

ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA ILIO III

Promotor: Forestalia Renovables S.L.

©VERONAMAN SHUTTERSTOCK



Octubre 2020

ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA ILIO III

Promotor: Forestalia Renovables S.L.



©VERONAMAN SHUTTERSTOCK



Domicilio fiscal: Camino de Cabezón s/nº, 50730, El Burgo de Ebro (Zaragoza)

Domicilio de actividad: Avenida de Pablo Gargallo, 100, 1º, of. 7, 50003 - Zaragoza

Teléfonos: 976 281 881 / Móvil: 610 444 208



**ESTUDIOS DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL
PARA LA INSTALACIÓN DE LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA: ILIO III**

EQUIPO DE TRABAJO

Dirección y coordinación

Javier Marco Martínez (Licenciado en Veterinaria)

Diseño metodológico, cartografía digital, redacción y muestreos de campo

Marco Antonio Escudero Diego

Ángela Felipe Martínez (Graduada en Ciencias Ambientales)

Javier Ferreres Martínez (Licenciado en Veterinaria)

ÍNDICE

1.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	5
2.- ÁREA DE ESTUDIO.....	6
3.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA.....	9
3.1.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	9
3.2.- ESTUDIO EN LA POLIGONAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA.....	11
3.2.1.- Metodología aplicada: Recorridos y estancias.....	11
3.2.1.1.- Esfuerzo realizado con recorridos y estancias:	11
4.- RESULTADOS.....	13
4.1.- ESPACIOS PROTEGIDOS:.....	13
4.1.1.- Implicaciones sobre los objetivos de conservación de la Red Natura 2000.....	18
4.2.- CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE AVES DEL ÁREA DE ESTUDIO	19
4.3.- AVES DETECTADAS EN LA POLIGONAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA	25
4.3.1.- ESPECIES RELEVANTES.....	28
4.4.- IMPLICACIONES PREVISTAS PARA LAS ESPECIES RELEVANTES.....	30
4.4.1.- Alimoche común (<i>Neophron percnopterus</i>).....	30
4.4.2.- Aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>)	31
4.4.3.- Milano real (<i>Milvus milvus</i>)	32
4.4.4.- Sisón (<i>Tetrax tetrax</i>).....	33
4.4.5.- Ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>).....	34
4.4.6.- Ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>)	36
4.4.7.- Chova piquirroja (<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>)	37
4.4.8.- Alondra ricotí (<i>Chersophilus duponti</i>)	38
4.5.- IMPLICACIONES PREVISTAS PARA OTRAS ESPECIES	41
4.5.1.- Águila perdicera (<i>Aquila fasciata</i>)	41
4.5.2.- Buitre leonado (<i>Gyps fulvus</i>)	42
4.5.3.- Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>).....	43
4.5.4.- Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>).....	44
4.6.- EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS.....	45
4.7.- IMPLICACIONES PREVISTAS POR ESPECIE: TABLA RESUMEN	46
5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	46
5.1.- ACTUACIONES EN FASE DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA.....	47

5.2.- ACTUACIONES EN FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA PLANTA	48
6.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	49
6.1.- CONDICIONES DE REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE MORTALIDAD DE AVES EN PLANTA FOTOVOLTAICA:.....	49
7.- CONCLUSIONES.....	51
8.- BIBLIOGRAFÍA	52
9.- ANEXO CARTOGRÁFICO	57

1.- JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

A instancias de la Entidad promotora, Forestalia Renovables SL y previo acuerdo con su Orden de Compra de servicios, Ebronatura S.L. realiza el presente estudio de poblaciones y uso del espacio de las especies de aves que se puedan ver afectadas por la construcción de la planta fotovoltaica “Ilio 3” y su correspondiente línea de evacuación, para su posterior inclusión en los documentos ambientales a elaborar en el proceso de tramitación de su Declaración de Impacto Ambiental.

El presente estudio de avifauna, que comprende se ha llevado a cabo en el periodo de tiempo comprendido entre los meses de enero y agosto de 2020.

Los objetivos generales del estudio han sido los siguientes:

- La caracterización de la avifauna en el área de afección del proyecto a lo largo del precitado periodo de muestreos de campo.
- Estudio de presencia de especies de aves con diferentes grados de amenaza y riesgo de afección sobre el hábitat propio de las mismas.
- En vista de los resultados, elaboración de posibles propuestas para conseguir minimizar el impacto de la instalación de las infraestructuras previstas sobre la avifauna del entorno, y muy especialmente sobre las especies catalogadas con altos grados de protección.
- Propuesta de Plan de Vigilancia una vez se inicie el funcionamiento del parque.

Los estudios de avifauna se realizan con carácter previo a la construcción de las infraestructuras de generación y transporte de energía eléctrica y en ellos se pretende obtener datos fiables acerca de la composición de las comunidades de especies existentes en el emplazamiento, su abundancia y estimar los efectos que la correspondiente pérdida de hábitat puede acarrear sobre las poblaciones especies de aves relevantes, especialmente esteparias.

Por ello, en el presente estudio se recaba información sobre la presencia, comportamiento y uso del espacio de las aves en la ubicación seleccionada para la planta fotovoltaica. También se describe la composición de la comunidad de aves presentes en las unidades ambientales descritas en el ámbito del proyecto y en su entorno inmediato.

El sentido de realizar el estudio durante casi ocho meses es el de estudiar las especies residentes, pero también las estivales o invernantes e incluso aquellas que solo están de paso en durante sus migraciones.

2.- ÁREA DE ESTUDIO

Debido a la movilidad de las aves, el área de afección de una planta fotovoltaica sobre éstas, se extiende más allá del espacio ocupado por la poligonal de la Planta. En la mayoría de los casos delimitar un área de afección es extremadamente difícil debido a la relatividad del concepto y a que diferentes factores ambientales pueden necesitar diferentes áreas en las que se evalúen los impactos. Si existen espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000 próximos al emplazamiento de la planta fotovoltaica, que hayan sido declarados por la presencia de determinadas especies de aves, se debe considerar la probabilidad de afección a su avifauna. Algunas especies de gran movilidad, como es el caso de las grandes rapaces, pueden utilizar frecuentemente áreas exteriores a la zona protegida y, en consecuencia, es necesario incluir el espacio protegido dentro del área de estudio. Los tipos de impacto a evaluar no son los mismos en toda el área de estudio, por lo que la metodología de estudio variará según zonas, ni el esfuerzo de muestreo se repartirá uniformemente en toda el área de afección.

Atendiendo a estas consideraciones se ha definido el área de estudio en tres niveles:

- **Nivel I:** En este nivel se ha hecho un inventario de las especies presentes y un trabajo de documentación (recopilación y revisión bibliográfica). Comprende las cuadrículas UTM 10x10 Km que engloban la poligonal que envuelve la Planta Fotovoltaica (PSFV) observando los siguientes criterios:

1. Cuando la poligonal de la Planta Fotovoltaica queda a una distancia menor de 2 km de una cuadrícula UTM anexa, ésta ha sido incluida.
2. Cuando existen espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000 próximos al emplazamiento de la Planta, y que hayan sido declarados por la presencia de determinadas especies de fauna, dichos espacios se han incluido dentro del área de estudio.
3. Los trabajos de inventario se han realizado en la poligonal envolvente de la Planta ampliada entre 200 y 500 m. en función de las características específicas del emplazamiento de la misma.

Nivel I: Abarca un área de 100 km² en la que se hace un inventario de las especies de aves presentes. Comprende las cuadrículas UTM 10 x 10 que se detallan a continuación:

<i>Área de Estudio: Nivel I</i>	
<i>UTM 10 x 10 YL14</i>	<i>Incluye Planta Fotovoltaica</i>

- **Nivel II:** Es el área en la que se realiza el estudio sobre la comunidad de aves presentes en la PSFV. Comprende el emplazamiento de la PSFV y las zonas más próximas. Estrictamente sería la poligonal de la planta ampliada en una franja de 1 km a lo largo de todo el perímetro de la misma. En las unidades ambientales características de esta zona se han realizado identificaciones desde recorridos de muestreo para caracterizar la comunidad de aves presente en la citada poligonal.

- **Nivel III:** Áreas protegidas de la red Natura 2000, incluidas o próximas al proyecto. Se evalúa la repercusión que pueda tener el funcionamiento de la Planta Fotovoltaica sobre las especies de aves que hayan motivado la designación de la ZEPA, conforme al artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992.

Área de Estudio: Nivel III

Tipo	Código y Nombre
<i>Zona Especial de Conservación (ZEC)</i>	-
<i>Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)</i>	<i>ES0000303 – Desfiladeros del Río Martín</i>
<i>Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)</i>	<i>ES2420113 – Parque Cultural del Río Martín</i>

A continuación se indican los principales objetivos del estudio para cada nivel:

<i>Nivel</i>	<i>Objetivos de estudio</i>
<i>I</i>	<i>Inventariado de especies.</i>
<i>II</i>	<i>Uso del espacio aéreo y abundancia de passeriformes</i>
<i>III</i>	<i>Afecciones sobre especies relevantes.</i>

El área de estudio de La Planta Fotovoltaica se presenta a continuación, indicando de forma esquemática cada uno de los tres niveles del área de estudio.

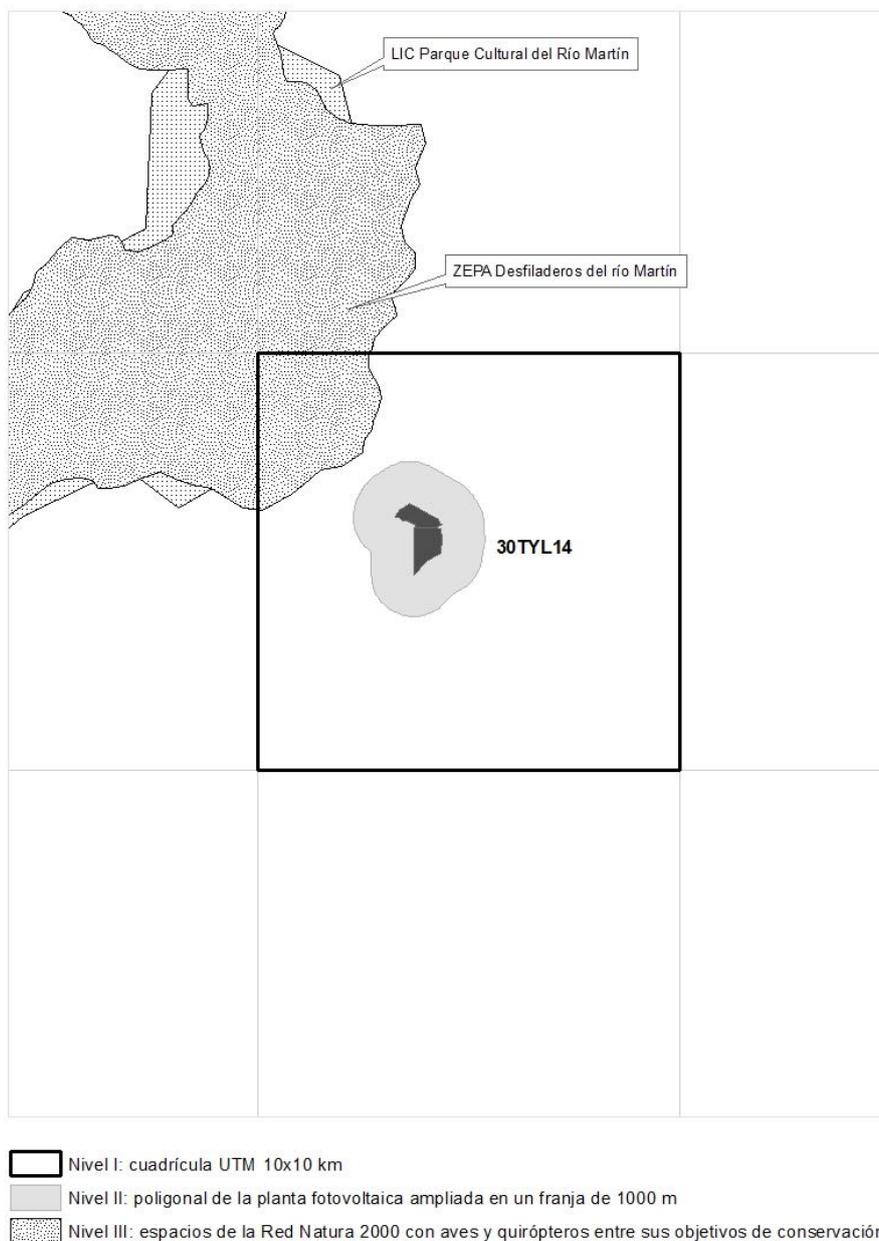


Figura 2.1.- Área de estudio: Representación esquemática de los tres niveles en que se ha definido el área de estudio.

Se indican los principales objetivos del estudio para cada nivel. Además, en el Anexo cartográfico del presente documento se incluye un mapa del área de estudio sobre base cartográfica y a una escala más amplia, de forma que la poligonal de la Planta puede ser localizada en un contexto más amplio, y relacionadas con los núcleos de población, con las infraestructuras de la red viaria, y las principales edificaciones agro-ganaderas (Mapa número 1).

3.- DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA EMPLEADA

La información sobre la comunidad de aves presentes en el área de estudio parte de dos fuentes:

- Revisión bibliográfica a partir de publicaciones, inventarios sobre recursos naturales y de información solicitada directamente la administración.
- Trabajo de campo desarrollado específicamente para este estudio.

3.1.- REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Se han recopilado datos sobre las aves presentes en un área de 100km² alrededor del emplazamiento del proyecto (cuadrícula UTM 10 x 10 30TYL14).

Las publicaciones consultadas han sido:

Atlas:

- Sampietro, F.J., Pelayo, E., Hernández, F., Cabrera, M., Guiral, J. 2000. Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes. 2ª edición. Diputación General de Aragón.
- Martí, R. & Del Moral, J. C. (Eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/ BirdLife. Madrid.

Anuarios:

Anuario Ornitológico de Aragón - Rocín:

- Bueno, A. (Coord.). 2004. Rocín - Anuario Ornitológico de Aragón 1999-2003. Sociedad Española de Ornitología. Delegación de Aragón.
- Bueno, A. (Coord.). 2010. Rocín vol. VI: Anuario Ornitológico de Aragón 2004-2007. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bueno, A., Rivas, J. L. y Sampietro, F. J. (Coord.). 2013. Rocín vol. VII: Anuario Ornitológico de Aragón 2008-11. Asociación Anuario Ornitológico de Aragón-Rocín y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bueno, A., Rivas, J. L. y Sampietro, F. J. (Coord.). 2017. Anuario Ornitológico de Aragón 2012-2014 AODA vol. VIII. Asociación Anuario Ornitológico de Aragón-Rocín y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.

La información relativa a las especies de mayor interés se ha actualizado con datos extraídos de la publicación del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón: Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón. Fauna (Gobierno de Aragón, 2007) y del Atlas de las Aves Reproductoras de España, que se puede consultar en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica:

https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/ieet_aves_atlas_indice_cientifico.aspx

Estos datos se han completado con la información suministrada por el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad del Gobierno de Aragón sobre presencia de especies de fauna catalogada y comederos de necrófagas en un radio de 20 km alrededor del proyecto.

Los datos sobre las zonas protegidas dentro de la Red Natura 2000 se han obtenido en la página web del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón: http://www.aragon.es/DepartamentosOrganismosPublicos/Departamentos/DesarrolloRuralSostenibilidad/AreasTematicas/MA_Biodiversidad/RedNatura2000 Natura 2000 - Standard Data Form:

- ZEPA Desfiladeros del Río Martín.
http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/AREAS/BIODIVERSIDAD/08_Red_Natura2000/ZEPAS/40_ES0000303.pdf
- LIC Parque Cultural del Río Martín.
http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/AREAS/BIODIVERSIDAD/08_Red_Natura2000/LICS/Site_ES2420113.pdf

3.2.- ESTUDIO EN LA POLIGONAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

3.2.1.- Metodología aplicada: Recorridos y estancias

El área de estudio presenta un relieve principalmente llano y con buenas condiciones de visibilidad. En estos hábitats abiertos resulta especialmente indicado el empleo de recorridos en vehículo con paradas frecuentes. Esta metodología permite optimizar el esfuerzo y posibilita la detección e identificación de las especies de aves vistas u oídas en superficies relativamente amplias, como es el caso de las poligonales de las Plantas Fotovoltaicas.

Antes de comenzar los muestreos de campo se realizaron visitas de reconocimiento previas para definir las características del área de estudio, los hábitats de mayor interés para las especies objetivo y conocer la red de pistas existente. A partir de la información recabada se diseñaron unos itinerarios que permiten recorrer la poligonal y garantizar que todos los hábitats del área de estudio están representados en él.

Estos recorridos se realizan en vehículo todo-terreno (que aporta una mayor visibilidad del entorno debido a su mayor altura) y a una velocidad inferior a 15 km/h.

Los recorridos se han realizado en condiciones meteorológicas adecuadas y con buena visibilidad.

Los recorridos se han realizado en un horario variable intentado abarcar un rango temporal representativo de todo el día (horas de luz)

Además a lo largo de estos recorridos se han realizado paradas para la observación y escucha en puntos de interés. Estas paradas se han realizado con una periodicidad aproximada de 500 metros de recorrido en cualquier punto de visibilidad favorable o, en cualquier caso, cuando existía sospecha de presencia de especies relevantes en hábitats adecuados.

3.2.1.1.- Esfuerzo realizado con recorridos y estancias:

<i>Fecha</i>	<i>Longitud (metros)</i>
28/12/2019	13.515
12/01/2020	13.515
07/03/2020	13.515
23/04/2020	13.515
09/05/2020	13.515
Total	67.573

Tabla 3.2.1.1.– Esfuerzo realizado: Fecha de las visitas, longitud del recorrido y tiempo dedicado a la observación con **recorridos y estancias**.

