

OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE 2024



ENERLAND

RENEWABLE ENERGY

INFORME TRIMESTRAL DE VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE DE EXPLOTACIÓN PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA PFV PITARCO A TM MUEL

Nombre de la instalación	FV PITARCO A
TM, Provincia	TM MUEL, ZARAGOZA
Nombre del titular	PITARCO ENERGIA, S.L.
CIF del titular	B99521304
Nombre de la empresa de vigilancia	ENERLAND PROJECT DEVELOPMENT, S.L.
Tipo de EIA	ORDINARIA
Informe de fase de	EXPLOTACIÓN
Periodicidad del informe	TRIMESTRAL
Año de seguimiento	AÑO 2
Nº de informe y año de seguimiento	INFORME N° 2 DEL AÑO 2
Periodo que recoge el informe	OCTUBRE, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE 2024

Contenido

1. INTRODUCCIÓN	3
2. ANTECEDENTES	3
3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
4. VISITAS REALIZADAS.....	5
5. ASPECTOS AMBIENTALES REVISADOS	6
5.1. SEGUIMIENTO AVIFAUNA	6
5.2. CONTROL Y SEGUIMIENTO MEDIDAS COMPLEMENTARIAS.....	14
5.3. SEGUIMIENTO ESTADO PANTALLA VEGETAL	14
5.4. CONTROL CRECIMIENTO VEGETACIÓN	15
5.5. POSTES POSADEROS CON CAJAS NIDOS	15
5.6. HIDROLOGIA Y RIESGO DE EROSIÓN	16
5.7. INCIDENCIAS MORTALIDAD VALLADO PSF	17
5.8. GESTIÓN DE RESIDUOS.....	18
6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	19

ANEXOS

- ANEXO 1. EXCEL SEGUIMIENTO AVIFAUNA
- ANEXO 2. EXCEL SEGUIMIENTO MORTANDAD
- ANEXO 3. PLANO DE PUNTOS DE OBSERVACION Y TRANSECTOS
- ANEXO 4. INFORME SEGUIMIENTO AVIFAUNA CICLO ANUAL
- ANEXO 5. CERTIFICADO REPOSICION DE MARRAS

1. INTRODUCCIÓN

Fecha	30 de diciembre de 2024	Proyecto	PFV PITARCO A, B Y C
Promotor	PITARCO ENERGIA, S.L.	Periodo	Octubre, noviembre y diciembre 2024
Responsable	Daisy Rguez Toledano	Mail	daisy.rodriguez@enerlandgroup.com
Técnico 1	Javier Franco García	Técnico 2	Samuel Rodrigo Egea

2. ANTECEDENTES

Según lo establecido en la resolución:

- *Resolución del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental de fecha 12 de febrero de 2021, por la que se formula la declaración de impacto ambiental de los proyectos de plantas solares PITARCO A de 30,3 MW, PITARCO B de 8,5 MW y PITARCO C de 9 MW, a ubicar en el término municipal de Muel (Zaragoza) promovidos por ENERLAND GENERACION SOLAR 3, S.L. (actualmente PITARCO ENERGIA, S.L.) Nº expte INAGA/500201/01/2020/05461.*

Y en concreto, dentro del apartado 22 (Especificaciones para el seguimiento ambiental del proyecto) de dicha resolución, se indica que el Plan de Vigilancia Ambiental (PVA) debe incidir en algunos aspectos y acciones en la fase de explotación y durante toda la vida útil de la planta, que a continuación se enumeran:

Durante, al menos los cinco primeros años de la fase de funcionamiento del proyecto con carácter general (periodo que podrá ampliarse a requerimiento del órgano ambiental):

- *Control del plan o programa de seguimiento de avifauna conforme a lo establecido en apartado 22.1.*
- *Control del estado de las franjas vegetales de los perímetros y de las superficies restauradas (regeneración de la vegetación) y su estado dentro de los perímetros de las plantas y de las superficies recuperadas en el entorno.*
- *Seguimiento específico sobre la ocupación y uso como hábitat natural de las superficies puestas en barbecho como medida complementaria de todas las plantas. De la misma manera, se comprobará la ocupación y uso de las medidas en primillares a proponer por el promotor.*
- *Comprobación específicamente el estado de los materiales aislantes, el estado de los vallados y de su permeabilidad para la fauna, la siniestralidad de la fauna en viales, el estado de las superficies restauradas y/o revegetadas, la aparición de procesos erosivos y drenaje de las aguas, la contaminación de los suelos y de las aguas, y la gestión de los residuos y materiales de desecho, así como la aparición de cualquier otro impacto no previsto con anterioridad.*

- En función de los resultados del plan de vigilancia ambiental se establecerá la posibilidad de adoptar cualquier otra medida adicional de protección ambiental que se estime necesaria en función de las problemáticas ambientales que se pudieran detectar, de manera que se corrijan aquellos impactos detectados y que no hayan sido previstos o valorados adecuadamente en los estudios de impacto ambiental o en su evaluación.

3. UBICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La zona de implantación de las instalaciones fotovoltaicas PITARCO A, PITARCO B Y PITARCO C y sus infraestructuras de evacuación se ubica en el municipio de Muel, en la provincia de Zaragoza.

Concretamente, la PFV PITARCO A se ubica en 44 parcelas de los polígonos 25 y 26, la PFV PITARCO B se ubica en 12 parcelas del polígono 26 y la PFV PITARCO C en 16 parcelas del polígono 26 del catastro de rústica de Muel.

Los parques fotovoltaicos se encuentran en las cercanías de la A-23, denominada autovía Mudéjar, entre el polígono Industrial de Pitarcó y la carretera A-1101 de Muel a Épila. El núcleo de Muel se sitúa a unos 1,2 km aproximadamente al sureste del área del proyecto.

Tabla 1. Coordenadas UTM implantación del clúster PFV PITARCO (TM Muel)

	PFV PITARCO A	PFV PITARCO B	PFV PITARCO C
Norte	X. 657.360 Y. 4.594.330	X. 658.725 Y. 4.593.855	X. 657.745 Y. 4.593.560
Oeste	X. 657.170 Y. 4.593.760	X. 658.455 Y. 4.593.765	X. 657.560 Y. 4.593.540
Sur	X. 657.560 Y. 4.593.275	X. 658.850 Y. 4.593.335	X. 658.095 Y. 4.593.055
Este	X. 658.715 Y. 4.593.860	X. 659.215 Y. 4.593.565	X. 658.445 Y. 4.593.280

La superficie conjunta total ocupada por las plantas fotovoltaicas PITARCO A, PITARCO B Y PITARCO C es de 117,52 ha y las potencias instaladas son las siguientes:

Tabla 2. Superficies de ocupación y potencias instaladas

	SUP.OCUPACION	POTENCIA INSTALADA
PFV PITARCO A	72,8 ha	30,30 MW
PFV PITARCO B	21,50 ha	8,5 MW
PFV PITARCO C	23,22 ha	9 MW

4. VISITAS REALIZADAS

Las visitas realizadas a las plantas fotovoltaicas PFV PITARCO y su entorno fueron las siguientes:

OCTUBRE 2024						
L	M	MX	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

NOVIEMBRE 2024						
L	M	MX	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

DICIEMBRE 2024						
L	M	MX	J	V	S	D
					1	
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

5. ASPECTOS AMBIENTALES REVISADOS

Durante estos meses de seguimiento, el Plan de Vigilancia Ambiental ha incidido especialmente en los siguientes puntos:

Trabajo	Observaciones
Seguimiento avifauna	Seguimiento avifauna en las plantas fotovoltaicas y parcelas arrendadas de barbecho
Control y seguimiento medidas complementarias	Recorrido del vallado perimetral para controlar el estado de los refugios de reptiles instalados cada 25 metros. Revisión balsa anfibios
Seguimiento estado pantalla vegetal perimetral	Reposición de marras.
Control crecimiento de vegetación entre los seguidores mediante pastoreo	Coordinación con pastor local para el desbroce natural de las zonas revegetadas que puedan afectar los seguidores
Seguimiento instalación postes posaderos en la planta (9 unidades)	Encargo realizado para la instalación definitiva de los 9 posaderos suministrados por DEMA (BADAJOZ)
Seguimiento construcción e instalación primillar artificial	Seguimiento solicitud licencia de obras en el Ayuntamiento de Muel
Control y seguimiento de las escorrentías, sistemas de drenaje instalados y signos de erosión	Recorrido por la planta solar para comprobar posible incremento de riesgo de erosión y funcionamiento de los sistemas de drenaje instalados.
Gestión de residuos	Seguimiento gestión de residuos

5.1. SEGUIMIENTO AVIFAUNA

5.1.1. SEGUIMIENTO MENSUAL

En cumplimiento del condicionado 22.1. de la DIA:

Se hará especial hincapié en el seguimiento de la modificación de comportamientos o desplazamientos de la avifauna existente en los ámbitos de las plantas solares. Se realizarán censos periódicos tanto en el interior de las plantas como en la banda de 500 m en torno a las plantas, siguiendo la metodología utilizada en el estudio comparativo para detectar posibles desplazamientos de la avifauna esteparia o el abandono de territorios y puntos de nidificación, modificación de hábitat, etc. haciendo especial hincapié a las poblaciones de avifauna esteparia (ganga ortega, sisón, cernícalo primilla y alondra ricotí). De la misma manera, se realizará el seguimiento de los ejemplares de milano real, águila real, alimoche, etc. detectados durante los estudios realizados, para determinar las modificaciones en el uso del espacio como zona de campeo y obtención de recursos tróficos. En función de los resultados del seguimiento ambiental de las

instalaciones y de los datos que posea el Departamento de Medio Ambiente, el promotor queda obligado a adoptar cualquier medida adicional de protección ambiental, incluyendo la prolongación temporal y espacial de la vigilancia y censos.

Para ello, se está realizando un seguimiento anual de avifauna en las inmediaciones de las plantas fotovoltaicas y las parcelas incluidas en el plan de gestión de barbechos.

El estudio de avifauna busca la caracterización y el seguimiento de las especies de aves que habitan dentro del área de implementación del proyecto, haciendo hincapié en aquellas cuyo estado de conservación sea desfavorable. Adicionalmente, se destinarán mayores esfuerzos al estudio de las aves esteparias, grupo más afectado por la construcción de este tipo de infraestructuras.

Los objetivos concretos son:

1. Obtener un listado de la avifauna presente en el área de estudio.
2. Definir las especies de avifauna con mayor valor de conservación.
3. Definir el posible uso del espacio que hacen las aves del entorno sobre el que se pretende la implantación del proyecto.
4. Obtener un listado de los lugares de interés y espacios naturales protegidos para la avifauna en el entorno de estudio.

Así mismo, mediante el análisis de todos los datos recogidos durante las jornadas de campo, se marca como objetivo final, la obtención de una visión detallada y global de la avifauna presente en la zona de estudio.

El objetivo final será obtener un listado de todas las especies presentes, además de conocer su abundancia y fenología.

Los transectos seguidos se reflejan en el siguiente plano adjunto.

Figura 1. Transectos seguidos para el estudio de avifauna en PITARCO

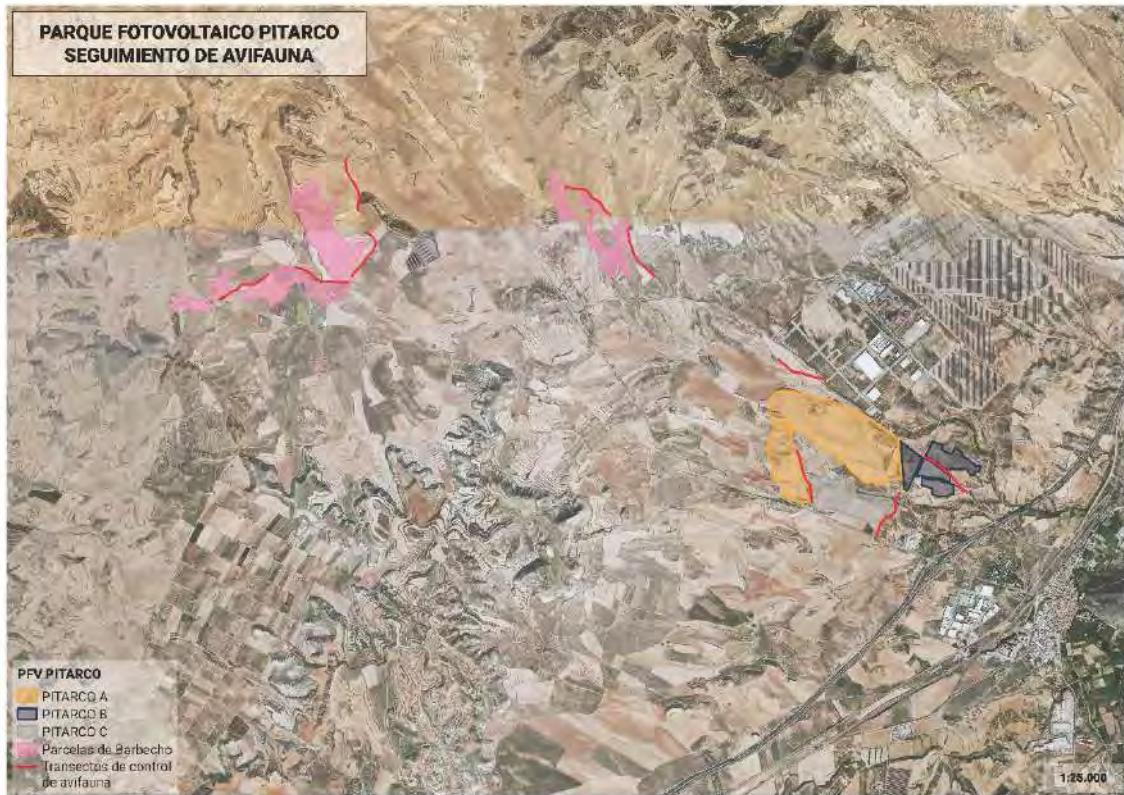
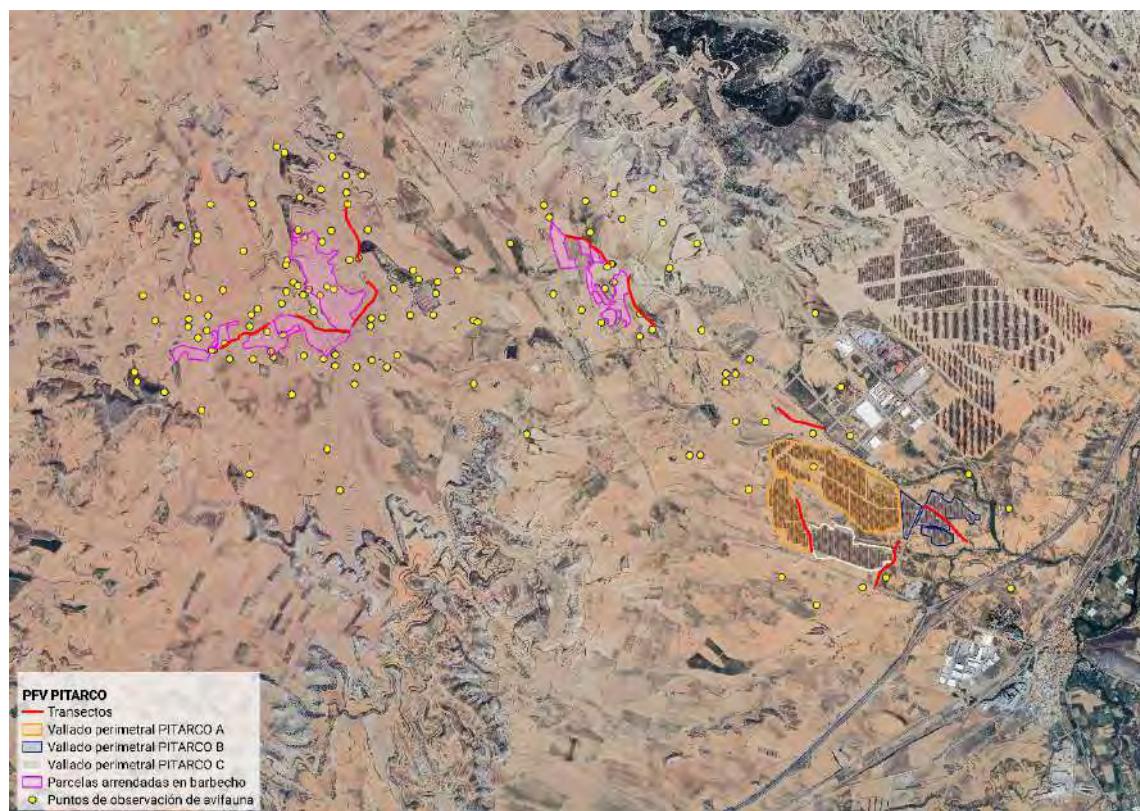


Figura 2. Puntos de avistamiento de las especies detectadas en campo



Durante los meses de octubre, noviembre y diciembre 2024, se han avistado 3.452 ejemplares de 56 especies distintas. Los principales resultados se adjuntan a continuación y con más detalle en el anexo adjunto.

Tabla 3. Avistamientos avifauna de grandes y medianas especies

ESPECIE	Nº DE INDIVIDUOS			TOTAL TRIMESTRE
	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
<i>Accipiter nisus</i>	-	1	-	1
<i>Alauda arvensis</i>	-	55	7	62
<i>Alaudala rufescens</i>	-	18	51	69
<i>Alectoris rufa</i>	9	22	17	48
<i>Anthus campestris</i>	-	1	-	1
<i>Anthus pratensis</i>	4	27	15	46
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	10	5	15
<i>Athene noctua</i>	-	-	1	1
<i>Buteo buteo</i>	3	5	7	15
<i>Carduelis carduelis</i>	27	48	44	119
<i>Cettia cetti</i>	1	-	-	1
<i>Chloris chloris</i>	-	1	-	1
<i>Circus aeruginosus</i>	5	1	4	10
<i>Columba livia</i>	51	70	538	659
<i>Columba oenas</i>	3	-	-	3
<i>Columba palumbus</i>	5	-	-	5
<i>Corvus corax</i>	1	-	-	1
<i>Corvus corone</i>	-	1	-	1
<i>Corvus monedula</i>	66	106	30	202
<i>Emberiza calandra</i>	-	13	11	24
<i>Erithacus rubecula</i>	-	1	2	3
<i>Falco columbarius</i>	-	2	-	2
<i>Falco sp</i>	8	-	-	8
<i>Falco naumanni</i>	1	-	-	1
<i>Falco tinnunculus</i>	1	4	3	8
<i>Fringilla coelebs</i>	-	-	2	2
<i>Galerida sp</i>	-	3	-	3
<i>Galerida cristata</i>	45	71	48	164
<i>Galerida theklae</i>	2	-	-	2
<i>Grus grus</i>	-	63	21	84
<i>Gyps fulvus</i>	1	70	8	79
<i>Lanius excubitor</i>	-	-	2	2
<i>Linaria cannabina</i>	14	99	58	171
<i>Melanocorypha calandra</i>	103	21	233	357
<i>Milvus milvus</i>	7	30	41	78
<i>Motacilla alba</i>	1	7	22	30
<i>Oenanthe oenanthe</i>	2	-	-	2
<i>Passer domesticus</i>	-	8	-	8
<i>Phoenicurus ochruros</i>	-	12	18	30

<i>Phylloscopus collybita</i>	-	1	-	1
<i>Pica pica</i>	12	16	23	51
<i>Pterocles alchata</i>	-	76	156	232
<i>Pterocles orientalis</i>	9	1	17	27
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	13	16	7	36
<i>Saxicola rubicola</i>	1	13	16	30
<i>Serinus serinus</i>	-	-	1	1
<i>Sturnidae</i>	-	414	25	439
<i>Sturnus unicolor</i>	279	-	-	279
<i>Sylvia atricapilla</i>	1	-	-	1
<i>Sylvia conspicillata</i>	1	-	-	1
<i>Sylvia melanocephala</i>	1	3	1	5
<i>Sylvia undata</i>	-	12	6	18
<i>Tringa ochrups</i>	-	1	-	1
<i>Turdus</i>	-	5	-	5
<i>Turdus philomelos</i>	-	5	-	5
<i>Upupa epops</i>	-	1	-	1
<i>Vanellus vanellus</i>	-	1	-	1
TOTAL	677	1335	1440	3452

El estudio y seguimiento de la siniestralidad de aves por colisión contra el vallado y las placas realizado en el parque fotovoltaico PFV PITARCO ha arrojado un resultado de CERO EJEMPLARES DETECTADOS durante el trimestre estudiado.

