

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 1 de 102

ANEXO 5: ESTUDIO DE CICLO ANUAL DE AVIFAUNA


	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 2 de 102

INDICE DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	OBJETO Y ANTECEDENTES.....	4
1.2	ALCANCE	5
2	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES OBJETO DE ESTUDIO Y DEL ÁMBITO DE ESTUDIO ...	6
2.1	CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS INSTALACIONES	6
2.2	ÁMBITO DE ESTUDIO	7
2.2.1	Ubicación de las Instalaciones.....	7
3	CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO ANALIZADO	8
3.1	BIOTOPOS PRESENTES	8
3.2	CATÁLOGO FAUNÍSTICO.....	14
3.2.1	Especies amenazadas y protegidas.....	24
3.2.2	Otras especies singulares o de interés para el estudio	34
3.2.3	Fenología de las especies analizadas.....	41
3.3	ESPACIOS NATURALES PRÓXIMOS	42
3.3.1	Zonas de interés faunístico y corredores faunísticos	44
4	DISEÑO DE LAS CAMPAÑAS DE CAMPO	46
4.1	METODOLOGÍA DE LAS CAMPAÑAS DE CAMPO	46
4.1.1	Transectos a pie.....	47
4.1.2	Recorridos en vehículo	50
4.1.3	Estaciones de avistamiento y escucha.....	52
4.2	MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	55
5	RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS DE CAMPO	56
5.1	AVIFAUNA GENERAL: TRANSECTOS A PIE	56
5.2	AVES DE INTERÉS PARA EL ESTUDIO	61
5.2.1	Riqueza de especies.....	61

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 3 de 102

5.2.2	Estimas de abundancia de especies	69
5.2.3	Análisis de la distribución en el territorio.....	71
5.2.4	Resultados por especies singulares o de interés	73
6	MEDIDAS MITIGADORAS Y COMPENSATORIAS PROPUESTAS	81
6.1	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS	82
6.1.1	Fase de construcción y desmantelamiento	82
6.1.2	Fase de explotación	94
6.1.3	Fase de desmantelamiento	95
7	CONCLUSIONES DEL ESTUDIO REALIZADO	97
8	BIBLIOGRAFÍA	99
9	ANEXO I: PLANOS	102

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 4 de 102

1 INTRODUCCIÓN


1.1 OBJETO Y ANTECEDENTES

El presente Estudio de ciclo anual de avifauna se realiza en el marco de la tramitación de la evaluación de ambiental estratégica del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”, promovido por la empresa mercantil GREEN CAPITAL POWER, S.L. (B-
XXXXXXXXXX

Este documento supone el Estudio de ciclo anual de avifauna realizado en el ámbito de estudio del Estudio Ambiental Estratégico del citado Plan.

Los principales antecedentes para considerar para la realización del Estudio previo de avifauna son los siguientes:

- El promotor, en febrero del año 2020, solicita a Persea Soluciones Ambientales, la realización de un estudio anual de avifauna para el desarrollo de una planta solar denominada “Chulapa”, y su línea de evacuación, en los municipios de Parla, Fuenlabrada y Humanes de Madrid.
- En febrero del año 2020, Persea Soluciones Ambientales, comienza a realizar el estudio anual de avifauna solicitado para la planta solar denominada “Chulapa”, y su línea de evacuación.
- Posteriormente, en abril del año 2020, el promotor solicita a Persea Soluciones Ambientales, la realización de un estudio anual de avifauna para el desarrollo de dos plantas solares denominadas “Ortega” y “Gasset” y su línea de evacuación, en los municipios de Pinto, Parla y Torrejón de Velasco.
- En abril del año 2020, Persea Soluciones Ambientales, comienza a realizar el estudio anual de avifauna solicitado para las plantas solares denominadas “Ortega” y “Gasset”, y su línea de evacuación.
- En agosto del año 2020, el promotor le comunica a Persea Soluciones Ambientales, las siguientes modificaciones en los estudios de avifauna que se estaban realizando:
 - Las plantas solares para las que se estaba realizando el estudio previo de avifauna, modifican su vallado previsto, y cambian de nombre y de punto de conexión a la red. A partir de este momento se denominaban “Albares”, “Cruz”, y “La Vega”, y la conexión se realizará en la SET de Moraleja de Enmedio, en lugar de en la SET de Fuenlabrada.
 - Se modifica por tanto también, el trazado de la línea de evacuación, que pasará a discurrir por los términos municipales de Parla, Humanes de Madrid, Torrejón de Velasco, Torrejón de la Calzada, Griñón, Moraleja de Enmedio y Pinto, localizados todos en la Comunidad Autónoma de Madrid.
- En agosto del año 2020, Persea Soluciones Ambientales, modifica algunos de los transectos y puntos de observación y escucha, que se habían ido realizando hasta el momento, para ajustarlos a las

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 5 de 102

nuevas ubicaciones de las PSFVs y al nuevo trazado de la línea de evacuación, y añade algunos adicionales para dar cobertura a todas las instalaciones.

- En Febrero de 2023, se elabora el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”, y es para estas instalaciones para las que se ajusta el presente estudio de avifauna.


Por todo lo anterior, el presente estudio de avifauna, engloba todo el ámbito de estudio del Plan, si bien presenta datos variables de observaciones, en las distintas zonas del área de instalaciones, a causa de las diferentes fechas de comienzo de los estudios.

Con la finalización del presente estudio, en todas las áreas del ámbito analizado, se dispone de datos homogéneos en esfuerzo de muestreo, puesto que se han realizado el mismo número de repeticiones en todas ellas, englobando en cualquier caso, los doce meses establecidos para el estudio.

1.2 ALCANCE

El presente Estudio de avifauna se realiza en el ámbito de influencia de las dos plantas fotovoltaicas y su línea de evacuación, así como su entorno próximo, para obtener información fiable de la avifauna presente en el territorio.

La duración del estudio ha sido de 12 meses, en las diferentes áreas del ámbito de estudio, por lo que contempla la totalidad del ciclo vital de la especies existentes, algunas de las cuales presentan fenologías diferentes.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 6 de 102

2 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ACTUACIONES OBJETO DE ESTUDIO Y DEL ÁMBITO DE ESTUDIO

2.1 CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LAS INSTALACIONES

Las plantas solares fotovoltaicas “Cruz” y “La Vega” promovidas por la empresa mercantil GREEN CAPITAL POWER, S.L. (B-85945475) contarán en su conjunto con una superficie total de 324,19 Ha, comprendidas dentro de los términos municipales de Parla, Fuenlabrada, Humanes de Madrid, Griñón y Moraleja de Enmedio.

Las características de las plantas solares se detallan a continuación:

Tabla 1: Principales características de las plantas fotovoltaicas “Cruz” y “La Vega”


Parque Fotovoltaico	Promotor	Potencia Pico (MWCA)	Superficie (Ha)
CRUZ	GREEN CAPITAL POWER, S.L.	75	119,51
LA VEGA	GREEN CAPITAL POWER, S.L.	130	204,68

El Plan también comprende la construcción de las infraestructuras eléctricas necesarias para poder transportar la energía producida por las plantas al punto de enganche a la red, localizado en la SET “Moraleja 400”. Estas infraestructuras incluyen las subestaciones elevadoras de tensión y las líneas eléctricas de alta tensión que transportarán la energía producida. La infraestructura de evacuación eléctrica se compone de una línea soterrada de 9,46 km y de una línea eléctrica aérea de 0,16 km. La línea soterrada discurrirá por los términos municipales de Griñón, Humanes de Madrid y Moraleja de Enmedio, pertenecientes a la comunidad autónoma de Madrid. La Set elevadora y la línea de 400 kV se localizarán en el T.M. de Moraleja de En medio.

