



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 1
Nº DE INFORME Y AÑO DE SEGUIMIENTO	INFORME Nº2 DEL AÑO 1
PERÍODO QUE RECOGE EL INFORME	ABRIL 2023 – JULIO 2023



ÍNDICE

1. ANTECEDENTES Y OBJETO DE LOS TRABAJOS	3
1.1. Listado de comprobación	4
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
3. METODOLOGÍA	6
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
4. RESULTADOS	10
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	14
4.6. Procesos erosivos y de drenaje	17
4.7. Gestión de residuos	18
4.8. Instalación	19
5. RESUMEN	21
6. EQUIPO REDACTOR	23

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 identifican y evalúan los potenciales impactos medioambientales y se proponen 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 establecen 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.

En julio de 2023 se cumplió el segundo cuatrimestre desde la puesta en marcha de la planta fotovoltaica (segundo cuatrimestre del primer año de explotación). En consecuencia, en cumplimiento de la Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 20 de noviembre de 2019, debe redactarse un documento con los resultados obtenidos en el plan de vigilancia ambiental en explotación.

El presente informe muestra los resultados del plan de vigilancia ambiental en fase de explotación para la planta fotovoltaica “Acampo Arpal”, obtenidos para el periodo comprendido entre abril y julio de 2023 (Año 1 Cuatrimestre 2).

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 Fotovoltaica “Acampo Arpal”* redactado en 2019.

Condicionante	Sí	No
Instalaciones		
En el vallado perimetral se instalarán 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 tresbollo en diferentes alturas.	✓	
Cobertura vegetal		
Se desmantelarán 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.	✓	
Gestión de los residuos		
Se comprobará que no se han dejado terrenos ocupados por restos de obra.	✓	
Todos los residuos generados se retiraran y gestionaran 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.	✓	
Fauna		
Se realizarán prospecciones dentro de la planta para localizar posibles accidentes de la avifauna por colisión contra los paneles o el vallado	✓	
Informes		
Se remitirá al órgano sustitutivo 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.