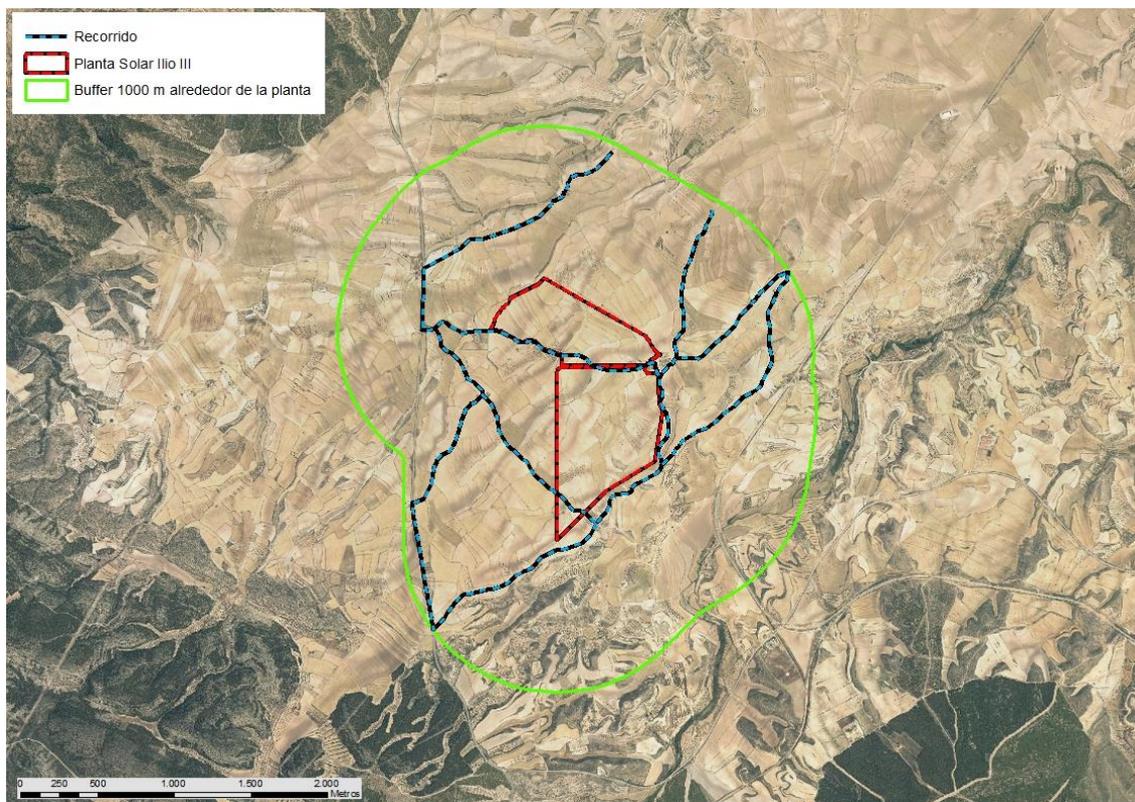


Figura 3.2.1.1.- Localización de los recorridos de observación en la Planta Fotovoltaica y su entorno.

4.- RESULTADOS

4.1.- ESPACIOS PROTEGIDOS:

La perimetral de la Planta no incluye terreno alguno de los espacios de la Red Natura 2000, aunque por su proximidad sí que se incluyen en su área de estudio (ver esquema de localización en figura 2.1.).

Aunque no pertenecen a los espacios incluidos en la Red Natura 2000, también se analizan las IBA (Áreas Importantes para la Conservación de las Aves) que se encuentran dentro del área de estudio, por albergar poblaciones significativas de especies rupícolas o especies amenazadas. En este caso, el área de estudio abarca parcialmente la IBA 100-Cañones del Río Martín y Sierra de Arcos.

Espacios incluidos en la Red Natura 2000

<i>Tipo</i>	<i>Código y Nombre</i>
<i>Zona Especial de Conservación (ZEC)</i>	-
<i>Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)</i>	<i>ES0000303 – Desfiladeros del Río Martín</i>
<i>Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)</i>	<i>ES2420113–Parque Cultural del Río Martín</i>

Áreas importantes para la conservación de las aves (IBA)

<i>Tipo</i>	<i>Código y Nombre</i>
<i>Important Bird Area (IBA)</i>	<i>100–Cañones del Río Martín y Sierra de Arcos</i>

La localización de las ZEPA y de los LIC se indica en los mapas incluidos en el anexo cartográfico del presente estudio (Mapa número 1A y mapa número 1B).

ES0000303-Desfiladeros del Río Martín

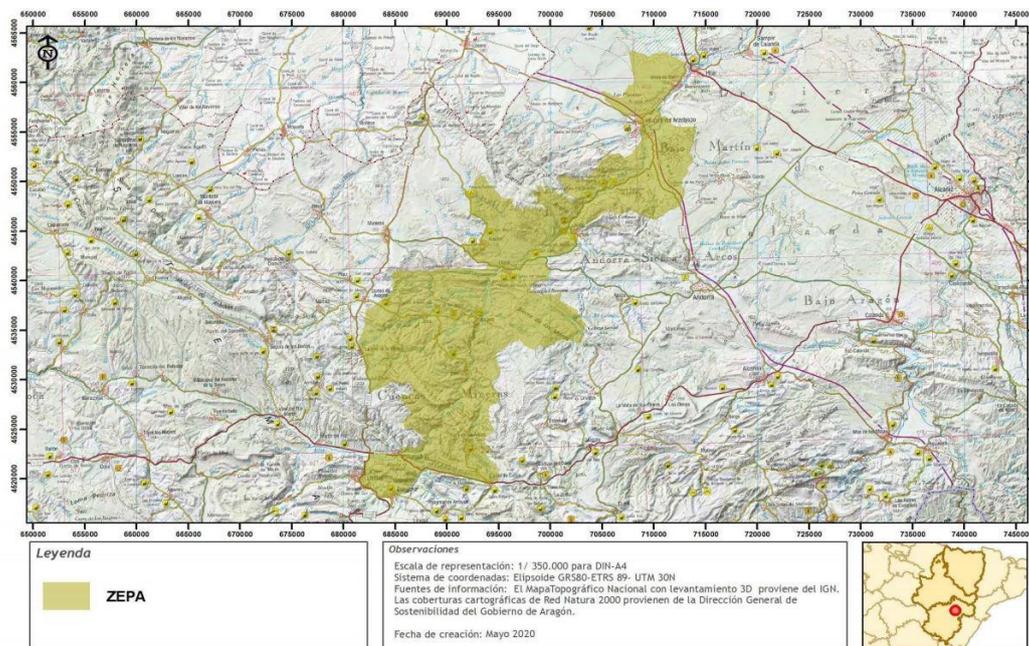


Figura 4.1.1.- ZEPA ES0000303. DESFILADEROS DEL RÍO MARTÍN. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal (Gobierno de Aragón).

Características: Amplio espacio situado sobre un importante conjunto de sierras ibéricas atravesada por una compleja red de hoces de origen fluvial derivadas de la presencia de los ríos Martín, Escuriza, Cabra y otros barrancos tributarios. En la parte más meridional el río corta los relieves paleozoicos que abarcan desde el Cámbrico hasta el Carbonífero. Más hacia el norte afloran los materiales mesozoicos que se apoyan de forma discordante sobre los anteriores y sobre los que el río ha creado profundos cañones fluvio-kársticos. En el contacto con el piedemonte ibérico bajo-aragonés la cuenca del Martín se abre y atraviesa las formaciones detríticas terciarias sobre las que aparecen depósitos de piedemonte cuaternarios (glacis).

A continuación, se hace una breve descripción indicando las especies que han justificado la declaración de la ZEPA " Desfiladeros del Río Martín ".

Importancia: alberga importantísimas poblaciones de rapaces rupícolas; destacando un núcleo de importancia nacional de *Gyps fulvus*, con colonias extendidas por toda la zona así como poblaciones notables de *Neophron percnopterus*, *Falco peregrinus*, *Aquila chrysaetos* y varios territorios de *Hieraetus fasciatus*, que se suman otros tantos ya desaparecidos en los últimos años. En varias zonas se encuentran poblaciones de *Chersophilus duponti*, destacando el sector mencionado de Las Planetas, que suman más de cien parejas estimadas. La ZEPA incluye el Embalse de Cueva Foradada, de cierto interés para algunas especies acuáticas en buenas condiciones de inundación del vaso.

Objetivos de conservación (solo especies de importancia regional):

Especie	Anexo II	Espacio esencial para el valor		Valor de conservación (regional)	Estado de conservación (regional)	Valor de conservación en el Espacio
		Regional	Local			
<i>Nycticorax nycticorax</i>				Medio	Favorable	Bueno
<i>Grus grus</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	
<i>Ciconia nigra</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	
<i>Ciconia ciconia</i>				Bajo	Favorable	Bueno
<i>Pernis apivorus</i>				Bajo	Desconocido	Medio-reducido
<i>Milvus migrans</i>				Bajo	Favorable	Bueno
<i>Milvus milvus</i>				Medio	Desfavorable-malo	
<i>Neophron percnopterus</i>				Bajo	Desfavorable-malo	Bueno
<i>Gyps fulvus</i>		*		Bajo	Desfavorable-inadecuado	Bueno
<i>Circaetus gallicus</i>				Bajo	Desconocido	Excelente
<i>Circus aeruginosus</i>				Bajo	Desfavorable-malo	Bueno
<i>Aquila chrysaetos</i>			*	Bajo	Favorable	Bueno
<i>Hieraaetus pennatus</i>				Bajo	Desconocido	Medio-reducido
<i>Hieraaetus pennatus</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Pandion haliaetus</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	
<i>Falco naumanni</i>				Medio	Desfavorable-malo	
<i>Falco columbarius</i>				Bajo	Desconocido	Medio-reducido
<i>Falco peregrinus</i>			*	Bajo	Desfavorable-inadecuado	Bueno
<i>Burhinus oedicnemus</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Bueno
<i>Bubo bubo</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Caprimulgus europaeus</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Alcedo atthis</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Coracias garrulus</i>				Bajo	Desfavorable-malo	
<i>Melanocorypha calandra</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Bueno
<i>Calandrella brachydactyla</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Bueno
<i>Galerida theklae</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Bueno
<i>Lullula arborea</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Bueno
<i>Anthus campestris</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Oenanthe leucura</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Bueno
<i>Sylvia undata</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>				Medio	Favorable	Bueno
<i>Emberiza hortulana</i>				Bajo	Desconocido	Bueno
<i>Pterocles orientalis</i>				Medio	Desfavorable-malo	Medio-reducido
<i>Chersophilus duponti</i>		*		Medio	Desfavorable-malo	Bueno
<i>Aquila fasciatus</i>				Medio	Desfavorable-malo	Medio-reducido

La ZEPA ES0000303 se superpone parcialmente a la IBA 100 ‘Cañones Del Río Martín y Sierra De Arcos’. Ha sido declarada por SEO/BirdLife como Área Importante para la Conservación de las Aves por la presencia de cortados calizos en el río Martín a su paso por la Sierra de Arcos, y por tanto por su importancia para las aves rupícolas, destacando poblaciones residentes-reproductoras de buitre leonado (569 ejemplares en 2008), chova piquirroja (200-400 ejemplares en 2001), águila real (15 ejemplares en 2009); así como su importancia por los 45 ejemplares de alondra ricotí residentes-reproductores.

LIC ES2420113-Parque Cultural del Río Martín

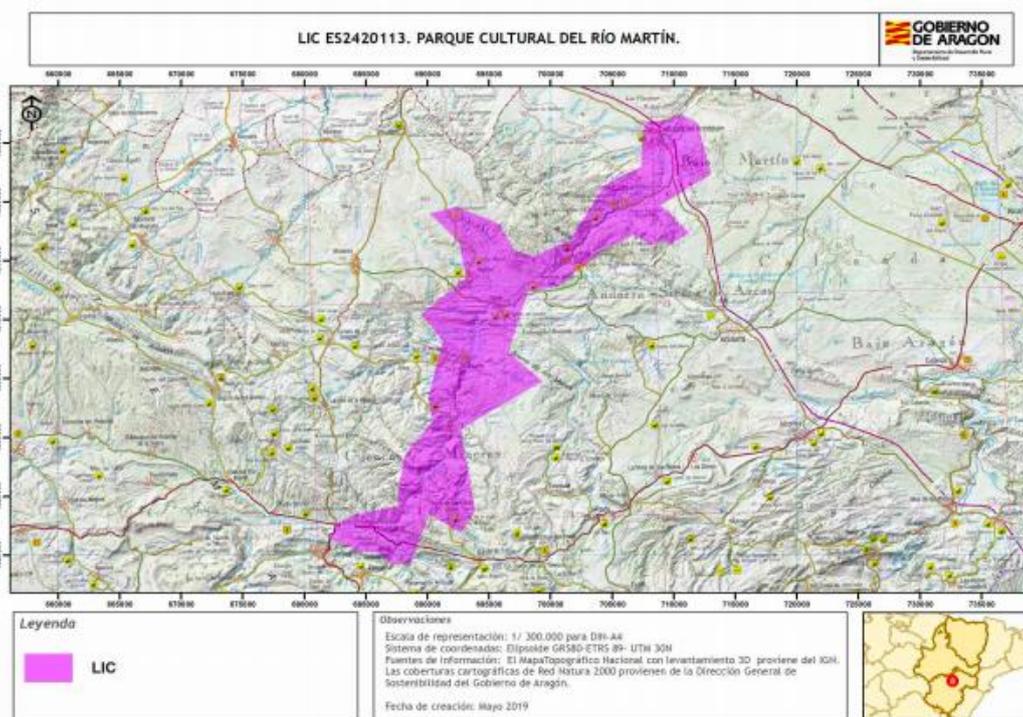


Figura 4.1.2.-LIC ES2420113 PARQUE CULTURAL DEL RIO MARTÍN. Dirección General de Medio Natural y Gestión Forestal (Gobierno de Aragón).

Características: Esta unidad se corresponde con relieves paleozoicos (desde el Cámbrico hasta el Carbonífero) y materiales mesozoicos, sobre los que el río Martín ha creado profundos cañones fluvio-kársticos. En el contacto con el piedemonte ibérico aparecen depósitos cuaternarios (glacis). Las formaciones vegetales dominantes se adaptan a los diferentes sustratos, apareciendo comunidades acidófilas, calcícolas y gipsófilas, formadas principalmente por: pinares de *Pinus pinaster*, etapas subseriales regresivas de los encinares mesomediterráneos (especialmente el romeral y aliagar mixto), carrascales con diferente grado

de naturalidad-degradación junto a repoblaciones de *Pinus halepensis* y *Pinus nigra* en sectores más húmedos, formaciones arbustivas de carácter ripario y algunos bosques galería con predominio de *Salix alba* y *Populus nigra* y *alba*.

Importancia: El Espacio es contiguo al Espacio Red Natura Las Planetas-Claverías, solapa con la ZEPA Desfiladeros del río Martín y diversos Lugares de Interés Geológico, y es ámbito de aplicación del Plan de Recuperación del cangrejo de río común, Plan de Conservación del hábitat del cernícalo primilla, y Plan de Recuperación del águila-azor perdicera, además de ser considerado Zona de Protección para la Alimentación de Especies Necrófagas de interés comunitario. Estas figuras refuerzan su protección y sus instrumentos legales constituyen un condicionante para su gestión. Cabe resaltar la importancia de los hábitats de *vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)*, de *matorrales arborescentes de Juniperus spp.*, de *matorrales termomediterráneos y pre-estépicos* y de *pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica*. Destacan los *pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos* (9540) y los *bosques endémicos de Juniperus spp.* También cabe resaltar la importancia de la especie *Parachondrostoma miegii*.

Objetivos de conservación: (solo se indican las especies de fauna).

Especie	Anexo II	Espacio esencial para el valor		Valor de conservación (regional)	Estado de conservación (regional)	Valor de conservación en el Espacio
		Regional	Local			
<i>Austroptamobius pallipes</i>				Medio	Desfavorable-inadecuado	
<i>Emys orbicularis</i>				Medio	Desfavorable-malo	
<i>Mauremys leprosa</i>				Medio	Desfavorable-malo	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Medio o reducido
<i>Rhinolophus euryale</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Medio o reducido
<i>Miniopterus schreibersii</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Medio o reducido
<i>Parachondrostoma miegii</i>			*	Bajo		Medio o reducido
<i>Emys orbicularis</i>				Medio	Desfavorable-malo	
<i>Mauremys leprosa</i>				Medio	Desfavorable-malo	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Medio o reducido
<i>Rhinolophus euryale</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Medio o reducido
<i>Miniopterus schreibersii</i>				Bajo	Desfavorable-inadecuado	Medio o reducido

Teniendo en cuenta que existe un solape con la ZEPA ES0000303 – Desfiladeros del río Martín, también se deben tener en cuenta especies clave como *Neophron percnopterus*, *Gyps fulvus*, *Aquila chrysaetos*, *Falco peregrinus*, *Pyrhacorax pyrrhacorax* y *Chersophilus duponti*.

IBA 100 – Cañones del Río Martín y Sierra de Arcos

Localiza prácticamente dentro del espacio protegido de la ZEPA Desfiladeros del Río Martín. Ha sido declarada por SEO/BirdLife como Área Importante para la Conservación de las Aves por albergar una población significativa de una especie mundialmente amenazada como es el caso de la Alondra de Dupont (44-45 p.), así como por la presencia de colonias importantes de buitre leonado (569 p.) y otras rapaces rupícolas como águila-azor perdicera (3p.), águila real (13-15 p.), alimoche común (8-9 p.) y halcón peregrino (4 p.). También por contener importantes poblaciones de chova piquirroja y collalba negra.

Científico	Época	Año	Abu.	m.	M.	Precisión población
<i>Neophron percnopterus</i>	Estival reproductor	2008		8	9	Exacta
<i>Gyps fulvus</i>	Residente reproductor	2008		569	569	Exacta
<i>Aquila chrysaetos</i>	Residente reproductor	2009		13	15	Exacta
<i>Aquila fasciata</i>	Residente reproductor	2005		3	3	Exacta
<i>Falco peregrinus</i>	Residente reproductor	2008		4		Exacta
<i>Chersophilus duponti</i>	Residente reproductor	2009		44	45	Exacta
<i>Oenanthe leucura</i>	Residente reproductor	2001		40	80	Incompleta
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	Residente reproductor	2001		200	400	Incompleta

4.1.1.- Implicaciones sobre los objetivos de conservación de la Red Natura 2000

De las especies de aves relevantes que se citan como objetivo de conservación en la ZEPA más próxima al proyecto -Desfiladeros del Río Martín- se han detectado en el entorno del mismo:

- *Pyrhcorax pyrrhcorax*

Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil para la chova piquirroja de 88,694 ha (hábitat de alimentación). Si a esta cifra se le añade la superficie de terrenos adyacentes en los que existen otros proyectos similares (PSFV de San Pedro, Encuentro y Gargallo I) y que resultan muy utilizados por parte de esta especie, el área de alimentación transformada sería de 378,52 hectáreas, lo que comportaría una afección moderada a nivel local.

Aunque no se ha detectado en la poligonal del proyecto, sí se ha comprobado la existencia de ganga ortega en sus inmediaciones. Aunque esta especie no utiliza los terrenos incluidos en el proyecto con frecuencia, las poblaciones más cercanas podrían sufrir una afección moderada en el caso de que la fase de construcción se realicen durante la temporada de reproducción (de abril a septiembre).

4.2.- CARACTERIZACIÓN DE LA COMUNIDAD DE AVES DEL ÁREA DE ESTUDIO

A continuación se detallan las especies de aves presentes en el área de estudio según las informaciones contenidas en atlas de aves nidificantes e invernantes, anuarios e informes del Gobierno de Aragón.

Para cada taxón se indica su nombre común y su nombre científico, así como su presencia en las cuadrículas UTM de 10 x 10 km en las que se enmarca el proyecto. Esta presencia puede ser bien como especie reproductora con nidificación segura (S), probable (PR) o posible (PS), o bien como especie invernante probable (IN). También se indica su clasificación en:

- **Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE):**
 - (*): Taxones incluidos en el listado según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio y Orden TEC/596/2019, de 8 de abril.
 - (En blanco): Taxón no incluido en el Listado.