El funcionamiento general de los sistemas de energía solar fotovoltaica de conexión a red consiste en transformar la energía recibida del sol (fotones) en energía eléctrica mediante el fenómeno denominado “efecto fotoeléctrico”, que se produce en las células que forman los módulos fotovoltaicos.

Esta energía eléctrica, producida en corriente continua se transforma en corriente alterna, con unas características determinadas que hacen posible su inyección a la red de transporte y distribución pública, por medio de inversores de conexión a red.

Se ha considerado para el diseño la utilización de seguidores a un eje, por ser esta la tecnología que actualmente permite alcanzar un mayor grado de competitividad en los precios de la energía generada,

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 7 de 102

además de considerarse suficientemente madura y fiable. Esta propuesta técnica podría estar sujeta a cambios en el momento de la redacción del proyecto ejecutivo definitivo.

Los circuitos de Media Tensión de la planta “Cruz” se conectarán a un centro de seccionamiento ubicado en la misma, desde el que irán a la Subestación ubicada en la planta colindante “La Vega”, mediante una línea soterrada de media tensión. En la Subestación SET LA VEGA 132/30 KV, ubicada en la planta fotovoltaica con el mismo nombre, en el lado de 30kV se unirá también con la producción de la planta fotovoltaica La Vega y se elevará la tensión de ambas plantas a 132 kV.

Ambas plantas compartirán la evacuación a través de la línea LSAT 132 kV SET LA VEGA – SET PROMOTORES MORALEJA, hasta la SET PROMOTORES MORALEJA 400/132 kV, la cual se conectará mediante la línea LAT 400 kV SET PROMOTORES MORALEJA – SET MORALEJA REE, a la posición planificada de la SET MORALEJA 400, propiedad de REE donde se encuentra el Punto de Conexión otorgado por REE.

Los municipios afectados por la implantación de las plantas fotovoltaicas, así como sus infraestructuras de evacuación son Parla, Fuenlabrada, Humanes de Madrid, Griñón, y Moraleja de Enmedio, localizados en la Comunidad Autónoma de Madrid.

2.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

2.2.1 Ubicación de las Instalaciones

El lugar seleccionado para el desarrollo del proyecto se encuentra en los términos municipales de Parla, Fuenlabrada, Humanes de Madrid, Griñón y Moraleja de Enmedio, pertenecientes a la provincia de Madrid (Comunidad Autónoma de Madrid).

La plantas objeto de estudio se conectarán mediante una línea de evacuación soterrada hacia a la SET “Promotores Moraleja” 400/132 kV. Desde esta SET saldrá una línea de 400 kV que conectará con la SET Moraleja REE.

Las coordenadas geográficas del punto central de cada una de las plantas solares son las siguientes:

Tabla 2. Coordenadas geográficas de los puntos centrales de cada una de las Plantas Solares Fotovoltaicas.

	Cruz	La Vega
Latitud	40°15'11.71"N	40° 15' 03.49" N
Longitud	3°47'4.66"O	3° 48' 02.25" O

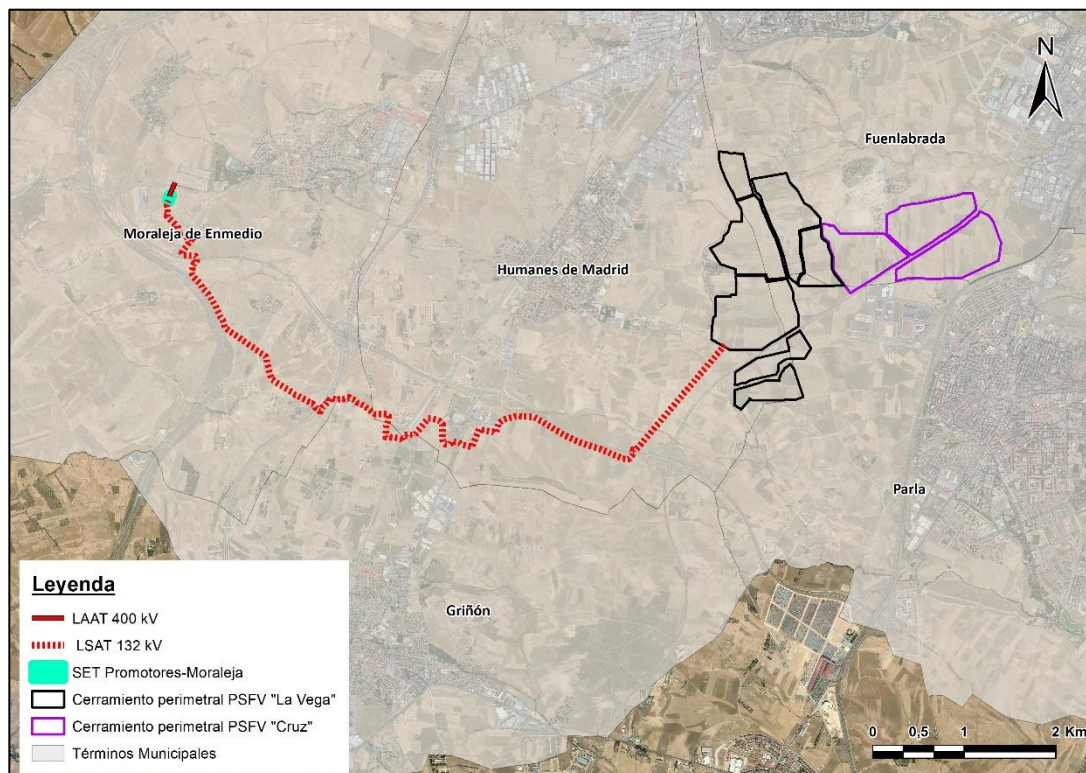


Imagen 1. Ubicación de las Instalaciones. Fuente: Elaboración propia.

3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO ANALIZADO

3.1 BIOTOPOS PRESENTES

El ámbito de estudio se localiza en un área con predominancia de cultivos herbáceos de secano, y presencia significativa de áreas urbanas e infraestructuras lineales. Se trata de una zona muy condicionada por la presión antrópica existente.

Para la delimitación geográfica de los biotopos, se ha utilizado como base el proyecto CORINE LAND COVER 2018, a partir del cual se han caracterizado los biotopos presentes, realizando la asimilación en unidades funcionalmente homogéneas. Además, se ha utilizado la fotografía aérea y las visitas de campo, para mejorar la información obtenida.