5.1.2. SEGUIMIENTO CICLO ANUAL

Durante el mes de noviembre de 2025, se ha recibido el informe anual de seguimiento de avifauna con los resultados del uso del espacio y frecuencia de observaciones de las aves en el entorno de las plantas PFV PITARCO A, PITARCO B Y PITARCO C así como en las parcelas de barbecho arrendadas como medida agroambiental para la mejora del hábitat de las aves esteparias.

Se adjunta el Informe de Conclusiones como Anexo al presente documento.

Los objetivos generales del estudio son los siguientes:

- Diseñar un programa de seguimiento de la avifauna en estas dos zonas, centrado en aves esteparias y rapaces de interés.
- Realizar un primer año de seguimiento que pueda servir como referencia para evaluar la evolución de las poblaciones de estas especies y conocer posibles variaciones en el uso del espacio que puedan observarse en el futuro.
- Caracterizar la comunidad de especies de aves presentes, centrándose en las especies de interés, su abundancia y fenología.
- Complementar esta información con una comparativa entre ambas zonas.

RESUMEN DEL ESTUDIO CICLO ANUAL:

Se ha diseñado un programa de seguimiento de la avifauna en el entorno de las plantas fotovoltaicas PITARCO A, PITARCO B Y PITARCO C (zona FV) así como en una zona próxima donde se ha implementado un programa de medidas agroambientales en terrenos de cultivo para la mejora del hábitat de las aves esteparias (zona AGA).

Este plan de seguimiento se basa en la realización de transectos a pie. Son un total de 10 transectos de 0,5 km de longitud que se han realizado con periodicidad quincenal (semanal en primavera). Aunque se han registrado las observaciones de todas las especies de aves detectadas, el seguimiento se ha centrado en las especies que se han definido como “especies de interés”: aves esteparias señaladas en la DIA del proyecto, aves rapaces señaladas en la DIA del proyecto, otras especies de interés (especies catalogadas o características de medios esteparios no incluidas en los grupos anteriores)

La información se ha recogido en una hoja de cálculo estandarizada facilitada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y que se ha ido remitiendo periódicamente a éste.

En este informe se presentan los resultados del primer año de seguimiento. Durante los 12 primeros meses se han realizado 29 repeticiones, que representan una longitud total de 145 km.

Se han detectado un total de 83 especies de aves. Entre ellas destacan ortega, ganga, sisón y cernícalo primilla, especies esteparias de especial interés conforme a la DIA. También se ha comprobado la presencia 4 especies de aves rapaces señaladas en la DIA: águila real, alimoche común, milano real y aguilucho cenizo. Otras 7 especies son características de medios esteparios o son especies incluidas en el catálogo regional. No se ha detectado alondra ricotí, ni avutarda euroasiática.

Además de la presencia de distintas especies y su fenología en la zona, se ha estimado su abundancia (Índice Kilométrico de Abundancia, IKA) anual y mensual, a nivel general y por sectores.

Tanto la riqueza (nº de especies) como la abundancia (IKA: aves/km) es más alta en la zona de parcelas AGA que en la zona del FV. Esta diferencia es mayor si se consideran únicamente las especies de interés: en la zona FV se han detectado 9 especies de interés mientras que en la zona AGA han sido 15 (la totalidad) y las 4 especies esteparias de interés especial se han detectado exclusivamente en la zona de parcelas AGA. El IKA del conjunto de especies de interés en la zona AGA cuadriplica el registrado en la zona FV.

Las parcelas AGA se agrupan en dos núcleos y se han detectado diferencias entre ellos: en el núcleo Oeste la riqueza y abundancia de especies de interés es mayor que en el núcleo Este. Todas las observaciones de ortega, ganga y sisón se han registrado en el núcleo Oeste, así como la mayoría de las de cernícalo primilla y resto de especies de carácter estepario, con la excepción de la chova piquirroja.

CONCLUSIONES DEL ESTUDIO CICLO ANUAL:

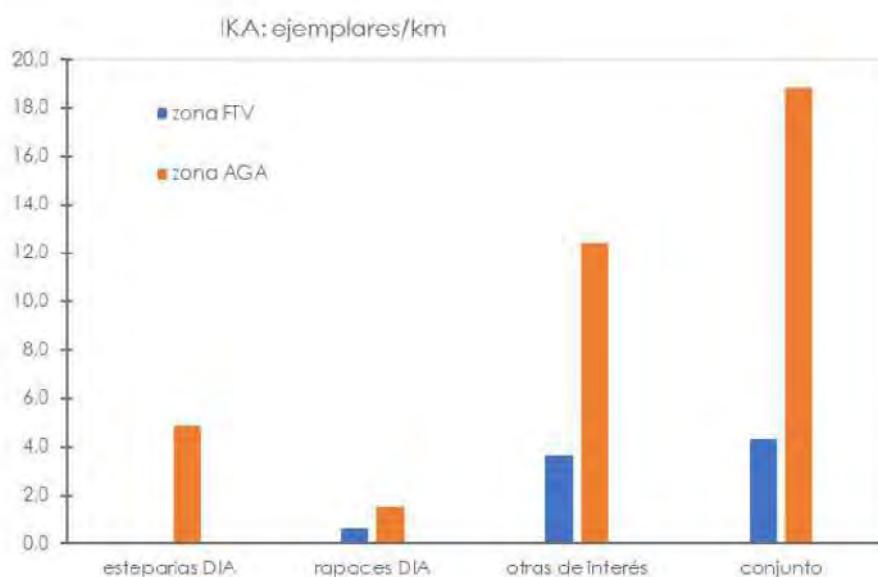
Las principales conclusiones del estudio de avifauna teniendo en cuenta un ciclo anual son las siguientes:

- Se han realizado 29 visitas y 290 transectos, lo que supone un total de 145 km recorridos.
- Se han registrado un total de 16.703 ejemplares de 83 especies diferentes: 3.335 ejemplares se observaron en los 4 transectos realizados en la zona de plantas fotovoltaicas y 13.368 ejemplares en los 6 transectos en la zona agroambiental en barbecho.
- Estos datos suponen un IKA total de 115,2 aves/km.
- La abundancia ha sido sensiblemente más alta en los transectos de la zona de las parcelas agroambientales que en la zona de las plantas fotovoltaicas: 153,7 aves/km frente a 57,5 aves/km.
- El avistamiento de grullas asciende a un total de 7.370 individuos, lo que supone el 44 % de los ejemplares totales avistados.
- La riqueza (número de especies detectadas) es más alta en la zona agroambiental, 67 especies frente a 58 especies en la zona planta fotovoltaica.
- Sobre un total de 83 especies detectadas, 42 se observaron en ambas zonas (el 50,6 %), 16 especies únicamente en la zona fotovoltaica (el 19,3%) y 24 exclusivamente en la zona agroambiental (el 28,9%).
- Especies de interés: se han detectado en el área de estudio, 4 especies de aves esteparias de las señaladas en la DIA: cernícalo primilla, ganga ibérica, ganga ortega y sisón común. No se ha detectado alondra ricotí.
- En cuanto a las rapaces, se ha comprobado la presencia de águila real, milano real, alimoche común y aguilucho cenizo.
- Dentro del grupo de "otras especies de interés", se han detectado 7: alcaraván común, aguilucho pálido, chova piquirroja, bisbita campestre, calandria común, terrera común y terrera marismeña.

Tabla 4. Abundancia de especies de interés: esteparias, rapaces y otras

		AGA	FTV	Total general
ESTEPARIAS DIA	<i>Falco naumanni</i>	0,30	-	0,18
	<i>Pterocles alchata</i>	3,03	-	1,82
	<i>Pterocles orientalis</i>	1,45	-	0,87
	<i>Tetrao tetrix</i>	0,09	-	0,06
Total esteparias DIA		4,89	0,00	2,93
RAPACES DIA	<i>Aquila chrysaetos</i>	0,32	0,02	0,20
	<i>Circus pygargus</i>	0,01	-	0,01
	<i>Milvus milvus</i>	1,16	0,53	0,91
	<i>Neophron percnopterus</i>	0,02	0,07	0,04
Total rapaces DIA		1,52	0,62	1,16
Otras de interés	<i>Alauda rufescens</i>	0,02	-	0,01
	<i>Anthus campestris</i>	0,01	0,02	0,01
	<i>Burhinus oedicnemus</i>	0,08	-	0,05
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	1,33	0,93	1,17
	<i>Circus cyaneus</i>	0,01	-	0,01
	<i>Melanocorypha calandra</i>	8,23	2,50	5,94
	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2,72	0,22	1,72
Total otras interés		12,41	3,67	8,92

Leyenda: AGA. Parcelas agroambientales; FTV: Fotovoltaico



5.2. CONTROL Y SEGUIMIENTO MEDIDAS COMPLEMENTARIAS

FACTORES DE CONTROL	SEGUIMIENTO	FOTOGRAFIAS	OBSERVACIONES
Incidencias de colisión de aves contra el vallado	SI		No se detectan incidencias
Accidentes por atropello	SI		Atropello de algún conejo por fuera del parque
Permeabilidad del vallado	SI		Se garantizan las condiciones de permeabilidad
Pantalla vegetal	SI	X	Inventario plántulas deterioradas por el viento, lluvia o animales salvajes
Revegetación interior	SI		Es spontánea, no se realiza hidrosiembra
Control medidas complementarias	SI	X	Revisión majanos, balsa anfibios y ubicación postes posaderos con caja nido
Control cobertura vegetación interior	SI		Mediante pastoreo o manual. No se utilizan herbicidas.
Supervisión trabajos construcción primillar	SI	X	Pendiente recibir licencia de obras por parte del Ayuntamiento de Muel
Otros:			

5.3. SEGUIMIENTO ESTADO PANTALLA VEGETAL

La pantalla vegetal perimetral, en general, está en buen estado. Las especies aromáticas se han adaptado a las condiciones climáticas de la zona. Sin embargo, algunos sectores al oeste, afectados por grandes rachas de viento, aparecen desprovistos de vegetación. La primera semana de noviembre se realizan las labores de reposición de marras programadas para finales de año, coincidiendo con la época más fría y lluviosa.

Los trabajos ejecutados son los siguientes:

Apertura de hoyos y preparación del terreno del 12% de marras que estaban presupuestadas para su ejecución, concretamente se realizaron 896 hoyos que se dejaron abiertos para que cuando lloviera poder acometer a su plantación acodado puesta de protector y tutor, obra que se efectuó la primera semana de noviembre, quedando en perfectas condiciones ya que la tierra presentaba buen grado de humedad.

Las especies replantadas son:

225 ud RETAMA
225 ud GENISTA
225 ud ROMERO
225 ud LAVANDA

Se adjunta como Anexo el Certificado Fin Trabajos de reposición de marras firmado por la empresa responsable.

5.4. CONTROL CRECIMIENTO VEGETACIÓN

Durante los meses de octubre, noviembre y diciembre, no se han realizado labores de pastoreo para desbrozar las plantas fotovoltaicas, sino que se ha contado con medios manuales para eliminar la vegetación resistente que no sirve de alimento a las ovejas.

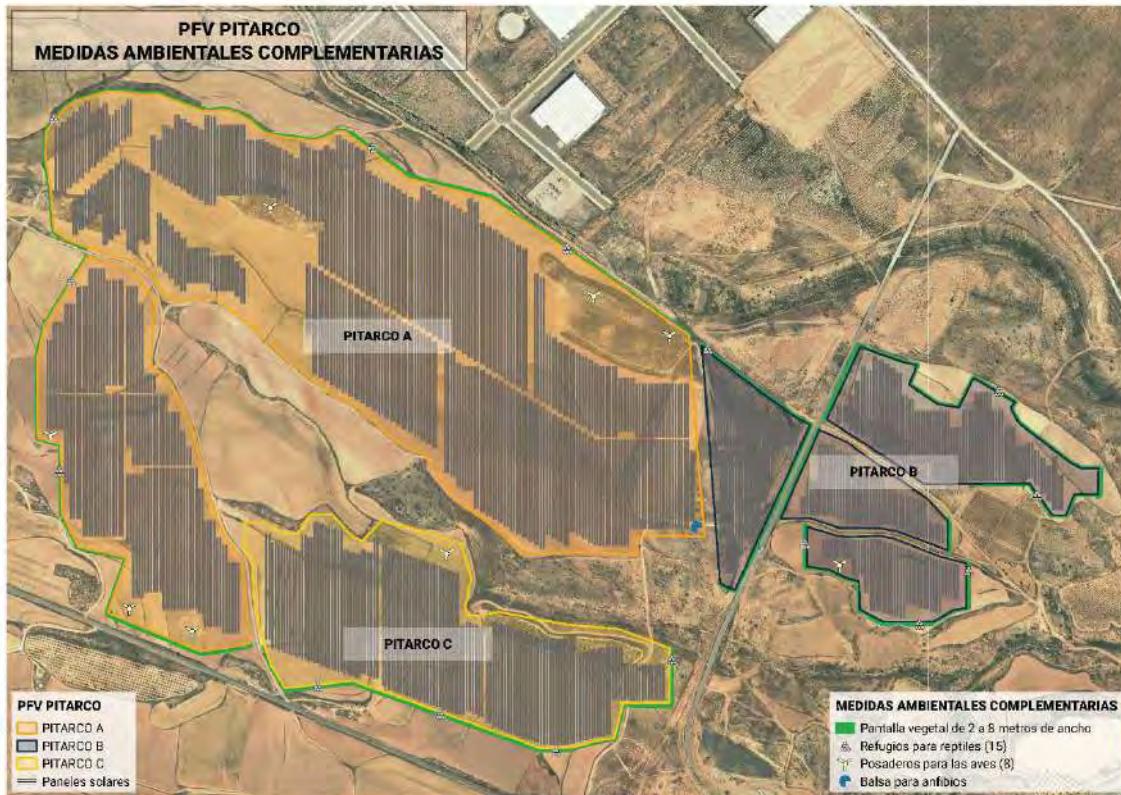
5.5. POSTES POSADEROS CON CAJAS NIDOS

Como medida complementaria, está prevista la instalación de 9 postes posaderos con caja nido de cemento corcho polivalente para cernícalo común o lechuza con base flotante para desalojo del sustrato.

Recientemente el equipo de ENERLAND ha visitado las instalaciones de DEMA (Entidad encargada de la fabricación de dichos postes y cajas nido) y ha podido comprobar in situ las infraestructuras ya preparadas para su próxima colocación.

Se adjunta a continuación plano de ubicación de los postes posaderos en planta.

Figura 3. Ubicación medidas complementarias en campo



5.6. HIDROLOGIA Y RIESGO DE EROSION

FACTORES DE CONTROL	SEGUIMIENTO	FOTOGRAFIAS	OBSERVACIONES
Estado de los caminos	SI	X	Se conservan en buen estado
Estado de las cunetas	SI	X	Se observan deficiencias
Estado de los taludes	SI	X	Se observan deficiencias
Existencia de erosión	SI	X	Se detectan grandes cárcavas y grietas de las últimas lluvias torrenciales
Gestión de aguas residuales	SI		La subestación cuenta con sistema de gestión de aguas para el personal. Seguimiento realizado por Operación y Mantenimiento
Suministro agua potable	SI		La subestación está dotada con depósito de agua para el abastecimiento. Seguimiento

			realizado por Operación y Mantenimiento
Otros:			

Acciones correctoras: el promotor ha adoptado una serie de medidas correctivas para prevenir la erosión y la escorrentía en las parcelas de implantación del parque.

En concreto se han rellenado las cárcavas con material de diferente tamaño según las dimensiones de los signos de erosión y posteriormente se procedió a compactar la zona.

En zona de taludes se corrigió la escorrentía mediante labores de relleno y escollera al pie del talud.

En las zonas erosionadas entre los trackers del parque, se ha colocado malla de coco que queda pegada al suelo mediante unas grapas, posteriormente se compacta también, de esta manera se va frenando la erosión debido a las lluvias.