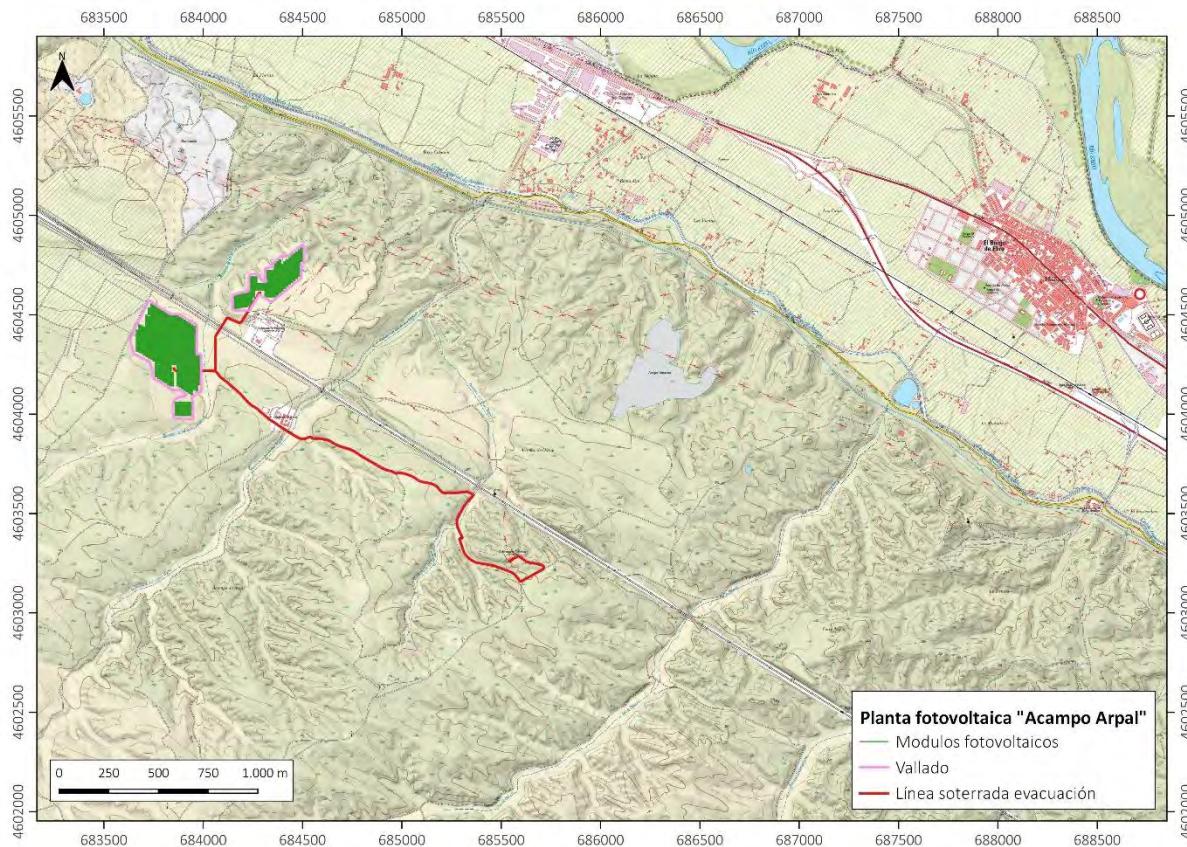


Ilustración 1. Localización de la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” sobre mapa topográfico.

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 evaca 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 de visitas mensual.

Por lo tanto, durante el cuatrimestre que abarca desde abril hasta julio de 2023, se han 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 abril - julio 2023.

MES	NÚMERO DE VISITA	FECHA DE VISITA	INTERVALO ENTRE VISITAS
Abril	1	10/04/2023	-
Mayo	2	20/05/2023	40
Junio	3	26/06/2023	37
Julio	4	23/07/2023	27

3.2. Seguimiento de la mortalidad

Este primer aspecto pretende examinar las bajas que se producen por colisión contra las placas solares o contra cualquier otra estructura asociada a la instalación.

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.

En el caso de localizar un siniestro se ha seguido el protocolo propuesto por el Gobierno de Aragón en fecha 6 de noviembre de 2020. Así, los APN son avisados únicamente para la recogida de aves y quirópteros incluidos en las categorías "En Peligro de Extinción" 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", a la espera de ser retirados por los APN tras ser avisados mediante correo electrónico o WhatsApp.

El número de siniestros localizados no refleja la mortandad real generada por una infraestructura, pues existen dos factores que tienden a subestimarla. Por un lado, la eficacia de búsqueda de restos por parte del técnico (que varía en función de la orografía del terreno, la vegetación, el cansancio, etc.) y, por otro, la permanencia de los cadáveres en el medio (la fauna carroñera puede consumir y eliminar los cadáveres antes de la visita del técnico o la roturación de los campos de cultivo puede hacer desaparecer los restos). Por este motivo, para aproximarse al valor real de la mortandad, se calculan tanto la tasa de eficacia en la búsqueda como la tasa de permanencia de los siniestros.

EFICACIA DE BÚSQUEDA

Para estimar la eficacia en la búsqueda un ayudante colocó diferentes señuelos al técnico encargado de la vigilancia, el cual debía localizarlos posteriormente utilizando el mismo esfuerzo que en un día normal. Cabe recordar que actualmente los siniestros deben retirarse y llevarse al congelador más próximo, con lo que no es posible su uso para la realización de los test. En su lugar, los señuelos empleados fueron piedras envueltas por fragmentos de tela que simulaban pequeñas aves (de pequeño tamaño y tela marrón).

A la hora de depositar los señuelos, se escogió la zona y el tipo de señuelo aleatoriamente.

La eficacia de búsqueda se ha estimado como la proporción de señuelos localizados por el técnico frente al total de señuelos colocados.

TASA DE PERMANENCIA DE LOS SINIESTROS

El tiempo de permanencia de los siniestros se ha estimado en base al número medio de días que persiste un cebo en el entorno. Para ello, se emplearon preferentemente codornices de granja en buen estado de conservación, carcasas o muslos de pollo que fueron monitorizados diariamente hasta su 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 han 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 al proyecto solar.

Para ello se escogieron dos puntos de observación elevados desde donde resulta 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	UTMx	UTMy
PO-01	684.340	4.604.561
PO-02	683.641	4.604.304

En cada uno de ellos se permaneció por espacio de 30 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 4 horas.