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas (Cat. Esp.)** según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto; Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio y Orden TEC/596/2019, de 8 de abril:
 - PE.: En peligro de extinción. Categoría reservada para especies cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando.
 - S.: Sensibles a la alteración de su hábitat. Se refiere a especies cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado.
 - V.: Vulnerables. Especies que corren el riesgo de pasar a las categorías anteriores en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ellas no son corregidos.
 - IE. : De interés especial. Categoría en la que se podrán incluir las especies que, sin estar contempladas en ninguna de las precedentes, sean merecedoras de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, o por su singularidad.

- **Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón (Cat. Arag.)** según el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, y su modificación parcial: DECRETO 181/2005, de 6 de septiembre. Las categorías de los taxones son las mismas que en el Catálogo Nacional.

- **Directiva Aves**, o Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres:

- I: Especies incluidas en el Anexo I, que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.
Incluye:
 - las especies amenazadas de extinción.
 - las especies vulnerables a determinadas modificaciones de sus hábitats.
 - las especies consideradas como raras porque sus poblaciones son escasas o porque su distribución local es limitada.
 - otras especies que requieran una atención particular debido al carácter específico de su hábitat.
- II: Especies incluidas en el Anexo II, que debido a su nivel de población, a su distribución geográfica y a su índice de reproductividad en el conjunto de la Comunidad, podrán ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional. Los Estados miembros velarán por que la caza de estas especies no comprometa los esfuerzos de conservación realizados en su área de distribución.
 - II (A): Estas especies podrán cazarse dentro de la zona geográfica marítima y terrestre de aplicación de la presente Directiva.
 - II (B): Estas especies podrán cazarse solamente en los Estados miembros respecto a los que se las menciona (se indican sólo los taxones referidos para España).

PFV Ilio 3: Estudio de avifauna

Nombre científico	Nombre común	Status	YL14	Direct Aves	LESRPE	Cat.Esp.	Cat.Arag
<i>Anser anser</i>	Ansar común	i (*C) nr	IN	II (A)			
<i>Anas platyrhynchos</i>	Anade azulón	Ri Nr	IN	II (A)			
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	R Nr	S	II (A)			
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común	E Nr	PR	II (B)			
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	R Nr	IN		*		
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Ri Nr	IN		*		
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche común	E Nr	PS	I	*	V	V
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	R Nr	S	I	*		
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	R Nr	IN	I	*		
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán común	Ri Nr	IN	I	*		
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor común	Ri Nr	IN	I	*		
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	Ir nr	IN	I	*		S
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	Ri Nr	S		*		
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	Er Nr	PS	I	*	V	V
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván común	Er Nr	S	I	*		
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	RP n	IN		*		
<i>Tringa ochropus</i>	Andarríos grande	Ir P	IN		*		
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	R Nr	IN	I	*	V	V
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	R Nr	IN	I	*	V	V
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	R Nr	IN	II (A)			
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita	Ri Nr	IN	II (B)			
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	RP Nr	S	II (A)			
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea	EP Nr	S	II (B)			
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	R Nr	IN				
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	R Nr	PS		*		
<i>Otus scops</i>	Autillo europeo	E Nr	S		*		
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	R Nr	IN	I	*		
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo europeo	R Nr	S		*		
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	E Nr	S		*		
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco europeo	E Nr	S		*		
<i>Upupa epops</i>	Abubilla común	Er Nr	S		*		
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	R Nr	IN	I	*		
<i>Picus sharpei</i>	Pito real ibérico	R Nr	S		*		
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	R Nr	S		*		
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	I	IN	I	*		
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán europeo	E Nr	S		*		
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Ri Nr	IN	I	*		
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	R Nr	IN		*		
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	E Nr	PS		*		
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola europea	E Nr	S		*		
<i>Garrulus glandarius</i>	Arrendajo euroasiático	R Nr	IN				
<i>Pica pica</i>	Urraca común	R Nr	S	II (B)			
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	R Nr	S	I	*		V
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla occidental	R Nr	S	II (B)			
<i>Corvus corone</i>	Corneja negra	R Nr	PR	II (B)			
<i>Corvus corax</i>	Cuervo grande	R Nr	S				IE
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	R Nr	IN		*		
<i>Lophophanes cristatus</i>	Herrerillo capuchino	R Nr	S		*		
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo común	R Nr	S		*		
<i>Parus major</i>	Carbonero común	R Nr	S		*		
<i>Lullula arborea</i>	Alondra totovía	R Nr	IN	I	*		
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	Ri Nr	S				IE
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	R Nr	PS	I	*		
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	R Nr	S		*		
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	E Nr	S	I	*		
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria común	R Nr	S	I	*		
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricotí	R Nr	IN	I	*	V	S
<i>Alaudala rufescens</i>	Terrera marismeña	R Nr	IN		*		
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	E Nr	PS		*		
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	Er Nr	PR		*		
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	E Nr	S		*		
<i>Cettia cetti</i>	Cetia ruiseñor	R Nr	PR		*		
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito común	R Nr	S		*		

PFV Ilio 3: Estudio de avifauna

Nombre científico	Nombre común	Status	YL14	Direct Aves	LESRPE	Cat.Esp.	Cat.Arag
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	Ri Nr	IN		*		
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	EP Nr	PR		*		
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero poliglota	EP Nr	PR		*		
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capirotada	RP Nr	IN		*		
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	R Nr	S	I	*		
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	Er Nr	PR		*		
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	E Nr	PR		*		
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	R Nr	S		*		
<i>Regulus ignicapilla</i>	Reyezuelo listado	Ri Nr	IN		*		
<i>Regulus regulus</i>	Reyezuelo sencillo	Ri Nr	IN		*		
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	R Nr	IN		*		
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador europeo	Ri Nr	PR	I	*		
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino pinto	Ir n	IN	II (B)			
<i>Sturnus unicolor</i>	Estornino negro	R Nr	S				
<i>Turdus merula</i>	Mirlo común	R Nr	S				
<i>Turdus pilaris</i>	Zorzal real	I	IN	II (B)			
<i>Turdus iliacus</i>	Zorzal alirrojo	I	IN	II (B)			
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	Ri Nr	IN	II (B)			
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo	Ri Nr	PR	II (B)			
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	EP Nr	S		*		
<i>Erithacus rubecola</i>	Petirrojo europeo	Ri Nr	IN		*		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	E Nr	PR				
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	Ri Nr	S		*		
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	R Nr	PS		*		
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarabilla europea	Ri Nr	S		*		
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	EP Nr	S		*		
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	E Nr	S		*		
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	R Nr	S	I	*		
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	R Nr	S				
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	R Nr	PR				
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	R Nr	S		*		
<i>Prunella collaris</i>	Acentor alpino	R Nr	IN		*		
<i>Prunella modularis</i>	Acentor común	Ri Nr	IN		*		
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	R Nr	S		*		
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	Ri Nr	S		*		
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita pratense	I	IN		*		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	Ri Nr	S				
<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinzón real	I	IN		*		
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Picogordo común	Ir nr	IN		*		
<i>Chloris chloris</i>	Verderón común	Ri Nr	PS				IE
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo común	Ri Nr	S				IE
<i>Loxia curvirostra</i>	Piquituerto común	R Nr	PR		*		
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero europeo	Ri Nr	S				IE
<i>Serinus serinus</i>	Serín verdicillo	Ri Nr	S				IE
<i>Serinus spinus</i>	Jilguero lúgano	Ir ni	IN		*		IE
<i>Emberiza calandra</i>	Escribano triguero	R Nr	IN				IE
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	R Nr	IN		*		
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano soteño	R Nr	PR		*		
<i>Emberiza schoeniclus</i>	Escribano palustre	Ir ni	IN		*	PE	

Tabla 4.2.1.– Especies de aves citadas en las cuadrículas UTM de 10x10 km en que se incluye el área de estudio según el Atlas de aves nidificantes de Aragón, el Atlas de las Aves de España en Invierno y los Anuarios Ornitológicos consultados. Se indican las categorías del Catálogo Nacional de Especies Amenazada, del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y de la Directiva Aves en que se incluye cada taxón, así como su presencia en listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE).

Para describir el Estatus en Aragón de cada uno de los taxones se han empleado los códigos definidos por el Anuario Ornitológico de Aragón-AODA:

Nomenclatura para la designación del estatus fenológico:

Residente

- R: Especie presente durante todo el año en número variable pero siempre apreciable.
- R: Especie residente pero en número escaso.
- Ri: Residente en gran número que aumenta su población de forma apreciable durante el invierno.
- Ri: Especie residente en número escaso que aumenta su población en invierno.
- RP: Especie residente en gran número que además presenta un paso apreciable.

Estival

- E: Especie estival, con presencia habitual en primavera y verano.
- E: Especie estival, presente en número reducido en primavera y verano.
- ER: Especie principalmente estival, pero también con poblaciones residentes en número apreciable.
- Er: Especie principalmente estival, con pequeñas poblaciones residentes.
- EP: Especie principalmente estival y con un paso apreciable.
- ErP: Especie estival con paso apreciable y con algunas poblaciones residentes.

Invernante

- I: Especie invernante en gran número.
- I: Especie invernante, con cifras reducidas.
- Ir: Especie principalmente invernante con pequeñas poblaciones que se comportan como residentes.

En paso

- P: Especie que se observa principalmente en paso, en número apreciable.
- P: Especie que se observa principalmente en paso, en número muy reducido.
- PE: Especie principalmente de paso. Poblaciones importantes estivales.
- Pe: Especie principalmente de paso. Pequeñas poblaciones estivales.

Accidental

- A: Especie con menos de 10 citas registradas en Aragón.

Ocasional

- O: Especie de presencia esporádica en Aragón aunque con entre 10 y 50 citas registradas, o que superando esta cifra no ha sido observada en Aragón en al menos 10 de los últimos 15 años.

Nomenclatura empleada para definir el estatus reproductor:

- Nr: Nidificante en número apreciable y/o de forma regular.
- Ni: Nidificante en número apreciable pero de forma irregular (no nidifica todos los años).
- Nr: Nidificante en número reducido pero de forma regular.
- Ni: Nidificante en número reducido y de forma irregular (no nidifica todos los años).
- N: Nidificante en número reducido. Se desconoce si lo hace de forma regular o no.
- n*: Comprobadas pautas reproductoras, pero no se ha confirmado la cría.
- (n): Nidificante previsible, pero no comprobada hasta la fecha.

4.3.- AVES DETECTADAS EN LA POLIGONAL DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

A continuación se presentan las aves de mediano y gran tamaño que se han detectado en la zona de estudio durante la realización de los trabajos de campo. Se indican tanto las especies relevantes como otras aves rapaces y acuáticas.

Especie	Fecha					Total
	28/12/2019	12/01/2020	07/03/2020	23/04/2020	09/05/2020	
<i>Accipiter nisus</i>	1			1		2
<i>Aquila chrysaetos</i>	1			1		2
<i>Athene noctua</i>	1	2	2	1		6
<i>Buteo buteo</i>					1	1
<i>Circus aeruginosus</i>					1	1
<i>Circus cyaneus</i>	1					1
<i>Corvus corax</i>	1		1	4	1	7
<i>Falco columbarius</i>	4	1	1			6
<i>Falco tinnunculus</i>				2	2	4
<i>Gyps fulvus</i>			3		10	13
<i>Hieraaetus pennatus</i>				1		1
<i>Milvus migrans</i>			8	1	2	11
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>			2	43		45
Total	9	3	17	54	17	100

Tabla 4.3.1.-Aves de mediano y gran tamaño detectadas en la poligonal de la PSFV.

Nombre científico	Status	Direct Aves	LESRPE	Cat.Esp.	Cat.Arag	ZEPA
<i>Gyps fulvus</i>	R Nr	I	*			
<i>Hieraetus pennatus</i>	E Nr	I	*			
<i>Aquila chrysaetos</i>	R Nr	I	*			
<i>Accipiter nisus</i>	Ri Nr	I	*			
<i>Circus aeruginosus</i>	Ri Nr	I	*			
<i>Circus cyaneus</i>	Ir nr	I	*		Sensible a la alteración de su hábitat	
<i>Milvus migrans</i>	E Nr	I	*			
<i>Buteo buteo</i>	Ri Nr		*			
<i>Athene noctua</i>	R Nr		*			
<i>Falco tinnunculus</i>	R Nr		*			
<i>Falco columbarius</i>	I	I	*			
<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>	R Nr	I	*		Vulnerable	VC
<i>Corvus corax</i>	R Nr				De interés especial	

Tabla 4.3.2.– Especies de aves rapaces y córvidos relevantes detectadas en la poligonal de la Planta Fotovoltaica y su entorno inmediato. Se indican las categorías del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y de la Directiva Aves en que se incluye cada taxón, así como su presencia en listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indican las especies con Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Especie	Fecha			
	19/04/2020	23/04/2020	02/05/2020	09/05/2020
<i>Alaudala rufescens</i>	*	*	*	*
<i>Alectoris rufa</i>	*	*	*	*
<i>Anas platyrhynchos</i>			*	
<i>Anthus campestris</i>			*	
<i>Apus apus</i>		*	*	*
<i>Calandrella brachydactyla</i>	*	*	*	*
<i>Carduelis cannabina</i>	*	*	*	*
<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	*	*
<i>Chloris chloris</i>	*	*	*	
<i>Coloeus monedula</i>	*	*		*
<i>Columba livia (domestica)</i>		*	*	*
<i>Columba oenas</i>	*	*	*	*
<i>Columba palumbus</i>	*	*		*
<i>Corvus corone</i>	*	*	*	
<i>Coturnix coturnix</i>	*	*		*
<i>Cuculus canorus</i>		*		
<i>Emberiza cirius</i>	*			*
<i>Fringilla coelebs</i>	*	*	*	*
<i>Galerida cristata</i>	*	*	*	*
<i>Galerida theklae</i>	*	*	*	*
<i>Garrulus glandarius</i>		*		
<i>Hirundo rustica</i>	*	*	*	*
<i>Lanius meridionalis</i>	*	*	*	*
<i>Lanius senator</i>	*	*	*	*
<i>Lullula arborea</i>				*
<i>Melanocorypha calandra</i>	*	*	*	*
<i>Merops apiaster</i>	*		*	*
<i>Miliaria calandra</i>	*	*	*	*
<i>Monticola solitarius</i>	*			
<i>Oenanthe hispanica</i>	*	*	*	*
<i>Oenanthe oenanthe</i>		*	*	
<i>Parus major</i>		*		
<i>Passer domesticus</i>	*	*	*	*
<i>Petronia petronia</i>	*	*	*	*
<i>Phoenicurus ochrurus</i>	*	*	*	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>		*	*	
<i>Pica pica</i>	*		*	
<i>Serinus serinus</i>	*	*	*	*
<i>Streptopelia turtur</i>	*	*	*	*
<i>Sturnus unicolor</i>	*	*	*	*
<i>Sylvia hortensis</i>	*	*	*	*
<i>Sylvia melanocephala</i>	*			
<i>Turdus merula</i>	*	*	*	*
<i>Turdus viscivorus</i>	*			
<i>Upupa epops</i>	*	*	*	*

Tabla 4.3.3.- Caracterización de la comunidad de aves de la PSFV y su entorno (especies no relevantes)
(*): Presencia confirmada de la especie en la fecha indicada durante los trabajos de seguimiento realizados.

4.3.1.- ESPECIES RELEVANTES

Aunque se han registrado las observaciones de todas los taxones, en este apartado se destaca la detección (o la presencia documentada en el área de estudio) de aquellas especies de mayor interés o relevantes. Atendiendo a criterios de conservación se han seleccionado como especies relevantes aquellas que cumplan alguno de los criterios siguientes:

- Especies catalogadas en alguna de las siguientes categorías: Vulnerable, Sensible a la Alteración de su Hábitat o en Peligro de Extinción en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas o en Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.
- Especies con poblaciones de importancia regional en las ZEPAS próximas y que han motivado la declaración de las zonas. En este caso se han incluido únicamente las rapaces, especies que por su gran movilidad, altura de vuelo y tendencia a utilizar posaderos en lugares prominentes son más susceptibles a ser afectadas por un tendido eléctrico situado fuera de los límites de la ZEPA, al contrario que otras como paseriformes que presentan un área de campeo reducida y potencialmente no serán afectadas por la instalación del tendido.
- Especies incluidas en el proyecto de Decreto que se sigue en el Gobierno de Aragón, por el que se establece un régimen de protección para el sisón común (*Tetrax tetrax*), ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*), así como para la avutarda común (*Otis tarda*) en Aragón, y se aprueba el Plan de Recuperación conjunto"

A continuación se detallan las especies de aves relevantes conforme a los criterios expuestos. Se enumeran únicamente las especies con presencia documentada en el área de estudio (cuadrículas UTM de 10x10 km en que se incluye el ámbito del proyecto). En **negrita y color oscuro** se resaltan las especies de aves relevantes detectadas en el transcurso de los trabajos de campo; en **color claro** se indican las especies de aves relevantes cuya presencia no ha sido confirmada, y en **color blanco** otras especies no relevantes pero que están incluidas en algún catálogo, o que constituyen objetivos de conservación en la ZEPA "Desfiladeros del Río Martín".

Nombre científico	Status Aragón	Directiva AVES	LESRPE	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	ZEPA
<i>Neophron percnopterus</i>	E Nr	I	*	Vulnerable	Vulnerable	
<i>Circus cyaneus</i>	Ir nr	I	*		Sensible a la alteración de su hábitat	
<i>Milvus milvus</i>	Ri Nr	I	*	En peligro de extinción	Sensible a la alteración de su hábitat	(*)
<i>Tetrax tetrax</i>	Er Nr	I	*	Vulnerable	Vulnerable	
<i>Pterocles alchata</i>	R Nr	I	*	Vulnerable	Vulnerable	
<i>Pterocles orientalis</i>	R Nr	I	*	Vulnerable	Vulnerable	(*)
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	R Nr	I	*		Vulnerable	(*)
<i>Corvus corax</i>	R Nr				De interés especial	
<i>Chloris chloris</i>	Ri Nr				De interés especial	
<i>Chersophilus duponti</i>	R Nr	I	*	Vulnerable	Sensible a la alteración de su hábitat	(*)
<i>Chloris chloris</i>	Ri Nr				De interés especial	
<i>Linaria cannabina</i>	Ri Nr				De interés especial	
<i>Carduelis carduelis</i>	Ri Nr				De interés especial	
<i>Serinus serinus</i>	Ri Nr				De interés especial	
<i>Emberiza calandra</i>	R Nr				De interés especial	

Tabla 4.3.5. – Especies de aves relevantes citadas en las cuadrículas UTM de 10x10 km en que se incluye el área de estudio según los Atlas, los inventarios y los Anuarios Ornitológicos consultados. Se indican las categorías del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, del Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y de la Directiva Aves en que se incluye cada taxón, así como su presencia en listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indican las especies con Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”(*). En color naranja se resaltan las especies que se han detectado en el transcurso de los muestreos de campo.