5.7. INCIDENCIAS MORTALIDAD VALLADO PSF

No se detectan incidencias

5.8. GESTIÓN DE RESIDUOS

FACTORES DE CONTROL	SEGUIMIENTO	FOTOGRAFIAS	OBSERVACIONES
Almacén de RP con suelo impermeable y bajo techo	SI	X	El contenedor marítimo instalado al lado del almacén de materiales dispone de ventilación natural y extintor antiincendios
Buena gestión de los RP	SI	x	Se dispone de contenedores estancos etiquetados
Gestión de los RNP: plásticos, cartón, madera y chatarra	SI		Pendiente de recibir los contenedores RNP por parte del gestor
RSU	SI		Se gestionan directamente por la empresa de limpieza de la oficina de la set
Placas defectuosas	SI		Almacenadas temporalmente en la nave cerrada
Otros:			<p>La empresa ENERLAND OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO ha obtenido la autorización de inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos del Gobierno de Aragón</p> <p>La empresa PITARCO ENERGIA, S.L. ha obtenido la autorización de inscripción en el registro de pequeños productores de residuos peligrosos del Gobierno de Aragón</p>

En Zaragoza, a 30 de diciembre de 2024

Fdo. Daisy Rodriguez Toledano



Coordinadora de vigilancia y seguimiento ambiental PFV PITARCO

6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

Fotografía 1. Zona reposición de marras revegetación perimetral



Fotografía 2. Señalización vertical y delimitación zonas restringidas



Fotografía 3. Contenedores de residuos correctamente almacenados y etiquetados



Fotografía 4. Visita a las instalaciones de DEMA



Fotografía 5. Material fabricado en corcho para cajas nido



Fotografía 6. Cajas nido fabricadas para distintas especies de aves



Fotografía 7. Ejemplos distintas infraestructuras para primillar



Fotografía 8. Cria de cernícalo primilla en cautividad



Fotografía 9. Detalle compactado cárcavas y escorrentía



Fotografía 10. Relleno cárcavas y signos de erosión



Fotografía 11. Colocación escolleras y relleno terreno



Fotografía 12. Malla de coco colocada entre trackers

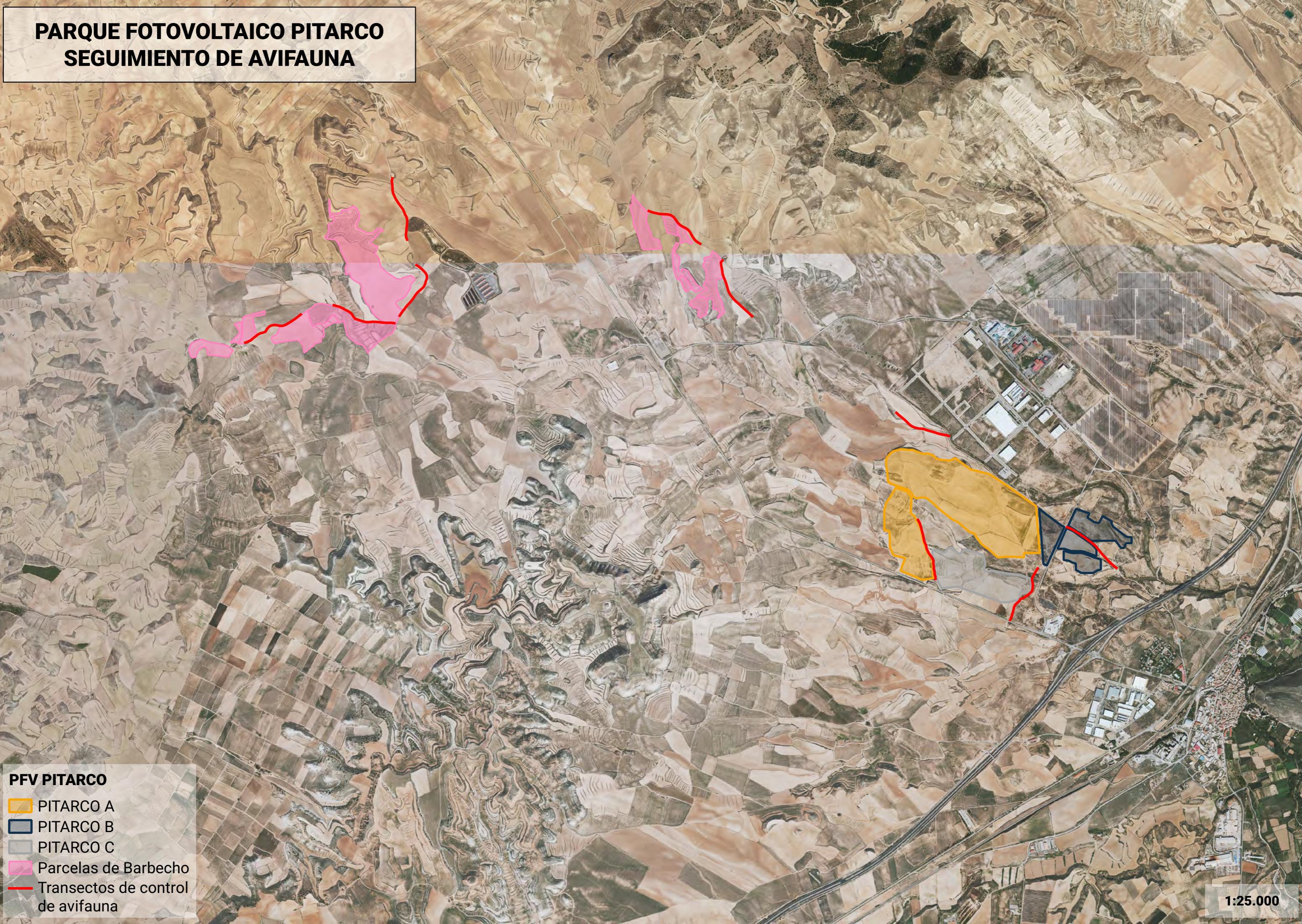


Fotografía 13. Estado actual de la balsa bebedero

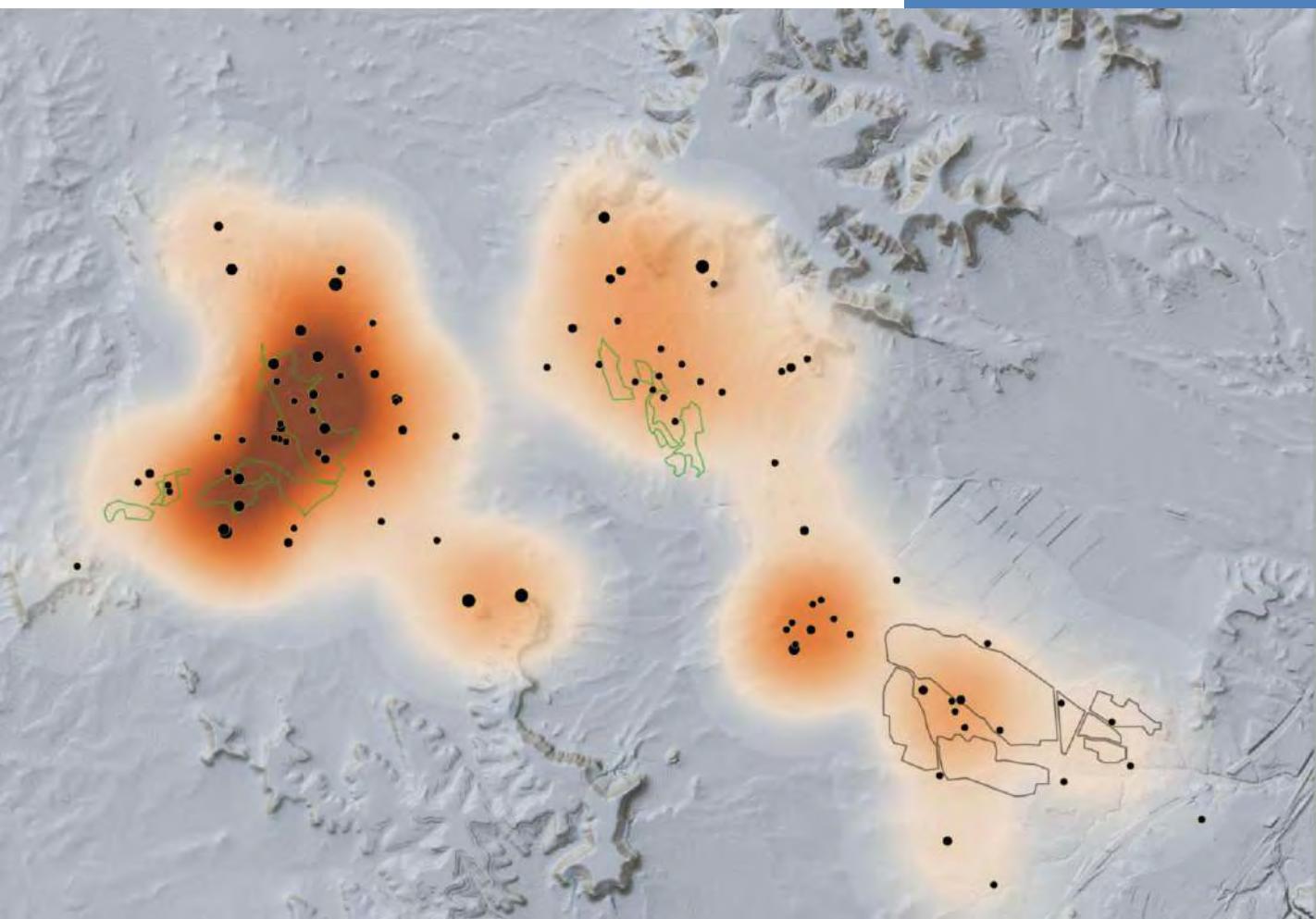


PARQUE FOTOVOLTAICO PITARCO

SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA



PLANTAS FV PITARCO EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MUEL (ZARAGOZA)
SEGUIMIENTO AMBIENTAL: CICLO ANUAL AVIFAUNA
PLANTAS FOTOVOLTAICAS FV PITARCO
(NOVIEMBRE 2023 – OCTUBRE 2024)



Zaragoza,
Noviembre de 2024

SEGUIMIENTO AMBIENTAL: **CICLO ANUAL AVIFAUNA**

PLANTAS FOTOVOLTAICAS PITARCO**A**, PITARCO **B** Y PITARCO **C**

EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE MUEL

Informe elaborado por Ebronatura S.L.

EQUIPO DE TRABAJO

Dirección y coordinación

Javier Marco (licenciado en Veterinaria)

Cartografía, redacción y muestreos de campo

Marco Antonio Escudero

Ángela Felipe (graduada en Ciencias Ambientales)

Javier Ferreres (máster MUIBARC; licenciado en Veterinaria)

Héctor Pinilla (técnico superior en gestión ambiental)

Firmado



Javier Marco

ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN:	3
2. ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA	4
2.1 Área de estudio	4
2.2 Metodología:	5
3. RESULTADOS:	13
Especies detectadas.....	8
Especies de interés.....	10
Fichas de especie	14
4. RESUMEN	29
5. ANEXOS	30

1- INTRODUCCIÓN

La empresa promotora ha contratado a Ebronatura S.L. para realizar el seguimiento de las poblaciones y uso del espacio de las especies de aves en el entorno de las plantas fotovoltaicas Pitarco A, Pitarco B y Pitarco C, ubicadas en el término municipal de Muel, provincia de Zaragoza.

En los condicionantes de la Declaración de Impacto Ambiental (DIA) del proyecto se indica la necesidad de realizar un seguimiento ambiental de las poblaciones de aves existente en los ámbitos de las plantas solares, haciendo especial hincapié en determinadas especies de aves esteparias y aves rapaces.

Por otro lado, la empresa promotora ha implementado en parcelas agrarias próximas al proyecto un programa para el fomento y protección de estas especies mediante la adopción de medidas agroambientales para la mejora de hábitat de las aves esteparias.

Se plantea un estudio conjunto de la avifauna en estas dos zonas, el ámbito de las plantas fotovoltaicas y la zona de implantación de las medidas agroambientales.

Los objetivos generales del estudio son los siguientes:

- Diseño de un programa de seguimiento de la avifauna en estas dos zonas,, centrado en aves esteparias y rapaces de interés.
- Realización de un primer año de seguimiento que pueda servir como referencia para evaluar la evolución de las poblaciones de estas especies y conocer posibles variaciones en el uso del espacio que puedan observarse en el futuro.
- Caracterización la comunidad de aves especies presente, centrándose en las especies de interés, su abundancia y fenología.
- Complementar esta información con una comparativa entre ambas zonas.

2- ÁREA DE ESTUDIO Y METODOLOGÍA

2.1 ÁREA DE ESTUDIO

El área de estudio engloba dos zonas próximas entre sí y localizadas en el término municipal de Muel, en la provincia de Zaragoza (figura 1):

- Zona FV: plantas fotovoltaicas Pitarco A, Pitarco B y Pitarco C y su entorno más próximo (buffer de 500 m en torno a las mismas).
- Zona AGA: Parcelas acogidas a medidas agroambientales y su entorno cercano (buffer de 500 m). Estas parcelas se encuentran repartidas en dos núcleos, Este y Oeste, a 1,7 y 4,0 km de las plantas.

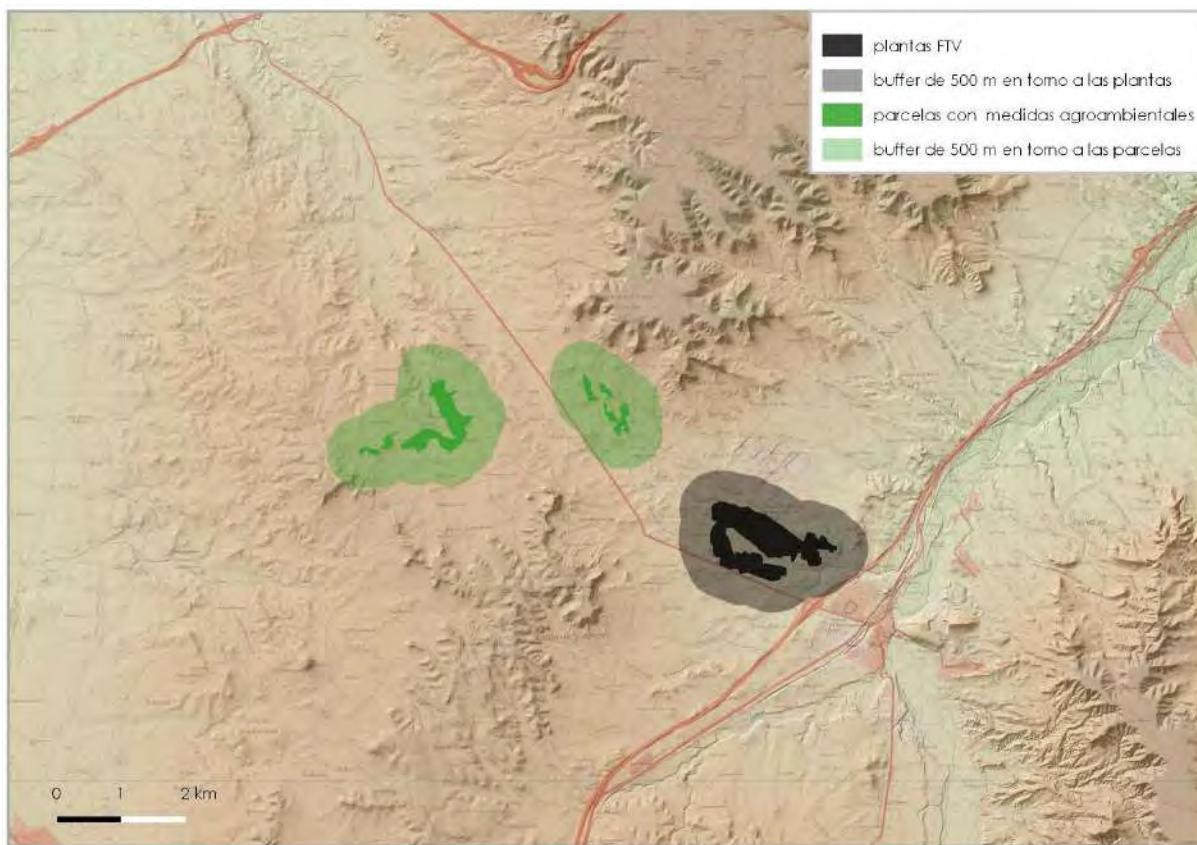


Figura 1. Área de estudio comprende en entorno próximo a las plantas FV Pitarco A, B y C y el entorno de dos núcleos de parcelas acogidas a medidas agroambientales.

2.2 METODOLOGÍA

El seguimiento de la avifauna se ha basado en la realización de transectos a pie.

En cada transecto se registraron las especies de aves detectada, y el número de ejemplares. En el caso de las especies de interés (fundamentalmente especies catalogadas, aunque también otras como grandes rapaces (águila real) o aves esteparias (alcaraván común etc.) se recogieron información complementaria del avistamiento: posición exacta (coordenadas UTM), altura de vuelo, actividad, edad y sexo de los ejemplares avistados. Toda esta información se registró en una hoja de cálculo estandarizada facilitada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y donde se remitieron periódicamente los datos registrados.

Los transectos se realizaron durante un periodo anual completo (de noviembre de 2023 a octubre de 2024), con periodicidad quincenal. La frecuencia de las visitas se incrementó a semanal durante la primavera (meses de marzo, abril y mayo).

Se diseñaron un total de 10 recorridos de 500 m de longitud, repartidos entre las dos zonas muestreadas:

- transectos del 1 al 4 en el área de las plantas fotovoltaicas (zona FTV)
- transectos del 5 al 10 en el área de las parcelas con medidas agroambientales (zona AGA)

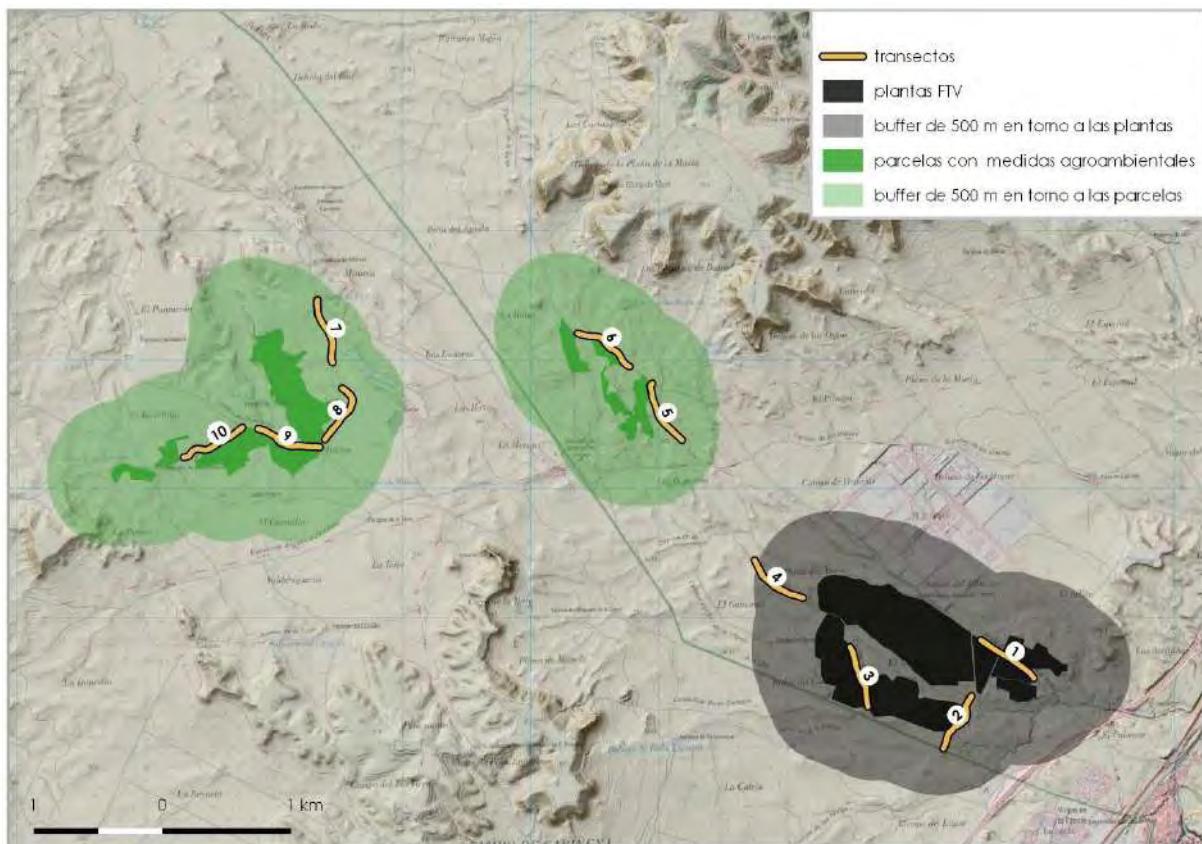


Figura 2. Localización de los 10 transectos.