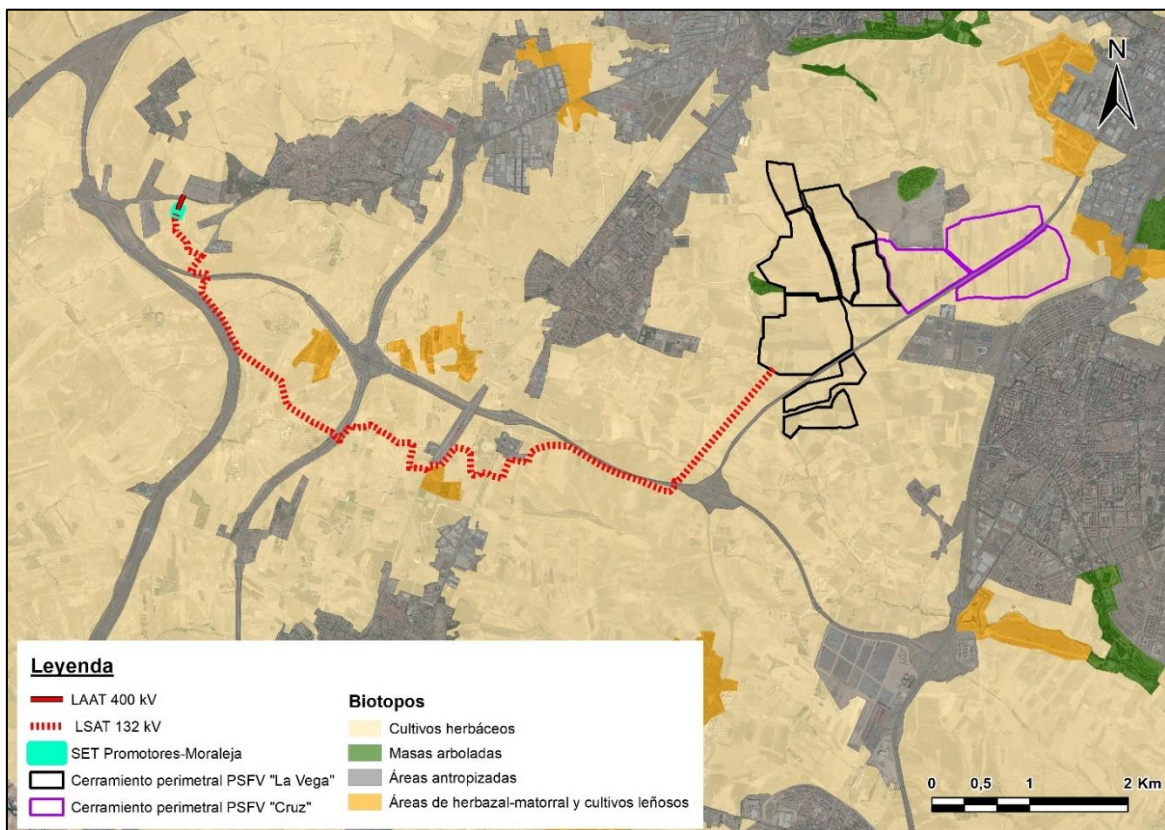


Imagen 2. Biotopos faunísticos en el ámbito de estudio. Elaborado a partir de los datos del Corine Land Cover 2018.


Tabla 3. Biotopos faunísticos presentes en el área de estudio de 5 km en torno a las instalaciones proyectadas.

Biotopo faunístico	superficie (ha)	% superficie
Cultivos herbáceos	11.456	57,50 %
Áreas de herbazal-matorral y cultivos leñosos	1.376	6,90 %
Masas arboladas	519	2,61 %
Áreas antropizadas	6.572	32,99 %

A continuación, se describen brevemente estos biotopos:

a) Cultivos herbáceos

Los cultivos herbáceos son el biotopo faunístico de mayor extensión en el área de estudio (57,50% de la superficie total), y es el biotopo en el que se localizan, las instalaciones del proyecto.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 10 de 102

En los campos de cultivo predominan los cereales con eriales entremezclados. Además, se desarrollan especies herbáceas espontáneas estrechamente ligadas a los lindes y caminos colindantes a los campos de cultivos. Las comunidades de vegetación arvense se encuentran completamente ligadas a la actividad agrícola.

Están presentes en este biotopo especies de mamíferos como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), ratón moruno (*Mus spretus*) y topillo mediterráneo (*Microtus duodecimcostatus*).

Entre los reptiles, se pueden encontrar especies como la lagartija cenicienta (*Psammmodromus hispanicus*), la culebra de escalera (*Zamenis scalaris*) o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Asimismo en lo que respecta a las aves, estarán presentes fundamentalmente especies tolerantes a la presencia humana y asociadas herbazales, como la corneja (*Corvus corone*), la cogujada común (*Galerida cristata*), el jilguero (*Carduelis carduelis*) la tarabilla común (*Saxicola torquatus*), la cigüeña (*Ciconia ciconia*), o el triguero (*Emberiza calandra*). Estas áreas también podrían ser utilizadas como área de campeo por el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), el busardo ratonero (*Buteo buteo*), o el milano negro (*Milvus migrans*).

Por otra parte, los cultivos herbáceos de secano, son de especial relevancia para algunas especies, estrechamente vinculadas, como es el caso del aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), el sisón (*Tetrax tetrax*), la ortega (*Pterocles orientalis*) o la ganga ibérica (*Pterocles alchata*). No obstante, debido a la fragmentación del territorio por infraestructuras lineales y áreas urbanizadas, así como a causa de la elevada presión antrópica, en el ámbito de estudio, este biotopo no presenta características óptimas para estas especies.

Por otra parte, es preciso reseñar que en el ámbito de estudio se localizan algunas áreas encharcables, que dada su escasa entidad, se encuadran en este biotopo. Por ello, y para que conste su presencia y su importancia relativa en el territorio para la fauna, se indican en este apartado. Estas charcas serán de interés directamente para la presencia de anfibios, aunque también para la avifauna y otros grupos, por el aporte de agua, y por la diversidad que proporcionan al sistema. En estas áreas pueden estar presentes poblaciones de anfibios mediterráneos como el sapo corredor (*Epidalea calamita*), el sapillo moteado mediterráneo (*Pelodytes speri*) y ocasionalmente el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) aunque también son de interés para la avifauna y otros grupos, por el aporte de agua, y por la diversidad que proporcionan al sistema. Otra especie de anfibio que se ha podido detectar en las charcas estacionales de mayor porte es el gallipato (*Pleurodeles waltl*).



Imagen 3. Cultivos herbáceos de secano y vegetación asociada. Fuente: Elaboración propia.

b) Herbazales con matorral y cultivos leñosos

En el área de estudio se ha detectado una extensión reducida, en torno al 6,90 % de la superficie total, ocupada por áreas de herbazal con densidad variable de matorral e incluso con presencia de algunos ejemplares arbóreos ocasionales, y por áreas de cultivos leñosos.

Se ha identificado y separado este tipo de hábitats de los cultivos herbáceos, tanto por su diversidad estructural, como por sus diferencias en cuanto a las características para favorecer la presencia de aves esteparias. La presencia de matorrales, olivos y otros elementos dificulta su conveniencia para este grupo de aves.

Se trata de un biotopo propicio para la presencia de reptiles, de entre los cuales, se pueden encontrar especies como la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), la lagartija verdosa (*Podarcis virens*), la culebra de escalera o la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*).

Las aves asociadas a este tipo de hábitats son muy diversas, desde cogujada montesina, pinzón, mochuelo, o perdiz, hasta aguilucho pálido (*Circus cyaneus*), busardo ratonero (*Buteo buteo*), cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), e incluso el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

En cuanto a mamíferos, aunque están condicionados por la fuerte antropización del entorno, pueden estar presentes especies como el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), el ratón moruno (*Mus spretus*), la rata negra (*Rattus rattus*) o el erizo (*Erinaceus europaeus*), principalmente, con posible presencia ocasional de ratón casero (*Mus musculus*) o rata parda (*Rattus norvegicus*).



Imagen 4. Área de herbazal con matorral en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.


c) Masas arboladas

Constituyen este biotopo, tanto los pinares de pequeño tamaño dispersos en el ámbito de estudio, como las formaciones arboladas de grandes parques periurbanos, constituidas por plantaciones de pinos y de diferentes especies arbóreas ornamentales.