4.4.- IMPLICACIONES PREVISTAS PARA LAS ESPECIES RELEVANTES

4.4.1.- Alimoche común (*Neophron percnopterus*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

Según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y sus modificaciones: Orden AAA/75/2012, de 12 de enero; Orden AAA/1771/2015, de 31 de agosto y Orden AAA/1351/2016, de 29 de julio, el alimoche se incluye en la categoría de especie “Vulnerable”. Así mismo, el DECRETO 181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón también lo clasifica como “Vulnerable”. Por otro lado, esta especie se clasifica “En peligro” en el Libro Rojo de las aves de España, y también se clasifica “En peligro” por la UICN.

Nombre científico	Status Aragón	Directiva AVES	LESRPE	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	ZEPA
<i>Neophron percnopterus</i>	E Nr	I	*	Vulnerable	Vulnerable	

Tabla 4.4.1.1.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Abundancia: Se trata de una especie poco abundante pero de presencia regular en la zona. La ausencia de observaciones durante los trabajos de seguimiento sugiere un escaso uso del ámbito del proyecto. No hay constancia de la existencia de nidos ni dormideros de esta especie en el área de estudio ni en su entorno inmediato (2 km contados desde el límite de la PSFV), ni a partir de los resultados de los muestreos de campo realizados ni de la facilitada por el Gobierno de Aragón. El proyecto se halla alejado de los comederos para aves necrófagas gestionados por el Gobierno de Aragón.

Especie muy sensible a la transformación de su hábitat, que puede producir un abandono de los territorios de nidificación o de sus áreas de campeo. Es probable que se produzcan cambios en las tasas de vuelos de prospección sobre los terrenos ocupados por la PSFV (ya de por sí bajas).

Posibles afecciones: A tenor del poco uso de la zona por parte de esta especie y de la distancia respecto a los territorios de cría más cercanos, puede considerarse que el proyecto no debería

comportar afecciones para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

4.4.2.- Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)

Taxón detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

El aguilucho pálido está incluido en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, y en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón se incluye como especie "Sensible a la alteración de su hábitat". Es una especie que nidifica de forma puntual en algunos lugares de Aragón, pero que en la zona de estudio aparece únicamente como invernante. En el área de estudio puede detectarse entre los meses de octubre y abril.

Nombre científico	Status Aragón	Directiva AVES	LESRPE	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	ZEPA
<i>Circus cyaneus</i>	lr nr	I	*		Sensible a la alteración de su hábitat	

Tabla 4.4.1.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación "Medio" y "Alto" a nivel regional en la ZEPA "Desfiladeros del Río Martín".

Abundancia: A partir de la información recabada, está presente en la zona durante la invernada y los pasos migratorios. Las características del medio en que se enmarca el proyecto son adecuadas para el establecimiento de la especie y la zona reúne condiciones para constituir un cazadero de cierto interés (cultivos de secano y áreas de matorral bajo). Sin embargo, se trata de una especie poco frecuente en el área de estudio y su entorno inmediato, por lo que el número de ejemplares detectados durante los trabajos de campo ha sido pequeño.

No hay constancia de la existencia de nidos ni dormideros de esta especie en el área de estudio ni en su entorno inmediato (2 km contados desde los límites de la PSFV), ni a partir de la información generada por los muestreos de campo realizados ni de la facilitada por el Gobierno de Aragón.

La bibliografía describe evidencias de un impacto sobre las poblaciones de esta especie debido a los cambios del hábitat producidos por la construcción de infraestructuras (UE, 2010)

Posibles afecciones: El proyecto implica la transformación de 88,694 hectáreas de hábitat que constituyen un cazadero ocasional para esta especie durante la invernada y los pasos migratorios. A tenor del poco uso que hace de la zona y de la distancia respecto a los territorios de cría más cercanos, puede considerarse que el proyecto no debería comportar afecciones para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

4.4.3.- Milano real (*Milvus milvus*)

Taxón detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

El milano real se encuentra incluido en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de “En peligro”; aparece como “En peligro de extinción” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, y como "Sensible a la alteración de su hábitat" en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón. En general es una especie invernante en el área de estudio, siendo detectada principalmente entre los meses de septiembre y marzo.

<i>Nombre científico</i>	<i>Status Aragón</i>	<i>Directiva AVES</i>	<i>LESRPE</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA</i>
<i>Milvus milvus</i>	Ri Nr	I	*	En peligro de extinción	Sensible a la alteración de su hábitat	VC

Tabla 4.4.3.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Abundancia: Se trata de una especie poco frecuente en el área de estudio y su entorno inmediato, por lo que el número de ejemplares detectados durante los trabajos de campo ha sido pequeño.

No hay constancia de la existencia de nidos ni dormideros de esta especie en el área de estudio ni en su entorno inmediato (2 km contados desde el límite de la PSFV), ni a partir de los resultados de los muestreos de campo realizados ni de la facilitada por el Gobierno de Aragón. El proyecto se halla alejado de los comederos para aves necrófagas gestionados por el Gobierno de Aragón.

Posibles afecciones: A tenor del poco uso de la zona por parte de esta especie y de la distancia respecto a los territorios de cría más cercanos, puede considerarse que el proyecto no debería comportar afecciones para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

4.4.4.- Sisón (*Tetrax tetrax*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

La especie aparece incluida como “Vulnerable” en el Libro Rojo de las aves de España, en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón.

<i>Nombre científico</i>	<i>Status Aragón</i>	<i>Directiva AVES</i>	<i>LESRPE</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA</i>
<i>Tetrax tetrax</i>	<i>Er Nr</i>	<i>I</i>	<i>*</i>	<i>Vulnerable</i>	<i>Vulnerable</i>	

Tabla 4.4.4.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Abundancia: Es una especie muy escasa en el área de estudio. No se ha detectado ningún ejemplar en el transcurso de los seguimientos realizados. El Gobierno de Aragón tampoco reporta cuadrículas UTM de 1x1 km con presencia de la especie, aunque la especie sí se cita en la cuadrícula UTM 10x10 km en el Atlas de Aves de Aragón.

Es un ave particularmente sensible a las alteraciones del hábitat, principalmente debidas a las transformaciones en los paisajes agrarios de los que dependen tanto para reproducirse como para invernar (SEO/BirdLife). Existen estudios que han analizado el efecto de las infraestructuras sobre la selección a una escala macropaisajística de las zonas de reproducción o invernada del sisón común (Silva et al., 2010). Entre otros factores, se apunta a que la construcción de infraestructuras como la proyectada implica un deterioro del hábitat para esta especie a nivel local, así como una reducción de los recursos alimenticios y, por consiguiente, una merma en el éxito de la cría.

Posibles afecciones: La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para el sisón. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie. Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil para la especie que se cifra en un total aproximado de 88,694 ha. No obstante, a la vista de que no se ha documentado su presencia en la poligonal (ni durante la época reproductiva, ni en la post-reproductiva ni durante la invernada) puede considerarse que el proyecto no debería comportar afecciones para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

4.4.5.- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves, pero sí en su entorno inmediato.

La ganga ibérica presenta un estado de conservación desfavorable en España. Aparece en la categoría de “Vulnerable” en el Libro Rojo de las aves de España (2004), en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón (SEO/BirdLife).

<i>Nombre científico</i>	<i>Status Aragón</i>	<i>Directiva AVES</i>	<i>LESRPE</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA</i>
<i>Pterocles alchata</i>	R Nr	I	*	Vulnerable	Vulnerable	

Tabla 4.4.5.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Abundancia: Es una especie escasa en el área de estudio. No se ha detectado ningún ejemplar en el transcurso de los seguimientos realizados, ni desde los puntos de observación, ni en los desplazamientos a pie o en vehículo. El Gobierno de Aragón tampoco reporta cuadrículas UTM de 1x1 km con presencia de la especie, ni se cita su presencia como nidificante en la cuadrícula de 10x10 km en la que se incluye el proyecto. El área de estudio tampoco incluye –ni total, ni parcialmente- ningún área crítica de ganga ibérica (Gobierno de Aragón)

Su principal amenaza es la transformación del medio rural y agrario, como consecuencia de la intensificación agrícola, la reducción de linderos y barbechos, la reforestación de tierras agrarias y el aumento de olivares y regadíos, el avance de la urbanización, la expansión de las infraestructuras el uso excesivo de plaguicidas, la caza ilegal y una elevada carga ganadera. Todo ello ha producido un fuerte declive en la población (al menos un 30% en 20 años) y en su área de distribución en todos los núcleos españoles (SEO/BirdLife).

Posibles afecciones: La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para la ganga ibérica. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie. Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil para la especie que se cifra en un total aproximado de 88,694 ha. No obstante, a la vista de que no se ha documentado su presencia en la poligonal puede considerarse que el proyecto no debería comportar afecciones para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

4.4.6.- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

La ganga ortega presenta un estado de conservación desfavorable en España. Aparece en la categoría de “Vulnerable” en el Libro Rojo de las aves de España (2004), en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón (SEO/BirdLife).

Nombre científico	Status Aragón	Directiva AVES	LESRPE	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	ZEPA
<i>Pterocles orientalis</i>	R Nr	I	*	Vulnerable	Vulnerable	VC

Tabla 4.4.6.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Abundancia: Es una especie escasa en el área de estudio. No se ha constatado su presencia en la poligonal del proyecto, pero sí en otros puntos del área de estudio (cuadrícula UTM 10x10 km) tanto por datos propios como por informaciones reportadas por el Gobierno de Aragón.

Dentro del área de estudio (cuadrícula UTM 10x10 km) existe un Área Crítica de ganga ortega que no se incluye ni total ni parcialmente dentro de la poligonal del proyecto, pero que se halla a una distancia inferior a 2 km del proyecto en alguno de sus puntos.

Las principales amenazas para la conservación de la ganga ortega son similares a las descritas para la ganga ibérica y el conjunto de especies asociadas a medios agrarios (Benítez, 2014), e incluyen la reducción de la superficie de hábitat adecuado por cambios de uso, la disminución de la calidad del hábitat por intensificación de los cultivos, la contaminación de los bebederos y la elevada depredación de nidos por depredadores generalistas (Herranz y Suárez, 1999).

Posibles afecciones: La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para la ganga ortega. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie. Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil para la especie que se cifra en un total aproximado de 88,694 ha. Debido a que no se ha documentado su presencia en la poligonal del proyecto puede considerarse que éste

no debería comportar afecciones severas para la especie, aunque debido a la proximidad de un Área Crítica de ganga ortega (a menos de 2 km), en la fase de construcción del proyecto deberían minimizarse las posibles molestias, principalmente durante la época de reproducción.

4.4.7.- Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*)

Taxón detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

Especie clasificada en la categoría global IUCN de “Preocupación Menor LC” (BirdLife International, 2009) y en España en la categoría IUCN “Casi Amenazada” (Blanco, 2004).

<i>Nombre científico</i>	<i>Status Aragón</i>	<i>Directiva AVES</i>	<i>LESRPE</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA</i>
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	R Nr	I	*		Vulnerable	VC

Tabla 4.4.7.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”(**).

Abundancia: Se trata de una especie relativamente frecuente en el área de estudio. No se ha confirmado la nidificación dentro de la poligonal, pero el Atlas de Aves de Aragón sí indica su reproducción en el área de estudio (cuadrícula UTM 10x10 km).

Entre los principales factores de amenaza sobre la especie figuran la pérdida de hábitat de alimentación, la pérdida progresiva de la ganadería extensiva, la intensificación agrícola, el abuso de agroquímicos y fitosanitarios y la pérdida de lugares de nidificación.

Posibles afecciones: La explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, conlleva cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible para la chova piquirroja. En este caso, la afección que se cita debe entenderse como radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de alimentación para la especie. Este proyecto supondría la pérdida de una superficie útil para la especie que se cifra en un total aproximado de 88,694 ha. Si a esta cifra se le añade la superficie

de terrenos adyacentes en los que existen otros proyectos similares (PSFV de San Pedro, Encuentro y Gargallo I) y que resultan muy utilizados por parte de esta especie, el área de alimentación transformada sería de 378,52 hectáreas, lo que comportaría una afección moderada a nivel local.

4.4.8.- Alondra ricotí (*Chersophilus duponti*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves del área de estudio.

Especie incluida en la categoría global IUCN “Casi Amenazado NT” (BirdLife International, 2012) y en España en la categoría IUCN “En Peligro EN B2” (Garza et al., 2004). La alondra ricotí es uno de los paseriformes más amenazados de Europa. En el ámbito de la Unión Europea está incluida en el Anexo I de la Directiva Aves (Dir. 79/409/CEE) y ha pasado a ser considerada como especie prioritaria (reunión del Comité ORNIS del 30/04/2014). En España se encuentra en la categoría de “Vulnerable” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (R.D. 139/2011). Recientemente, se ha propuesto su recatalogación como “en peligro de extinción” en el Catálogo Español de Especies Amenazadas debido a las tendencias regresivas que están experimentando sus poblaciones (Pérez-Granados y López-Iborra, 2014). En Aragón está catalogada como especie “sensible a la alteración de su hábitat” y ha experimentado una importante regresión en los últimos años.

Nombre científico	Status Aragón	Directiva AVES	LESRPE	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	ZEPA
<i>Chersophilus duponti</i>	R Nr	I	*	Vulnerable	Sensible a la alteración de su hábitat	VC

Tabla 4.4.8.- Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

La población de alondra ricotí asentada en la zona donde se enmarca el proyecto se halla entre los núcleos de las parameras turolenses y otras poblaciones importantes del valle del Ebro. Esta población se encuentra muy fragmentada. Alrededor de la zona estudiada existe constancia de varios núcleos de población de pequeña superficie y aislados entre sí, conforme a la información aportada por la Dirección General de Sostenibilidad sobre el "área crítica rocín" con posibilidades de ser incluida dentro del futuro Plan de conservación de alondra ricotí

(*Chersophilus duponti*) en Aragón y cuyo mandato se recoge en la "Orden de inicio de 18 de diciembre de 2015, del Consejero del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, por el que se acuerda iniciar el proyecto de Decreto por el que se establece un régimen de protección para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*) en Aragón, y se aprueba su Plan de conservación del hábitat"

Además de los efectos que afectan propiamente a la demografía de la especie, esta fragmentación del hábitat está teniendo efectos genéticos en las poblaciones ibéricas, ya que la población ancestral está evolucionando en varias unidades en ausencia actual de flujo de genes, con deriva genética más intensa en pequeñas poblaciones aisladas (Méndez et al., 2011b).



Figura 4.4.8.- Distribución de la alondra ricotí en la Península Ibérica. Cuadrículas de 1x1km en las que se ha registrado la presencia de alondra ricotí en el período 2006-2016 (en rojo). Se observa el reducido tamaño del área de distribución y su alto grado de fragmentación. Elaboración: TEG-UAM.

Algunas de estas poblaciones presentan una viabilidad comprometida debido a su localización marginal y alejada de otros núcleos conocidos, con una superficie de hábitat adecuado muy pequeña.

Abundancia: No se ha detectado la presencia de la especie durante los seguimientos realizados. El Atlas de Aves de Aragón y los anuarios ornitológicos consultados tampoco citan la reproducción de la especie en el área de estudio (cuadrícula UTM 10x10 km) La información facilitada por el Gobierno de Aragón tampoco cita la existencia de poblaciones conocidas en un radio de 8 km en torno al proyecto.

Posibles afecciones: Se trata de una especie muy exclusiva en cuanto a selección de hábitat. El hábitat idóneo son zonas de relieve llano o con pendientes inferiores al 10-15%, situadas a una altitud inferior a los 1.400 metros sobre el nivel del mar, y con vegetación de matorrales camefíticos ralos con coberturas en torno al 40%.

La distribución de la alondra ricotí depende de la presencia y calidad de los hábitats idóneos para la especie, de forma que la pérdida o la transformación del hábitat supone su desaparición (Alcántara, 2007). Así por ejemplo, en Aragón se ha comprobado la desaparición de núcleos poblacionales debido a la pérdida del hábitat adecuado en algunas localidades, o debido a la reducción de su superficie.

Numerosos estudios sobre alondra ricotí resaltan que la mayor afección sobre esta especie no se debe a la muerte directa de ejemplares por colisión con infraestructuras, sino a la pérdida de hábitat -tanto en la extensión como en la calidad de éste- a consecuencia de la construcción de infraestructuras para las plantas, pistas y viales, así como por la propia modificación del microhábitat por la instalación de vallados u otras estructuras verticales (Tella et al., 2005; Pérez-Granados y López-Iborra, 2013; Garza, 2015; Garza y Traba, 2016; Garza et al., 2016). Por ello, la explanación de las parcelas donde se instalará la planta fotovoltaica con sus obras accesorias y la apertura de las calles de los caminos de acceso, zanjas y caminos interiores, implica cambios en el suelo y en la cubierta vegetal, y una reducción del hábitat disponible. Esta afección es radical y muy condicionante en los terrenos ocupados por los paneles, en tanto se mantenga instalada la infraestructura, ya que queda imposibilitado el aprovechamiento como zona de refugio, alimentación y reproducción para la especie.

No obstante, la poligonal de la planta no incluye manchas de pastizal o matorral bajo con una superficie de suficiente entidad como para constituir un hábitat susceptible de albergar una población estable de esta especie, aunque presenta pendientes menores del 15% y se ubica muy por debajo de los 1.400 metros sobre el nivel del mar, cota que constituye el límite altitudinal de su área de distribución en Aragón. El proyecto se localiza relativamente lejos de los núcleos poblacionales conocidos por lo que no debería de comportar afecciones directas para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

4.5.- IMPLICACIONES PREVISTAS PARA OTRAS ESPECIES

4.5.1.- Águila perdicera (*Aquila fasciata*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves del área de estudio.

Especie incluida en la categoría global IUCN (2009): Preocupación Menor LC (BirdLife International, 2009). A nivel europeo se clasifica en la categoría SPEC 3 (Rocamora, 1994), es decir, especie cuyas poblaciones no están concentradas en Europa pero tienen un estado de conservación desfavorable en la misma. En España se incluye en la categoría IUCN (2004): En Peligro EN (Real, 2004). Está incluida en el Libro Rojo de las aves de España en la categoría de “En peligro” y aparece como “Vulnerable” en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

<i>Nombre científico</i>	<i>Status Aragón</i>	<i>Directiva AVES</i>	<i>LESRPE</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA</i>
<i>Aquila fasciata</i>	<i>r nr</i>	<i>I</i>	<i>*</i>	<i>Vulnerable</i>	<i>En peligro de extinción</i>	<i>VC</i>

Tabla 4.5.1.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Es una de las rapaces ibéricas que mayor regresión ha sufrido en los últimos años, tanto a nivel nacional como en Aragón, motivada principalmente por la mortalidad adulta, fundamentalmente por electrocución y colisiones contra estructuras artificiales, desde aerogeneradores a vallas cinegéticas o alambradas de cultivos en espaldera.

Durante las jornadas de trabajo de campo dedicadas al estudio del uso del espacio aéreo no se han registrado observaciones de esta especie en la poligonal del proyecto. Este hecho sugiere un escaso uso de la poligonal del proyecto por parte del águila perdicera. No obstante, según datos de la Dirección General de Desarrollo Sostenible y Biodiversidad, existen territorios de cría cuyo ámbito de protección se halla parcialmente dentro del área de estudio en que se enmarca el proyecto (cuadrícula UTM 10x10 km), por lo que no hay que descartar la presencia ocasional de la especie en la zona.