Al tratarse de un seguimiento con periodicidad quincenal o la largo de todo el año hay periodos en los que no resulta posible atravesar campos cultivados, por ello los transectos se han diseñado siguiendo el trazado de caminos, evitando atravesar tramos campo a través.

Las especies detectadas se han clasificado en grupos de interés atendiendo a los siguientes criterios:

- Especies señaladas en los Condicionantes de la DIA del proyecto: se especifica el interés principal por aves esteparias como ganga, ortega, sisón, cernícalo primilla y alondra ricotí, así como por aves rapaces como “águila real, milano real, alimoche etc.” (sic)
- Especies catalogadas en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón
- Especies consideradas como representativas de ambientes esteparios, según criterio MITECO¹

A partir de estos criterios se han clasificado las especies en 4 grupos:

- Especies esteparias señaladas por la DIA: gangas, sisón, cernícalo primilla y alondra ricotí.
- Especies de rapaces señaladas por la DIA: además se incluye el aguilucho cenizo, especie catalogada y típica de ambientes esteparios.
- Otras especies de interés (especies representativas de ambientes esteparios o especies catalogadas no incluidas en las categorías anteriores).
- Resto de especies

A partir de las observaciones registradas se han calculado los siguientes parámetros:

- Riqueza: número de especies detectadas
- Abundancia: se ha empleado un índice kilométrico de abundancia (IKA): individuos por km de transecto

Estos parámetros se han analizado por especie o grupo de especies, y se comparan entre transectos y zonas.

¹ Guía metodológica para la valoración de repercusiones de las instalaciones solares sobre especies de fauna esteparia. Subdirección General de Biodiversidad terrestre y marina. MITECO.

	Criterios clasificación			Grupos de interés			
	DIA	Esteparias MITECO	CEA Aragón	esteparia DIA	rapaces DIA	otras interés	retso de especies
Alimoche (<i>Neophron percnopterus</i>)	*		*		otras DIA		-
Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>)	*				otras DIA		-
Milano real (<i>Milvus milvus</i>)	*		*		otras DIA		-
Aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>)		*				otras	-
Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)	(*)	*	*		otras DIA		-
Cernicalo primilla (<i>Falco naumanni</i>)	*	*	*	esteparia			-
Ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>)	*	*	*	esteparia			-
Ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>)	*	*	*	esteparia			-
Sisón común (<i>Tetrao tetrix</i>)	*	*	*	esteparia			-
Avutarda (<i>Otis tarda</i>)		*	*			otras	-
Alcaraván (<i>Burhinus oedicnemus</i>)		*				otras	-
Chova piquirroja (<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>)			*			otras	-
Bisbita campestre (<i>Anthus campestris</i>)		*				otras	-
Terrera común (<i>Calandrella brachydactyla</i>)		*				otras	-
Terrera marismeña (<i>Calandrella rufescens</i>)		*				otras	-
Alondra ricotí (<i>Chersophilus duponti</i>)	*	*	*	esteparia			-
Calandria (<i>Melanocorypha calandra</i>)		*				otras	-

Tabla 1. Especies de interés: atendiendo a 3 criterios de clasificación las especies se han incluido en cuatro grupos de aves de interés. DIA: especies citadas en la DIA del proyecto. MITECO: especies consideradas representativas de medios esteparios. CEA: Catálogo de especies amenazadas de Aragón.

3 - RESULTADOS

Se han completado un total de 29 visitas, durante las que se han realizado 290 transectos, lo que supone un total de 145 km. En la tabla 2 se presenta el esfuerzo de muestreo realizado (número de repeticiones de cada transecto por mes y la distancia total de recorrida durante la realización de los transectos).

fechas		tr_1	tr_2	tr_3	tr_4	tr_5	tr_6	tr_7	tr_8	tr_9	tr_10	km
nov-23	30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
dic-23	19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5
ene-24	8 y 31	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
feb-24	7 y 22	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
mar-24	7,14, 21 y 27	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20
abr-24	3, 10, 18 y 23	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	20
may-24	3,10, 17, 24 y 29	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	25
jun-24	6 y 19	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
Jul-24	2, 17 y 31	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	15
ago-24	13 y 28	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
sep-24	12 y 24	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	10
oct-24	13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	5

Tabla 2. Esfuerzo de muestreo: número de visitas por mes y longitud total de transectos (suma de las longitudes de los transectos realizados ese mes).

Durante los transectos se han registrado un total de 16.703 ejemplares de 83 especies diferentes. 3.335 se observaron en los 4 transectos realizados en la zona FTV y 13.368 en los 6 transectos en la zona AGA (en el apéndice se detallan las observaciones por especie y transecto). Estos datos suponen un IKA total de 115,2 aves/km.

La abundancia ha sido sensiblemente más alto en los transectos de la zona de las parcelas con agroalimentarias que en la zona de las fotovoltaicas: 153,7 aves/km frente a 57,5. Sin embargo, esta diferencia está determinada en gran medida por las observaciones de bandos de grulla común en migración, todos pasaron a gran altura y por tanto, no serían asignables a una localización o transecto concreto. Estas grullas, un total de 7.370 individuos, suponen el 44% de los ejemplares totales avistados. Aun sin contabilizar los ejemplares de esta especie, la abundancia seguiría siendo más baja en la zona de las plantas fotovoltaicas: 55,1 frente a 68,9 aves/km (63,4 aves/km como IKA total).

La riqueza (número de especies detectadas) es más alta en la zona AGA, 67 especies frente a 58 especies en la zona FTV. Sobre un total de 83 especies detectadas, 42 se observaron en ambas zonas (el 50,6 %), 16 especies únicamente en la zona FTV (el 19,3%) y 24 exclusivamente en la zona AGA (el 28,9%).

En la tabla 3 se presentan las especies observadas en cada una de las zonas.

Especie	FTV	AGA	Especie	FTV	AGA
<i>Accipiter gentilis</i>	o	o	<i>Gyps fulvus</i>	o	o
<i>Accipiter nisus</i>	o		<i>Hieraetus pennatus</i>	o	o
<i>Aegypius monachus</i>		o	<i>Himantopus himantopus</i>		o
<i>Alauda arvensis</i>	o	o	<i>Hirundo rustica</i>	o	o
<i>Alaudala rufescens</i>		o	<i>Lanius meridionalis</i>		o
<i>Alectoris rufa</i>	o	o	<i>Lanius senator</i>	o	
<i>Anthus campestris</i>	o	o	<i>Linaria cannabina</i>	o	o
<i>Anthus pratensis</i>	o	o	<i>Melanocorypha calandra</i>	o	o
<i>Apus apus</i>	o	o	<i>Merops apiaster</i>	o	o
<i>Aquila adalberti</i>		o	<i>Milvus migrans</i>	o	o
<i>Aquila chrysaetos</i>	o	o	<i>Milvus milvus</i>	o	o
<i>Athene noctua</i>		o	<i>Motacilla alba</i>	o	o
<i>Bubo bubo</i>		o	<i>Motacilla flava</i>	o	o
<i>Burhinus oedicnemus</i>		o	<i>Neophron percnopterus</i>	o	o
<i>Buteo buteo</i>	o	o	<i>Oenanthe hispanica</i>	o	o
<i>Calandrella brachydactyla</i>	o	o	<i>Oenanthe oenanthe</i>		o
<i>Carduelis carduelis</i>	o	o	<i>Passer domesticus</i>		o
<i>Cettia cetti</i>	o		<i>Pernis apivorus</i>	o	
<i>Charadrius hiaticula</i>	o		<i>Phoenicurus ochruros</i>	o	o
<i>Chloris chloris</i>	o	o	<i>Phylloscopus collybita</i>	o	
<i>Ciconia ciconia</i>		o	<i>Pica pica</i>	o	o
<i>Circaetus gallicus</i>	o	o	<i>Picus sharpei</i>		o
<i>Circus aeruginosus</i>	o	o	<i>Pterocles alchata</i>		o
<i>Circus cyaneus</i>		o	<i>Pterocles orientalis</i>		o
<i>Circus pygargus</i>		o	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	o	o
<i>Columba livia</i>	o	o	<i>Riparia riparia</i>	o	
<i>Columba oenas</i>		o	<i>Saxicola rubetra</i>	o	o
<i>Columba palumbus</i>	o	o	<i>Saxicola rubicola</i>	o	o
<i>Corvus corax</i>	o	o	<i>Serinus serinus</i>	o	
<i>Corvus corone</i>	o		<i>Streptopelia turtur</i>	o	
<i>Corvus monedula</i>	o	o	<i>Sturnus sp</i>	o	o
<i>Delichon urbicum</i>	o		<i>Sylvia atricapilla</i>	o	
<i>Emberiza calandra</i>	o	o	<i>Sylvia conspicillata</i>	o	o
<i>Erithacus rubecula</i>	o		<i>Sylvia hortensis</i>		o
<i>Falco columbarius</i>		o	<i>Sylvia melanocephala</i>	o	
<i>Falco naumanni</i>		o	<i>Sylvia undata</i>	o	o
<i>Falco peregrinus</i>		o	<i>Tachymarptis melba</i>		o
<i>Falco tinnunculus</i>	o	o	<i>Tetrao tetrix</i>		o
<i>Fringilla coelebs</i>	o		<i>Tringa ochropus</i>		o
<i>Galerida cristata</i>	o	o	<i>Turdus philomelos</i>	o	
<i>Galerida theklae</i>	o	o	<i>Upupa epops</i>		o
<i>Grus grus</i>	o	o			

Tabla 3. Especies detectadas durante los muestreos. Se señalan las detectadas en cada una de las dos zonas.

Especies de interés:

se han detectado en el área de estudio 4 especies de aves esteparias de las señaladas en la DIA: cernícalo primilla, ganga ibérica, ganga ortega y sisón común. No se ha detectado alondra ricotí.

En cuanto a las "rapaces indicadas en la DIA" se ha comprobado la presencia de águila real, milano real, alimoche común y aguilucho cenizo.

Dentro del grupo "otras especies de interés" se han detectado 7 especies: alcaraván común, aguilucho pálido, chova piquirroja, bisbita campestre, calandria común, terrera común y terrera marismeña.

	Zona FTV				Zona AGA Este				Zona AGA Oeste		
	tr_1	tr_2	tr_3	tr_4	tr_5	tr_6	tr_7	tr_8	tr_9	tr_10	
Pterocles alchata	-	-	-	-	-	-	2,90	3,59	4,34	7,38	
Pterocles orientalis	-	-	-	-	-	-	0,28	3,45	1,86	3,10	
Tetrao tetrix	-	-	-	-	-	-	-	0,14	0,14	0,28	
Falco naumanni	-	-	-	-	0,07	-	0,07	0,07	0,07	1,52	
Neophron percnopterus	0,07	0,07	-	0,14	-	0,07	-	0,07	-	-	
Aquila chrysaetos	-	-	-	0,07	0,21	0,07	0,55	0,34	0,55	0,21	
Milvus milvus	0,21	0,21	0,83	0,90	0,55	1,52	1,86	1,03	0,90	1,10	
Circus pygargus	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07	-	
Burhinus oedicnemus	-	-	-	-	0,07	-	0,14	-	0,07	0,21	
Circus cyaneus	-	-	-	-	-	-	-	-	0,07	-	
Pyrrhocorax pyrrhocorax	0,07	0,14	0,14	0,55	3,24	5,17	1,03	0,55	1,86	4,48	
Calandrella brachydactyla	0,55	0,83	1,72	0,62	0,21	0,55	1,86	2,34	1,79	1,24	
Melanocorypha calandra	-	-	0,83	9,17	0,62	4,14	14,90	13,10	4,83	11,79	
Anthus campestris	-	0,07	-	-	-	-	-	-	-	0,07	
Alaudala rufescens	-	-	-	-	-	-	0,14	-	-	-	

Tabla 4 Abundancia de especies de interés (IKA: ejemplares por kilómetro) detectadas en los 10 transectos (datos anuales).

Si a nivel general la abundancia y riqueza de especies es más alta en la zona de las parcelas acogidas a agroambientales que en la zona de las fotovoltaicas, en el caso de las aves de interés la diferencia es notable (ver tabla 4):

- La totalidad de las 15 especies de interés se han observado en los recorridos realizados en la zona AGA, mientras que en la zona FTV únicamente se han observado 9 de ellas.
- Las 4 especies de aves esteparias de interés indicadas en la DIA se han detectado exclusivamente en la zona de las parcelas agroambientales.
- En las otras dos categorías de interés también es mayor la riqueza en especies en la zona AGA que en la zona de las fotovoltaicas.
- La abundancia de especies de interés es mucho mayor en la zona AGA que en la zona FTV: el Índice kilométrico de abundancia (IKA) de estas especies en la zona AGA cuadriplica al IKA en la zona FTV. Esta diferencia es especialmente marcada para las aves esteparias, pero sigue siendo notable incluso para el grupo de las rapaces, con un IKA de 1,52 en la zona AGA frente a 0,62 aves/km en la zona FTV.

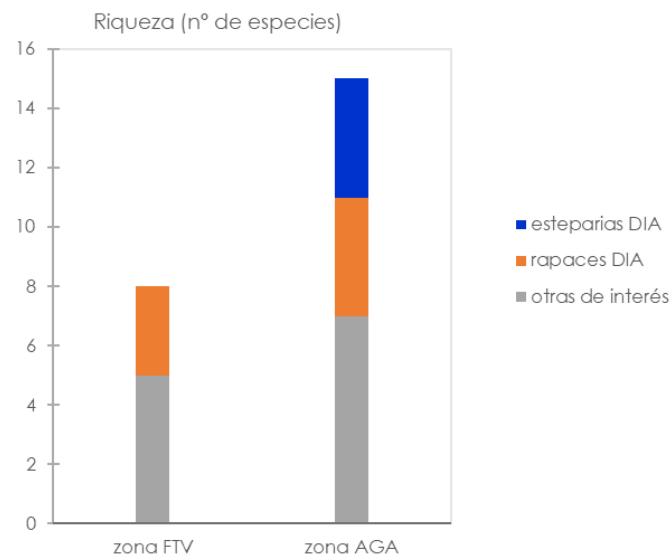


Figura 3. Riqueza de especies de interés detectadas en las dos zonas definidas: zona FTV (entorno de las plantas fotovoltaicas) y zona AGA (entorno de las parcelas acogidas a agroambientales).

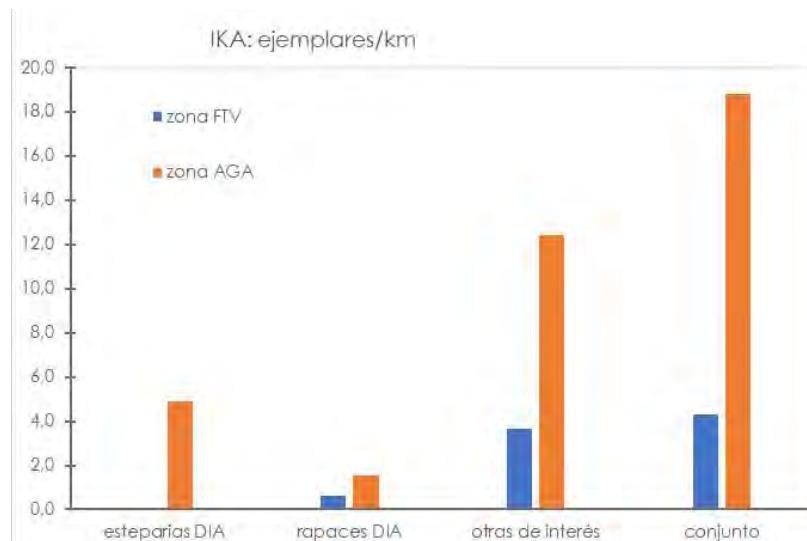


Figura 4. Abundancia de especies de interés (IKA: ejemplares por kilómetro) detectadas en las dos zonas definidas: zona FTV (entorno de las plantas fotovoltaicas) y zona AGA (entorno de las parcelas acogidas a agroambientales).

		AGA	FTV	Total general
ESTEPARIAS DIA	<i>Falco naumanni</i>	0,30	-	0,18
	<i>Pterocles alchata</i>	3,03	-	1,82
	<i>Pterocles orientalis</i>	1,45	-	0,87
	<i>Tetrao tetrix</i>	0,09	-	0,06
Total esteparias DIA		4,89	0,00	2,93
RAPACES DIA	<i>Aquila chrysaetos</i>	0,32	0,02	0,20
	<i>Circus pygargus</i>	0,01	-	0,01
	<i>Milvus milvus</i>	1,16	0,53	0,91
	<i>Neophron percnopterus</i>	0,02	0,07	0,04
Total rapaces DIA		1,52	0,62	1,16
Otras de interés	<i>Alaudala rufescens</i>	0,02	-	0,01
	<i>Anthus campestris</i>	0,01	0,02	0,01
	<i>Burhinus oedicnemus</i>	0,08	-	0,05
	<i>Calandrella brachydactyla</i>	1,33	0,93	1,17
	<i>Circus cyaneus</i>	0,01	-	0,01
	<i>Melanocorypha calandra</i>	8,23	2,50	5,94
	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	2,72	0,22	1,72
Total otras interés		12,41	3,67	8,92

Tabla 5. Abundancia de especies de interés (IKA: ejemplares por kilómetro) detectadas en las dos zonas definidas: zona FTV (entorno de las plantas fotovoltaicas) y zona AGA (entorno de las parcelas acogidas a agroambientales).

Las parcelas acogidas a medidas agroambientales como medida compensatoria están repartidas en dos núcleos, al Este y Oeste de la carretera entre Muel y Épila.

La riqueza en los distintos grupos de especies de interés es menor en el núcleo Este y ligeramente superior a la observada en la zona FTV. Destaca la ausencia de ganga, ortega y sisón, 3 de las 4 especies de esteparias señaladas en la DIA que sí ocupan el núcleo Oeste de las parcelas AGA. También la abundancia de especies de interés es menor en el núcleo Este que en el Oeste. En cualquier caso, los valores de IKA son claramente más altos en el núcleo Este que en la zona de FTV.