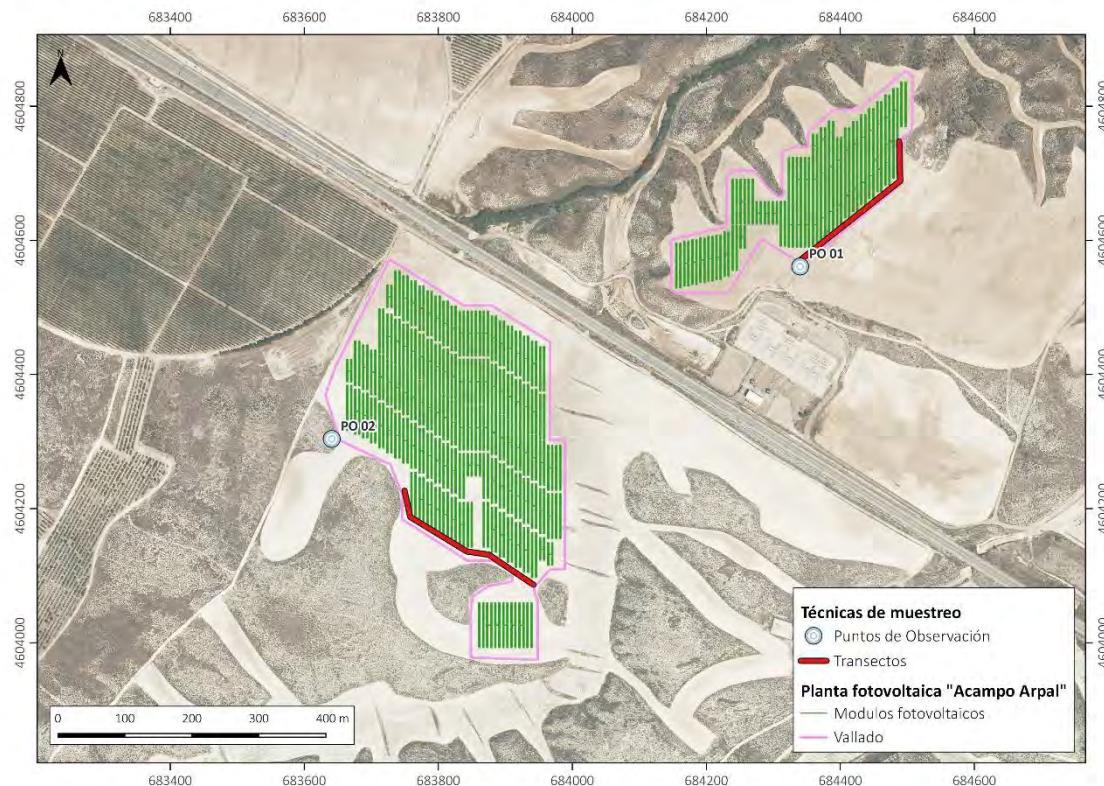


Ilustración 2. Transectos de censo y puntos de observación en la planta fotovoltaica “Acampo Arpal”.

En estos puntos de observación, únicamente se han registrado aves rapaces, planeadoras y paseriformes 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 (i.e. un bando de aves corresponde a una observación). En función de ello, se han estimado los siguientes parámetros: “Observaciones/hora” e “Individuos/hora” que se han corregido 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 (p.e. estivales) 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.

TRANSECTOS A PIE

Para aves más pequeñas (generalmente paseriformes) se han 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 mensualmente 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 han identificado un total de 22 especies diferentes de aves entre abril y julio de 2023 en el entorno de la planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal”. Tres de ellas se encuentran protegidas por la legislación vigente (normativas autonómica y/o estatal; Tabla 3), concretamente el milano real (en peligro de extinción), alimoche común y chova piquirroja (Vulnerables).

Tabla 3. Listado de aves observadas en las proximidades de la planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” entre abril y julio de 2023. 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>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	-	-
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván común	-	-
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	-	-
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	-	-
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero occidental	-	-
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	-	-
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	-	-
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	-	-
<i>Hieraetus pennatus</i>	Águila calzada	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	-	-
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	-	-
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	-	-
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	EPE	EPE
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	-	VU
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	-	-
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	-	-
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	-	VU
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdecillo	-	-

4.2. Uso del espacio aéreo

Durante el presente cuatrimestre se han identificado un total de 9 especies distintas de grandes aves planeadoras desde los puntos de observación.

El paso de ejemplares por encima o en el espacio inmediato de la planta solar es habitual, de manera que en todas las jornadas de campo se ha divisado alguna rapaz desde los puntos de observación (Tabla 4).

La especie que más frecuentemente ha aparecido en el espacio aéreo de la infraestructura durante este periodo ha sido el milano negro, muy por encima del resto de especies. La

presencia cercana, tanto del río Ebro como de vertederos, probablemente cause estos elevados índices de aparición. Se ha estimado una tasa de vuelo para esta rapaz cercana a los 9,3 individuos por hora de observación (Tabla 4).

Tabla 4. Tasas de vuelo en las proximidades de la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” entre abril y julio de 2023. 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.