Este biotopo faunístico tiene una representatividad muy escasa en el área de estudio, con una ocupación del 2,61 % del territorio analizado.

La fuerte antropización del entorno condiciona en gran medida la presencia de especies propias de este biotopo, así como la abundancia de las mismas, especialmente en el grupo de los mamíferos.

En lo que respecta a la ornitofauna, están presentes en la zona, especies forestales y especies generalistas. Se pueden identificar entre otros, carbonero (*Parus major*), gorrión común (*Passer*

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 13 de 102

domesticus), jilguero (*Carduelis carduelis*), estornino (*Sturnus unicolor*), verdecillo (*Serinus serinus*), mirlo (*Turdus merula*), urraca (*Pica pica*), o paloma torcaz (*Columba palumbus*).



Imagen 5. Biotopo de masas arboladas en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.


d) Áreas antropizadas

Bajo esta común denominación se incluyen las áreas totalmente transformadas por la acción humana, sin presencia de vegetación natural, como carreteras, ferrocarriles, polígonos industriales, vertederos y áreas urbanizadas de la zona.

Este biotopo está muy extendido por el ámbito de estudio alcanzando un 32,99 % de superficie ocupada por el mismo, siendo el segundo biotopo más abundante en la zona.

Se trata de un biotopo ocupado principalmente por comensales humanos, como rata parda (*Rattus norvegicus*), ratón casero (*Mus musculus*), gorrión común (*Passer domesticus*), la cotorra argentina (*Myopsitta monachus*) la paloma doméstica (*Columba domestica*), o la urraca (*Pica pica*), entre otras.

Entre los reptiles, es estas zonas es posible localizar también algunas especies de antropofilia más moderada como la lagartija verdosa (*Podarcis virens*), la salamanesca común (*Tarentola*

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 14 de 102

mauritanica) o en las áreas marginales de los entornos antrópicos, la culebra de escalera (*Zamenis scalaris*).




Imagen 6. Áreas antropizadas en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

3.2 CATÁLOGO FAUNÍSTICO

Para la realización del inventario de fauna se han utilizado los datos recogidos mediante trabajo de campo realizado en la zona de estudio.

Esta información ha sido complementada con los datos recogidos en las bases de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente correspondientes a la cuadrícula UTM de 10 x 10 km 30TVK25 y 30TVK35 que contiene el ámbito de estudio.

En las tablas incluidas a continuación se detallan todas las especies de fauna que pueden encontrarse en la zona de estudio, separadas por clases, e indicando su categoría de amenaza o protección según la normativa vigente:

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 15 de 102


- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEa), desarrollados por el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero. El catálogo clasifica las especies en las Categorías de amenaza incluidas a continuación junto a las abreviaturas utilizadas:

- En Peligro de Extinción: especie cuya supervivencia es poco probable si los factores causales de su actual situación siguen actuando. (PE)
- Vulnerable: especie que corre el riesgo de pasar a la categoría anterior en un futuro inmediato si los factores adversos que actúan sobre ella no son corregidos. (VU)

Especies incluidas en el Listado: (I). Especies merecedoras de atención o protección que no se incluyen en las categorías anteriores.

Al ser el catálogo de mayor vigencia y aplicación, será el criterio que prevalezca en caso de diversidad de categorías para la misma especie.

- Catálogo Regional de Especies Amenazadas y de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid, creado por el Decreto 18/1992. El catálogo se organiza en cuatro categorías, según lo dispuesto en el artículo 7.1 de la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora silvestres en la Comunidad de Madrid.
 - Especies en peligro de extinción (PE)
 - Especies sensibles a la alteración de su hábitat (SAH)
 - Especies vulnerables (VU)
 - Especies de interés especial (IE)
- Anexos de la ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Traspone las Directivas Europeas Aves (2009/147/CE) y Hábitats (92/43/CEE).
 - Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación. (II).
 - Anexo IV: Especies 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. (IV).
 - Anexo V: Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta. (V).

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 16 de 102


- Anexo VI: Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objeto de medidas de gestión. (VI).

Invertebrados

Tabla 4: Invertebrados inventariados en el ámbito de estudio.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Bombus terrestris</i>	<i>Apidae</i>	Abejorro	-	-	-
<i>Xylocopa violacea</i>	<i>Apidae</i>	Abejorro carpintero	-	-	-
<i>Lasius niger</i>	<i>Formicidae</i>	Hormiga negra	-	-	-
<i>Formica rufa</i>	<i>Formicidae</i>	Hormiga roja	-	-	-
<i>Libelloides hispanicus</i>	<i>Libellulidae</i>	Ascalafido	-	-	-
<i>Ogna radiatta</i>	<i>Lycosidae</i>	Tarántula	-	-	-
<i>Euphydryas aurinia</i>	<i>Nymphalidae</i>	Doncella de ondas rojas	-	-	II
<i>Vanessa cardui</i>	<i>Nymphalidae</i>	Vanesa de los cardos	-	-	-
<i>Papilio machaon</i>	<i>Nymphalidae</i>	Macaón	-	-	-
<i>Aglais urticae</i>	<i>Nymphalidae</i>	Ortiguera	-	-	-
<i>Pieris brassicae</i>	<i>Pieridae</i>	Mariposa blanca de la col	-	-	-
<i>Gonopteryx sp.</i>	<i>Pieridae</i>	Limonera / cleopatra	-	-	-
<i>Pirrhocoris apterus</i>	<i>Pyrrhocoridae</i>	Chinche	-	-	-
<i>Tropinota squalida</i>	<i>Scarabeidae</i>	Conchudo	-	-	-
<i>Macroglossum stellatarum</i>	<i>Sphingidae</i>	Esfinge colibrí	-	-	-
<i>Heliotaurus ruficollis</i>	<i>Tenebrionidae</i>	Zapatero	-	-	-

En el ámbito de estudio han sido detectadas al menos dieciséis especies de invertebrados, de las cuales una, la doncella de ondas rojas, se encuentra incluida en el anexo II de la Ley 42/2007.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 17 de 102

Peces

Tabla 5: Peces inventariados en el ámbito de estudio.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Chondrostoma arcasii</i>	<i>Cyprinidae</i>	Bermejuela	-	-	II

Esta especie piscícola incluida en el anexo II de la Ley 42/2007, se encuentra citada en la cuadrícula 30TVK25 en la Base de datos del Inventario Nacional de Biodiversidad, sin embargo, el área de estudio no alberga masas de agua con el porte adecuado para permitir su presencia.

Anfibios

Tabla 6: Anfibios inventariados en el ámbito de estudio.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Epidalea calamita</i>	<i>Bufonidae</i>	Sapo corredor	I	IE	V
<i>Pelobates cultripies</i>	<i>Pelobatidae</i>	Sapo de Espuelas	I	-	V
<i>Pelodytes punctatus</i>	<i>Peloditidae</i>	Sapillo moteado	I	VU	-
<i>Pelophylax perezi</i>	<i>Ranidae</i>	Rana común	-	-	-
<i>Pleurodeles waltl</i>	<i>Salamandridae</i>	Gallipato	I	-	-

En el ámbito de estudio aparecen cinco especies de anfibios, de las cuales cuatro se encuentran incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; el sapo corredor, el sapo de espuelas, el sapillo moteado y el gallipato. Además, dos especies están también recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas y de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid con la categoría de vulnerable para el sapillo moteado e Interés Especial para sapo corredor. Esta última especie también se encuentra incluida en anexo V de la ley 42/2007, junto al sapo de espuelas, presente en el anexo IV.