La ausencia de estas especies (ortega, ganga y sisón) en el núcleo Este de parcelas AGA podría estar relacionada con las numerosas líneas de alta tensión que confluyen en una subestación eléctrica cercana, al menos 4 de ellas atraviesan el entorno inmediato de las parcelas AGA y que estarían afectando la capacidad de acogida para estas especies.

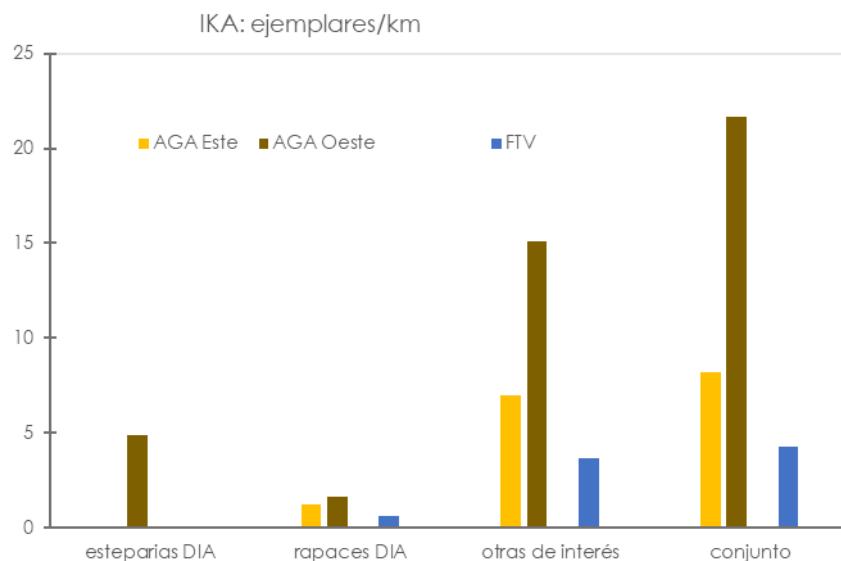


Figura 5. Abundancia de especies de interés (IKA: ejemplares por kilómetro) detectadas en los dos núcleos de parcelas AGA y su comparación con la zona FTV.

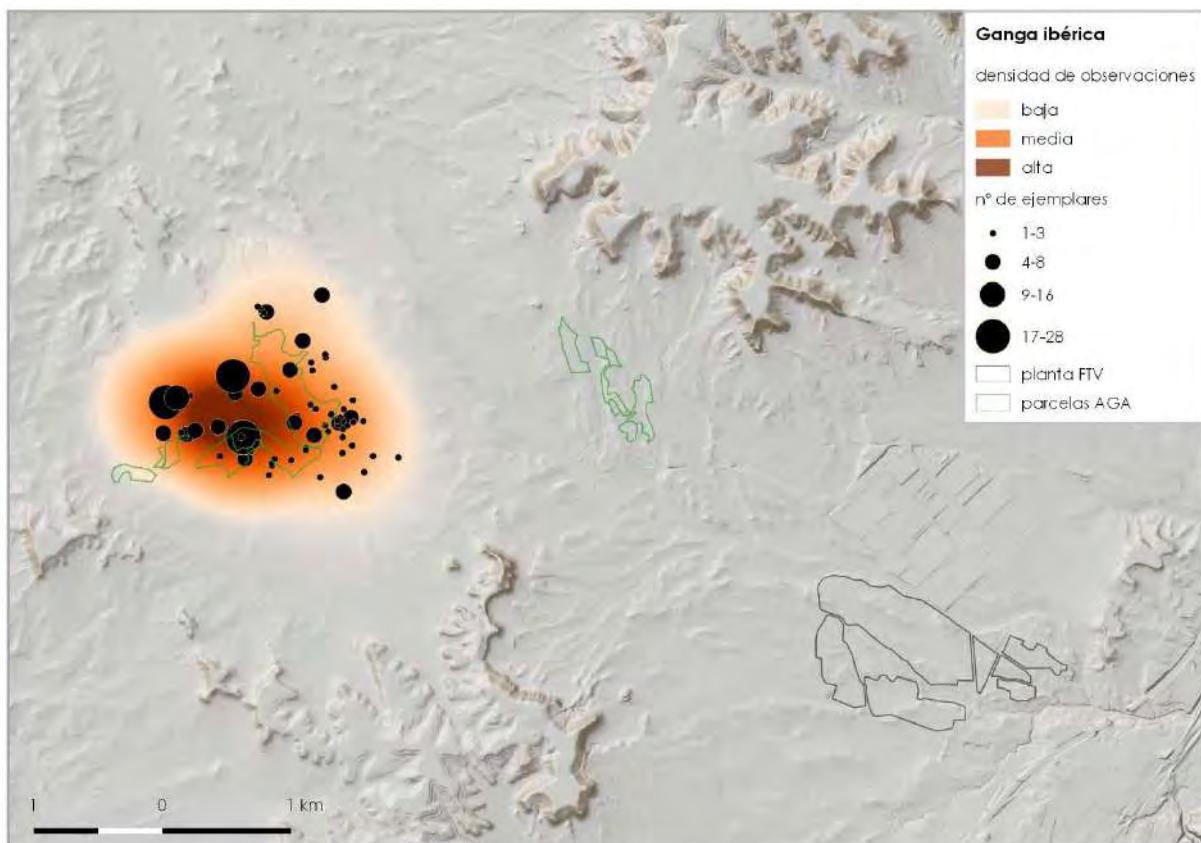
	AGA Este	AGA Oeste	AGA conjunto	FTV
<i>Falco naumanni</i>	0,03	0,43	0,30	-
<i>Pterocles alchata</i>	-	4,55	3,03	-
<i>Pterocles orientalis</i>	-	2,17	1,45	-
<i>Tetrao tetrix</i>	-	0,14	0,09	-
Total esteparias DIA	0,03	7,31	4,89	-
<i>Aquila chrysaetos</i>	0,14	0,41	0,32	0,02
<i>Circus pygargus</i>	-	0,02	0,01	-
<i>Milvus milvus</i>	1,03	1,22	1,16	0,53
<i>Neophron percnopterus</i>	0,03	0,02	0,02	0,07
Total rapaces DIA	1,21	1,67	1,52	0,62
<i>Alaudala rufescens</i>	-	0,03	0,02	-
<i>Anthus campestris</i>	-	0,02	0,01	0,02
<i>Burhinus oedicnemus</i>	0,03	0,10	0,08	-
<i>Calandrella brachydactyla</i>	0,38	1,81	1,33	0,93
<i>Circus cyaneus</i>	-	0,02	0,01	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	2,38	11,16	8,23	2,50
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	4,21	1,98	2,72	0,22
Total otras de interés	7,00	15,12	12,41	3,67

Tabla 6. Abundancia de especies de interés (IKA: ejemplares por kilómetro) detectadas en los dos núcleos de parcelas AGA y su comparación con la zona FTV.

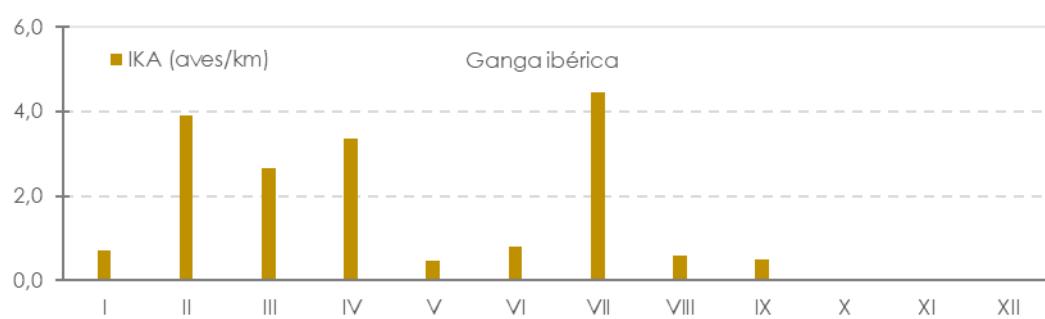
Fichas de especie:

Se presenta sintéticamente la información recogida sobre presencia, abundancia y fenología de las aves incluidas en los grupos de especies de interés:

Ganga ibérica: especie detectada exclusivamente en el núcleo Oeste de las parcelas AGA. Observadas con frecuencia durante gran parte del año, grupo máximo de 28 ejemplares el 27 de abril.

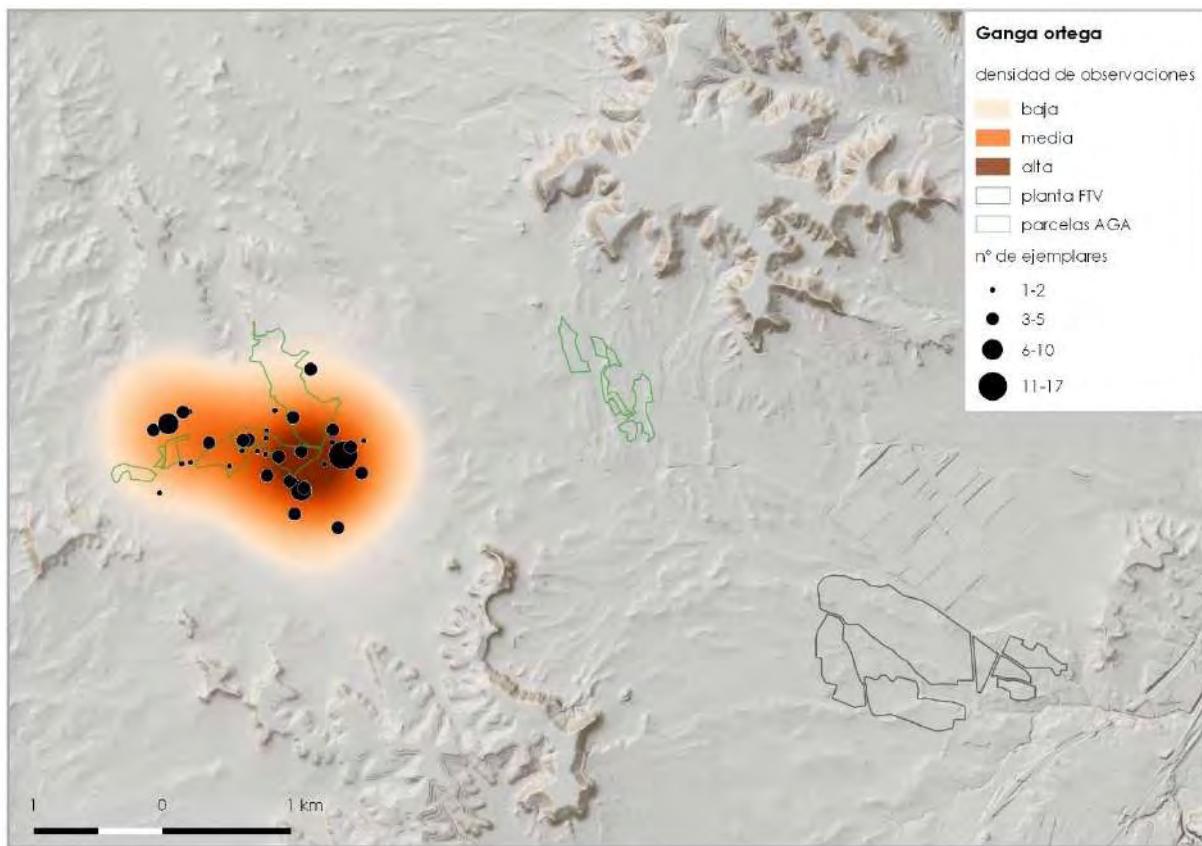


Observaciones de ganga ibérica (tamaño de bando), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología de la ganga ibérica en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Ganga ortega: especie detectada exclusivamente en el núcleo Oeste de las parcelas AGA. Observadas con frecuencia durante gran parte del año, grupo máximo de 17 ejemplares el 22 de febrero.

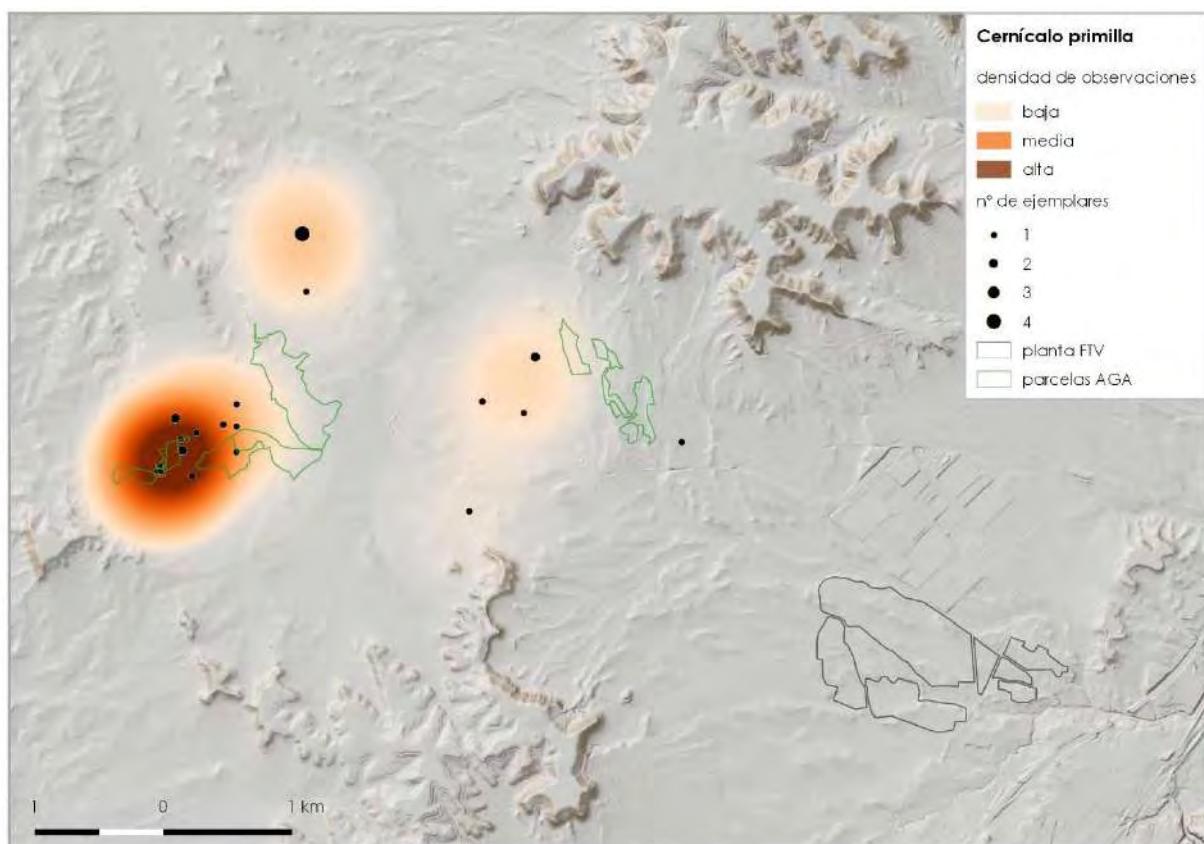


Observaciones de ganga ortega (tamaño de bando), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología de la ganga ortega en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Cernícalo primilla: especie detectada en la zona de parcelas AGA. Repetidas observaciones de individuos aislados o parejas, con nidificación probable en una de las parideras de la zona. Grupo máximo de 4 ejemplares el 28 de agosto.

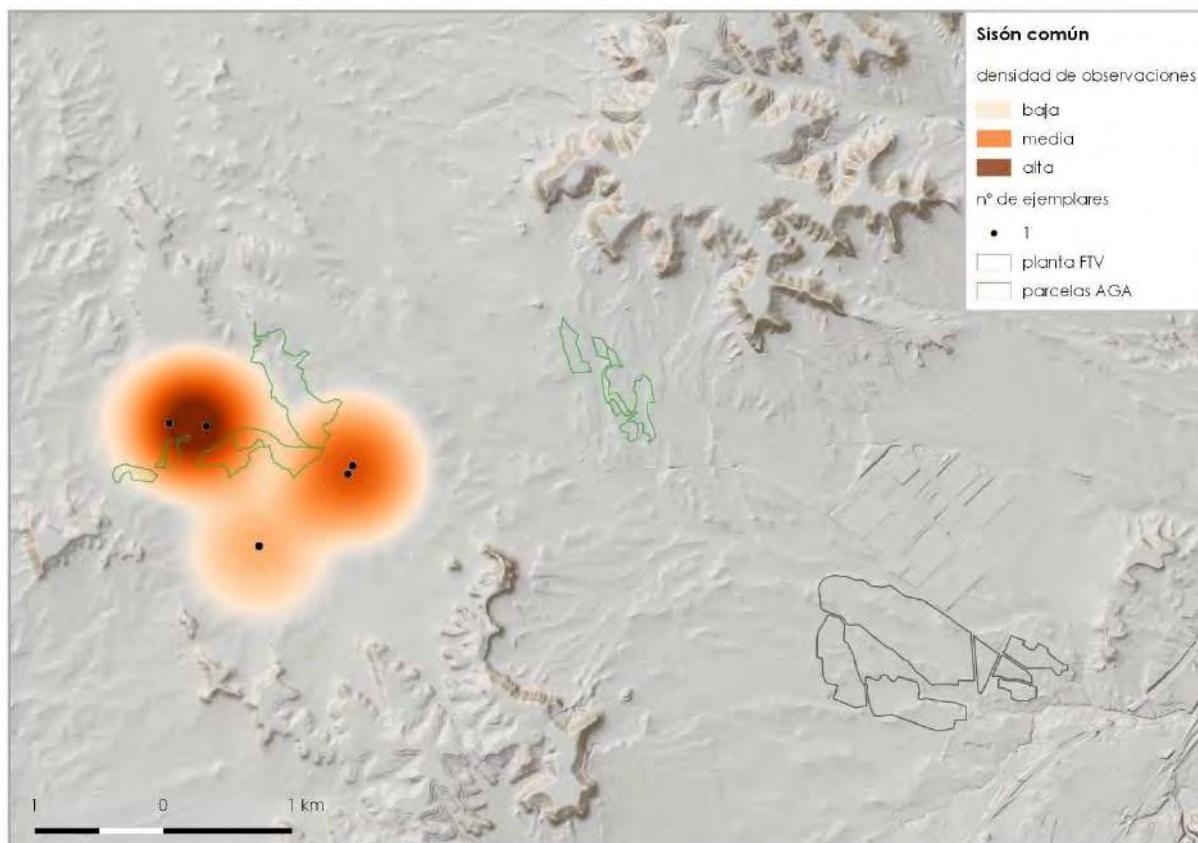


Observaciones de cernícalo primilla (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología del cernícalo primilla en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Sisón común: detectado exclusivamente en el núcleo Oeste de las parcelas AGA. Escasas observaciones primaverales de ejemplares aislados, mayoritariamente machos en “display” reproductivo, aunque también se ha registrado una hembra.