NOMBRE CIENTÍFICO	JORNADAS POSITIVAS	JORNADAS NEGATIVAS	TOTAL OBSERVACIONES	TOTAL INDIVIDUOS	OBS./HORA	IND./HORA
<i>Burhinus oedicnemus</i>	1	3	1	1	0,25	0,25
<i>Buteo buteo</i>	2	2	3	3	0,75	0,75
<i>Ciconia ciconia</i>	3	1	4	6	1,00	1,50
<i>Circus aeruginosus</i>	1	3	2	4	0,50	1,00
<i>Gyps fulvus</i>	3	1	4	6	1,00	1,50
<i>Hieraetus pennatus</i>	2	2	4	5	1,00	1,25
<i>Milvus migrans</i>	3	1	10	37	2,50	9,25
<i>Milvus milvus</i>	3	1	5	6	1,25	1,50
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	1	3	1	5	0,25	1,25
TOTAL	4	0	34	73	8,5	18,3

En total, se ha obtenido 34 observaciones de 73 individuos, lo que supone unas tasas promedio de 8,5 observaciones y 18,3 individuos por hora de muestreo.(Tabla 4).

La aparición de grandes aves no ha sido homogénea a lo largo de los distintos meses, siendo más frecuente en junio (Ilustración 3).

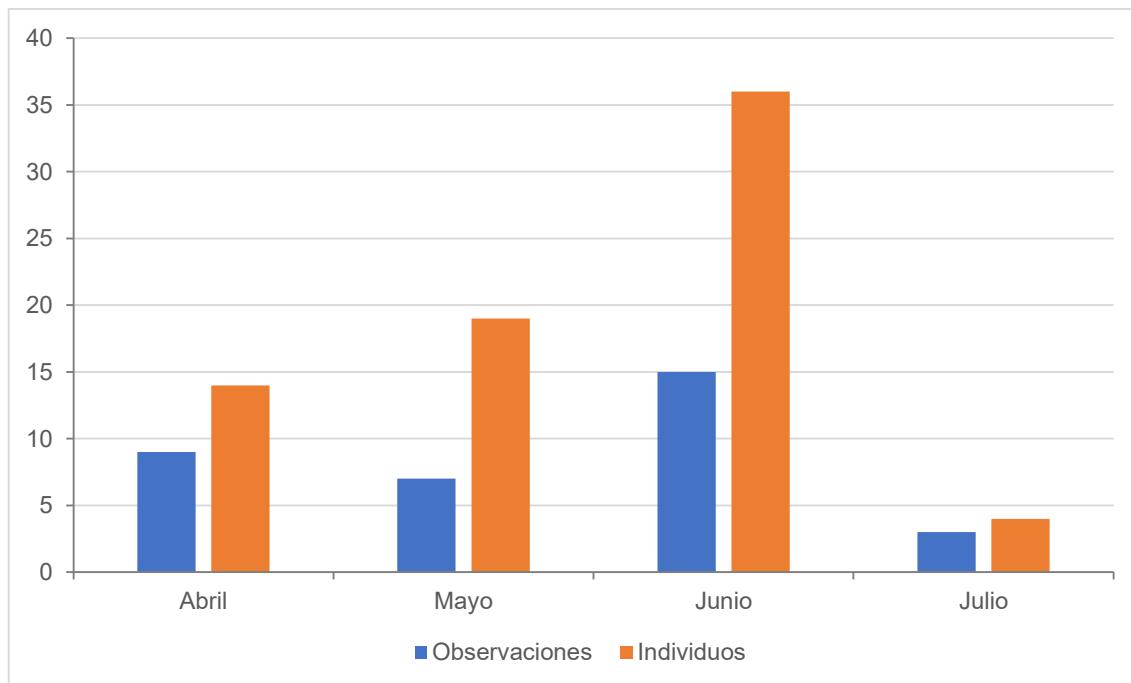


Ilustración 3. Número de observaciones e individuos de grandes aves registrados en el periodo de estudio.

Por otro lado, la mayor parte de los avistamientos se concentran en la parcela Sur frente a la situada más al Norte (Ilustración 4).