La reproducción del sapo corredor ha sido detectada durante el trabajo de campo en el ámbito de las PSFV Cruz y La Vega. Las otras tres especies de anfibios presentes en el área de estudio y recogidas en los diferentes catálogos y directivas, utilizan charcas estacionales de medio-gran porte para su reproducción, por lo que es probable que solo aparezcan en las zonas inundables de mayor tamaño.

Reptiles


	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 18 de 102

Tabla 7: Reptiles inventariados en el ámbito de estudio.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Zamenis scalaris</i>	<i>Colubridae</i>	Culebra de escalera	I	-	-
<i>Natrix maura</i>	<i>Colubridae</i>	Culebra viperina	I	-	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	<i>Gekkonidae</i>	Salamanquesa común	I	-	-
<i>Mauremys leprosa</i>	<i>Geoemydidae</i>	Galápago leproso	I	VU	II y IV
<i>Podarcis virens</i>	<i>Lacertidae</i>	Lagartija verdosa	-	-	-
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	<i>Lacertidae</i>	Lagartija colirroja	I	-	-
<i>Psammodromus hispanicus</i>	<i>Lacertidae</i>	Lagartija cenicienta	I	-	-
<i>Timon lepidus</i>	<i>Lacertidae</i>	Lagarto ocelado	I	-	-
<i>Malpolon monspessulanus</i>	<i>Lamprophiidae</i>	Culebra bastarda	-	-	-

En el ámbito de estudio aparecen nueve especies de reptiles, de las cuales siete, la culebra de escalera, la culebra viperina, el galápago leproso, la lagartija colirroja, la lagartija cenicienta, el lagarto ocelado y la salamanquesa común, se encuentran Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

El galápago leproso aparece también en el catálogo regional en la categoría de vulnerable y en los anexos II y IV de la ley 42/2007, sin embargo, su posible presencia en el área de estudio, al igual que ocurre con la culebra viperina, queda restringida al arroyo del Guatén debido a la falta de otras masas de agua con el porte suficiente.

La culebra de escalera y la lagartija verdosa son especies altamente generalistas en cuanto a la selección de hábitat, por lo que es probable que aparezcan en el ámbito de estudio. La lagartija cenicienta y la lagartija colirroja ocupan principalmente las áreas de garriga. La salamanquesa común por el contrario es una especie de hábitos antropófilos que aparece cerca de construcciones humanas.

Aves


	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 19 de 102

Tabla 8: Aves inventariadas en el ámbito de estudio.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Accipiter gentilis</i>	<i>Accipitridae</i>	Azor	<i>I</i>	-	-
<i>Gyps fulvus</i>	<i>Accipitridae</i>	Buitre leonado	<i>I</i>	<i>IE</i>	<i>IV</i>
<i>Buteo buteo</i>	<i>Accipitridae</i>	Busardo ratonero	<i>I</i>	-	-
<i>Circaetus gallicus</i>	<i>Accipitridae</i>	Culebrera europea	<i>I</i>	<i>IE</i>	<i>IV</i>
<i>Circus aeruginosus</i>	<i>Accipitridae</i>	Aguilucho lagunero occidental	<i>I</i>	-	<i>IV</i>
<i>Circus cyaneus</i>	<i>Accipitridae</i>	Aguilucho pálido	<i>I</i>	<i>SAH</i>	<i>IV</i>
<i>Circus pygargus</i>	<i>Accipitridae</i>	Aguilucho cenizo	<i>VU</i>	<i>IE</i>	<i>IV</i>
<i>Hieraaetus pennatus</i>	<i>Accipitridae</i>	Águila calzada	<i>I</i>	<i>IE</i>	<i>IV</i>
<i>Milvus migrans</i>	<i>Accipitridae</i>	Milano negro	<i>I</i>	-	<i>IV</i>
<i>Milvus milvus</i>	<i>Accipitridae</i>	Milano real	<i>EP</i>	<i>VU</i>	<i>IV</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>	<i>Aegithalidae</i>	Mito	-	<i>I</i>	-
<i>Alauda arvensis</i>	<i>Alaudidae</i>	Alondra común	-	-	-
<i>Galerida cristata</i>	<i>Alaudidae</i>	Cogujada común	<i>I</i>	-	-
<i>Galerida theklae</i>	<i>Alaudidae</i>	Cogujada montesina	<i>I</i>	-	<i>IV</i>
<i>Calandrella brachydactyla</i>	<i>Alaudidae</i>	Terrera	<i>I</i>	-	-
<i>Melanocorypha calandra</i>	<i>Alaudidae</i>	Calandria común	<i>I</i>	-	<i>IV</i>
<i>Apus apus</i>	<i>Apodidae</i>	Vencejo común	<i>I</i>	-	<i>IV</i>
<i>Egretta garzetta</i>	<i>Ardeidae</i>	Garceta común	<i>I</i>	<i>IE</i>	<i>IV</i>
<i>Burhinus oedicnemus</i>	<i>Burhinidae</i>	Alcaraván común	<i>I</i>	<i>IE</i>	<i>IV</i>
<i>Caprimulgus europaeus</i>	<i>Caprimulgidae</i>	Chotacabras gris	<i>I</i>	-	<i>I</i>
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	<i>Caprimulgidae</i>	Chotacabras cuellirojo	<i>I</i>	<i>IE</i>	-
<i>Certhia brachydactyla</i>	<i>Certhiidae</i>	Agateador común	<i>I</i>	-	-
<i>Charadrius dubius</i>	<i>Charadriidae</i>	Chorlitejo chico	<i>I</i>	-	-
<i>Vanellus vanellus</i>	<i>Charadriidae</i>	Avefría	<i>I</i>	<i>IE</i>	-
<i>Ciconia ciconia</i>	<i>Ciconiidae</i>	Cigüeña blanca	<i>I</i>	<i>VU</i>	<i>IV</i>
<i>Columba domestica</i>	<i>Columbidae</i>	Paloma doméstica	-	-	-

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Columba livia</i>	<i>Columbidae</i>	Paloma bravía	-	-	-
<i>Columba oenas</i>	<i>Columbidae</i>	Paloma zurita	-	-	-
<i>Columba palumbus</i>	<i>Columbidae</i>	Paloma torcaz	-	-	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	<i>Columbidae</i>	Tórtola turca	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	<i>Columbidae</i>	Tórtola europea	-	-	-
<i>Coracias garrulus</i>	<i>Coraciidae</i>	Carraca	I	VU	IV
<i>Corvus corone</i>	<i>Corvidae</i>	Corneja negra	-	-	-
<i>Corvus monedula</i>	<i>Corvidae</i>	Grajilla	-	-	-
<i>Pica pica</i>	<i>Corvidae</i>	Urraca	-	-	-
<i>Clamator glandarius</i>	<i>Cuculidae</i>	Críalo europeo	I	-	-
<i>Emberiza calandra</i>	<i>Emberizidae</i>	Triguero	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	<i>Falconidae</i>	Halcón peregrino	I	VU	IV
<i>Falco tinnunulus</i>	<i>Falconidae</i>	Cernícalo vulgar	-	-	-
<i>Linaria cannabina</i>	<i>Fringillidae</i>	Pardillo común	-	-	-
<i>Carduelis carduelis</i>	<i>Fringillidae</i>	Jilguero	-	-	-
<i>Carduelis chloris</i>	<i>Fringillidae</i>	Verderón común	-	-	-
<i>Fringilla coelebs</i>	<i>Fringillidae</i>	Pinzón vulgar	I	-	-
<i>Serinus serinus</i>	<i>Fringillidae</i>	Verdecillo	-	-	-
<i>Cecropis daurica</i>	<i>Hirundinidae</i>	Golondrina dáurica	-	-	-
<i>Delichon urbicum</i>	<i>Hirundinidae</i>	Avión común	I	-	-
<i>Hirundo rustica</i>	<i>Hirundinidae</i>	Golondrina común	I	-	-
<i>Lanius excubitor</i>	<i>Laniidae</i>	Alcaudón real	-	IE	-
<i>Lanius senator</i>	<i>Laniidae</i>	Alcaudón común	I	-	-
<i>Merops apiaster</i>	<i>Meropidae</i>	Abejaruco europeo	I	IE	-
<i>Lavandera boyera</i>	<i>Motacillidae</i>	Lavandera boyera	I	-	-
<i>Motacilla alba</i>	<i>Motacillidae</i>	Lavandera blanca	I	-	-
<i>Anthus campestris</i>	<i>Motacillidae</i>	Bisbita campestre	I	-	IV
<i>Anthus pratensis</i>	<i>Motacillidae</i>	Bisbita común	I	-	-
<i>Oriolus oriolus</i>	<i>Oriolidae</i>	Oropéndola	I	-	-

