciones</b>		
En el vallado perimetral se instalará placas metálicas o de plástico de 25 cm x 25 cm x 0,6 mm o 2,2 mm de ancho, dependiendo del material. Se sujetarán al cerramiento en dos puntos con alambre liso acerado para evitar su desplazamiento, colocándose al menos una placa por vano entre postes y con una distribución al tresbolillo en diferentes alturas.	✓	
<b>Cobertura vegetal</b>		
Se dismantelarán y restaurarán todas las superficies innecesarias para la fase de funcionamiento.	✓	
La gestión de la vegetación en el interior de la planta fotovoltaica se realizará por medios mecánicos o mediante pastoreo.	✓	
Se mantendrá una cobertura vegetal adecuada para evitar la pérdida de suelo por erosión, reducir la generación de polvo y favorecer la creación de un biotopo para las comunidades florísticas y faunísticas propias de las zonas esteparias existentes.	✓	
<b>Gestión de los residuos</b>		
Se comprobará que no se han dejado terrenos ocupados por restos de obra.	✓	
Todos los residuos generados se retirarán y gestionarán adecuadamente según su calificación y codificación, debiendo quedar el entorno libre de cualquier elemento o residuo	✓	
Los residuos se almacenarán en recipientes adecuados, separadamente según su tipología, envasados e identificados con etiquetas específicas en un lugar habilitado a tal efecto, debidamente señalizado y en conocimiento del personal implicado en las tareas de mantenimiento, para su posterior entrega a gestor autorizado contratado, no permitiéndose en ningún caso su vertido en el terreno.	✓	
La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación, mientras que la de residuos peligrosos será de seis meses como máximo, empezando a computar dichos plazos desde el inicio del depósito de residuos en el lugar de almacenamiento.	✓	
Se informará y exigirá al personal que mantenga en buenas condiciones de limpieza todas las zonas de la planta.	✓	
<b>Fauna</b>		
Se realizarán prospecciones dentro de la planta para localizar posibles accidentes de la avifauna por colisión contra los paneles o el vallado	✓	
<b>Informes</b>		
Se remitirá al órgano sustantivo informes cuatrimestrales sobre el desarrollo del plan de vigilancia ambiental, los cuales estarán suscritos por el titulado especialista.	✓	

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” se localiza al Sur del municipio de Zaragoza, pero próxima a la población de El Burgo de Ebro.

Está formada por dos recintos, separados por la línea del ferrocarril de alta velocidad Madrid-Barcelona, con una superficie total de ocupación próxima a las 5 hectáreas.



*Ilustración 1. Localización de la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” sobre mapa topográfico.*

Tiene una potencia instalada de 9,2 MWp mediante 18.618 módulos fotovoltaicos de silicio policristalino de 535W/540W (tipo de estructura: seguidor bifila) con tecnología bifacial. La energía generada se evacua de manera soterrada hasta la subestación del parque eólico “Acampo Arias”.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. Visitas realizadas

En la resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental no se indica una frecuencia de visitas concreta a las instalaciones solares durante el periodo operativo. Se ha establecido una frecuencia mensual de inspecciones.

Por lo tanto, durante el cuatrimestre que abarca desde diciembre de 2024 hasta marzo de 2025, se ha realizado un total de 4 visitas. La fecha exacta de las mismas se muestra a continuación (Tabla 1).

**Tabla 1.** Fechas de visita la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” durante el cuatrimestre diciembre 2024- marzo 2025

MES	NÚMERO DE VISITA	FECHA DE VISITA	INTERVALO ENTRE VISITAS
Diciembre	1	17/12/2024	-
Enero	2	20/01/2025	34
Febrero	3	10/02/2025	21
Marzo	4	17/03/2025	35

#### 3.2. Seguimiento de la mortalidad

Para el seguimiento de la mortalidad se ha llevado a cabo un recorrido sistemático por el interior de la infraestructura, empleando las calles y los viales existentes. También se ha realizado esta inspección a lo largo del vallado perimetral, por suponer una de las partes más susceptibles de colisión. Estas inspecciones han supuesto un esfuerzo aproximado de seis horas por jornada.

En el caso de localizar un siniestro se ha seguido el protocolo propuesto por el Gobierno de Aragón en fecha 6 de noviembre de 2020. Así, los agentes de protección de la naturaleza (APN de aquí en adelante) son avisados únicamente para la recogida de aves y quirópteros incluidos en las categorías “En Peligro de Extinción” o “Vulnerable” del catálogo nacional o regional de especies amenazadas. Para las demás especies, los restos (convenientemente identificados) son trasladados a un arcón congelador situado en la subestación eléctrica del parque eólico “Acampo Arias”.