El estudio del área de campeo de la especie en el Maestrazgo con ejemplares radio-marcados ha permitido comprobar que realizan movimientos por toda el área de estudio, aunque principalmente utilizan un área de radio muy reducido en torno al nido.

Algunos científicos proponen que en estudios de impacto de parques eólicos se definan la distancia al territorio más cercano y la zona de amortiguación, cuantificándola como un radio de 6 km utilizando como centro el nido más usado de cada territorio (Martínez et al., 2010). No se conocen estudios similares que definan zonas similares en torno a infraestructuras como las PSFV.

Posibles afecciones: En este caso, la poligonal de la PSFV se sitúa a una distancia mayor que los 6 km recomendados respecto al nido de águila perdicera más utilizado por lo que se situaría fuera de la zona de amortiguación o de seguridad (definida para los parques eólicos).

En el ámbito del proyecto no se describen cortados rocosos con entidad para albergar nidos de esta especie, ni se considera que existan poblaciones de presas abundantes. Por todo ello, el efecto vacío debido al proyecto debería de ser poco destacable respecto del uso actual. Por todo lo expuesto, el proyecto no debería comportar afecciones para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat en la fase de explotación.

4.5.2.- Buitre leonado (*Gyps fulvus*)

Taxón detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

A nivel mundial, el buitre leonado se clasifica en la categoría IUCN (2013) de "Preocupación Menor LC" (BirdLife International, 2015). En España se incluye en la categoría IUCN (2002) de "No Evaluado NE" (Madroño et al., 2004).

Nombre científico	Status Aragón	Directiva AVES	LESRPE	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	ZEPA
<i>Gyps fulvus</i>	R Nr	I (PR)	I (PR)	I	*	

Tabla 4.5.2.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación "Medio" y "Alto" a nivel regional en la ZEPA "Desfiladeros del Río Martín" (**).

Abundancia: Se trata de una especie que nidifica en algunos cortados rocosos del cuadrante nor-occidental del área de estudio, pero que no cuenta con hábitat adecuado en la poligonal del

proyecto. Se detecta con relativa frecuencia sobre la zona en vuelos de desplazamiento o de prospección en busca de alimento.

Los expertos en esta especie afirman que la transformación de su hábitat, en particular en lo que se refiere a las zonas de nidificación y de alimentación supone un riesgo potencial de que se produzca un efecto vacío en el uso del espacio.

Posibles afecciones: En este caso no existen núcleos de nidificación ni comederos de la RACAN gestionados por el Gobierno de Aragón a menos de 2 km del trazado del proyecto, por lo que no se prevén afecciones de importancia sobre los hábitats más sensibles para esta especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat de alimentación en la fase de explotación.

4.5.3.- Águila real (*Aquila chrysaetos*)

Taxón detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

El águila real está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, pero no en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) A nivel global se incluye en la categoría IUCN (2016) de « Preocupación Menor –LC » (BirdLife International, 2013) ; y en España en la categoría IUCN (2004):« Casi Amenazado-NT C1 » (Arroyo, 2004).

<i>Nombre científico</i>	<i>Status Aragón</i>	<i>Directiva AVES</i>	<i>LESRPE</i>	<i>Catálogo Nacional</i>	<i>Catálogo Aragón</i>	<i>ZEPA</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>	R Nr	I (PR)	I (PR)	I	*	

Tabla 4.5.3.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Abundancia: Se trata de una especie escasa en el área de estudio, aunque se halla ampliamente distribuida por la zona. Existen hasta cinco puntos de nidificación conocidos en torno al área de estudio, pero ninguno de ellos se localiza a menos de 2,5 km de la poligonal del proyecto.

Posibles afecciones: Dentro de la poligonal del proyecto y en su entorno inmediato no existen nidos conocidos, tampoco existen cortados ni árboles adecuados para la nidificación de la especie y la zona no constituye un cazadero de interés a tenor de las observaciones realizadas, por lo que a priori la instalación de la PSFV no debería de llevar aparejado un cambio significativo en el uso de la zona por parte del águila real. Por todo ello, no se prevén afecciones de importancia sobre los hábitats más sensibles para esta especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat de caza en la fase de explotación.

4.5.4.- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

Taxón no detectado en el área de estudio durante los trabajos de campo desarrollados para conocer el uso del espacio realizado por la comunidad de aves.

El cernícalo primilla se incluye en el Libro Rojo de las aves de España con la categoría de “Vulnerable”, aparece incluido en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en la categoría de « Sensible a la alteración de su hábitat » en el Catálogo de Especies Amenazadas en Aragón.

Nombre científico	Status Aragón	Directiva AVES	LESRPE	Catálogo Nacional	Catálogo Aragón	ZEPA
<i>Falco naumanni</i>	Er Nr	I	*		Sensible a la alteración de su hábitat	VC

Tabla 4.5.4.– Clasificación en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, en el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón y en la Directiva Aves en que se incluye el taxón, así como su presencia en el listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE). También se indica si se incluye como Valor de Conservación “Medio” y “Alto” a nivel regional en la ZEPA “Desfiladeros del Río Martín”.

Según la información aportada por el Gobierno de Aragón, el área de estudio (cuadrícula UTM 10x10 km) se incluye parcialmente dentro de los límites de un Área Crítica de cernícalo primilla y de un Ámbito de protección del cernícalo primilla. La poligonal del proyecto no se incluye dentro de ninguna de estas dos zonas, y no existen nidos de esta especie a menos de 2 km de ninguno de sus límites.

Abundancia: Es una especie escasa en el área de estudio. Aunque el Atlas de Aves de Aragón indica su posible reproducción en la zona, los trabajos de campo y la información aportada por el Gobierno de Aragón no han permitido confirmarla. Tampoco se ha observado prospectando la zona, por lo que su papel como cazadero parece tener poca importancia.

Entre los principales factores de amenaza para esta especie cabe citar los cambios en el uso del suelo, el abuso de pesticidas, la competencia con otras especies por los recursos tróficos y por la disponibilidad de nidos, el cambio climático, pérdida de lugares de nidificación, colisiones contra infraestructuras (aerogeneradores, tendidos eléctricos, etc) y electrocuciones.

Posibles afecciones: La poligonal de la PSFV se sitúa a una gran distancia de los nidos más cercanos conocidos y, en cualquier caso, no se conoce la presencia de ningún territorio de cría a menos de 2 km del proyecto. La zona tampoco es utilizada como cazadero de forma habitual. Por todo ello se concluye que el proyecto no debería comportar afecciones para la especie, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto, ni por pérdida de hábitat de interés en la fase de explotación.

4.6.- EFECTOS SINÉRGICOS Y ACUMULATIVOS

El proyecto estudiado conlleva la transformación de una superficie de 88,694 ha de cultivos y matorral, lo que implica una pérdida del hábitat adecuado para el establecimiento de algunas especies de avifauna esteparia ligada a los agrosistemas tradicionales.

Si además se tienen en cuenta otros proyectos de plantas solares fotovoltaicas en el entorno inmediato de la zona de estudio, la superficie total afectada suma un total de 1.189,90 ha de hábitat adecuado para el establecimiento, reproducción y alimentación de especies de aves esteparias.

La poligonal del proyecto no se incluye dentro de ningún área crítica de aves esteparias (avutarda, sisón, ganga ibérica, ganga ortega, alondra ricotí) ni de cernícalo primilla.

4.7.- IMPLICACIONES PREVISTAS POR ESPECIE: TABLA RESUMEN

<i>Especie</i>	<i>Fase de construcción</i>	<i>Fase de explotación</i>
<i>Neophron percnopterus</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Gyps fulvus</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Aquila fasciata</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Milvus milvus</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Tetrax tetrax</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Pterocles alchata</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Pterocles orientalis</i>	<i>Moderada</i>	<i>Compatible</i>
<i>Falco naumanni</i>	<i>Compatible</i>	<i>Compatible</i>
<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	<i>Moderada</i>	<i>Moderada</i>

5.- MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

Se hace necesario establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas, protectoras y correctoras, detallando las tareas de vigilancia y seguimiento que se deben realizar para conseguir el cumplimiento de las mismas.

El Plan de Vigilancia Ambiental orientado a la avifauna se llevará a cabo, tanto durante la fase de instalación como en la fase de explotación, con una duración mínima de 5 años, y se efectuará sobre las superficies afectadas por la construcción de la planta fotovoltaica y a lo largo del trazado de su línea de evacuación. Sus principales objetivos serán:

- Controlar que las medidas indicadas en el documento ambiental y posibles condicionados incluidos en las resoluciones administrativas se ejecutan correctamente.
- Verificar el grado de eficacia de las medidas establecidas y ejecutadas. Cuando tal eficacia se considere insatisfactoria, determinar las causas y establecer los remedios adecuados.
- Detectar impactos no previstos en la fase de proyecto y prever las medidas adecuadas para reducirlos, eliminarlos o compensarlos.
- Ofrecer un método sistemático, lo más sencillo y económico posible, para realizar la vigilancia de una forma eficaz, describiendo el tipo de informes a redactar sobre el seguimiento ambiental, así como su frecuencia y período de emisión.

5.1.- ACTUACIONES EN FASE DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA

- Se evitarán en la medida de lo posible, destrucciones de hábitats especialmente adecuados o propicios para la nidificación de las aves, siendo de elección terrenos de cultivo o suelos desnudos frente a suelos ocupados con matorral espontáneo, arbolado de cierta entidad.
- En el caso de que existan edificaciones agrícolas o ganaderas abandonadas en la poligonal de las actuaciones, se realizará una prospección de las mismas en fechas inmediatamente anteriores para descartar la posible nidificación de algunas especies de rapaces, no detectada en la fase de estudio; especialmente de cernícalo primilla.
- Con el objeto de no interferir en la reproducción de las aves, se procurará planificar el cronograma de las obras haciendo que no coincidan con la época de reproducción. Si ello no fuera posible, con antelación a la entrada de la maquinaria, se revisará de la forma más exhaustiva la superficie prevista para las obras para detectar la posible existencia de nidos o zonas de cría de cualquiera de las especies relevantes.
- Tanto en el caso de la nidificación en suelo, como en edificios abandonados o arbolado, la detección de zonas de cría de especies de aves catalogadas como Vulnerables, Sensibles a la Alteración de su Hábitat o En Peligro de Extinción, no descubiertas en la fase de estudio, hará necesario el replanteo de la actuación e incluso la demora de la misma hasta que finalice el periodo de reproducción.
- Prevención de las molestias producidas sobre las aves: el principal impacto que se incluye en este punto son las molestias derivadas del ruido y presencia de operarios y maquinaria en la zona de la obra, suponiendo un aumento de los niveles sonoros que afectarán a la fauna presente en el ámbito de la actuación.
- Deberá evitarse la circulación de vehículos y maquinaria fuera de las zonas afectadas por la planta fotovoltaica, lo que evitará que se produzcan molestias en zonas ajenas a la obra. La velocidad de los vehículos no deberá rebasar los 20 Km/h. en la zona de actuación y los viales de acceso a la misma.
- Se evitará la realización de trabajos nocturnos para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.

5.2.- ACTUACIONES EN FASE DE EXPLOTACIÓN DE LA PLANTA

- Los vallados perimetrales deberán ser permeables para las aves menores para evitar el efecto barrera y deberán contar con dispositivos que faciliten a localización precoz de la malla por parte de las aves.
- Se realizarán siembras y plantaciones de vegetación paralelas a la parte exterior de la valla perimetral. Las especies serán las propias de la zona donde se ubica el proyecto, descartando la plantación de especies ornamentales o foráneas y especialmente aquellas con grandes necesidades de agua y/o vulnerables por insolación, afección eólica, acción de fitófagos y otras posibles incidencias previsibles.
- En superficies no ocupadas por placas ni viales u otras construcciones de servicio en la poligonal, se procurará realizar siembras de vegetación herbácea y arbustiva propias de la zona.

6.- PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La búsqueda de carcasas es el principal método utilizado para evaluar la mortalidad debida a colisiones; consiste en la recolección periódica, mediante recorridos a pie, de ejemplares impactados por las estructuras de un proyecto. El método asume que las carcasas encontradas representan una porción mínima de los ejemplares realmente impactados dada la interacción de una serie de factores, entre los que destacan:

- Frecuencia e intensidad de búsqueda.
- Remoción de carcasas por carroñeros.
- Eficiencia de búsqueda de los investigadores.

En consecuencia, el método debería considerar la corrección de los datos en función de los sesgos identificados, de otra forma la magnitud real del impacto sería subestimada.

Básicamente el seguimiento deberá permitir:

- La evaluación de la eficacia de las medidas de protección habilitadas en el terreno objeto de las actuaciones.
- Determinar la magnitud y trascendencia ambiental de los impactos reales imputables a la instalación.
- Definir los factores estructurales, temporales y espaciales implicados en la ocurrencia de los impactos.
- Evaluar el ajuste de las previsiones de mortalidad estimadas en la fase de proyecto.
- Determinar la ocurrencia de impactos no previstos e identificar sus causas y posibles medidas de corrección.

6.1.- CONDICIONES DE REALIZACIÓN DEL SEGUIMIENTO DE MORTALIDAD DE AVES EN PLANTA FOTOVOLTAICA:

Aunque la propia estructura y disposición de los paneles fotovoltaicos convierten a éstos en dispositivos generadores de energía renovable mucho menos agresivos que los aerogeneradores y que las líneas eléctricas con sus apoyos, el riesgo de mortalidad de aves no es cero.

Algunas aves, sencillamente ignoran los paneles en determinadas condiciones de incidencia de la luz solar, al convertirse éstos en un espejo que puede reflejar las condiciones del cielo y ser ignorados por aquéllas, las cuales colisionan al confundir el reflejo con el cielo real. En ocasiones el conjunto de paneles puede ofrecer una imagen brillante continua que puede ser confundida por las aves acuáticas con una masa de agua de cierta entidad, provocando la consiguiente

colisión. En este caso la colisión puede no ser mortal directamente, si el ave adopta la posición adecuada para el acuatizaje, con las patas por delante; pero, al resbalar sobre la superficie de la placa, sale despedida en cualquier dirección sin posibilidad de controlar la caída y chocando contra cualquier estructura de soporte o el propio suelo, produciéndose lesiones graves que pueden llevar a la muerte.

Por ello deberá asumirse una rutina de revisión de esta infraestructura, realizada por personal experto, de cara a detectar cadáveres de aves, con las siguientes indicaciones:

- La revisión se realizará registrando los pasillos entre alineaciones de placas con un observador por pasillo que registra la totalidad del espacio disponible siguiendo una ruta en zigzag.
- La revisión la realizarían un mínimo de dos operarios, andando a una velocidad media de 2 Km / hora. Asumiendo inversiones de tiempo para posible recogida de cadáveres u otras incidencias, se estima una revisión efectiva de 6 horas por jornada y operario, por lo que el número de kilómetros revisado en una jornada por 2 operarios sería de 24 km.
- La revisión debería realizarse con periodicidad bimensual, que pasaría a ser mensual en época de migraciones, ya que es presumible una baja tasa de desaparición por la propia estructura de la instalación frente a las líneas eléctricas y sus apoyos o frente a los aerogeneradores.
- Esta pauta se mantendrá durante cinco años, lo cual permitiría establecer una tasa de mortalidad anual, sobre la cual determinar si ésta es soportable o no, e introducir las correspondientes medidas correctoras si así se estimase necesario, incluso ya a partir de los resultados de la primera anualidad.

7.- CONCLUSIONES

- La poligonal de la Planta no se incluyen dentro de los límites de ninguna ZEPA ni cualquier otro terreno incluido en la Red Natura 2000. La más cercana es la ZEPA ES0000303 – Desfiladeros del Río Martín.
- El hábitat de la Planta y su entorno inmediato reúne condiciones poco apropiadas para la alondra ricotí (*Chersophilus duponti*), por lo que no se considera una zona susceptible de ser utilizada por la especie, ni como corredor biológico que conecte las poblaciones de alondra ricotí más cercanas. Los trabajos de seguimiento desarrollados en el marco de este estudio no han detectado la presencia de la especie en la zona, en ningún momento del año.
- El ámbito del proyecto sí reúne condiciones adecuadas para otras aves esteparias, como la avutarda, sisón, ganga ibérica y ganga ortega. De todas ellas, sólo se ha comprobado la presencia de ganga ortega en un radio de 2 km en torno a la poligonal del proyecto. Se considera que la afección para la ganga ortega podría ser moderada durante la fase de construcción de la PSFV si ésta coincidiera con la época reproductiva. A la vista del uso de la zona que hacen todas estas especies, se prevé que no haya afecciones destacables, ni por molestias durante la reproducción en la fase de construcción del proyecto (excepto en el caso de la ganga ortega), ni por pérdida de hábitat de interés en la fase de explotación.
- La poligonal del proyecto no parece constituir un cazadero de interés para ninguna especie de ave rapaz, ni tampoco existen comederos o puntos de alimentación suplementaria para aves necrófagas de la RACAN, por lo que no se espera un cambio significativo en el patrón de uso de la zona por parte de este grupo de aves.
- La chova piquirroja sí selecciona positivamente los terrenos incluidos en la PSFV y sus inmediaciones como lugares de alimentación, y se ha detectado en varias ocasiones prospectando el suelo en busca de alimento. Se considera que el proyecto puede tener una afección moderada sobre esta especie en las fases de construcción y de explotación, por pérdida de hábitat de alimentación. Esta afección es mayor si se considera el efecto sinérgico previsto con otros proyectos vecinos (San Pedro, Encuentro y Gargallo I).
- No se han reportado nidos, colonias de cría o dormideros conocidos de ninguna especie relevante (ver apartados correspondientes a cada especie) a una distancia menor de 2 km respecto a los límites del proyecto. Por esta razón no se prevén afecciones de importancia sobre ninguna de ellas, ni durante la fase de construcción (posibles interferencias en la reproducción) ni durante el período de explotación.

Por todo lo expuesto, se considera que el proyecto de instalación de la Planta Fotovoltaica en las condiciones proyectadas únicamente tendría implicaciones sobre la chova piquirroja y la ganga ortega, especies de aves objetivo de conservación de la ES0000303–Desfiladeros del Río Martín, aunque no comprometerían los objetivos de conservación en dicho espacio. En cualquier caso, se recomienda ejecutar la fase de construcción fuera de la época reproductiva de la ganga ortega para minimizar las molestias durante el período de cría (entre abril y septiembre). No se prevén afecciones sobre otras aves presentes en el área de estudio.