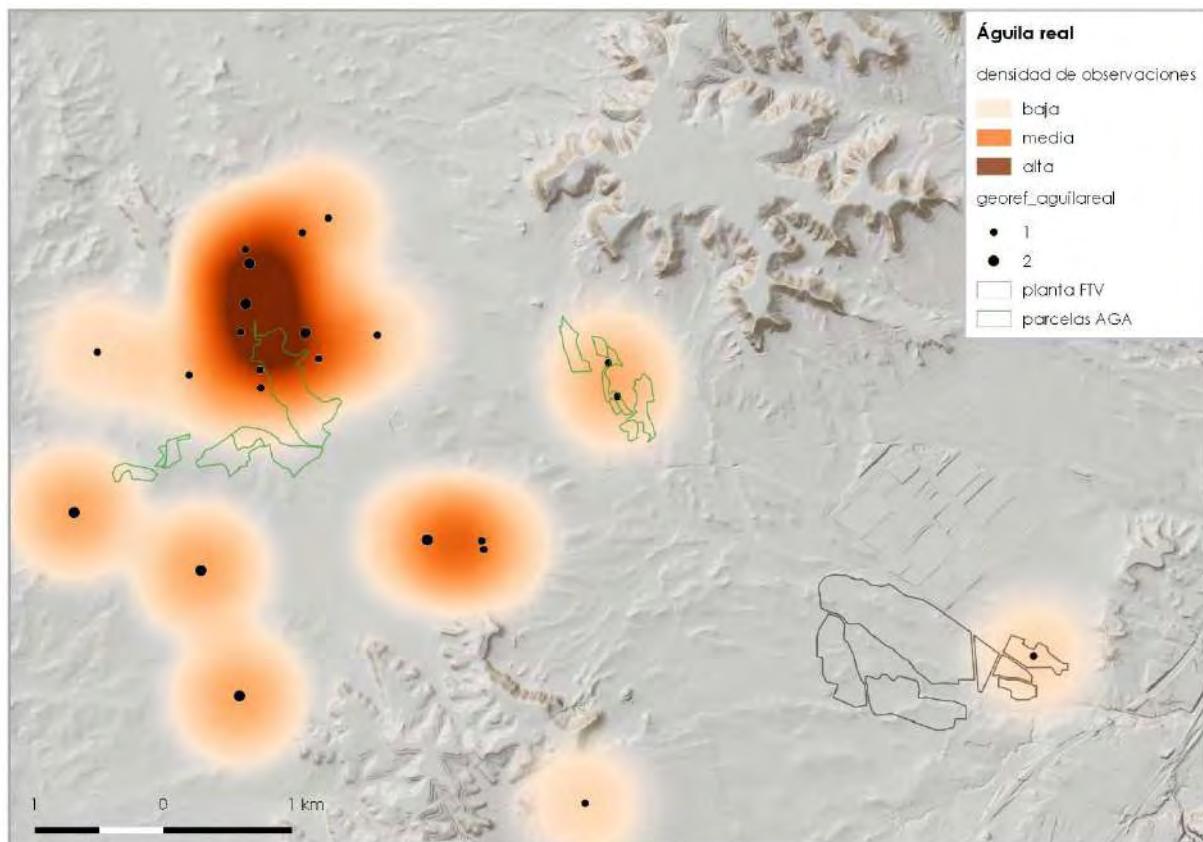


Observaciones de sisón común (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología del sisón común en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Águila real: aunque ha sido detectada por toda la zona de estudio, las observaciones son más frecuentes en el sector Oeste. Repetidas observaciones de una pareja o de individuos aislados, posiblemente asociadas a alguna pareja territorial cercana.

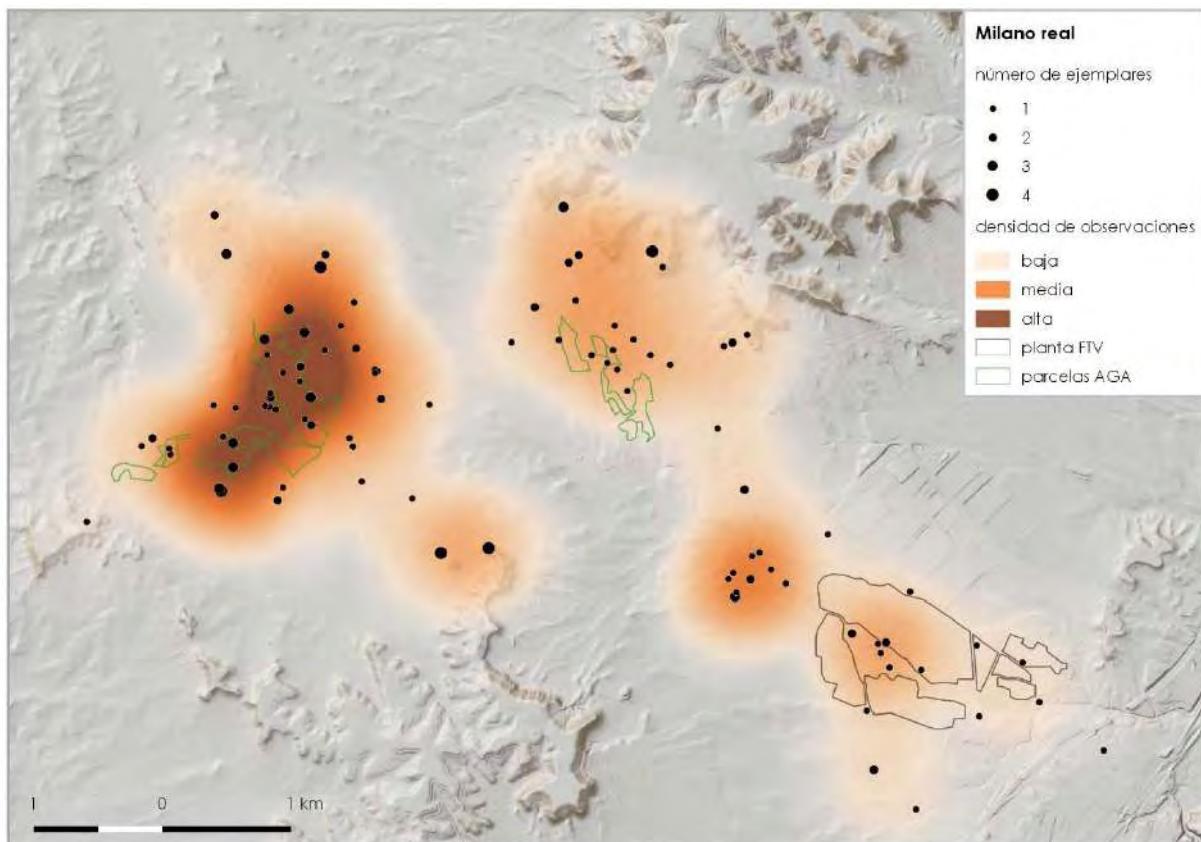


Observaciones de águila real (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología del águila real en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Milano real: ha sido detectada por toda la zona de estudio, las observaciones se concentran en el sector Oeste, posiblemente relacionadas por la presencia de una explotación de ganado porcino, frecuentada por otras especies necrófagas, como buitre leonado, milano negro o cuervo. Presente durante todo el año, es más frecuente en la invernada. Grupo máximo de 4 ejemplares el 14 de marzo.

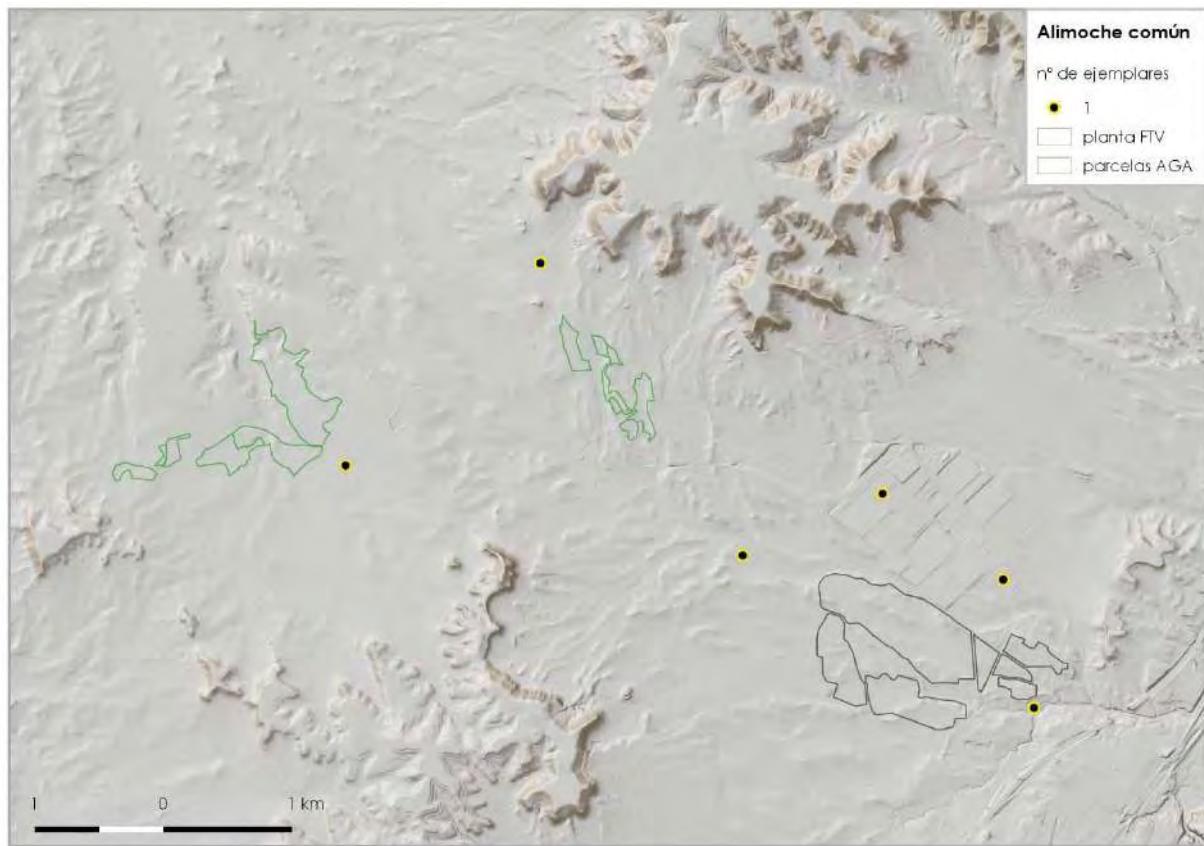


Observaciones de milano real (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).

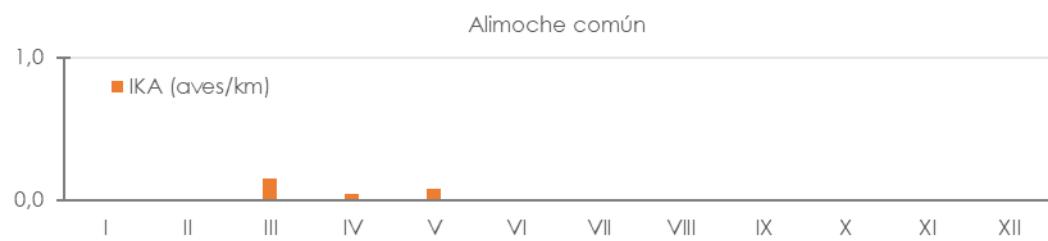


Fenología del milano real en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Alimoche común: presente, aunque muy escaso. Varias observaciones primaverales de individuos aislados repartidas por toda la zona.

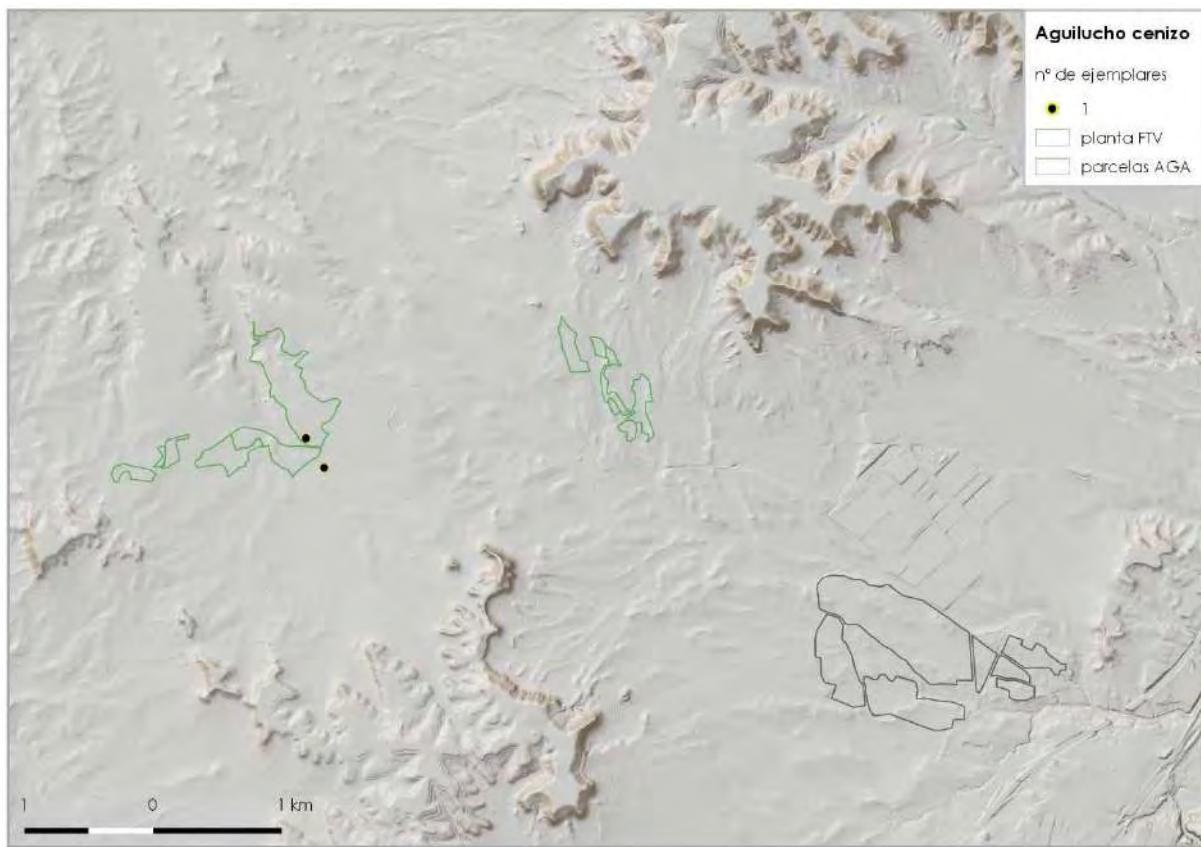


Observaciones de alimoche común (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología del alimoche común en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Aguilucho cenizo: únicamente dos observaciones que posiblemente correspondan al mismo ejemplar (una hembra) el 3 de mayo.

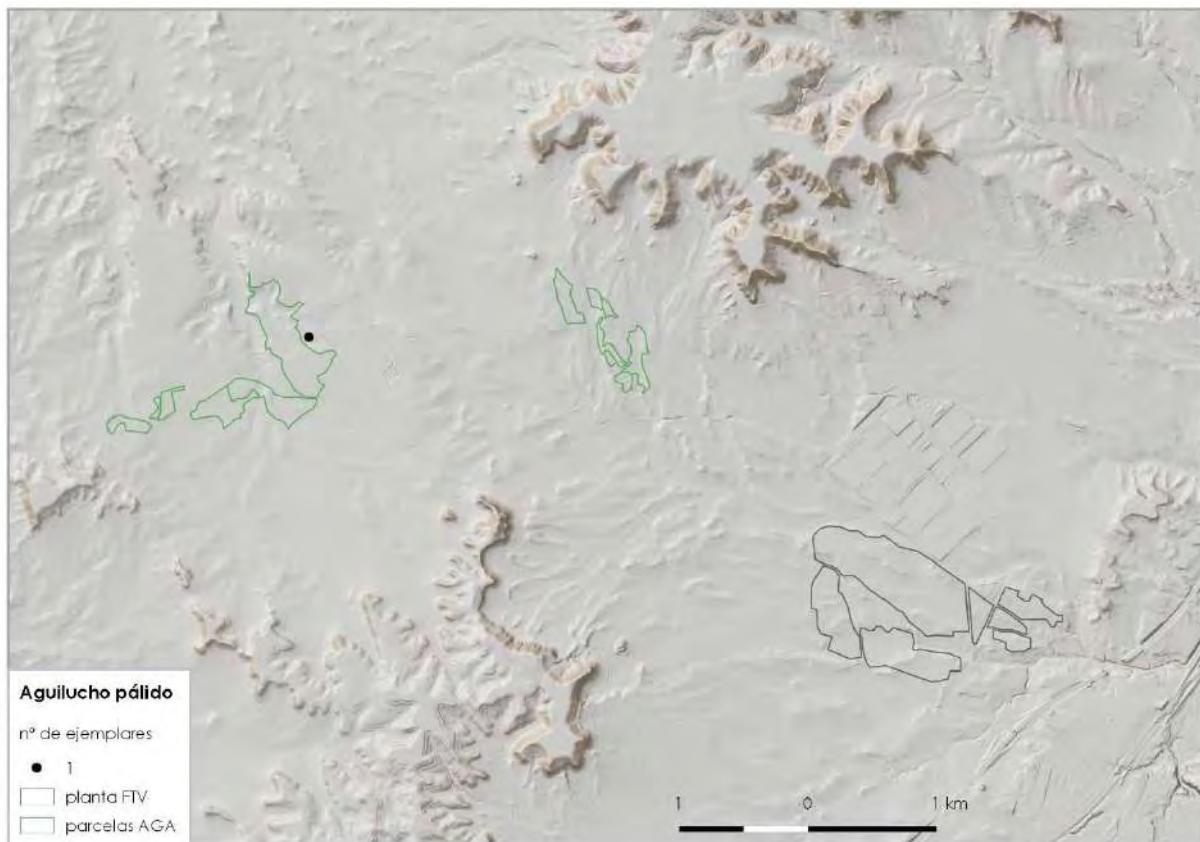


Observaciones de aguilucho cenizo (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología del aguilucho cenizo en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Aguilucho pálido: una observación aislada: un macho el 7 de febrero