Tal y como señala el protocolo de la administración aragonesa, cada siniestro se introduce de manera individualizada en una bolsa y se cierra con un precinto autonumerado en el que se escribe un código de identificación exclusivo (formado por el código de la instalación, la fecha del hallazgo y el orden de hallazgo en la jornada de revisión).

Una vez introducido el siniestro en el congelador, se rellena una ficha con los siguientes campos: (1) nombre de la consultora, (2) número del precinto autonumerado, (3) código identificación exclusivo, (4) nombre científico, (5) nombre común, (6) nombre de la instalación, (7) fecha de recogida, (8) coordenadas UTM 30T ETRS 89, (9) municipio y (10) observaciones.



Cada cierto tiempo el congelador es vaciado, concertando la fecha de entrega con el APN para su posterior traslado al *Centro de Recuperación de Fauna Silvestre La Alfranca* (CRFSA). Los siniestros entregados se acompañan de la ficha en papel por duplicado (una copia para el CRFSA y otra para el APN) con la relación de todos ellos.

Para realizar una estimación de la siniestralidad real de la infraestructura se lleva a cabo un test de permanencia de los siniestros, que pretende examinar cuánto tiempo se mantienen en el medio antes de ser eliminados por diversos factores, como la fauna carroñera o la propia descomposición natural. Se ha calculado como el número medio de días que persisten diversos cebos en el entorno. Para ello, se depositó mensualmente una codorniz de granja en buen estado de conservación en el interior de la planta solar, la cual fue monitorizada diariamente mediante una cámara de fototrampeo hasta su total desaparición.

### 3.3. Seguimiento de fauna presente en el entorno

Para identificar tanto la presencia como el uso que hacen las aves del entorno de la planta fotovoltaica se ha llevado a cabo dos tipos distintos de censos; (1) puntos de observación y (2) transectos a pie.

#### PUNTOS DE OBSERVACIÓN:

Uno de los aspectos que se ha considerado durante la vigilancia ambiental ha sido valorar el uso que hacen las grandes aves del espacio aéreo próximo a la planta solar.

Para ello se escogieron dos puntos de observación elevados desde donde resultaba posible observar cada recinto solar (Tabla 2; Ilustración 2).

**Tabla 2.** Posición (coordenadas UTM ETRS 89 – Huso 30N) de los puntos de observación

PUNTOS DE OBSERVACIÓN	UTM <sub>x</sub>	UTM <sub>y</sub>
<b>PO-01</b>	684.340	4.604.561
<b>PO-02</b>	683.641	4.604.304

En cada uno de ellos se permaneció por espacio de 15 minutos, anotando la fecha, la hora de inicio y finalización del muestreo y diversas variables meteorológicas como porcentaje de nubes y dirección y velocidad del viento. Los muestreos se hicieron coincidir con la visita a la instalación. Por lo tanto, el esfuerzo para estimar el uso del espacio durante el presente cuatrimestre ha supuesto un total de 2 horas.



**Ilustración 2.** Transectos de censo y puntos de observación en la planta fotovoltaica “Acampo Arpal”.

En estos puntos de observación, únicamente se ha registrado aves rapaces, planeadoras y passeriformes de un tamaño igual o superior a una paloma bravía (*Columba livia*). Se ha considerado “Observación” el avistamiento de una determinada especie en un momento concreto, independientemente del número de individuos (un bando de aves corresponde a una observación). En función de ello, se ha estimado los siguientes parámetros: “Observaciones/hora” e “Individuos/hora” que han sido corregidos en función de las fechas en las que el ave podía estar presente en el área de estudio. Así, para especies residentes las posibilidades de observación se corresponden con el total de horas de muestreo, mientras que para especies no residentes (por ejemplo, invernantes) el número de horas de posible observación es menor (en función de la fenología de la especie).

Para cada ave observada se anotó la especie y el número de individuos. Se ha considerado como índice de actividad la tasa de vuelo, calculada como el número de individuos registrados por hora de observación.

### TRANSECTO A PIE

Para aves más pequeñas (generalmente passeriformes) se ha llevado a cabo censos en el interior de la instalación con el objetivo de identificar toda la comunidad ornitológica presente en el entorno de la implantación y estimar su abundancia.

Para ello se realizaron dos recorridos a pie de unos 250 m de longitud (uno en cada recinto; Ilustración 2) a baja velocidad (unos 2 km/hora), anotándose todas las aves vistas u oídas. Como medida de densidad se proporciona el número total de ejemplares detectados mensualmente en el conjunto de los recorridos.