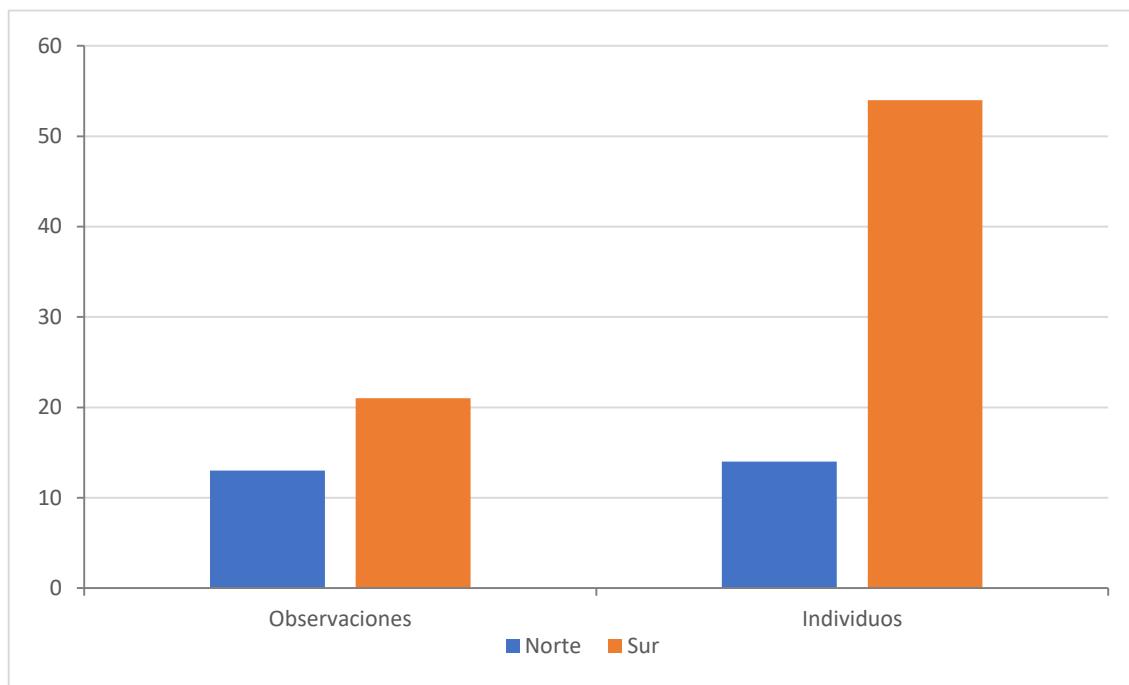


Ilustración 4. Número de observaciones e individuos de grandes aves registrados en cada recinto fotovoltaico.

No se tiene constancia de que las rapaces hayan cazado en el interior de los recintos fotovoltaicos, pero sí se las ha observado inspeccionarlos y cazar en el exterior, muy próximos al vallado.

4.3. Aves de pequeño tamaño

La zona se caracteriza por terrenos llanos, con escasa precipitación y dedicada completamente al cultivo de secano, principalmente de cereal. En las zonas colindantes al área de implantación del proyecto solar el sustrato es típicamente yesífero, de manera que la vegetal natural está dominada principalmente por matorral gypsícola.

Este ecosistema condiciona notablemente la avifauna presente en el entorno, dominada por especies de ámbitos esteparios y arbustivos. En este sentido, la especie más asiduamente contactada ha sido la alondra común, presente a lo largo de todo el cuatrimestre analizado (Tabla 5).

Otras especies con importante presencia en la zona fueron la cogujada común y la collalba rubia (las cuales no fueron detectadas sólo en uno de los censos mensuales).

Además de estos taxones de ambientes esteparios, se han identificado otras aves de ambientes más generalistas, aunque su presencia en los censos es más ocasional. En el caso del colirrojo tizón o la golondrina común los avistamientos se produjeron únicamente en el mes de abril, lo que parece sugerir una mayor densidad durante el paso migratorio.

A nivel general, la riqueza de especies en la zona es muy similar entre unos meses y otros, salvo en julio donde su número desciende notablemente. Quizás las altas temperaturas

condicionan la actividad de las aves y el periodo reproductor ya ha finalizado, por lo que resulta más difícil su avistamiento.

Por otro lado, la mayor abundancia de individuos se ha detectado en el mes de junio, probablemente por la aparición de individuos jóvenes en dispersión (Tabla 5). Por ejemplo, los pinzones detectados en este mes se desplazaron formando un pequeño bando.

Tabla 5. Resultado de los censos de pequeñas aves realizados en la planta fotovoltaica “Acampo Arpal” entre abril y julio de 2023. Para cada especie se indica el número total de ejemplares contabilizados mensualmente. También el número total de especies distintas, la abundancia total de ejemplares en cada mes y el índice kilométrico de abundancia (IKA).

NOMBRE CIENTÍFICO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
<i>Alauda arvensis</i>	3	3	2	3
<i>Columba livia</i>	2			
<i>Fringilla coelebs</i>		2	6	
<i>Galerida cristata</i>	3	1	2	
<i>Hirundo rustica</i>	2			
<i>Merops apiaster</i>		4		
<i>Oenanthe hispanica</i>	3		6	1
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1			
<i>Serinus serinus</i>		1	2	

Especies	6	5	5	2
Nº total de individuos	14	11	18	4
IKA	28	22	36	8

4.4. Mortalidad

Durante el presente cuatrimestre **no se han localizado siniestros de fauna** como consecuencia de la electrocución o colisión con paneles solares o el vallado perimetral.