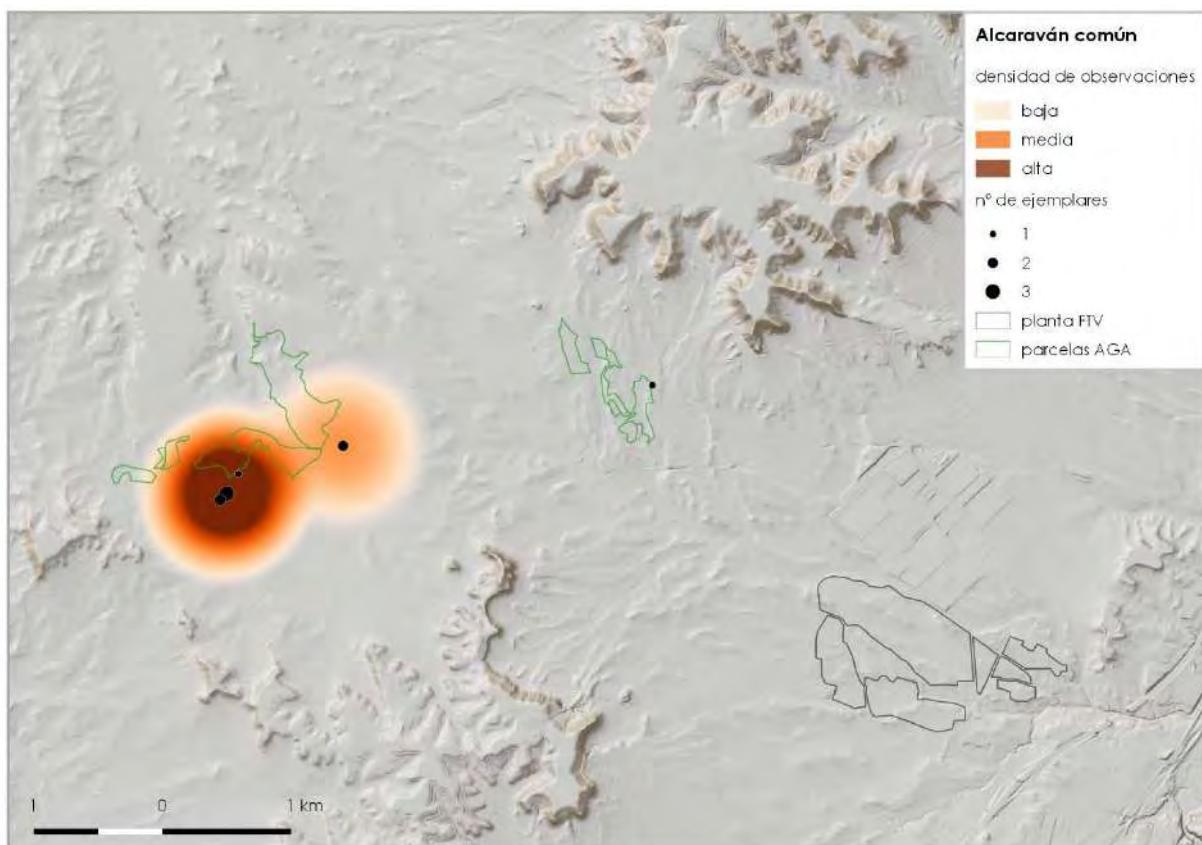


Observaciones de aguilucho pálido (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología del aguilucho pálido en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Alcaraván común: varias observaciones estivales de la especie en la zona AGA.

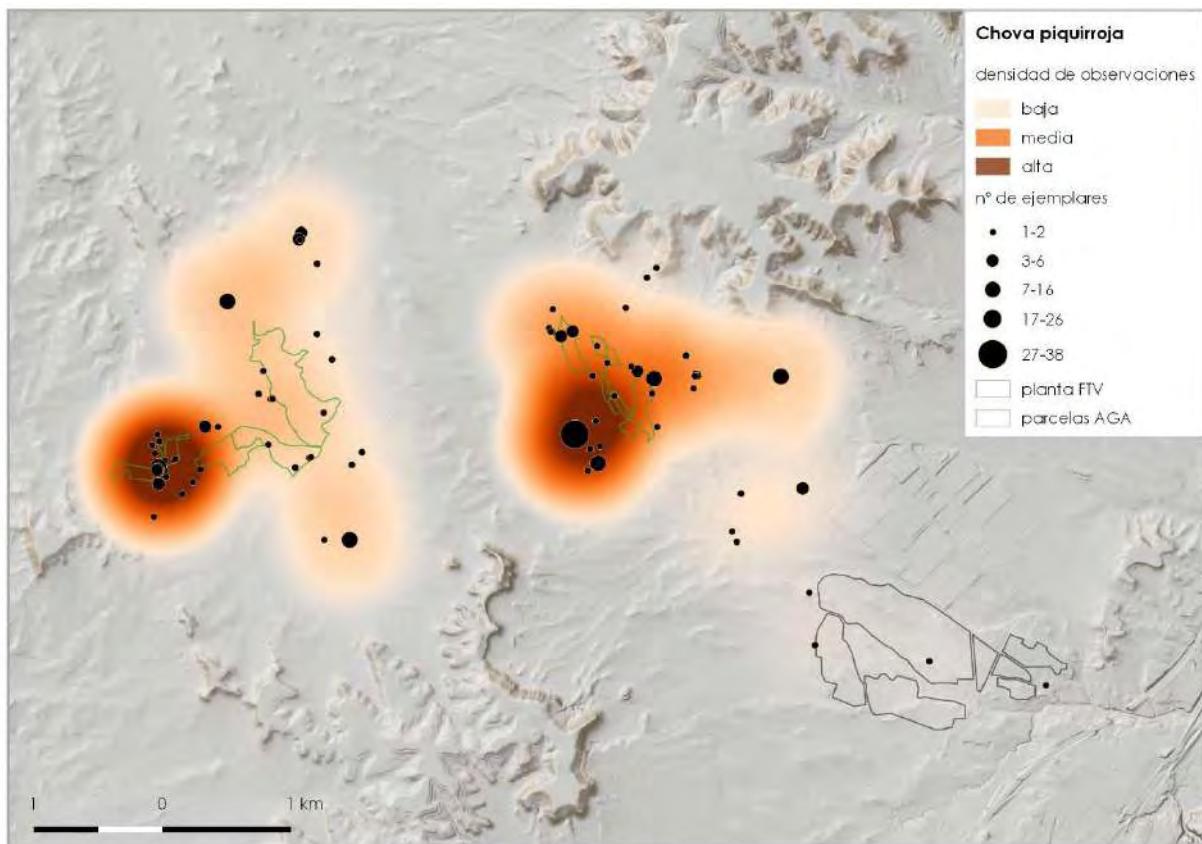


Observaciones de alcaraván común (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología del alcaraván común en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Chova piquirroja: numerosas observaciones de la especie, generalmente asociadas a edificaciones rústicas de la zona AGA. Mayoritariamente individuos aislados o pequeños grupos, aunque se observa un bando de 38 ejemplares el 19 de diciembre.

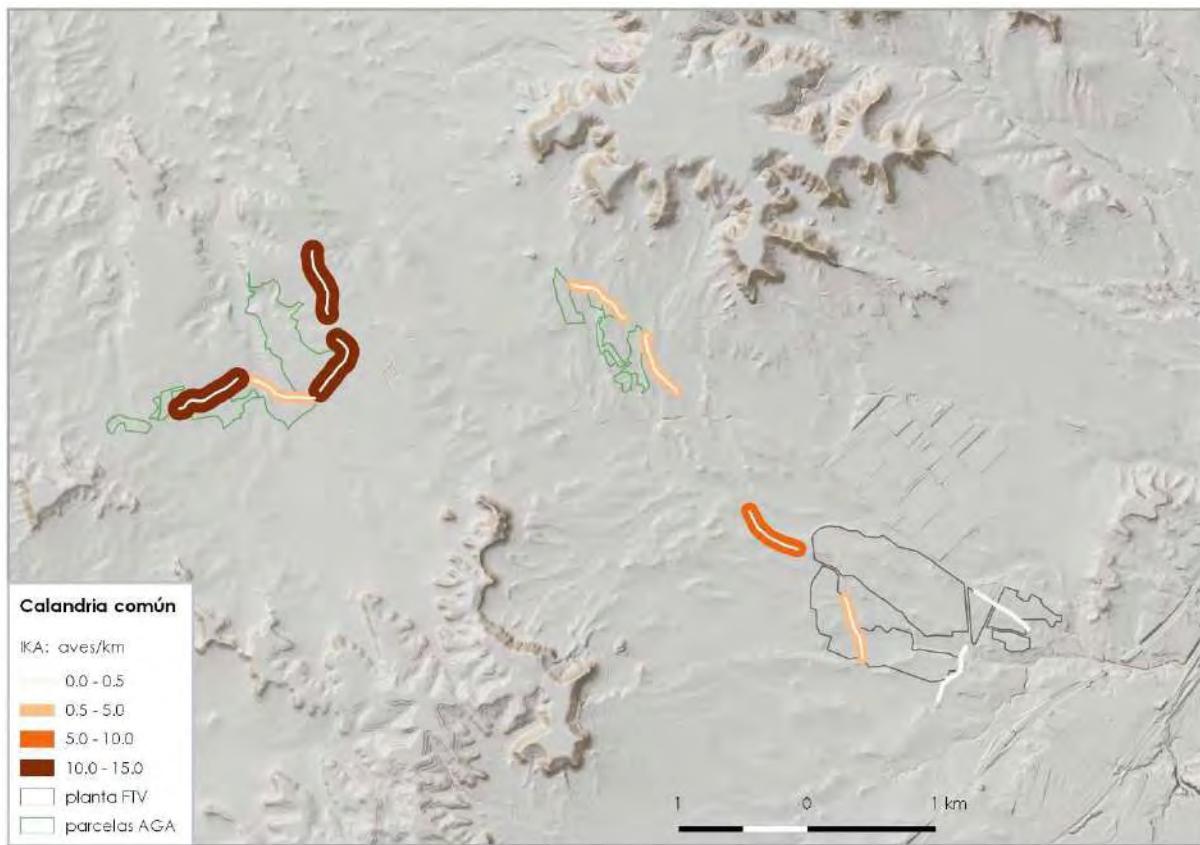


Observaciones de chova piquirroja (número de ejemplares), se representan además las zonas con mayor densidad de observaciones (heat map).



Fenología de la chova piquirroja en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Calandria común: especie abundante, especialmente en el núcleo Oeste de parcelas AGA..Está presente durante todo el año

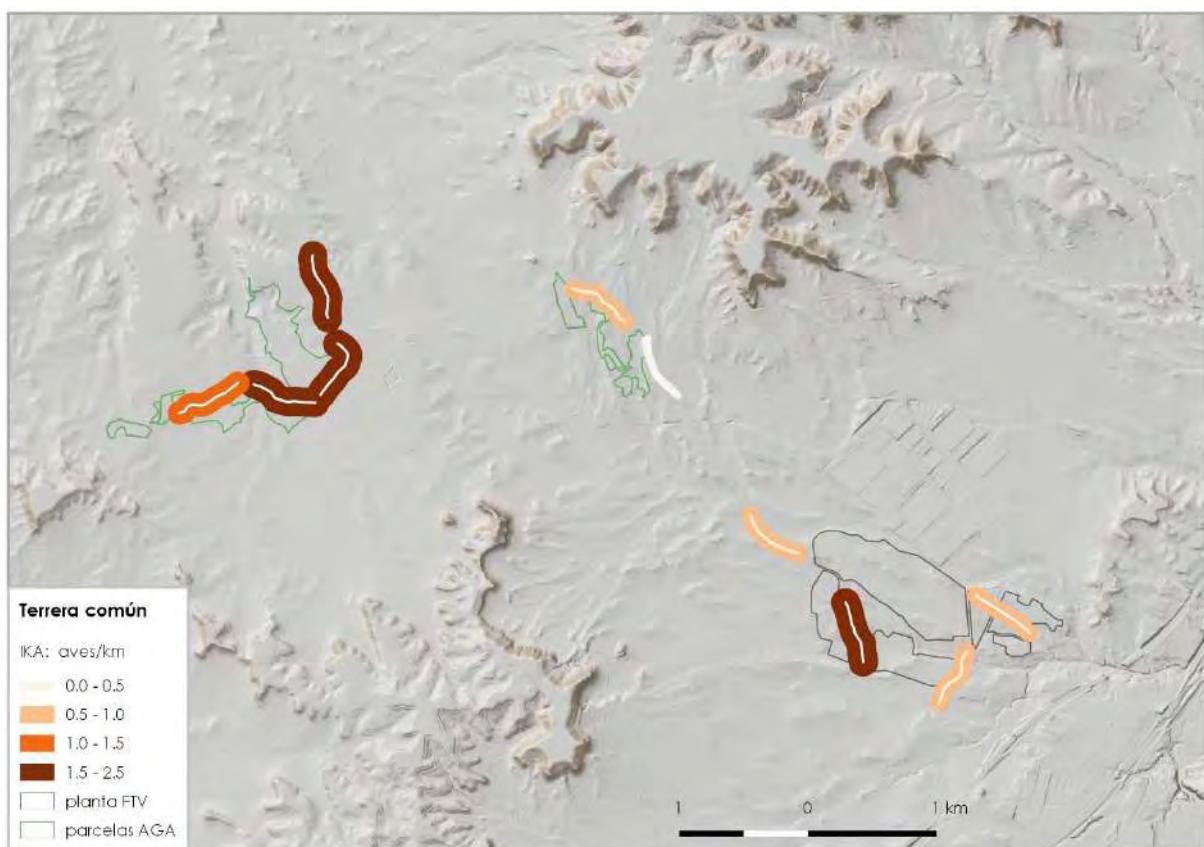


Abundancia de calandria común por transecto (IKA: aves/km).



Fenología de la calandria común en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Terrera común: frecuente de primavera a verano. Los IKAs más elevados se han registrado en el núcleo Oeste de parcelas AGA.

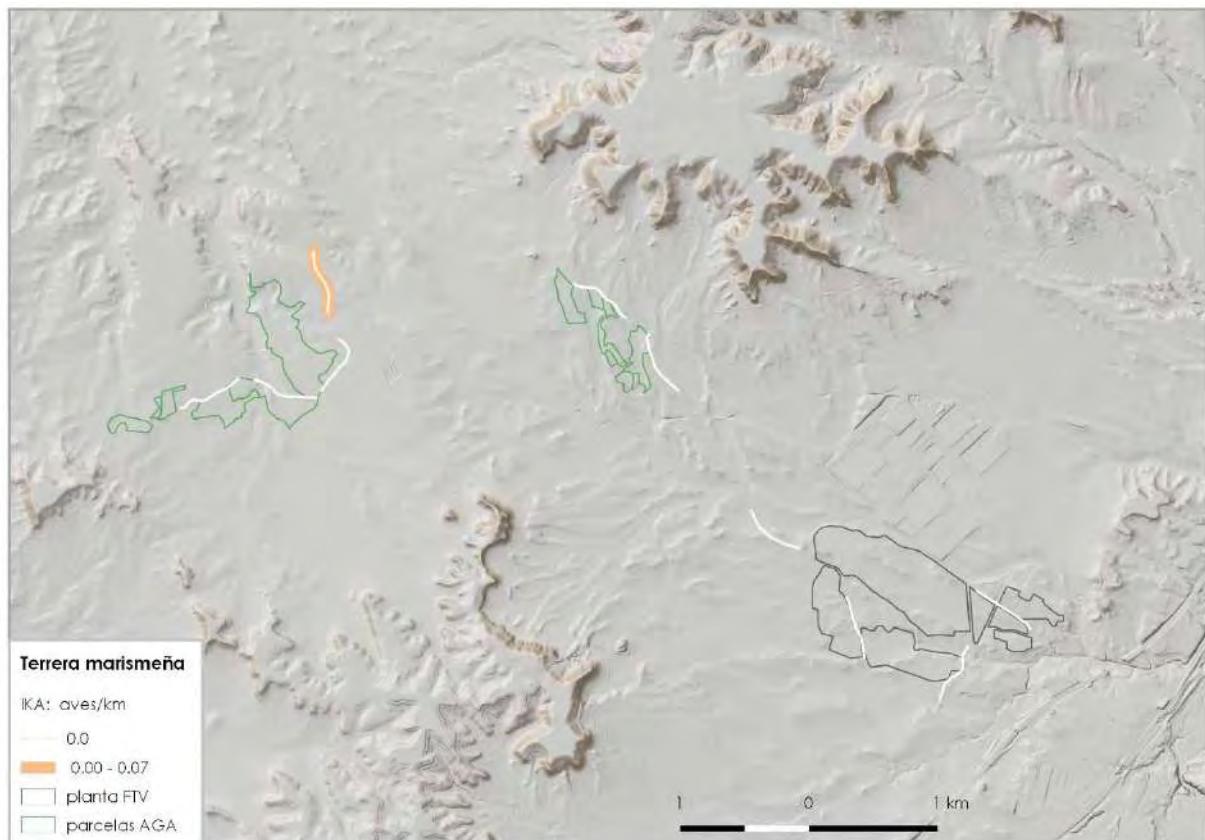


Abundancia de terrera común por transecto (IKA: aves/km).



Fenología de la terrera común en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Terrera marismeña: escasa, presencia invernal de ejemplares aislados. Una observación de 2 ejemplares en enero.

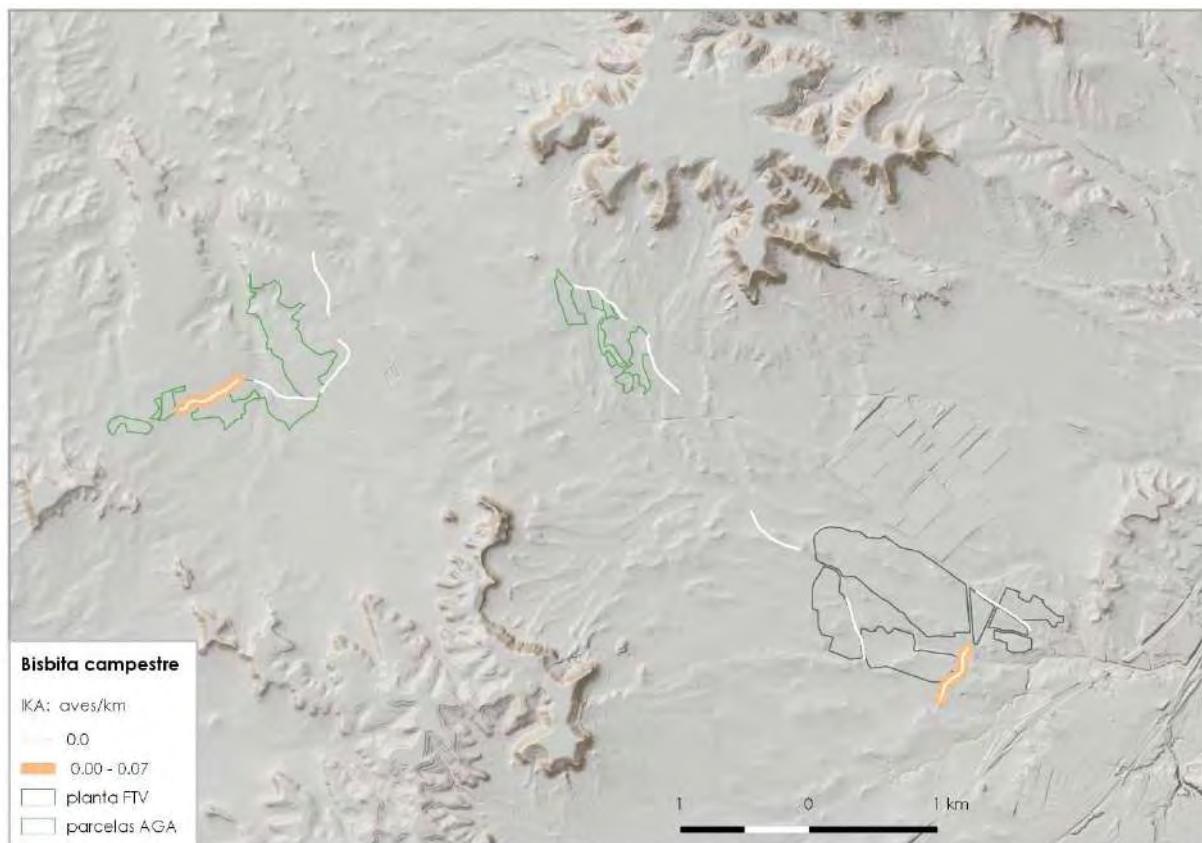


Abundancia de terrera marismeña por transecto (IKA: aves/km).