### **3.4. Seguimiento de la erosión y del drenaje del terreno**

Para el control de los fenómenos erosivos, en cada visita se revisaron las instalaciones en busca de surcos, cárcavas, etc., prestando especial atención a cualquier zona que presentara una pendiente considerable.

### **3.5. Evolución de la restauración vegetal**

Se relacionan los trabajos realizados relativos a la restauración paisajística (pantalla vegetal y siembra interior) y se valora el éxito en la restitución de la cubierta vegetal en base al grado de cobertura, el crecimiento y la supervivencia de las especies vegetales empleadas.

### **3.6. Gestión de residuos**

Para valorar la correcta gestión de los residuos generados por la infraestructura como consecuencia de las tareas de mantenimiento, se visitó regularmente el Punto Limpio (situado en la subestación transformadora del parque eólico “Acampo Arias”), comprobando el etiquetado de los contenedores y la adecuada segregación y retirada de los residuos (tanto peligrosos como no peligrosos).

Por otro lado, durante las visitas a la planta solar, se realizó una revisión del interior del recinto con el fin de detectar posibles residuos no retirados tras las labores de mantenimiento.

## 4. RESULTADOS

### 4.1. Avifauna

Se ha identificado un total de 17 especies diferentes de aves entre diciembre de 2024 y marzo de 2025 en el entorno de la planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” (Tabla 3).

**Tabla 3.** Listado de aves observadas en las proximidades de la planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” entre diciembre de 2024 y marzo de 2025. Se muestra su estatus de protección (“EPE” En Peligro de Extinción; “VU” Vulnerable) según el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (RD 139/2011) y el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón (D 129/2022).

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NACIONAL	ARAGÓN
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	-	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	-	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	-
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	-	-
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	-	-
<b><i>Milvus milvus</i></b>	<b>Milano real</b>	<b>EPE</b>	<b>EPE</b>
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	-	-
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdecillo	-	-
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	-	-

El milano real constituye la única especie legalmente catalogada como amenazada conforme a la normativa actual, tanto en el ámbito nacional como autonómico (Tabla 3).

### 4.2. Uso del espacio aéreo

Durante el presente cuatrimestre se ha identificado un total de cinco especies distintas de aves planeadoras desde los puntos de observación (véase Tabla 4). Todas ellas presentan carácter residente, a excepción del milano negro, que es una migradora estival, reproduciéndose en nuestras latitudes y migrando hacia el África subsahariana para pasar el invierno.

La especie de ave planeadora más frecuentemente avistada en el espacio aéreo ha sido el milano real, con presencia constante en todas las jornadas de observación realizadas durante el presente cuatrimestre (Tabla 4). Se ha registrado una observación por jornada, correspondiente a individuos solitarios realizando vuelos de prospección sobre la zona. Por

lo tanto, se han contabilizado cuatro ejemplares a lo largo del periodo de muestreo, lo que se traduce en una tasa de vuelo de 2,0 individuos por hora de observación (Tabla 4).

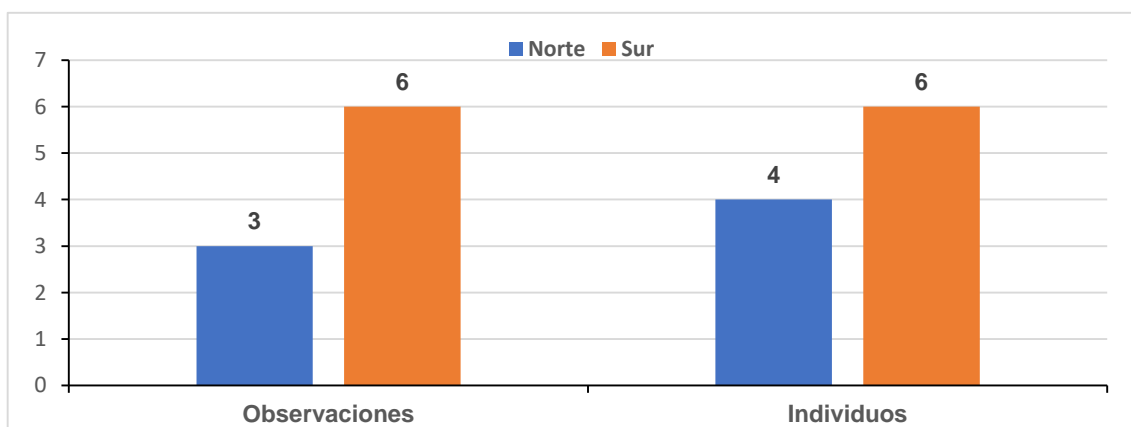
**Tabla 4.** Tasas de vuelo en las proximidades de la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” entre diciembre de 2024 y marzo de 2025. Para cada especie se indica el número de jornadas con al menos una observación (jornadas positivas) frente a las que ésta no se produjo (jornadas negativas). También se muestra el número total de observaciones e individuos, así como el promedio de observaciones e individuos por hora de observación. Los resultados se han corregido en función de la fenología de la especie.