8.- BIBLIOGRAFÍA

- Alberdi, M. (2004). Evolución de la población reintroducida de Cernícalo Primilla en el Valle de los Alorines (Villena-Alicante). Pp. 114-119. En: Alcántara, M. (Ed.). Actas del VI Congreso Nacional sobre el Cernícalo Primilla. Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- Alonso, J. A. y Alonso, J. C. 1999. Reducción de la colisión de aves con tendidos eléctricos de transporte mediante la señalización de los cables de tierra. En Aves y Líneas Eléctricas. Pp. 121-132. Ed. Quercus. Madrid.
- Alonso, J. C., Alonso, J. A. (1999). Collision of birds with overhead transmission lines in Spain. Pp. 113-124. En: Ferrer, M., Janss, G.F.E. (Eds.). Birds and Power Lines. Servicios Informativos Ambientales Quercus, Madrid.
- Alonso, J. C., Alonso, J. A., Muñoz-Pulido, R. (1994). Mitigation of bird collisions with transmission lines through groundwire marking. Biol. Conserv., 67: 129-134.
- Arroyo, B. (2000). I Censo Regional de águila real. Año 2000. Informe no publicado. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Castilla y León.
- Arroyo, B. (2013). Águila real *Aquila chrysaetos*. Fichas de aves rupícolas recogidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y en los catálogos español y regional de especies amenazadas (Castilla-La Mancha)". GEACAM-Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha UE.
- Arroyo, B. (2017). Águila real – *Aquila chrysaetos*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- ARROYO, B. y GARZA, V. (1995), Seguimiento radio-telemétrico del buitre leonado (*Gyps fulvus*) en el Parque Natural de las Hoces del Río Duratón, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Junta Castilla y León. Informe inédito
- Arroyo, B., Ferreiro, E., Garza, V. (1990). El águila real (*Aquila chrysaetos*) en España. Censo, distribución, reproducción y conservación. Serie Técnica, ICONA. Madrid.
- Avilés, J. M., Sánchez, J. M., Parejo, D. (2001). Breeding rates of Eurasian kestrels (*Falco tinnunculus*) in relation to surrounding habitat in southwest Spain. *Journal of Raptor Research*, 35: 31-34.
- Baglione, V. (1997). Los córvidos en la provincia de León: nichos y mecanismos de coexistencia; la chova piquirroja como indicadora de calidad ambiental. Tesis Doctoral. Servicio de publicaciones de la Universidad de León, León.
- Banda, E. I. (2007). Ecología de la reproducción en una población de chova piquirroja "*Pyrrhocorax pyrrhocorax*". Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 155 pp.
- Banda, E., Blanco, G. (2009). Implications of nest-site limitation on density-dependent nest predation at variable spatial scales in a cavity-nesting bird. *Oikos*, 118: 991-1000.
- Baquedano, R., Peris, S. J. (2003). Accidentalidad invernal del Busardo Ratoneo (*B. buteo*) en tendidos eléctricos en la Península Ibérica. *Munibe (Ciencias Naturales - Natur Zientziak)*, 54: 113-119.
- Bautista, J., Calvo, R. Otero, M., Martín, J. (1999). Águilas Perdiceras mueren electrocutadas en los tendidos del suroeste de Granada mientras se dispersan. *Quercus*, 165: 49.
- Bautista, L. M. (2016). Grulla común – *Grus grus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Ed.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Bennett, A.T.D. y Cuthill, I.C. (1994): Ultraviolet Vision in Birds: What is Its Function? *Vision Research*, 34:1471-1478. Citado en McIsaac, 2001.
- Bernis, F. (1980). La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar. Vol. I. Aves planeadoras. Universidad Complutense, Madrid.
- Blanco, G., Fargallo, J. A., Cuevas, J. A., Tella, J. L. (1998a). Effects of nest-site availability and distribution on density dependent clutch size and laying date in the Chough *Pyrrhocorax pyrrhocorax* Ibis, 140: 252-256.
- Blanco, G. (2004). Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax erythroramphus*). Pp. 357-361. En: Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.). Libro rojo de las aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- Bueno, A., Rivas, J. L. y Sampietro, F. J. (Coord.). 2017. Anuario Ornitológico de Aragón 2012-2014 AODA vol. VIII. Asociación Anuario Ornitológico de Aragón-Rocín y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bueno, A. (Coord.). 2004. Rocín - Anuario Ornitológico de Aragón 1999-2003. Sociedad Española de Ornitología. Delegación de Aragón.
- Bueno, A. (Coord.). 2010. Rocín vol. VI: Anuario Ornitológico de Aragón 2004-2007. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bueno, A., Rivas, J. L. y Sampietro, F. J. (Coord.). 2013. Rocín vol. VII: Anuario Ornitológico de Aragón 2008-11. Asociación Anuario Ornitológico de Aragón-Rocín y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- Bustamante, J, Seoane J. (2004). Predicting the distribution of four species of raptors (Aves: Accipitridae) in southern Spain: statistical models work better than existing maps. *J. Biogeography*, 31: 295-306.

- Calvo, J. A. (1999). En seis años murieron más de 800 rapaces electrocutadas en Toledo. *Quercus*, 157: 54-55.
- CAMIÑA, A. y MONTELIO, E. (2006), «Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) food shortages in the Ebro Valley (NE Spain) caused by regulations against Bovine Spongiform Encephalopathy (BSE)», *Acta Ornithologica*, 41, pp. 7-13.
- Carrascal de la Puente, L. M., Palomino Nantón, D. (2008). Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/BirdLife, Madrid. 202 pp.
- Castaño López, J. P. (2010). Las rapaces diurnas y su conservación en Castilla-La Mancha. Gráficas Marte, Fuenlabrada. 333 pp.
- Cramp, S., Simmons, K. E. L. (Eds.) (1980). Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume II. Hawks to Bustards. Oxford University Press, Oxford.
- De Juana, F. (1989). Situación actual de las rapaces diurnas (Falconiformes) en España. *Ecología*, 237-292.
- De Pablo, F. 2010. Estudio de viabilidad para la reintroducción del alimoche, *Neophron percnopterus*, en la isla de Mallorca. Informe inédito.
- De Pablo, F. 2011. Población reproductora, productividad y distribución espacial de una población insular de cuervo, *Corvus corax* (Menorca, Islas Baleares). *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 54: 31-45. ISSN 0212-260X. Palma de Mallorca.
- Díaz, J. (2005). La vida privada del águila calzada. *Quercus* 227: 14-21.
- Donazar, J.A., Negro, J.J., Palacios, C.J., Gangoso, L., Godoy, J.A., Cevallos, F., Hiraldo, F. y Capote, N., 2002: Description of a new subspecies of Egyptian Vulture (Accipitridae: *Neophron percnopterus*) from the Canary Island. *J. Raptor Research* 36(1): 17-23
- ELOSEGUI, I. y ELOSEGUI R. (1977), «Desplazamientos de buitre comunes (*Gyps fulvus*) pirenaicos», *Munibe*, 39 (1-2), pp. 97-104.
- Fernández C. y Azkona, P. 2001. Tendidos Eléctricos y Medio Ambiente en Navarra. Gobierno de Navarra, Departamento de Medio Ambiente.
- Fernández García, J. A. (1998). Relationship between mortality in electric power lines and avian abundance in a locality of León (NW of Spain). *Ardeola*, 45: 63-67.
- Ferrer, M, De La Riva, M., Castroviejo, J. (1986). Mueren las aves en los tendidos eléctricos de Doñana. *Trofeo*, 191.
- Ferrer, M. 2012. Aves y tendidos eléctricos Del conflicto a la solución. Fundación Migres, Sevilla.
- Ferrer, M., De la Riva, M., Castroviejo, J. (1991). Electrocutation of raptors on power lines in southwestern Spain. *Journal of Field Ornithology*, 62 (2): 181-190.
- Galván, I., Ibáñez, F., Cobos, J., & Negro, J. J. (2019). Los nidos históricos de águila real merecen protección legal. *Quercus*, (406), 13-17.
- García-Dios, I. S. (2014). Aguillilla calzada – *Hieraetus pennatus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- García Dory, M. A. (1983). Datos sobre la ecología del género *Pyrrhocorax* (*P. pyrrhocorax* y *P. graculus*) en el Parque Nacional de la Montaña de Covadonga. *Alytes*, 1: 411-447.
- Garza, V. (2015). Situación actual de la población española de alondra ricotí (*Chersophilus duponti*): retos para la conservación de una especie amenazada. I Workshop Nacional de la Alondra ricotí *Chersophilus duponti*: Estrategias Futuras. Estación Ornitológica de Padul, Granada. 13 junio 2015.
- Garza, V. y Gómez-Catasús, J. (2019). Wind farms affect the occurrence, abundance and population trends of small passerine birds: The case of the Dupont's lark. *Journal of Applied Ecology* Volume55, Issue 4 July 2018 Pages 2033-2042.
- Garza, V., Traba, J. (2016). Retos para la conservación de una especie amenazada. Alondra ricotí, el fantasma Garza, V., Gómez-Catasús, J., Barrero, A., Traba, J. (2016). Estado de las poblaciones de alondra ricotí. II Workshop. Grupo de Expertos en la alondra ricotí. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 26 febrero 2016. del páramo. *Quercus*, 359: 24-33.
- Gil, J. M., Valenzuela, G. (1997). El águila pescadora en aguas interiores de Granada. *Quercus*, 138: 16-18.
- Gil, J.A; Lagares, J.L; Alcántara, M: "Seguimiento radio-telemétrico de buitre leonado ("*Gyps fulvus*") en el Sistema Ibérico Oriental (Aragón-España) Teruel: Revista del Instituto de Estudios Turolenses, ISSN 0210-3524, Vol. 92, Nº 1, 2008-2009, págs. 137-164
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.; BAUER, K. y BEZZEL, E. (1971), *Handbuch der Vögel Mitteleuropas 4: Falconiformes*, Akademische verlagsgesellschaft Frankfurt am Main ed.
- Gómez-Catasús, J., Garza, V., Morales, M. B., Traba, J. (2016). Factores que inciden en la presencia e intensidad de uso del espacio por la alondra ricotí: del aislamiento a la calidad del hábitat. II Workshop. Grupo de Expertos en la Alondra ricotí. Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. 26 febrero 2016.
- Guil, F., Colomer, M. A., Moreno-Opo, R., Margalida, A. (2015). Space-time trends in Spanish bird electrocution rates from alternative information sources. *Global Ecology and Conservation*, 3: 379-388.
- Guil, F., Fernández-Olalla, M., Moreno-Opo, R, Mosqueda, I. Gómez, M. E., Arredondo, J., Guzmán, J., Oria, J., González, L. M., Margalida, A. (2011). Minimizing Mortality in Endangered Raptors Due to Power Lines: The

- Importance of Spatial Aggregation to Optimize the Application of Mitigation Measures. PLoS ONE, 6 (11):995 e28212.
- Guil, F., Fernández-Olalla, M., Moreno-Opo, R., Mosqueda, I., Gómez, M. E., Aranda, A., Arredondo, A., Guzmán, J., Oriá, J., González, L. M., Margalida, A. (2011). Minimising Mortality in Endangered Raptors Due to Power Lines: The Importance of Spatial Aggregation to Optimize the Application of Mitigation Measures. Plos One, 6 (11): e28212.
 - Guyonne F.E.J. (2000). Avian mortality from power lines: a morphologic approach of a species-specific mortality. Biological Conservation, Volume 95, Issue 3, October 2000, Pages 353-359
 - Guzmán, J., Castaño, J. P. (1998). Electrocutación de rapaces en líneas eléctricas de distribución en Sierra Morena Oriental y Campo de Montiel. Ardeola, 45 (2): 161-169.
 - Hernández-Matías, A., Real, J., Pares, F., Pradel, R. (2015). Electrocutation threatens the viability of populations of the endangered Bonelli's eagle (*Aquila fasciata*) in Southern Europe. Biological Conservation, 191: 110-116.
 - HÖTKER, H., K.-M. THOMSEN, AND H. KÖSTER. 2006. Impactson biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. Facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornitho-logical guidelines for the development of renewable energy exploitation. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen, Germany.
 - Ivanovsky V.V. (2002). Short-toed Eagle in Northern Belarus: present and future. Berkut, 11: 158-164.
 - Jans, G. F. E., Ferrer, M. (1999). Mitigation of raptor electrocution on steel power poles. Wildlife Society Bulletin, 27 (2): 263-273.
 - Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. "Corrección de apoyos peligrosos para la avifauna en tendidos eléctricos distribuidos en Andalucía". Web Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.
 - KONIG, C. (1974), «Zum verhalten spanischer Geier an Kadavern», J. Orn., 115, pp. 289-320.
 - Kreithen, M.L. y Eisner, T. (1978). Detection of Ultraviolet Light by the Homing Pigeon, *Columba livia*. Nature, 272: 347-348. Citado en Mclsaac, 2001.
 - LAGARES, J.L. (1999), III Censo Nacional de buitre leonado (*Gyps fulvus*). Censo de buitreras provincia de Teruel 1999. Informe inédito.
 - LECONTE, M. (1977), «Estude de la reproduction du vautour fauve dans les Pyrénées occidentales», Le Courbageot, 4, pp. 8-19.
 - Lehman, R. N., Kennedy, P. L., Savidge, J. A. (2007). The state of the art in raptor electrocution research: A global review. Biological Conservation, 136: 159-174.
 - LIC Muelas y Estrechos del Río Guadalope.
http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/AREAS/BIODIVERSIDAD/08_Red_Natura2000/LICS/Site_ES2420124.pdf
 - Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.) (2004). Libro rojo de las aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife, Madrid.
 - Malafosse, J. P., Malafosse, I. (2015). *Suivi des rapaces forestiers en Lozère et dans le Parc National des Cévennes: le Circaète Jean-le-Blanc. Résultats pour 2015*. Parc National des Cévennes. 9 pp.
 - Mañosa, S. (2001). Strategies to identify dangerous electricity pylons for birds. Biodiversity and Conservation, 10: 1997-2012.
 - Mañosa, S., Real, J., Codina, J. (1998). Selection of settlement areas by juvenile Bonelli's eagle in Catalonia. J. Raptor Res., 32 (3): 208-214
 - Martí, R. & Del Moral, J. C. (Eds.) 2003. Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
 - Martínez, J. E., Zuberogoitia, I., Jiménez-Franco, M., Mañosa, S., Calvo, J. F. (2016). Spatio-temporal variations in mortality causes of two migratory forest raptors in Spain. European Journal of Wildlife Research, 62 (1): 109-118.
 - Martínez-Padilla, J. (2016). Cernícalo vulgar – *Falco tinnunculus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
 - MCCANN, K.I. Y WILKINS, H.J. 1995. Ariadne-Venus 400kV Transmission Powerline: A study of the annual biology and movement patterns of the three crane species in the KwaZulu/Natal midlands for purposes of aiding in the selection of the route for the Ariadne-Venus 400kV powerline. Eskom and En-dangered Wildlife Trust. Informe inédito.
 - Moleón, M., Bautista, J., Garrido, J. R., Martín-Jaramillo, J., Ávila, E., Madero, A. (2007). La corrección de tendidos eléctricos en áreas de dispersión de águila-azor perdicera: efectos potenciales positivos sobre la comunidad de aves rapaces. Ardeola, 54 (2): 319-325.
 - Molina-López, R. A., Casal, J., Darwich, L. (2011). Causes of Morbidity in Wild Raptor Populations Admitted at a Wildlife Rehabilitation Centre in Spain from 1995-2007: A Long Term Retrospective Study. PLoS ONE, 6: e24603.
 - Muñoz, M., Molina, D. (2017). Un estudio realizado en Ávila en 2016 halla menos águilas reales. Quercus, 372: 36-37.

- Navinder J. Singh, Edward Moss, Tim Hipkiss, Frauke Ecke, HolgerDettki, Per Sandström, Peter Bloom, Jeff Kidd, Scott Thomas & Birger Hörnfeldt (2016) Habitat selection by adult Golden Eagles *Aquila chrysaetos* during the breedingseason and implications for wind farm establishment, *Bird Study*, 63:2, 233-240
- Nicolai, B. (2017): Kolkrabe *Corvus corax* brütet unter Windenergieanlage. *Apus* 22: 75-80.
- Palacín, C. (2014). Alcotán europeo – Falco subbuteo. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Palomino, D., Carrascal, L. M. (2007). Habitat associations of a raptor community in a mosaic landscape of central Spain under urban development. *Landscape and Urban Planning*, 83 (4): 268-274.
- Palomino, D. (2016). Milano negro – *Milvus migrans*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Parrish, J.W., Ptacek, J.A. y Will, K.L. (1984). The detection of Near-Ultraviolet Light by Nonmigratory and Migratory Birds. *Auk*, 101:53-58. Citado en Mclsaac, 2001.
- Patón, D., Romero, F., Cuenca, J., Escudero, J. C. (2012). Tolerance to noise in 91 bird species from 27 urban gardens of Iberian Peninsula. *Landscape and Urban Planning*, 104 (1): 1-8.
- Penteriani, V., Delgado, M. M. (2016). Búho real – *Bubo bubo*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Pérez-García, J. M., Botella, F., Sánchez-Zapata, J. A., Moleón, M. (2011). Conserving outside protected areas: edge effects and avian electrocutions on the periphery of Special Protection Areas. *Bird Conservation International*, 21:296-302.
- Pérez-García, J. M., Sebastián-González, E., Botella, F., Sánchez-Zapata, J. A. (2016). Selecting indicator species of infrastructure impacts using network análisis and biological traits: Bird electrocution and power lines. *Ecological Indicators*, 60: 428-433.
- Pérez-Granados, C., López-Iborra, G. M., Serrano-Davies, E., Noguerales, V., Garza, V., Justribo, J. H., Suárez, F. (2013). Short-term effects of a wildfire on the endangered Dupont's Lark *Chersophilus duponti* in an arid shrub-steppe of central Spain. *Acta Ornithologica*, 48 (2): 201-210.
- Polo, M. (2009). Reintroducción del Cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la provincia de Valencia. *El Serenet*, 7: 1-16.
- Purroy, J., Purroy, F. J. (2015). Abejero europeo – *Pernis apivorus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Rollan, Àlex; Real, Joan; Bosch, Rafel; Tintó, Albert; Hernández-Matías, Antonio. «Modelling the risk of collision with power lines in Bonelli's Eagle *Aquila pennata* and its conservation implications». *Bird Conservation International*, 2010, 20: 279-294
- Román Álvarez, J.A. (2015) La grulla común en España. Invernada 2014/2015
- Román Álvarez, J.A. (2019) DEMOGRAFÍA, DISTRIBUCIÓN Y FENOLOGÍA MIGRATORIA DE LA GRULLA COMÚN (*Grus grus*) EN ESPAÑA DURANTE 2018 y 2019.
- Sampietro, F.J., Pelayo, E., Hernández, F., Cabrera, M., Guiral, J. 2000. Aves de Aragón. Atlas de especies nidificantes. 2ª edición. Diputación General de Aragón.
- Sánchez-Zapata, J. A., Calvo, J. F. (1999). Raptor distribution in relation to landscape composition in semi-arid Mediterranean habitats. *J. Appl. Ecol.*, 36: 245-262.
- Sanz, T. (1997). Migración e invernada del Águila pescadora en España. *Quercus*, 139: 14-15.
- SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/ BirdLife. Madrid.
- SMALLWOOD, K.S. 2013. Comparing bird and bat fatality-rateestimates from North American wind-energy projects. *Wildlife Society Bulletin* 37:19–33.
- Suárez, S., Balbontín, J., Ferrer, M. (2000). Nesting habitat selection by booted eagles *Hieraetus pennatus* and implications for management. *Journal of Applied Ecology*, 37 (2): 215-223.
- Tapia, L. (2016). Busardo ratonero – *Buteo buteo*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- Tella, J. L., Vögeli, M., Serrano, D. Y., Carrete, M. (2005). Status of the threatened Dupont's lark in Spain: overestimation, decline and extinction of local populations. *Oryx*, 39: 1-5.
- Tintó, Albert; Real, Joan; Manyosa, Santi. «Predicting and correcting electrocution of birds in mediterranean areas». *Journal of Wildlife Management*, 2010, 74(8): 1852-1862.
- Triay, R., Siverio, M. (2004). Águila Pescadora (*Pandion haliaetus*). Pp. 157-160. En: Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.). Libro Rojo de las Aves de España. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/Birdlife, Madrid.