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Tetrax tetrax</i>	<i>Otididae</i>	Sisón común	VU	SAH	IV
<i>Cyanistes caeruleus</i>	<i>Paridae</i>	Herrerillo común	-	-	-
<i>Parus major</i>	<i>Paridae</i>	Carbonero común	I	-	-
<i>Passer hispaniolensis</i>	<i>Passeridae</i>	Gorrión moruno	-	-	-
<i>Passer domesticus</i>	<i>Passeridae</i>	Gorrión común	-	-	-
<i>Passer montanus</i>	<i>Passeridae</i>	Gorrión molinero	-	-	-
<i>Alectoris rufa</i>	<i>Phasianidae</i>	Perdiz roja	-	-	-
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>Phasianidae</i>	Codorniz común	-	-	-
<i>Dendrocopos major</i>	<i>Picidae</i>	Pico picapinos			
<i>Picus sherpei</i>	<i>Picidae</i>	Pito real ibérico	I	-	-
<i>Myiopsitta monachus</i>	<i>Psittacidae</i>	Cotorra argentina	-	-	-
<i>Pterocles orientalis</i>	<i>Pteroclididae</i>	Ganga ortega	VU	SAH	IV
<i>Gallinula chloropus</i>	<i>Rallidae</i>	Gallineta común	-	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	<i>Recurvirostridae</i>	Cigüeñuela común	I	IE	IV
<i>Remiz pendulinus</i>	<i>Remizidae</i>	Pájaro moscón	I	-	-
<i>Asio otus</i>	<i>Strigidae</i>	Búho chico	-	I	-
<i>Athene noctua</i>	<i>Strigidae</i>	Mochuelo europeo	I	-	-
<i>Bubo bubo</i>	<i>Strigidae</i>	Búho real	I	VU	IV
<i>Strix aluco</i>	<i>Strigidae</i>	Cárabo	I	-	-
<i>Otus scops</i>	<i>Strigidae</i>	Autillo europeo	I	-	-
<i>Sturnus unicolor</i>	<i>Sturnidae</i>	Estornino negro	-	-	-
<i>Sylvia communis</i>	<i>Sylviidae</i>	Curruca zarcera	I	-	-
<i>Sylvia undata</i>	<i>Sylviidae</i>	Curruca rabilarga	I	-	IV
<i>Cettia cetti</i>	<i>Sylviidae</i>	Ruiseñor bastardo	I	-	-
<i>Cisticola juncidis</i>	<i>Sylviidae</i>	Buitrón	I	-	-
<i>Hippolais polyglotta</i>	<i>Sylviidae</i>	Zarcero común	I	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>Sylviidae</i>	Curruca capirotada	I	-	-
<i>Sylvia melanocephala</i>	<i>Sylviidae</i>	Curruca cabecinegra	I	-	-
<i>Luscinia megarhynchos</i>	<i>Turdidae</i>	Ruiseñor común	I	-	-

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Oenanthe hispánica</i>	<i>Turdidae</i>	Collalba rubia	/	-	-
<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Turdidae</i>	Collalba gris	/	-	-
<i>Saxicola torquatus</i>	<i>Turdidae</i>	Tarabilla común	/	-	-
<i>Turdus merula</i>	<i>Turdidae</i>	Mirlo común	-	-	-
<i>Turdus viscivorus</i>	<i>Turdidae</i>	Zorzal charlo	-	-	-
<i>Tyto alba</i>	<i>Tytonidae</i>	Lechuza común	/	IE	-
<i>Upupa epops</i>	<i>Upupidae</i>	Abubilla	/	-	-

En el área de estudio se pueden observar al menos 121 especies de aves de las cuales 90 se encuentran incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, una bajo la categoría de en Peligro de Extinción (milano real) y tres bajo la categoría de Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas; el sisón común, el aguilucho cenizo y la ganga ortega.

En relación con el Catálogo Regional de Especies Amenazadas y de Árboles Singulares de la Comunidad de Madrid, cinco están en la categoría de vulnerables (búho real, halcón peregrino, milano real, cigüeña blanca y carraca) y son tres las especies que se encuentran bajo la categoría de Sensible a la Alteración del Hábitat: el sisón común, el aguilucho pálido y la ganga ortega. En la categoría de interés especial encontramos diez especies más: culebrera europea, águila calzada, buitre leonado, aguilucho cenizo, garceta común alcaraván, chotacabras cuellirojo, avefría, alcaudón real, abejaruco, cigüeñuela y lechuza común.

Otras once especies presentes en el área de estudio se encuentran incluidas en el anexo IV de la Ley 42/2007: Culebrera europea, águila calzada, cogujada montesina, garceta común, vencejo, chotacabras gris, carraca, halcón peregrino, bisbita campestre, búho real y curruca rabilarga.

Mamíferos



	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 23 de 102

Tabla 9: Mamíferos inventariados en el ámbito de estudio.

ESPECIE	FAMILIA	NOMBRE COMÚN	LESRPE y CEEA	CATEGORIA C.M. D18/92	ANEXOS 42/2007
<i>Vulpes vulpes</i>	<i>Canidae</i>	Zorro rojo	-	-	-
<i>Arvicola sapidus</i>	<i>Cricetidae</i>	Rata de agua	-	-	-
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	<i>Cricetidae</i>	Topillo mediterráneo	-	-	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	<i>Erinaceidae</i>	Erizo europeo	-	-	-
<i>Eliomys quercinus</i>	<i>Gliridae</i>	Lirón careto	-	-	-
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	<i>Leporidae</i>	Conejo	-	-	-
<i>Lepus granatensis</i>	<i>Leporidae</i>	Liebre ibérica	-	-	-
<i>Mus spretus</i>	<i>Muridae</i>	Ratón moruno	-	-	-
<i>Mus musculus</i>	<i>Muridae</i>	Ratón casero	-	-	-
<i>Rattus norvegicus</i>	<i>Muridae</i>	Rata parda	-	-	-
<i>Rattus rattus</i>	<i>Muridae</i>	Rata negra	-	-	-
<i>Apodemus sylvaticus</i>	<i>Muridae</i>	Ratón de campo	-	-	-
<i>Martes foina</i>	<i>Mustelidae</i>	Garduña	-	-	-
<i>Meles meles</i>	<i>Mustelidae</i>	Tejón	-	-	-
<i>Mustela nivalis</i>	<i>Mustelidae</i>	Comadreja	-	-	-
<i>Mustela putorius</i>	<i>Mustelidae</i>	Turón	-	-	VI
<i>Sciurus vulgaris</i>	<i>Sciuridae</i>	Ardilla roja	-	-	-
<i>Crociodura russula</i>	<i>Soricidae</i>	Musaraña gris	-	-	-
<i>Suncus etruscus</i>	<i>Soricidae</i>	Musgaño enano	-	-	-
<i>Sus scrofa</i>	<i>Suidae</i>	Jabalí	-	-	-
<i>Talpa occidentalis</i>	<i>Talpidae</i>	Topo ibérico	-	-	-
<i>Genetta genetta</i>	<i>Viverridae</i>	Gineta	-	-	VI