EFICACIA DE BÚSQUEDA

La eficacia de búsqueda por parte del vigilante ambiental se ha estimado en un 60% (localizados 6 señuelos de 10 depositados).

TASA DE PERMANENCIA DE LOS SINIESTROS

Por su parte, la tasa de permanencia media de los siniestros se ha estimado en 3,0 días para seis cebos.

Tabla 6. Cálculo de la tasa de permanencia de siniestros en el interior de la planta solar “Acampo Arpal” durante el presente cuatrimestre.

FECHA COLOCACIÓN	FECHA DEPREDACIÓN	DÍAS TRANSCURRIDOS
10/04/2023	12/04/2023	2
20/05/2023	23/05/2023	3
20/05/2023	22/05/2023	2
26/06/2023	30/06/2023	4
23/07/2023	26/07/2023	3
23/07/2023	27/07/2023	4

Promedio 3,0

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 un grosor de 8 metros) y se ha revegetado, mediante plantaciones, los tramos de zanja que afectaban a espacios ocupados por vegetación natural (Ilustración 5).

Adicionalmente para favorecer la diversidad y la producción apícola, EDPR ha plantado una hectárea de romeros distribuida entre los dos recintos fotovoltaicos y colocado colmenas en el entorno.

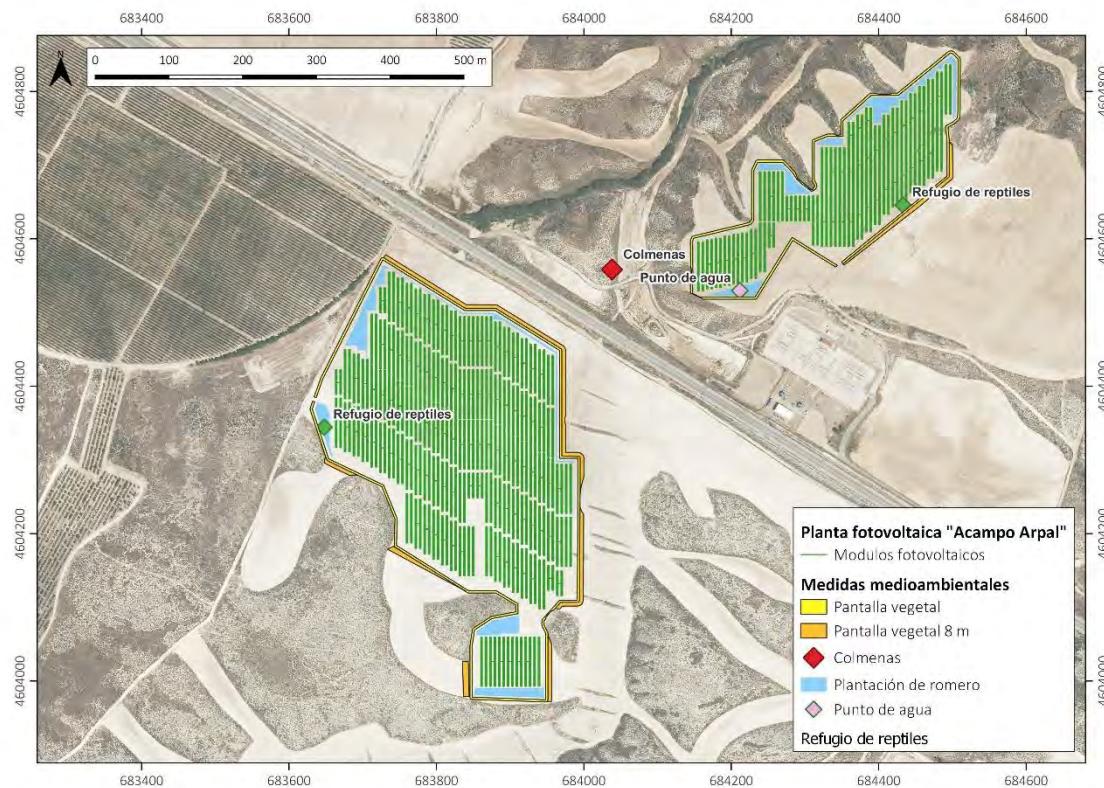


Ilustración 5. Medidas medioambientales ejecutadas en la planta fotovoltaica "Acampo Arpal".