NOMBRE CIENTÍFICO	JORNADAS POSITIVAS	JORNADAS NEGATIVAS	TOTAL OBSERVACIONES	TOTAL INDIVIDUOS	OBS./HORA	IND./HORA
<i>Circus aeruginosus</i>	1	3	1	2	1,0	1,0
<i>Corvus corone</i>	1	3	1	2	0,5	1,0
<i>Larus michahellis</i>	1	3	1	1	0,5	0,5
<i>Milvus migrans</i>	1	0	1	1	2,0	2,0
<i>Milvus milvus</i>	4	0	4	4	2,0	2,0
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>4,5</b>	<b>5,0</b>

Aunque, en términos globales, el milano negro ha sido avistado en menos ocasiones que el milano real durante el presente cuatrimestre, ambas especies han alcanzado la misma tasa promedio de actividad en la zona de observación. Este fenómeno se debe a que el periodo de muestreo abarca de diciembre a marzo, pero, debido a su carácter migrador estival, el milano negro sólo es posible registrarlo en este último mes, es decir, en un periodo de tiempo más corto y ello, proporcionalmente, ha supuesto igualar su tasa de vuelo en la zona (2,0 individuos por hora de observación; Tabla 4).

La corneja negra y el aguilucho lagunero occidental presentaron una actividad ligeramente inferior a la registrada por los milanos, con avistamientos limitados a una única jornada (diciembre y febrero respectivamente), pero con un total de dos ejemplares que se traduce en estimas de un ejemplar por hora de muestreo (Tabla 4). En términos generales, se obtuvieron 9 observaciones de grandes aves planeadoras correspondientes a 10 individuos, lo que supone unas tasas promedio de 4,5 observaciones y 5,0 individuos por hora de muestreo (Tabla 4).

Si analizamos la actividad en cada recinto de la planta solar, en la zona Norte se llevaron a cabo tres observaciones, mientras que, en la zona Sur se obtuvo el doble (Ilustración 3), lo que sugiere una mayor frecuencia de avistamientos en este último recinto.



**Ilustración 3.** Número de observaciones e individuos registrados en los recintos Norte (en color azul) y Sur (naranja) de la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” entre diciembre de 2024 y marzo de 2025.

Este mayor número de citas en la parcela Sur se corresponde igualmente con un mayor número de individuos, ya que la mayoría de las observaciones pertenecen a ejemplares solitarios.

A nivel específico, los datos disponibles no son suficientes para establecer patrones claros de preferencia de uso del espacio por parte de las distintas especies. No obstante, se puede inferir una posible afinidad del milano real hacia el recinto Sur, dado que la totalidad de los registros de esta especie se han producido en las inmediaciones de dicha zona.

Se tiene constancia que las rapaces emplean el interior de los recintos fotovoltaicos para cazar ya que aparecen como predadores de los cebos empleados en los test de permanencia (Fotografía 1).

### 4.3. Aves de pequeño tamaño

La zona circundante a la planta solar se caracteriza por terrenos llanos, donde se distribuyen cultivos de secano dedicados al cereal, próximos a teselas vegetales donde domina la vegetación gypsícola.

Este ecosistema condiciona notablemente la avifauna presente en el entorno, dominada por especies de ámbitos esteparios y arbustivos. En los censos realizados entre diciembre y marzo, se ha detectado ocho especies diferentes dentro de la planta solar (Tabla 5).

**Tabla 5.** Resultado de los censos de pequeñas aves realizados en el interior de la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” entre diciembre de 2024 y marzo de 2025. Para cada especie se indica el número total de ejemplares contabilizados mensualmente. También se resume por mes el número total de especies, la abundancia total de ejemplares y el índice kilométrico de abundancia (IKA).

NOMBRE CIENTÍFICO	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	TOTAL
<i>Alauda arvensis</i>	-	-	-	4	<b>4</b>
<i>Carduelis cannabina</i>	18	96	10	17	<b>141</b>
<i>Carduelis carduelis</i>	30	44	-	3	<b>77</b>
<i>Columba livia</i>	-	188	-	-	<b>188</b>
<i>Galerida cristata</i>	6	4	2	2	<b>14</b>
<i>Phylloscopus collybita</i>	2	1	-	-	<b>3</b>
<i>Serinus serinus</i>	-	2	-	2	<b>4</b>
<i>Upupa epops</i>	2	-	-	-	<b>2</b>
<b>Especies</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>8</b>
<b>Nº total de individuos</b>	<b>58</b>	<b>335</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>433</b>
<b>IKA</b>	<b>116</b>	<b>770</b>	<b>24</b>	<b>56</b>	<b>-</b>

La cogujada común y el pardillo común han sido las especies que más recurrentemente aparecieron en los muestreos, aunque esta última, en densidades significativamente más altas que la primera (Tabla 5).