- Tucker, G.M., Heath, M. F. (1994). Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation series nº 3. BirdLife International, Cambridge.
- Viitala, J., Korpimäki, E., Palokangas, P. y Koivula, M. (1995): Attraction of Kestrels to Vole Scent Marks Visible in Ultraviolet Light. *Nature*, 373: 425-427. Citado por McIsaac, 2001.
- Vögeli, M., Serrano, D., Pacios, F., Tella, J. L. (2010). The relative importance of patch habitat quality and landscape attributes on a declining steppe-bird metapopulation. *Biological Conservation*, 143: 1057-1067.
- ZEPA Río Guadalope - Maestrazgo.
http://www.aragon.es/estaticos/GobiernoAragon/Departamentos/AgriculturaGanaderiaMedioAmbiente/TEMAS_MEDIO_AMBIENTE/AREAS/BIODIVERSIDAD/08_Red_Natura2000/ZEPAS/40_ES0000306.pdf
- Zuberogoitia, I. (2012). Halcón peregrino – *Falco peregrinus*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid.
<http://www.vertebradosibericos.org/>

9.- ANEXO CARTOGRÁFICO



LEYENDA

- Buffer de 1 km alrededor de la PSFV
- Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III"
- Lugar de importancia comunitaria (LIC)
- Zona de especial protección para las aves (ZEPA)

ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"

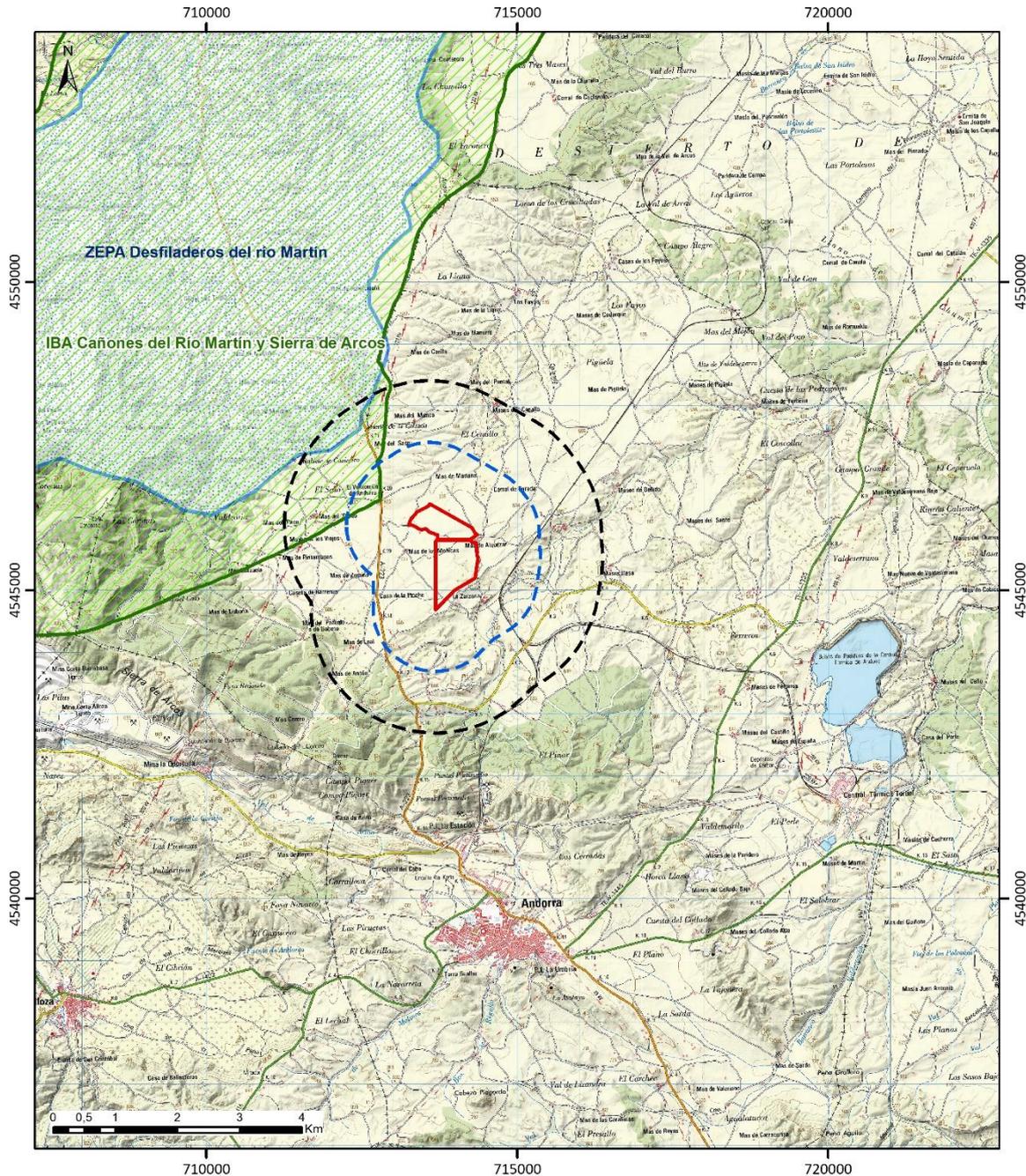
Plano 1.A.: Localización del área de estudio y de los espacios de la Red Natura 2000

Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L.

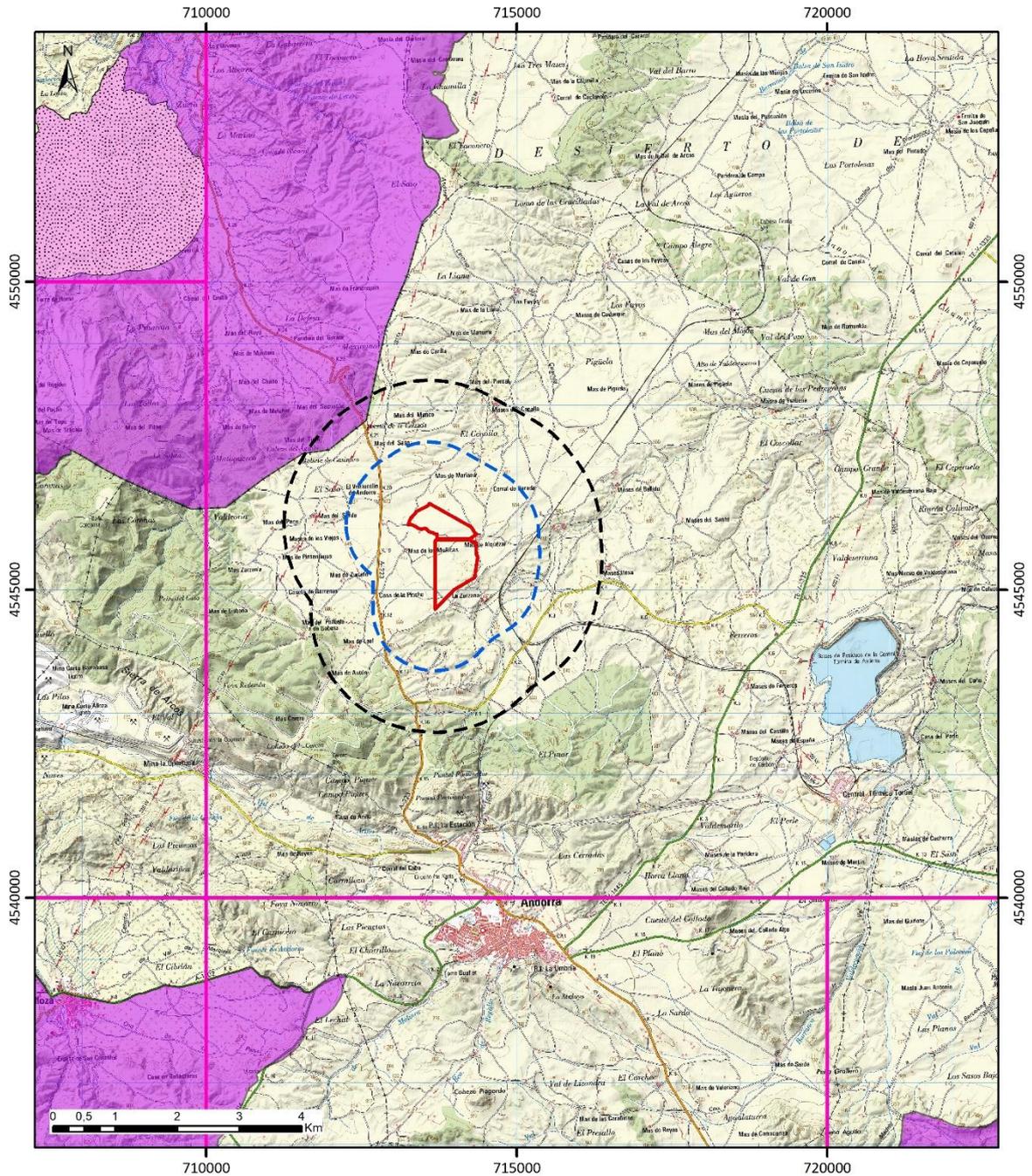
Escala: 1:80.000 para DIN-A4

Fecha: Octubre 2020



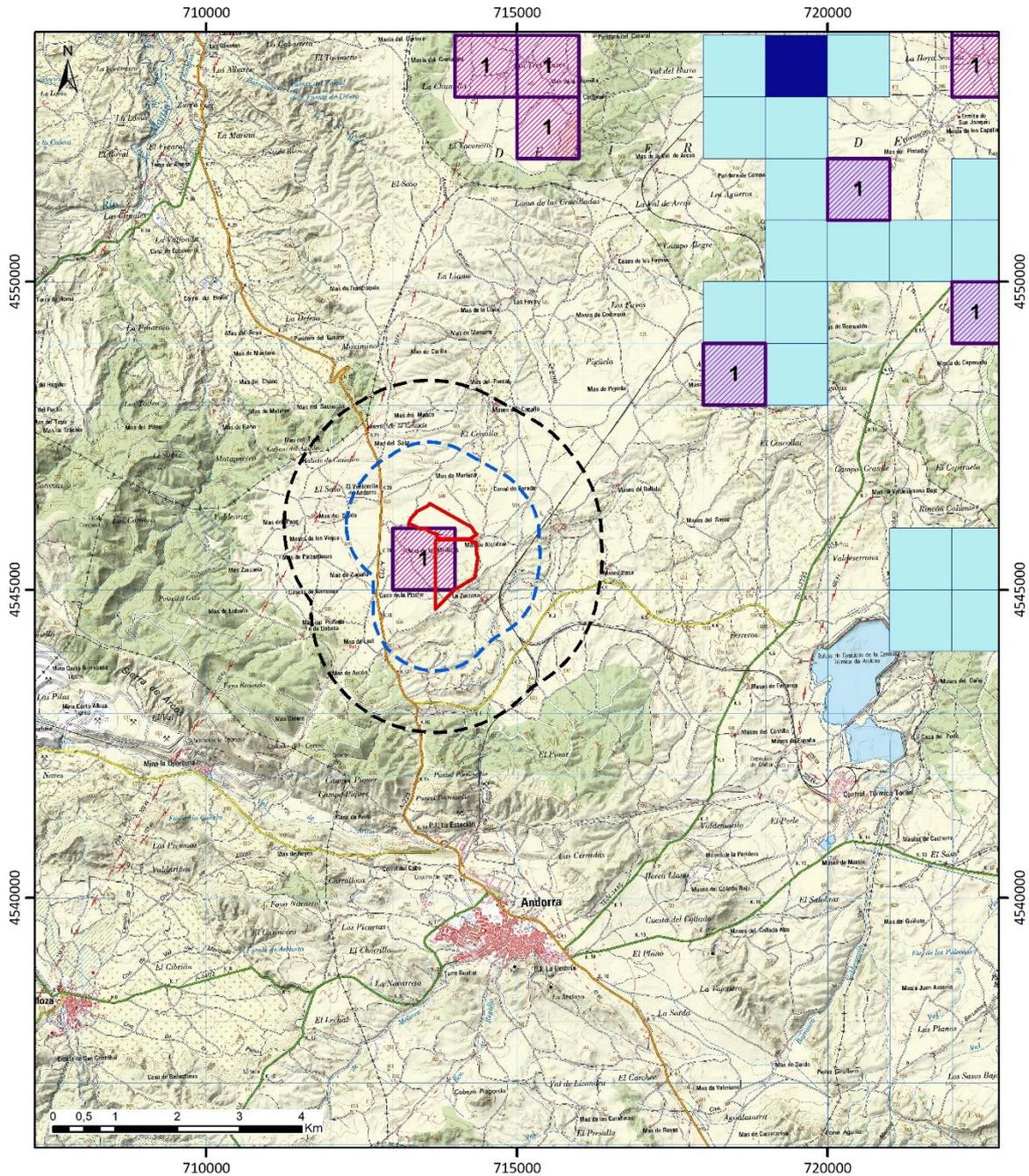


<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ▭ Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III" Buffer de 1 km alrededor de la PSFV Buffer de 2 km alrededor de la PSFV Área importante para la conservación de las aves (IBA) Zona de especial protección para las aves (ZEPA) 	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"</p> <p>Plano 1.B.: Localización del área de estudio y de las áreas importantes para la conservación de las aves</p> <p>Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L. Escala: 1:80.000 para DIN-A4 Fecha: Octubre 2020</p> <div style="text-align: right;">  </div>
--	--



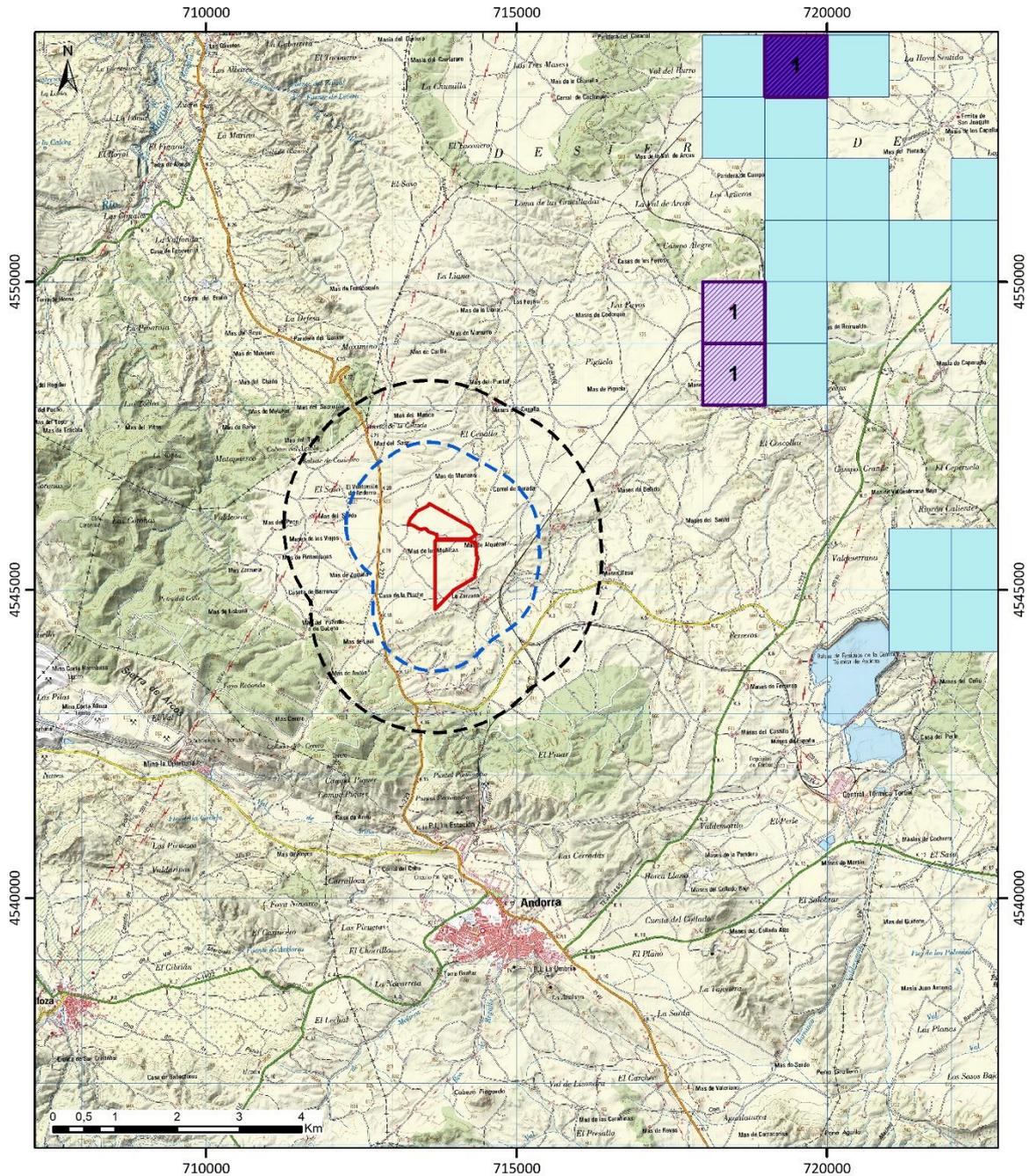
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III" Buffer de 1 km alrededor de la PSFV Buffer de 2 km alrededor de la PSFV Área crítica de protección del águila perdicera (Gobierno de Aragón) Ámbito de protección del águila perdicera (Gobierno de Aragón) Presencia en cuadrícula UTM 10x10 km (atlas de especies nidificantes de Aragón) 	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"</p> <p>Plano 2: Áreas críticas y ámbito de protección del águila perdicera (<i>Aquila fasciata</i>)</p> <p>Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L.</p> <p>Escala: 1:80.000 para DIN-A4</p> <p>Fecha: Octubre 2020</p> <div style="text-align: right;">  </div>
--	--