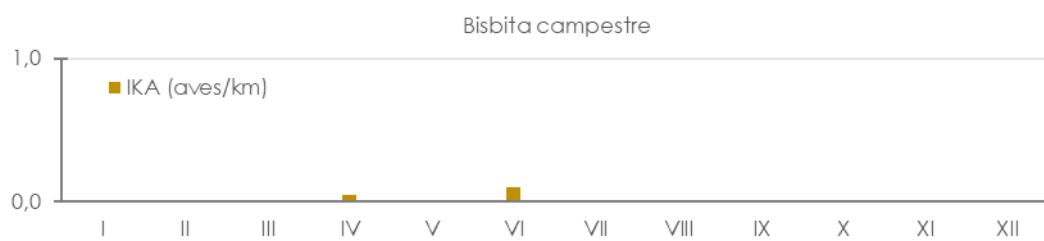


Fenología de la terrera marismeña en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

Bisbita campestre: escasa, presencia estival de ejemplares aislados. Dos observaciones de 1 ejemplar.



Abundancia de bisbita campestre por transecto (IKA: aves/km).



Fenología de la bisbita campestre en la zona de estudio. Se representa la abundancia mensual (IKA: aves/ km de transecto).

4- RESUMEN

Se ha diseñado un programa de seguimiento de la avifauna en el entorno de los plantas fotovoltaicas Pitaro A,B Y C (zona FV) así como en una zona próxima donde se ha implementado un programa de medidas agroambientales en terrenos de cultivo para la mejora del hábitat de las aves esteparias (zona AGA).

Este plan de seguimiento se basa en la realización de transectos a pie. Son un total de 10 transectos de 0,5 km de longitud que se han realizado con periodicidad quincenal (semanal en primavera). Aunque se han registrado las observaciones de todas las especies de aves detectadas, el seguimiento se ha centrado en las especies que se han definido como "especies de interés": aves esteparias señaladas en la DIA del proyecto, aves rapaces señaladas en la DIA del proyecto, otras especies de interés (especies catalogadas o características de medios esteparios no incluidas en los grupos anteriores)

La información se ha recogido en una hoja de cálculo estandarizada facilitada por el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón y que se ha ido remitiendo periódicamente a éste.

En este informe se presentan los resultados del primer año de seguimiento. Durante los 12 primeros meses se han realizado 29 repeticiones, que representan una longitud total de 145 km.

Se han detectado un total de 83 especies de aves. Entre ellas destacan ortega, ganga, sisón y cernícalo primilla, especies esteparias de especial interés conforme a la DIA. También se ha comprobado la presencia 4 especies de aves rapaces señaladas en la DIA: águila real, alimoche común, milano real y aguilucho cenizo. Otras 7 especies son características de medios esteparios o son especies incluidas en el catálogo regional. No se ha detectado alondra ricotí, ni avutarda euroasiática.

Además de la presencia de distintas especies y su fenología en la zona, se ha estimado su abundancia (Índice Kilométrico de Abundancia, IKA) anual y mensual, a nivel general y por sectores.

Tanto la riqueza (nº de especies) como la abundancia (IKA: aves/km) es más alta en la zona de parcelas AGA que en la zona del FTV. Esta diferencia es mayor si se consideran únicamente las especies de interés: en la zona FTV se han detectado 9 especies de interés mientras que en la zona AGA han sido 15 (la totalidad) y las 4 especies esteparias de interés especial se han detectado exclusivamente en la zona de parcelas AGA. El IKA del conjunto de especies de interés en la zona AGA cuadriplica el registrado en la zona FTV.

Las parcelas AGA se agrupan en dos núcleos y se han detectado diferencias entre ellos: en el núcleo Oeste la riqueza y abundancia de especies de interés es mayor que en el núcleo Este. Todas las observaciones de ortega, ganga y sisón se han registrado en el núcleo Oeste, así como la mayoría de las de cernícalo primilla y resto de especies de carácter estepario, con la excepción de la chova piquirroja.

5 - ANEXOS

Tabla A1: número total de ejemplares avistados por transecto

Tabla A2: abundancia por transecto. IKA: aves por kilómetro.

Número total de ejemplares avistados por transecto (29 repeticiones conjuntamente)

	tr_1	tr_2	tr_3	tr_4	tr_5	tr_6	tr_7	tr_8	tr_9	tr_10	total
<i>Accipiter gentilis</i>		2	2				1				5
<i>Accipiter nisus</i>			1								1
<i>Aegypius monachus</i>							1				1
<i>Alauda arvensis</i>			35	53	2	22	27	20	39	14	212
<i>Alaudala rufescens</i>							2				2
<i>Alectoris rufa</i>	6	6	9	10	19	10	15	11	41	13	140
<i>Anthus campestris</i>		1								1	2
<i>Anthus pratensis</i>		14	1				5		1	3	24
<i>Apus apus</i>	3	62	41	65	154	84		1	101		511
<i>Aquila adalberti</i>					1						1
<i>Aquila chrysaetos</i>				1	3	1	8	5	8	3	29
<i>Athene noctua</i>						5	1	4	2	17	29
<i>Bubo bubo</i>										1	1
<i>Burhinus oedicnemus</i>					1		2		1	3	7
<i>Buteo buteo</i>	1	4	3	1	5	6	6		2	1	29
<i>Calandrella brachydactyla</i>	8	12	25	9	3	8	27	34	26	18	170
<i>Carduelis carduelis</i>	61	61	141	61	10		2		14		350
<i>Cettia cetti</i>	1										1
<i>Charadrius hiaticula</i>	1										1
<i>Chloris chloris</i>	8	6	4	12				1	3		34
<i>Ciconia ciconia</i>									1		1
<i>Circaetus gallicus</i>			1	3	5	3	3	1		1	17
<i>Circus aeruginosus</i>	3	2		5	1	2	6	8	5	9	41
<i>Circus cyaneus</i>								1			1
<i>Circus pygargus</i>									1		1
<i>Columba livia</i>	150		44	49	242	76		54	13	2	630
<i>Columba oenas</i>						2	3	3	4	8	20
<i>Columba palumbus</i>	130	67	31	70	6	7	14	19	8	11	363
<i>Corvus corax</i>	1	2	3	7	5	9	18	15	11	10	81
<i>Corvus corone</i>			1								1
<i>Corvus monedula</i>				14	70	67	25	43	79	135	433
<i>Delichon urbicum</i>		1									1
<i>Emberiza calandra</i>	1	1		1	1	7					11
<i>Erithacus rubecula</i>				3							3
<i>Falco columbarius</i>							1		1		2
<i>Falco naumannni</i>					1		1	1	1	22	26
<i>Falco peregrinus</i>						1					1
<i>Falco tinnunculus</i>	1	1	4		2	7		1	1	1	18
<i>Fringilla coelebs</i>		1		3							4
<i>Galerida cristata</i>	67	85	66	69	91	71	46	40	83	35	653
<i>Galerida theklae</i>	4	19	4	3	13	8	8	6	16		81

	tr_1	tr_2	tr_3	tr_4	tr_5	tr_6	tr_7	tr_8	tr_9	tr_10	total
<i>Grus grus</i>				140	1070	4000	2000	250		50	7510
<i>Gyps fulvus</i>	16	37	22	48	32	113	105	76	73	36	558
<i>Hieraetus pennatus</i>	1	1	1	1		3	1	2	1		11
<i>Himantopus himantopus</i>							1	2			3
<i>Hirundo rustica</i>	5	5	5	13	1	3	2	3	1	1	39
<i>Lanius meridionalis</i>					3	6	1			1	11
<i>Lanius senator</i>	1		1								2
<i>Linaria cannabina</i>	71	83	176	92	198	37	83	90	92	2	924
<i>Melanocorypha calandra</i>			12	133	9	60	216	190	70	171	861
<i>Merops apiaster</i>	6	11		7	4		2		2	2	34
<i>Milvus migrans</i>	5	15	6	5	5	100	16	28	25	59	264
<i>Milvus milvus</i>	3	3	12	13	8	22	27	15	13	16	132
<i>Motacilla alba</i>	6	3	21	9	10	3					52
<i>Motacilla flava</i>	3				1						4
<i>Neophron percnopterus</i>	1	1		2		1		1			6
<i>Oenanthe hispanica</i>	6					2					8
<i>Oenanthe oenanthe</i>					2	1	4	1	1	2	11
<i>Passer domesticus</i>							12	2		1	15
<i>Pernis apivorus</i>			1	5							6
<i>Phoenicurus ochruros</i>	1		6	1				6	1	5	20
<i>Phylloscopus collybita</i>		1	3	1							5
<i>Pica pica</i>	10	11	11	69	15	17	9	20	30	14	206
<i>Picus sharpei</i>										1	1
<i>Pterocles alchata</i>						42	52	63	107		264
<i>Pterocles orientalis</i>						4	50	27	45		126
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	1	2	2	8	47	75	15	8	27	65	250
<i>Riparia riparia</i>	2										2
<i>Saxicola rubetra</i>				2		1			1		4
<i>Saxicola rubicola</i>		3	1			1	5	3	6		19
<i>Serinus serinus</i>	52	9	10	2							73
<i>Streptopelia turtur</i>				1							1
<i>Sturnus sp</i>	78	109	3	250	211	262	112	133	43	68	1269
<i>Sylvia atricapilla</i>	1										1
<i>Sylvia conspicillata</i>		1				2		4			7
<i>Sylvia hortensis</i>										1	1
<i>Sylvia melanocephala</i>	2	4		1							7
<i>Sylvia undata</i>		3				5		3			11
<i>Tachymarptis melba</i>					2	2		5			9
<i>Tetrao tetrix</i>							2	2	4		8
<i>Tringa ochropus</i>							1				1
<i>Turdus philomelos</i>		8		10							18
<i>Upupa epops</i>							3	2	4	1	10

Abundancia por transecto. IKA: número de ejemplares avistados por km.

	tr_1	tr_2	tr_3	tr_4	tr_5	tr_6	tr_7	tr_8	tr_9	tr_10	total
<i>Accipiter gentilis</i>	0,00	0,14	0,14	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,03
<i>Accipiter nisus</i>	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Aegypius monachus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Alauda arvensis</i>	0,00	0,00	2,41	3,66	0,14	1,52	1,86	1,38	2,69	0,97	1,46
<i>Alaudala rufescens</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Alectoris rufa</i>	0,41	0,41	0,62	0,69	1,31	0,69	1,03	0,76	2,83	0,90	0,97
<i>Anthus campestris</i>	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,01
<i>Anthus pratensis</i>	0,00	0,97	0,07	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,07	0,21	0,17
<i>Apus apus</i>	0,21	4,28	2,83	4,48	10,62	5,79	0,00	0,07	6,97	0,00	3,52
<i>Aquila adalberti</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Aquila chrysaetos</i>	0,00	0,00	0,00	0,07	0,21	0,07	0,55	0,34	0,55	0,21	0,20
<i>Athene noctua</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,07	0,28	0,14	1,17	0,20
<i>Bubo bubo</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,01
<i>Burhinus oedicnemus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,14	0,00	0,07	0,21	0,05
<i>Buteo buteo</i>	0,07	0,28	0,21	0,07	0,34	0,41	0,41	0,00	0,14	0,07	0,20
<i>Calandrella brachydactyla</i>	0,55	0,83	1,72	0,62	0,21	0,55	1,86	2,34	1,79	1,24	1,17
<i>Carduelis carduelis</i>	4,21	4,21	9,72	4,21	0,69	0,00	0,14	0,00	0,97	0,00	2,41
<i>Cettia cetti</i>	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Charadrius hiaticula</i>	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Chloris chloris</i>	0,55	0,41	0,28	0,83	0,00	0,00	0,00	0,07	0,21	0,00	0,23
<i>Ciconia ciconia</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01
<i>Circaetus gallicus</i>	0,00	0,00	0,07	0,21	0,34	0,21	0,21	0,07	0,00	0,07	0,12
<i>Circus aeruginosus</i>	0,21	0,14	0,00	0,34	0,07	0,14	0,41	0,55	0,34	0,62	0,28
<i>Circus cyaneus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,01
<i>Circus pygargus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,01
<i>Columba livia</i>	10,34	0,00	3,03	3,38	16,69	5,24	0,00	3,72	0,90	0,14	4,34
<i>Columba oenas</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,21	0,21	0,28	0,55	0,14
<i>Columba palumbus</i>	8,97	4,62	2,14	4,83	0,41	0,48	0,97	1,31	0,55	0,76	2,50
<i>Corvus corax</i>	0,07	0,14	0,21	0,48	0,34	0,62	1,24	1,03	0,76	0,69	0,56
<i>Corvus corone</i>	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Corvus monedula</i>	0,00	0,00	0,00	0,97	4,83	4,62	1,72	2,97	5,45	9,31	2,99
<i>Delichon urbicum</i>	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Emberiza calandra</i>	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08
<i>Erithacus rubecula</i>	0,00	0,00	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02
<i>Falco columbarius</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,00	0,01
<i>Falco naumanni</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	1,52	0,18
<i>Falco peregrinus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Falco tinnunculus</i>	0,07	0,07	0,28	0,00	0,14	0,48	0,00	0,07	0,07	0,07	0,12
<i>Fringilla coelebs</i>	0,00	0,07	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
<i>Galerida cristata</i>	4,62	5,86	4,55	4,76	6,28	4,90	3,17	2,76	5,72	2,41	4,50
<i>Galerida theklae</i>	0,28	1,31	0,28	0,21	0,90	0,55	0,55	0,41	1,10	0,00	0,56

	tr_1	tr_2	tr_3	tr_4	tr_5	tr_6	tr_7	tr_8	tr_9	tr_10	total
<i>Grus grus</i>	0,00	0,00	0,00	9,66	73,79	275,86	137,93	17,24	0,00	3,45	51,79
<i>Gyps fulvus</i>	1,10	2,55	1,52	3,31	2,21	7,79	7,24	5,24	5,03	2,48	3,85
<i>Hieraetus pennatus</i>	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,21	0,07	0,14	0,07	0,00	0,08
<i>Himantopus himantopus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,14	0,00	0,00	0,02
<i>Hirundo rustica</i>	0,34	0,34	0,34	0,90	0,07	0,21	0,14	0,21	0,07	0,07	0,27
<i>Lanius meridionalis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,41	0,07	0,00	0,00	0,07	0,08
<i>Lanius senator</i>	0,07	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Linaria cannabina</i>	4,90	5,72	12,14	6,34	13,66	2,55	5,72	6,21	6,34	0,14	6,37
<i>Melanocorypha calandra</i>	0,00	0,00	0,83	9,17	0,62	4,14	14,90	13,10	4,83	11,79	5,94
<i>Merops apiaster</i>	0,41	0,76	0,00	0,48	0,28	0,00	0,14	0,00	0,14	0,14	0,23
<i>Milvus migrans</i>	0,34	1,03	0,41	0,34	0,34	6,90	1,10	1,93	1,72	4,07	1,82
<i>Milvus milvus</i>	0,21	0,21	0,83	0,90	0,55	1,52	1,86	1,03	0,90	1,10	0,91
<i>Motacilla alba</i>	0,41	0,21	1,45	0,62	0,69	0,21	0,00	0,00	0,00	0,00	0,36
<i>Motacilla flava</i>	0,21	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
<i>Neophron percnopterus</i>	0,07	0,07	0,00	0,14	0,00	0,07	0,00	0,07	0,00	0,00	0,04
<i>Oenanthe hispanica</i>	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06
<i>Oenanthe oenanthe</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,07	0,28	0,07	0,07	0,14	0,08
<i>Passer domesticus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,83	0,14	0,00	0,07	0,10
<i>Pernis apivorus</i>	0,00	0,00	0,07	0,34	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
<i>Phoenicurus ochruros</i>	0,07	0,00	0,41	0,07	0,00	0,00	0,00	0,41	0,07	0,34	0,14
<i>Phylloscopus collybita</i>	0,00	0,07	0,21	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
<i>Pica pica</i>	0,69	0,76	0,76	4,76	1,03	1,17	0,62	1,38	2,07	0,97	1,42
<i>Picus sharpei</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,01
<i>Pterocles alchata</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,90	3,59	4,34	7,38	1,82
<i>Pterocles orientalis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,28	3,45	1,86	3,10	0,87
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	0,07	0,14	0,14	0,55	3,24	5,17	1,03	0,55	1,86	4,48	1,72
<i>Riparia riparia</i>	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Saxicola rubetra</i>	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,07	0,00	0,00	0,07	0,00	0,03
<i>Saxicola rubicola</i>	0,00	0,21	0,07	0,00	0,00	0,07	0,34	0,21	0,41	0,00	0,13
<i>Serinus serinus</i>	3,59	0,62	0,69	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,50
<i>Streptopelia turtur</i>	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Sturnus sp</i>	5,38	7,52	0,21	17,24	14,55	18,07	7,72	9,17	2,97	4,69	8,75
<i>Sylvia atricapilla</i>	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Sylvia conspicillata</i>	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,00	0,28	0,00	0,05
<i>Sylvia hortensis</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,01
<i>Sylvia melanocephala</i>	0,14	0,28	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05
<i>Sylvia undata</i>	0,00	0,21	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,21	0,00	0,00	0,08
<i>Tachymarptis melba</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,14	0,00	0,34	0,00	0,00	0,06
<i>Tetrao tetrix</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,14	0,14	0,28	0,06
<i>Tringa ochropus</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,00	0,01
<i>Turdus philomelos</i>	0,00	0,55	0,00	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12
<i>Upupa epops</i>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	0,14	0,28	0,07	0,07