El jilguero europeo también alcanzó densidades importantes, pero sólo en invierno. En este sentido, en términos generales, parece apreciarse una mayor densidad de pequeñas aves en los meses fríos que se reduce conforme llega la primavera. En invierno, muchas especies de passeriformes realizan movimientos migratorios de corto o medio alcance,

desplazándose hacia áreas más templadas y ricas en recursos, lo que incrementa la densidad local de individuos. Por el contrario, en primavera, algunas especies comienzan su periodo reproductor y defienden sus territorios de otros congéneres, disminuyendo la densidad por unidad de superficie.

La especie ha contabilizado el mayor número de ejemplares ha correspondido a la paloma bravía, pero se explica por la observación puntual de un gran bando alimentándose en el interior del recinto.

El número total de especies registradas mensualmente apenas ha presentado variaciones (fluctuando entre los 5-6 taxones), salvo en el mes de febrero en el que únicamente se citaron dos especies diferentes.

#### 4.4. Mortalidad

Durante el presente cuatrimestre, se ha localizado un único siniestro como consecuencia de la colisión con el vallado perimetral. Ello supone una mortandad registrada de 0,017 siniestros/hectárea y mes.

El siniestro correspondió a una paloma bravía, que no se encuentra considerada como amenazada por la legislación vigente.

#### TASA DE PERMANENCIA DE LOS SINIESTROS

La tasa de permanencia media de los siniestros se ha estimado en 3,5 días para cuatro cebos (uno mensual).

**Tabla 6.** Estimación de la tasa de permanencia de los siniestros. Se indica la fecha de colocación y eliminación de los cebos y el número de días transcurridos.

CEBO	FECHA COLOCACIÓN	DÍAS TRANSCURRIDOS									TOTAL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<i>Coturnix coturnix</i>	03/12/2024	+	+	-							3
<i>Coturnix coturnix</i>	29/01/2025	+	-								2
<i>Coturnix coturnix</i>	13/02/2025	+	+	+	+	+	-				6
<i>Coturnix coturnix</i>	06/03/2025	+	+	-							3

#### 4.5. Evolución de la cubierta vegetal

Uno de los condicionados de la Resolución de 20 de noviembre de 2019 del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental señala que se mantendrá una cobertura vegetal adecuada para evitar la pérdida de suelo por erosión, reducir la generación de polvo y favorecer la creación de un biotopo para las comunidades florísticas y faunísticas propias de las zonas esteparias existentes. La restauración paisajística ha ido enfocada en este sentido.

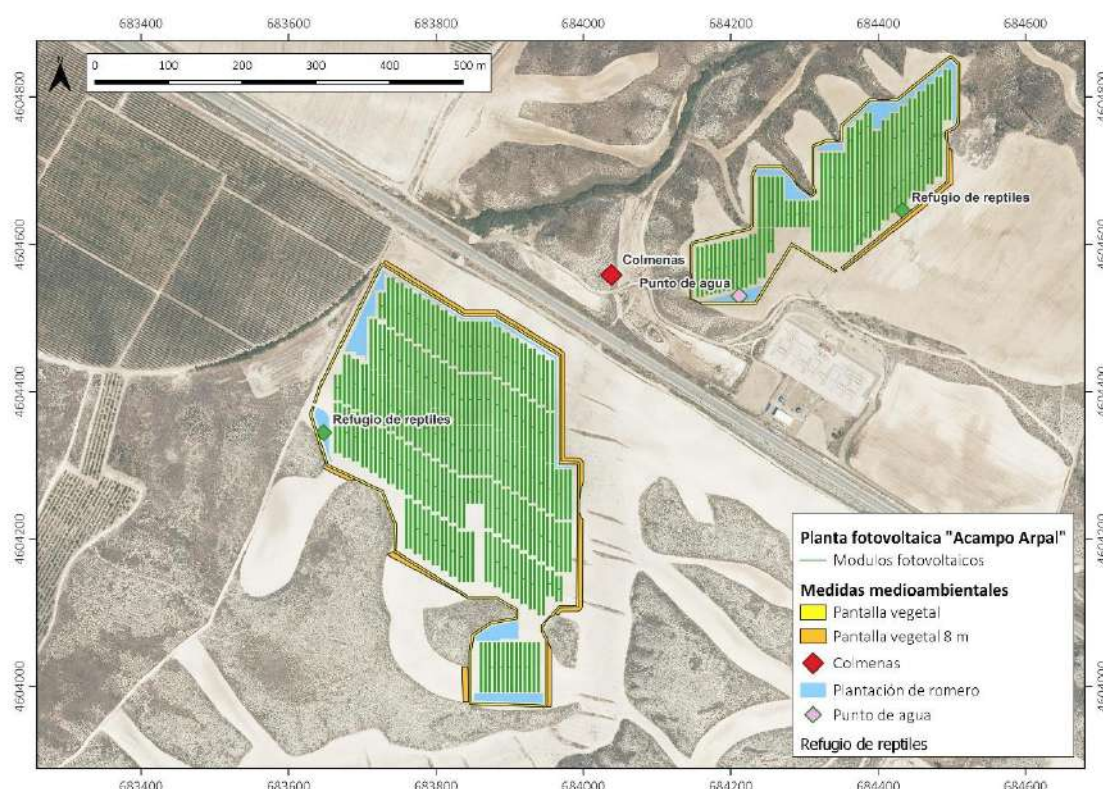
Las tareas de restauración se llevaron a cabo a lo largo del mes de noviembre de 2022 y se iniciaron con el descompactado de los suelos sin uso operacional.