El estado de la revegetación en el interior del recinto se encuentra actualmente afectado por dos factores climatológicos que se sucedieron en el tiempo. En primer lugar, las altas temperaturas y sequías que se vivieron en 2022, lo que ha provocado la muerte de algunas especies vegetales. En segundo lugar, la actividad humana, como el paso de personas y vehículos, que ha dañado las plantaciones y las pantallas vegetales.

temperaturas alcanzadas y la falta de precipitaciones que redujeron notablemente la supervivencia o germinación de las jóvenes plantas. Posteriormente, las fuertes tormentas torrenciales sucedidas en Zaragoza en el mes de julio que han provocado un lavado de la porción superficial del terreno, especialmente en el recinto Sur donde existe una pendiente ligeramente mayor. Como consecuencia, algunas plantas (tanto procedentes de la replantación como las aparecidas de manera natural) fueron eliminadas del sustrato.

Por todo ello, en las zonas donde se realizó hidrosiembra, el crecimiento de la vegetación es irregular (Fotografía 1).



Fotografía 1. Crecimiento vegetal en el interior del recinto solar (29/07/2023)

Por el contrario, los plantones de romero han resistido ambas inclemencias meteorológicas y su crecimiento, aunque lento por las características del terreno y la falta de precipitaciones, se desarrolla con normalidad (Fotografía 2).



Fotografía 2. Plantación de romero en el interior de la planta solar ‘Acampo Arpal’ (29/07/2023)

Por lo tanto, la cobertura vegetal tanto en el interior del recinto como en su perímetro es baja en general (Fotografía 3). En este sentido, se tiene previsto reforzar la pantalla vegetal mediante la reposición de marras cuando las condiciones sean las más propicias para el enraizamiento.



Fotografía 3. Interior de la planta solar “Acampo Arpal” tras el arrastre de material por las lluvias torrenciales de julio (29/07/2023)

Además de estas 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 m² de romerales en el interior del recinto fotovoltaico para su aprovechamiento por los apicultores locales. Como se mencionó con anterioridad, estos plantones han sobrevivido y se desarrollan con normalidad.

Siguiendo con esta actuación, EDPR ha instalado dos colmenas y un bebedero para abejas en una de las zonas de romerales de la parcela norte (Fotografía 4; Ilustración 5).



Fotografía 4. Instalación de colmenas (izquierda) y bebedero para abejas (derecha) en las inmediaciones de la planta solar “Acampo Arpal” (11/09/2023)

Igualmente, con el propósito de favorecer la diversidad faunística de la zona, se ha creado un refugio para reptiles en el recinto Sur, pero que también puede ser empleado por pequeños mamíferos, insectos y otros artrópodos diversos. A finales del mes de julio, y con idéntico propósito, se ha construido un nuevo refugio para la herpetofauna en el recinto Norte (Fotografía 5). Actualmente se ha registrado, al menos, actividad de conejo.



Fotografía 5. Refugio de reptiles en el interior del recinto norte de la planta solar “Acampo Arpal” (11/09/2023)

4.6. Procesos erosivos y de drenaje

La orografía del terreno donde se encuentra la planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” es prácticamente llana, aunque con una pendiente ligeramente mayor en el recinto Sur.

Como se mencionó con anterioridad, las fuertes precipitaciones del mes de julio provocaron un arrastre de la parte superficial del suelo. La lluvia fue intensa y abundante, originando erosión por escorrentía. Se han formado numerosos regueros por el interior de la infraestructura debido a la gran velocidad con la que circulaba el agua.



Fotografía 6. Reguero originado por la circulación del agua tras las precipitaciones.

En algunos puntos concretos, se produjo una pérdida importante de suelo. Así, algunos elementos y soportes de la infraestructura tienen parte de su cimentación desenterrada y, en un punto del vallado del recinto Norte, existe un hueco entre 30-50 cm de separación entre la valla y el suelo (Fotografía 7).



Fotografía 7. Cimentación desenterrada. Al fondo se aprecia una separación entre la base del vallado y el sustrato.

Todas estas incidencias fueron puestas en conocimiento del responsable de la instalación.

4.7. Gestión de residuos

La planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal” cuenta con una edificación propia de nueva construcción para depositar los residuos (Punto Limpio), el cual se localiza junto a la subestación del parque eólico “Acampo Arias” (a 2 km de la planta; Fotografía 8).



Fotografía 8. Punto Limpio de la planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal”

El citado Punto Limpio se encuentra fuera del recinto vallado de la subestación. Está dotado de solera de hormigón impermeable de 20 cm de espesor, bordillo perimetral y arqueta para la recogida y separación por decantación de eventuales vertido

No se han detectado irregularidades significativas en el almacenamiento de los residuos. Éstos se han segregado de manera adecuada en sus bidones correspondientes, convenientemente etiquetados. Periódicamente se realiza su recogida por un gestor autorizado.

Tampoco se han localizado terrenos ocupados por restos de obra.