PFV Ilio 3: Estudio de avifauna

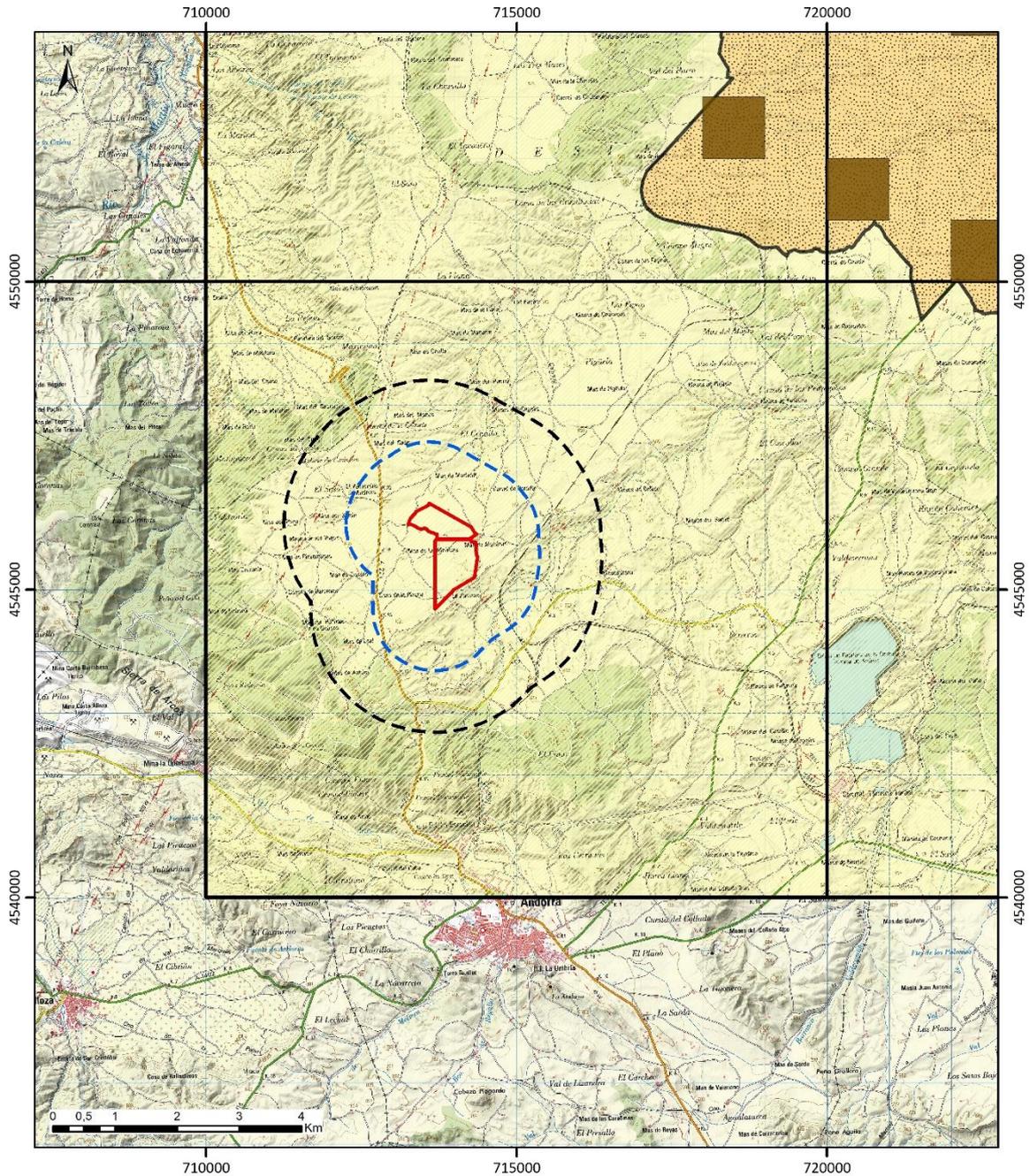


<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III" Buffer de 1 km alrededor de la PSFV Buffer de 2 km alrededor de la PSFV Nº de ejemplares de aguilucho pálido en cuadrícula UTM 1x1 km (datos propios) Nº de ejemplares de aguiluchos en cuadrícula UTM 1x1 km (datos propios) <p>1 - 5 6 - 15 16 - 23</p>	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"</p> <p>Plano 3: Tendencia del uso del espacio del aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>) y de otros ejemplares de la familia de los aguiluchos</p> <p>Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L.</p> <p>Escala: 1:80.000 para DIN-A4</p> <p>Fecha: Octubre 2020</p> <div style="text-align: right;">  </div>
--	---

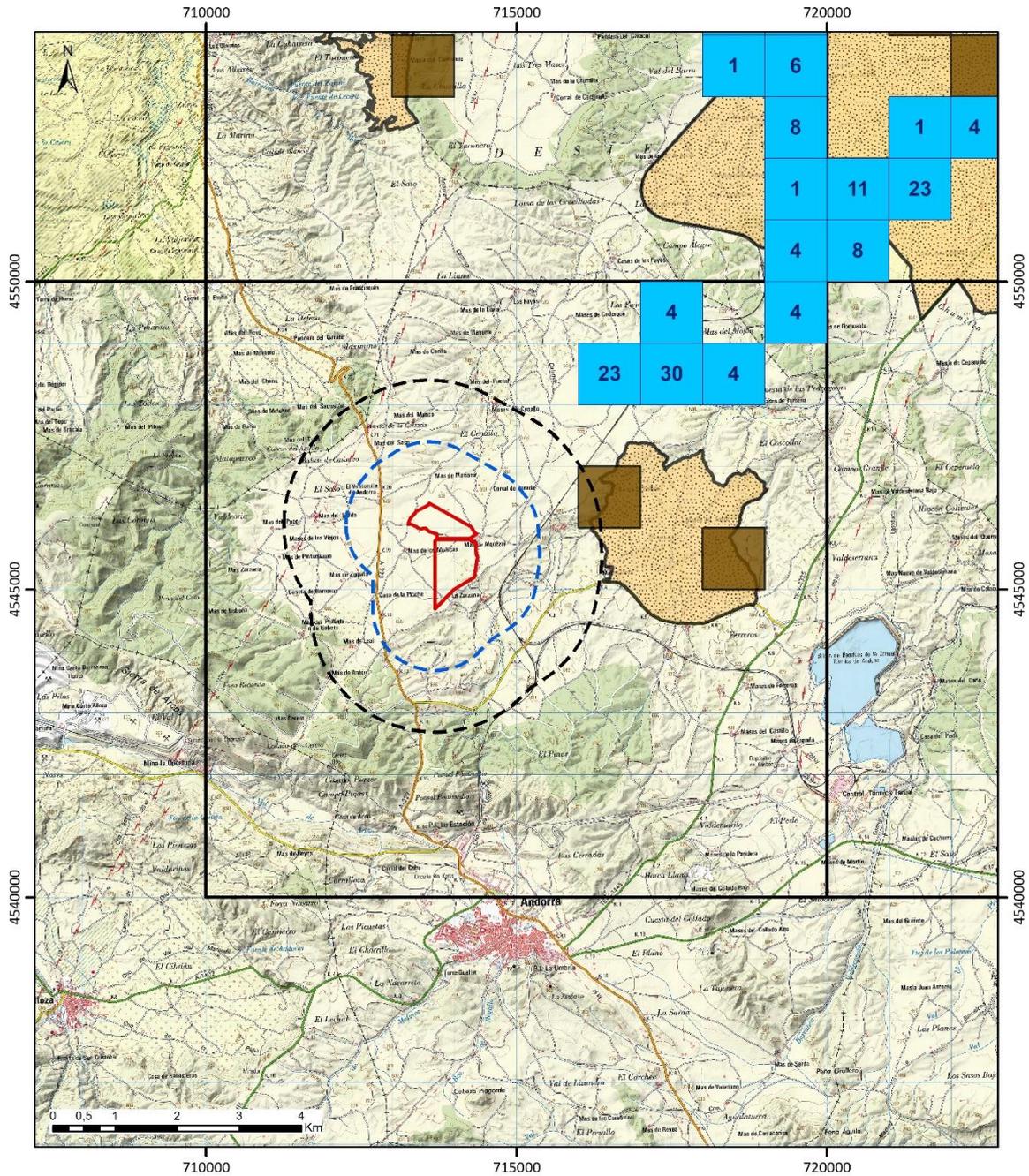
PFV Ilio 3: Estudio de avifauna



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III" ○ Buffer de 1 km alrededor de la PSFV ○ Buffer de 2 km alrededor de la PSFV Nº de ejemplares de aguilucho cenizo en cuadrícula UTM 1x1 km (datos propios) Nº de ejemplares de aguiluchos en cuadrícula UTM 1x1 km (datos propios) <p>1 - 5 6 - 15 16 - 23</p>	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"</p> <p>Plano 4: Tendencia del uso del espacio del aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>) y de otros ejemplares de la familia de los aguiluchos</p> <p>Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L.</p> <p>Escala: 1:80.000 para DIN-A4</p> <p>Fecha: Octubre 2020</p> <div style="text-align: right;"> </div>
---	--

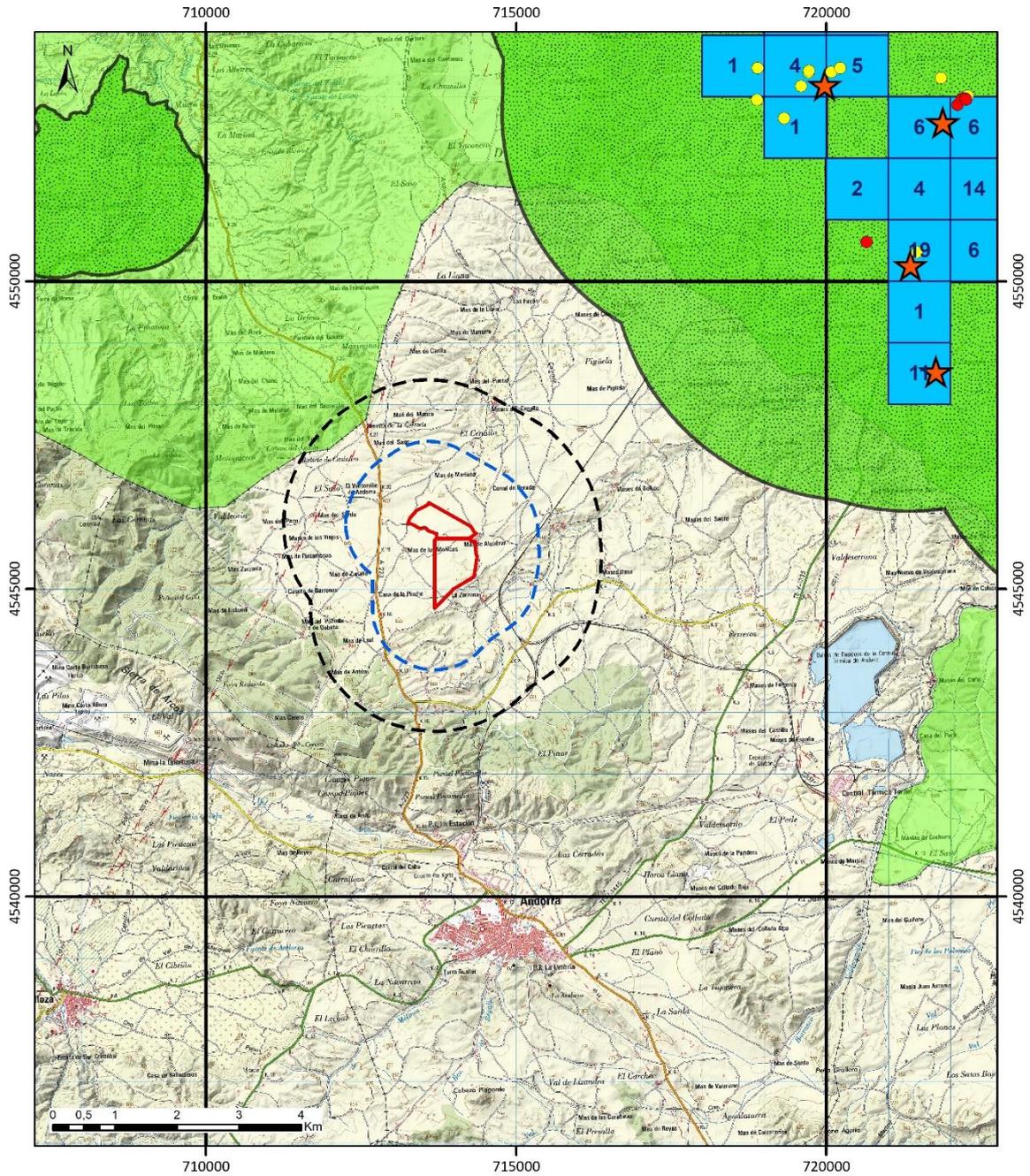


<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III" Buffer de 1 km alrededor de la PSFV Buffer de 2 km alrededor de la PSFV Área crítica de sisón común (Gobierno de Aragón) Presencia de sisón común en cuadrícula UTM 1x1 km (Gobierno de Aragón) Presencia de sisón común en cuadrícula UTM 10x10 km (Gobierno de Aragón) Presencia de sisón en UTM 10x10 km (atlas de especies nidificantes de Aragón) 	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"</p> <p>Plano 5: Áreas críticas de esteparias y uso del espacio del sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>)</p> <p>Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L. Escala: 1:80.000 para DIN-A4 Fecha: Octubre 2020</p> <div style="text-align: right;">  </div>
--	--



LEYENDA	
	Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III"
	Buffer de 1 km alrededor de la PSFV
	Buffer de 2 km alrededor de la PSFV
	Nº de ejemplares en cuadrícula UTM 1x1 km (datos propios)
	Presencia de ganga ortega en cuadrícula UTM 10x10 km (Gobierno de Aragón)
	Presencia de ganga ortega en cuadrícula UTM 1x1 km (Gobierno de Aragón)
	Área crítica de ganga ortega (Gobierno de Aragón)
	Presencia de ganga ortega en UTM 10x10 km (atlas especies nidificantes de Aragón)

ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"	
Plano 6: Áreas críticas de esteparias y uso del espacio de la ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>)	
Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L.	
Escala: 1:80.000 para DIN-A4	
Fecha: Octubre 2020	



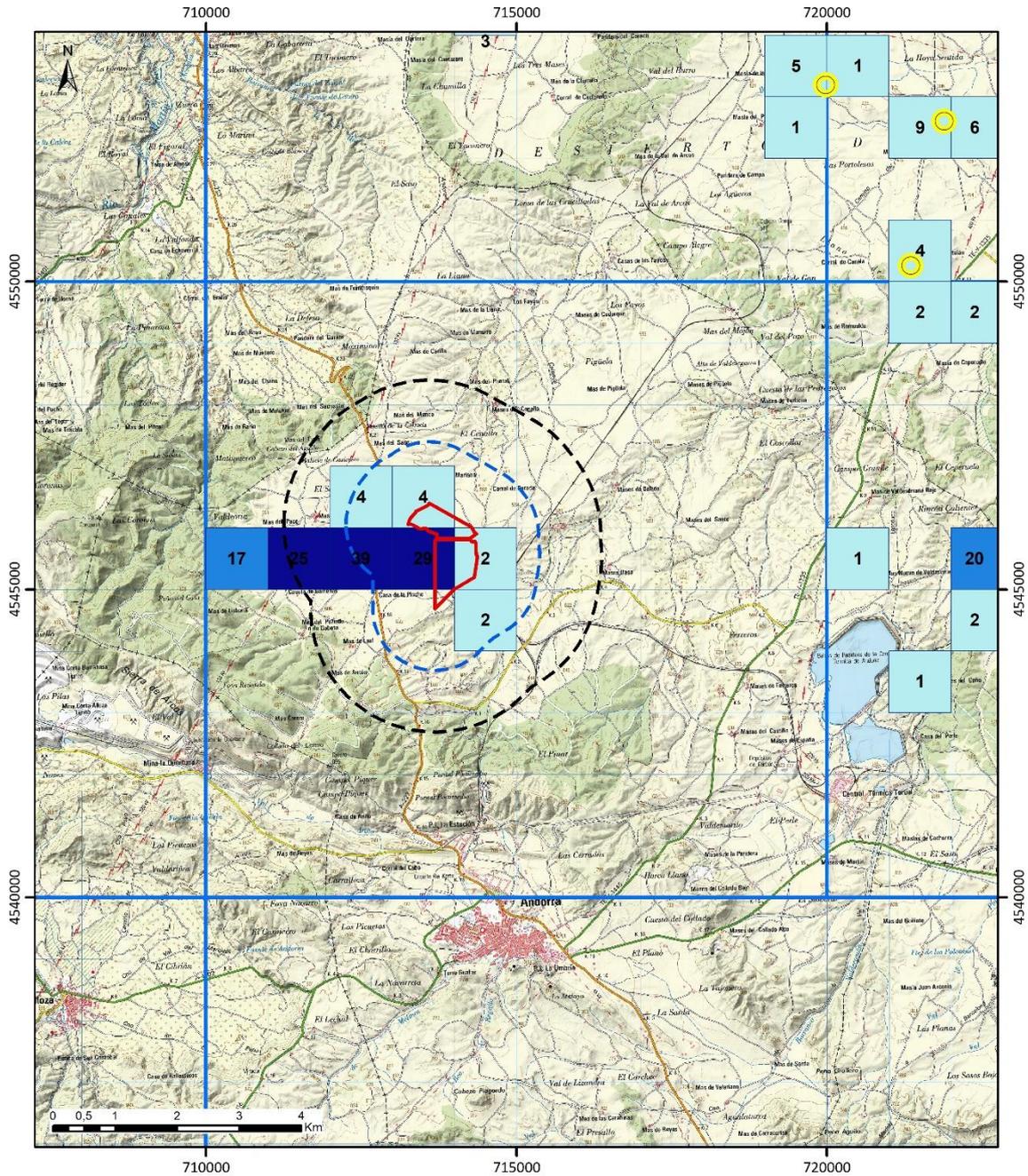
LEYENDA

- Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III"
- Buffer de 1 km alrededor de la PSFV
- Buffer de 2 km alrededor de la PSFV
- ★ Edificaciones con nidificación activa
- Edificaciones con nidificación de cernicalo primilla en 2016 (G.A.)
- Edificaciones aptas para la nidificación de cernicalo primilla en 2016 (G.A.)
- Nº de ejemplares en cuadrícula UTM 1x1 km (datos propios)
- Presencia de cernicalo primilla en UTM 10x10 km (atlas especies nidificantes Aragón)
- Área crítica (G.A.)
- Ámbito de protección del cernicalo primilla (G.A.)

ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"

Plano 7: Áreas críticas, ambito de protección y uso del espacio del cernicalo primilla (*Falco naumanni*)

Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L.
Escala: 1:80.000 para DIN-A4
Fecha: Octubre 2020



<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Punto de nidificación de chova piquirroja (datos propios) Planta Solar Fotovoltaica "Ilio III" Buffer de 1 km alrededor de la PSFV Buffer de 2 km alrededor de la PSFV Zonas de nidificación de chova piquirroja en cuadrícula UTM 10 x 10 km (G.A.) Nº de ejemplares de chova piquirroja en cuadrícula UTM 1x1 km (datos propios) 1 - 10 11 - 20 21 - 39 	<p>ESTUDIO DE AVIFAUNA COMO PARTE DE LA EVALUACIÓN AMBIENTAL PARA LA INSTALACIÓN DE LA PSFV "ILIO III"</p> <p>Plano 8: Áreas de nidificación y tendencia del uso del espacio de la chova piquirroja (<i>Pyrhcorax pyrrhcorax</i>)</p> <p>Promotor: FORESTALIA RENOVABLES S.L.</p> <p>Escala: 1:80.000 para DIN-A4</p> <p>Fecha: Octubre 2020</p> <div style="text-align: right;"> </div>
---	---