Tras el roturado se procedió a la siembra de este terreno, empleando 1.800 kg de semillas de especies herbáceas autóctonas y pioneras, con un 35% de leguminosas y un 65% de gramíneas.

Además, se plantaron arbustos autóctonos formando pantallas vegetales alrededor del vallado perimetral tal y como se solicita en las autorizaciones (en algunos casos para alcanzar una anchura de 8 metros) y se revegetó, mediante plantaciones, los tramos de zanja que afectaban a espacios ocupados por vegetación natural (Ilustración 4).

Adicionalmente para favorecer la diversidad y la producción apícola, EDPR plantó una hectárea de romeros en el interior de los recintos fotovoltaicos y se ha colocado dos colmenas en su entorno (Ilustración 4).



**Ilustración 4.** Medidas medioambientales ejecutadas en la planta fotovoltaica "Acampo Arpal".

La restauración paisajística a través de la siembra inicial de especies leguminosas y gramíneas presenta un desarrollo más favorable en el recinto Norte, especialmente tras las precipitaciones registradas en el mes de febrero. Este avance se manifiesta en una mayor cobertura vegetal, con algunas áreas alcanzando una ocupación completa del terreno, incluyendo la totalidad de ciertas calles (Fotografía 2). Se registran diferentes especies de gramíneas en fase de floración y cardos.

El recinto Sur muestra una evolución distinta, caracterizada por una cobertura vegetal significativamente menor, consecuencia de las labores de desbroce mecánico realizadas durante el cuatrimestre anterior (Fotografía 3). En este sentido, se prevé que las precipitaciones ocurridas en febrero favorezcan la germinación y el desarrollo de vegetación

espontánea, permitiendo así la regeneración progresiva de la cobertura vegetal previamente existente.

La evolución de las plantaciones de romero se ha visto fomentada por las lluvias acaecidas durante este cuatrimestre, alcanzando un porte adecuado (Fotografía 4). Aquellos ubicados fuera del recinto vallado presentan un desarrollo más limitado, atribuible principalmente a la presión herbívora ejercida por especies como el conejo y el corzo.

Además, en diciembre de 2024, se ha continuado con el refuerzo de la pantalla vegetal del perímetro exterior en los sectores más afectados por un exceso de herbivoría. En concreto, se han intercalado dos especies arbustivas (retama y tamariz) entre los plantones de especies locales de almendros y olivos con una separación de 3 metros. Además, cada plantón se ha protegido con una malla anti-herbívoros para favorecer el éxito de supervivencia (Fotografía 5). Gracias a las lluvias de febrero y marzo, se espera una evolución positiva de la nueva actuación, así como un mejor desarrollo vegetal de todos los plantones supervivientes de las anteriores actuaciones realizadas en el perímetro exterior del vallado.

#### **4.6. Medidas complementarias**

Como se mencionó anteriormente, además de las labores de restauración paisajística se llevaron a cabo otras actuaciones, de manera voluntaria, destinadas a favorecer la fauna y la actividad económica local. En este sentido, se plantaron 10.000 m<sup>2</sup> de romerales en el interior del recinto fotovoltaico para su aprovechamiento por los apicultores locales, desarrollándose con normalidad.