Ocasionalmente, como consecuencia de las labores de mantenimiento, se localizaban en el interior del recinto pequeños residuos no peligrosos. Por ello, se llevó a cabo una primera batida de limpieza para retirarlos a mediados de julio. A fecha de redacción del presente informe se tiene conocimiento de la realización de una nueva batida a finales de agosto con el mismo propósito.

Mencionar que, temporales con fuertes vientos, arrancan algunos paneles solares, tirándolos al suelo (Fotografía 9), no siendo aconsejable la permanencia de personal en el interior del recinto bajo estas condiciones climatológicas. Estas placas son trasladadas al Punto Limpio para su retirada y son repuestas a lo largo del tiempo.



Fotografía 9. Diversas placas solares en el suelo tras temporal de viento (agosto 2023)"

4.8. 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. No obstante, aproximadamente una veintena de estas placas se han desprendido como consecuencia de los fuertes vientos.



Fotografía 10. Placa anticolisión desprendida por el viento (11/09/2023)"

En muchas ocasiones se debe a que se encuentran sujetas al vallado por dos puntos centrales de manera que cimbrean con el viento hasta romper la sujeción. Se considera más resistente una sujeción en cada uno de sus vértices (4 puntos).

Estos casos se han puesto en conocimiento del responsable de la infraestructura.

Señalar que el vallado supone una barrera permeable a la fauna vertebrada, tal y como condiciona la resolución de 20 de noviembre de 2019, pues se ha localizado restos de cojeno depredados en el interior del recinto.

5. RESUMEN

A continuación, se resumen 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 abril 2023 – julio de 2023.

- Durante el presente cuatrimestre se han identificado un total de 22 especies distintas de aves. De ellas, el milano real, el alimoche común y la chova piquirroja se encuentran catalogadas como protegidas por la normativa vigente a nivel autonómico y/o estatal.
- El milano negro ha sido el ave planeadora que con mayor frecuencia ha aparecido en las proximidades de la planta solar. En conjunto, se ha obtenido 34 observaciones de 73 individuos, lo que supone unas tasas promedio de 8,5 observaciones y 18,3 individuos por hora de muestreo. Los avistamientos fueron más frecuentes en junio y en el recinto Sur.
- Respecto al censo de pequeñas aves se han identificado 9 especies diferentes durante este cuatrimestre. El hábitat circundante a la infraestructura condiciona la aparición de pequeñas especies de aves de ámbitos esteparios y arbustivos. En este sentido, suelen ser habituales la alondra común, la cogujada común y la collalba rubia. También durante el mes de junio se han obtenido las mayores densidades de aves.
- Durante el presente cuatrimestre no se han localizado siniestros atribuibles a la planta solar.
- 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 en el interior, así como de un mamífero depredador (probablemente zorro) tras la localización de restos de conejo consumidos.
- 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 algunas de ellas se desprenden, aunque son repuestas paulatinamente.
- El éxito de la restauración paisajística es bajo, debido a la sequía inicial y a las posteriores precipitaciones torrenciales que afectaron a la zona y que han retirado parte de la cubierta herbácea. En este sentido, se tiene previsto reforzar la pantalla vegetal en el siguiente periodo apto para la plantación. Únicamente los planteles de romero han resistido ambas inclemencias meteorológicas y se desarrollan con normalidad.
- De forma adicional, EDPR ha implementado varias medidas para incrementar la diversidad biológica dentro de la planta. Éstas medidas han consistido en (1) colocación de colmenas, (2) plantación de una hectárea de romeros dentro de la

planta, (3) instalación de un bebedero para fauna y (4) construcción de un refugio de reptiles. Otro de estos refugios se ha instalado recientemente en el recinto Norte.

- Las fuertes precipitaciones del mes de julio originaron erosión por escorrentía, formando numerosos regueros por el interior de la infraestructura. En algunos puntos concretos el arrastre de materiales ha sido considerable.
- 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. Como consecuencia de las labores de mantenimiento, existen en el interior del recinto pequeños residuos no peligrosos. Se han realizado diversas batidas de limpieza para retirarlos.

6. EQUIPO REDACTOR

El presente documento *Vigilancia ambiental en fase de explotación. Planta solar fotovoltaica “Acampo Arpal”, abril 2023 – julio 2023*, ha sido redactado por la empresa consultora:



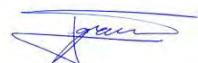
CIMA DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE, S.L.U.
cima@cimamedioambiente.com
www.cimamedioambiente.com

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).

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Ignacio Encabo Fos'.

S. Ignacio Encabo Fos

Paterna (Valencia), septiembre de 2023

ANEXO I

CARTOGRAFÍA