En lo referente a las 22 especies de mamíferos que al menos habitan en el área de estudio, cabe mencionar que el turón y la gineta se encuentran incluidos en el anexo V de la Ley 42/2007.

En total son 174 especies de fauna, 16 invertebrados, 1 pez, 5 anfibios, 9 reptiles, 121 aves y 22 mamíferos, de las cuales hay 101 incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y cuatro con categoría de Amenaza en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, el sisón

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 24 de 102

común, el aguilucho cenizo, y la ganga ortega como Vulnerables y el Milano real como en Peligro de Extinción.

La composición faunística recogida en el inventario presenta notables carencias en lo que respecta a la fauna quiróptera, derivadas de la propia metodología de confección del mismo, sin embargo, debido a la falta de zonas húmedas u arboladas, es esperable que la diversidad de murciélagos presentes en el área de estudio sea reducida.

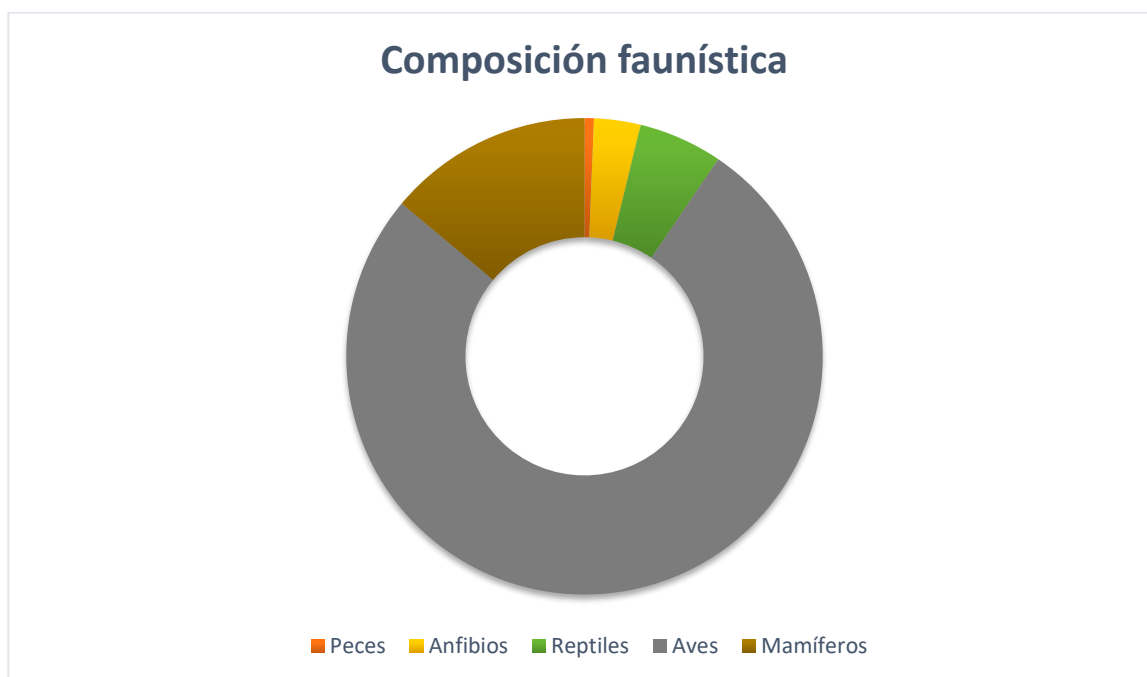


Imagen 7. Composición faunística del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia con datos del Inventario Nacional de Biodiversidad (MITERD).


3.2.1 Especies amenazadas y protegidas

Tal y como se recoge en el catálogo faunístico anterior, las principales especies amenazadas y protegidas (Vulnerables o En Peligro de Extinción), que están presentes en la cuadrícula UTM 10x10 en la que se engloba la zona de estudio, son las siguientes:

Anfibios:

- Sapillo moteado (*Pelodytes punctatus*)

Reptiles:

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 25 de 102

- Galápagos leproso (*Mauremys leprosa*)

Aves:

- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)
- Sisón común (*Tetrax Tetrax*)
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)
- Milano real (*Milvus milvus*)
- Búho real (*Bubo bubo*)
- Carraca (*Coracias garrulus*)
- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)
- Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)

De las anteriores especies amenazadas y protegidas, no se espera que las poblaciones de sapillo moteado, ni de galápagos leproso, indicadas en la cuadrícula, se localicen en el entorno de las instalaciones proyectadas, debido a su vinculación a medios acuáticos, por lo que no es pertinente emprender un estudio faunístico enfocado a dichas especies.

A continuación se recoge una breve descripción y contextualización de las especies protegidas que pueden estar presentes:

a) Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

El aguilucho cenizo es una especie paleártica que ocupa en Europa latitudes meridionales y realiza una invernada transahariana.

Según los datos del último Atlas de Aves Reproductoras en España ofrecieron una estima mínima de 4.900 parejas (con un 12% del área potencial de distribución de la especie no incluido en esta cifra). Estas estimas, no obstante, han de ser interpretadas como aproximaciones y no como cifras absolutas.

Es nidificante en casi todo el territorio peninsular, relativamente escasa en el sector suroriental y muy rara en la vertiente atlántica de la cordillera Cantábrica. En general es rara en zonas montañosas a más de 1.200 m de altitud. Cría ocasional en Baleares. Falta en Canarias, Ceuta y Melilla. Su distribución está determinada por la disponibilidad de hábitat.