Siguiendo con esta actuación, EDPR ha instalado dos colmenas en una de las zonas de romerales de la parcela norte (Ilustración 4). Una de ellas se encuentra vacía y no dispone de cuadros de cría en su interior, mientras que la otra se encuentra activa y existen abejas todo el año (Fotografía 6).

Para afianzar el asentamiento y el normal desarrollo de la colonia de abejas se ha instalado un bebedero para ellas en las proximidades (Fotografía 7).

Igualmente, con el propósito de favorecer la diversidad faunística de la zona, existen dos refugios para reptiles (uno en cada parcela solar), pero que también pueden ser empleados por pequeños mamíferos, insectos y otros artrópodos diversos (Fotografía 8). Actualmente se ha registrado, al menos, actividad de conejo.

#### **4.7. Procesos erosivos y de drenaje**

La orografía del terreno donde se ubica la planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” es prácticamente llana, aunque presenta una pendiente ligeramente más acusada en el recinto Sur.

En ambos polígonos, las lluvias torrenciales registradas durante el presente cuatrimestre han intensificado los procesos erosivos preexistentes, agravando los regueros debido a la elevada escorrentía superficial. Estos regueros se desarrollan, en su mayoría, de forma

perpendicular a los pasillos donde se encuentran dispuestas las placas solares (Fotografía 9), aunque también se han identificado algunos que discurren en paralelo al eje de los soportes, localizados directamente bajo los paneles (Fotografía 10).

En el recinto Norte, específicamente en la zona de vallado más septentrional, la erosión continúa activa, lo que ha provocado el desenterramiento de cinco postes metálicos de cimentación, generando una separación visible entre el límite inferior del vallado y el terreno (Fotografía 11).

Todas estas incidencias han sido comunicadas al responsable de la instalación, y actualmente se encuentran en fase de estudio las posibles actuaciones correctivas para su reparación.

#### **4.8. Gestión de residuos**

La planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” cuenta con una edificación de nueva construcción destinada a la gestión de residuos (Punto Limpio), ubicada aproximadamente a 2 km, junto a la subestación del parque eólico “Acampo Arias”.

El Punto Limpio se localiza fuera del recinto vallado de la subestación y dispone de una solera de hormigón impermeable de 20 cm de espesor, bordillo perimetral y arqueta de recogida con sistema de decantación para la contención de posibles vertidos accidentales, en cumplimiento con los requisitos de impermeabilización y contención establecidos para áreas de almacenamiento de residuos.

En lo que respecta a la gestión de residuos, se observa una adecuada segregación conforme a la normativa vigente. Estos residuos son almacenados en recipientes homologados, correctamente identificados y etiquetados según su tipología y peligrosidad. Su recogida y transporte se realiza periódicamente por un gestor autorizado.

Durante las inspecciones no se han detectado irregularidades relevantes en el almacenamiento de los residuos. Ocasionalmente, se han observado pequeños residuos no peligrosos, tales como bridas, restos de cableado, guantes o fragmentos textiles, derivados de las labores de mantenimiento. Estos elementos, al ser localizados, son notificados al responsable de la instalación para su retirada.

Por otra parte, se ha llevado a cabo una reciente mejora técnica en los sistemas de anclaje de los paneles solares a las estructuras de soporte, lo que ha permitido reducir significativamente la incidencia de placas desprendidas tras episodios de fuertes vientos, limitando su ocurrencia a casos puntuales.

#### **4.9. Instalación**

Se ha certificado que el vallado perimetral presenta placas metálicas de 25 cm x 25 cm (una placa por vano entre postes) sujetadas al cerramiento y con una distribución al tresbolillo en diferentes alturas, destinadas a hacer visible el cercado a la fauna.

No obstante, se ha observado que algunas de estas placas tienden a desprenderse, especialmente como consecuencia de episodios de viento intenso. Este fenómeno afecta, de forma más frecuente, al sector sur de ambos recintos fotovoltaicos. Todas estas incidencias han sido debidamente comunicadas al responsable de la infraestructura y se han incorporado al plan de mantenimiento de la instalación.

Por último, cabe destacar que el vallado cumple con los criterios de permeabilidad a la fauna vertebrada, conforme a lo establecido en la Resolución de 20 de noviembre de 2019, habiéndose constatado la presencia de especies silvestres como el conejo y el zorro en el interior del recinto.

## 5. RESUMEN

A continuación, se resume los principales resultados de los trabajos relativos al seguimiento y vigilancia ambiental en fase de explotación de la planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” correspondiente al periodo entre diciembre de 2024 y marzo de 2025.

- Durante el presente cuatrimestre se ha identificado un total de 17 especies distintas de aves. De ellas, el milano real es la única que se encuentra catalogada como amenazada por la normativa vigente a nivel autonómico y estatal.
- Se obtuvieron un total de 9 observaciones de aves planeadoras desde los puntos de observación, correspondientes a 10 individuos. Ello supone unas tasas promedio de actividad en las proximidades de la instalación de 4,5 observaciones y 5,0 individuos por hora de muestreo. Los avistamientos han sido más frecuentes en el recinto Sur.
- Respecto al censo de pequeñas aves, se ha identificado 8 especies diferentes durante este cuatrimestre. La cogujada común y el pardillo común fueron las más habituales. Los taxones más abundantes en términos absolutos fueron la paloma bravía y, en menor medida, el pardillo común y el jilguero europeo. A nivel general, los datos sugieren una mayor densidad de pequeñas aves en los meses fríos que se reduce conforme llega la primavera
- Se ha localizado una paloma bravía siniestrada por colisión con el vallado perimetral, lo que supone una mortandad registrada de 0,017 siniestros/hectárea y mes.
- La cobertura herbácea en la planta solar difiere según los recintos, siendo menor en la parcela Sur debido a los trabajos de desbrozamiento realizados en el anterior cuatrimestre.
- En diciembre del 2024, se continuaron con los refuerzos en la pantalla vegetal del perímetro exterior en los sectores más afectados por el exceso de herbivoría. En concreto, se han combinado especies arbustivas (retama y tamariz) con arbolado (olivo y almendro).
- De forma adicional, EDPR ha implementado varias medidas para incrementar la diversidad biológica dentro de la planta. Han consistido en (1) colocación de dos colmenas, (2) plantación de una hectárea de romeros dentro de la planta, (3) instalación de un bebedero para fauna y (4) construcción de dos refugios para reptiles, uno en cada parcela.
- Las plantaciones de romero dentro del recinto evolucionan favorablemente.
- Debido a las lluvias de febrero, los fenómenos erosivos se han intensificado, aumentando la profundidad de los regueros ocasionados por escorrentía superficial y el número de postes del vallado desenterrados en el sector Norte.



- La planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” cuenta con una edificación propia de nueva construcción para el almacenamiento temporal de los residuos. La gestión de los mismos se realiza correctamente.
- El vallado perimetral presenta elementos para mitigar la colisión de avifauna, concretamente placas metálicas de 25 cm x 25 cm sujetadas al cerramiento y con una distribución al tresbolillo en diferentes alturas. Como consecuencia de los fuertes vientos ocasionalmente algunas de ellas se desprenden, siendo repuestas paulatinamente.
- El vallado perimetral de la planta muestra permeabilidad a la fauna de pequeño y mediano tamaño. Se ha registrado evidencias de la presencia de conejo y zorro rojo en el interior.

## 6. EQUIPO REDACTOR

El presente documento *Vigilancia ambiental en fase de explotación. Planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal”*, diciembre 2024 – marzo 2025, ha sido redactado por la empresa consultora:



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

[cima@cimamedioambiente.com](mailto:cima@cimamedioambiente.com)

[www.cimamedioambiente.com](http://www.cimamedioambiente.com)

En las inspecciones ambientales ha participado el siguiente equipo técnico:

- Diana Osuna García (Técnica en Recursos Naturales)

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

- S. Ignacio Encabo Fos (Licenciado en Biología).



S. Ignacio Encabo Fos

Paterna (Valencia), abril de 2025

# ANEXO I

## FOTOGRAFÍAS



**Fotografía 1.** Milano real junto a un cebo de codorniz en el interior del recinto solar



**Fotografía 2.** Estado de la cobertura vegetal en el recinto Norte después de las lluvias.



**Fotografía 3.** Estado de la cobertura del recinto Sur después del desbrozamiento mecánico





**Fotografía 4.** Evolución de la plantación de romeros dentro de la planta fotovoltaica



**Fotografía 5.** Refuerzo de la pantalla vegetal del perímetro exterior de la planta solar.



**Fotografía 6.** Colmena activa en las proximidades del recinto solar





**Fotografía 7.** Presencia de agua en el bebedero para abejas



**Fotografía 8.** Refugio de reptiles y micromamíferos



**Fotografía 9.** Regueros ocasionados por escorrentía





**Fotografía 10.** Regueros ocasionados por escorrentía bajo de las placas



**Fotografía 11.** Poste del vallado afectado por la erosión por escorrentía (sector Norte)



**Fotografía 12.** Zorro en el interior de la planta solar

# ANEXO II

## CARTOGRAFÍA