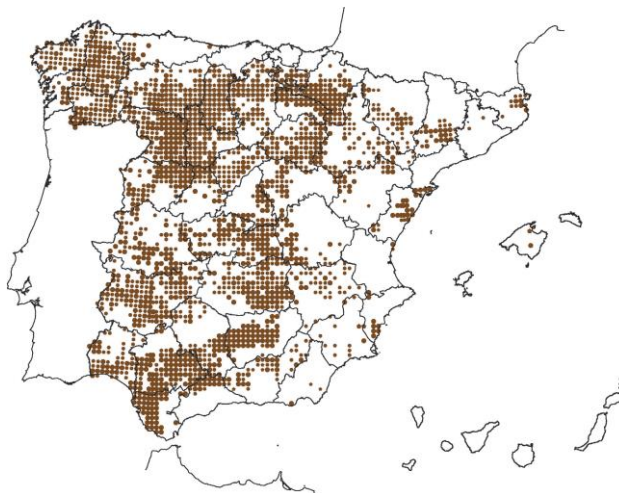


Imagen 8. Área de distribución del aguilucho cenizo en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

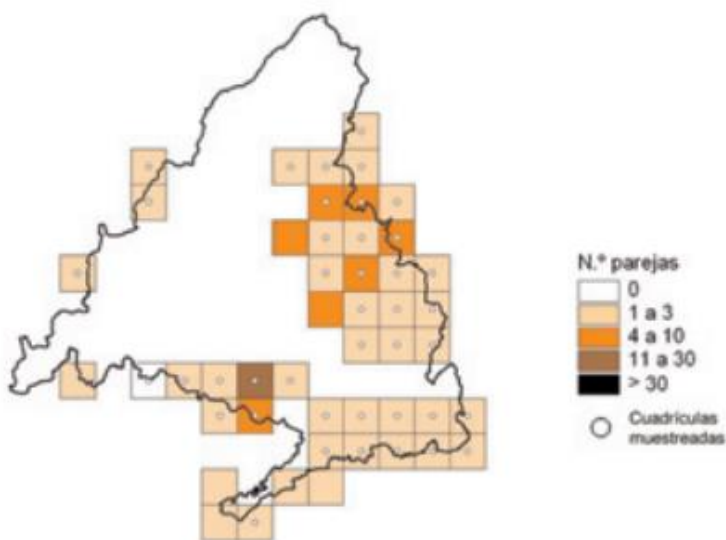


Imagen 9. Área de distribución estimada del aguilucho cenizo en Madrid. Fuente: El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo.

Cría fundamentalmente en cultivos de cereal, pero también en manchas de vegetación natural, sobre todo en áreas más o menos montañosas del norte y en zonas costeras. Muestra costumbres de cría semi-coloniales, de distribución espacial muy irregular, con grandes densidades en ciertas zonas, aunque ausente de otras con condiciones en principio adecuadas.

Nidifica en el suelo por lo que es particularmente vulnerable a pérdidas de huevos o pollos durante la cosecha, o por depredación. Los micromamíferos son muy importantes en su dieta en las zonas en las que

pueden formar plagas en ciertos años, como Castilla y León, y la densidad de reproductores en una zona puede depender estrechamente de ello. La supervivencia anual de los adultos parece particularmente baja en años en los que no hay langosta en las zonas de invernada del oeste de África. Resultados de anillamiento parecen indicar que las poblaciones españolas están potencialmente mezcladas con las francesas y portuguesas.

b) Halcón peregrino (*Falco peregrinus*)

El halcón peregrino es un ave de distribución cosmopolita presente en todos los continentes salvo la Antártida, sus poblaciones más numerosas se encuentran en las islas del Pacífico norte, Australia, la península Ibérica, las Islas Británicas y Rusia.

En España el grueso de sus poblaciones se concentra en sistemas montañosos como la cornisa cantábrica, Pirineos, Cuenca del Ebro, Sistema Ibérico, Sierras Béticas y Sierras Penibéticas, pues normalmente necesita de roquedos para alojar sus nidos.

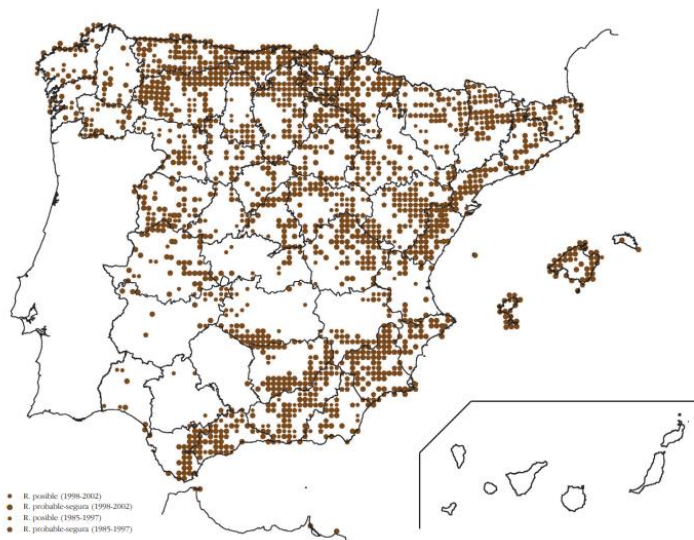


Imagen 10. Área de distribución del halcón peregrino en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

La población europea ronda entre las 12.000-25.000 parejas reproductoras, de las que en la península residen alrededor de 2.500. Tras el grave descenso poblacional sufrido por *F. peregrinus* en los años 50-60 debido a la acumulación de biocidas en sus cuerpos, a partir de los 70 la especie experimentó un fuerte

incremento poblacional, sin embargo, las poblaciones presentes en áreas agrícolas del centro peninsular continúan descendiendo, probablemente por el consumo de tóxicos diluidos en sus presas.

En la comunidad de Madrid las poblaciones de halcón peregrino se mantienen estables en 28-30 parejas reproductoras desde 1988.

c) Búho real (*Bubo bubo*)

Esta especie se distribuye por la totalidad de la Eurasia templada, desde la península ibérica hasta la totalidad del subcontinente y china, así como en algunos lugares del norte de África.

En la península ibérica solamente se encuentra ausente en el litoral Cantábrico, aunque las mayores densidades se alcanzan en el centro, sur, levante y Extremadura.

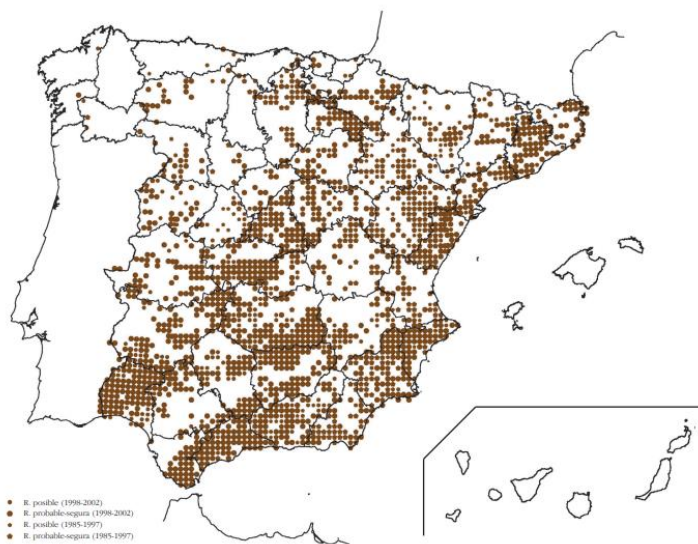


Imagen 11. Área de distribución del búho real en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

Las estimaciones europeas indican que entre 12.000 y 42.000 parejas habitan en el continente, en nuestro país se alcanzan las mayores densidades de la especie en Europa ($\geq 35-40$ parejas reproductoras / 100 km²) y se ha estimado una población mínima de 2.400 parejas, sin embargo, se cree que actualmente su número es superior.

Los búhos reales sufrieron un grave declive en España hasta la entrada en vigor del decreto de especies protegidas en 1973, desde entonces, se cree que sus números podrían encontrarse en aumento, sin embargo, no se dispone de ningún registro histórico de censos o estimas que lo confirmen, aunque en los

últimos años si parece haberse registrado un aumento, llegando incluso a colonizar áreas donde antes se encontraba ausente.

d) Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*)

Durante la temporada estival, la cigüeña blanca es una reproductora habitual en Europa, norte de África y sur-oeste y centro de Asia, sin embargo al llegar la temporada invernal, la mayor parte de sus poblaciones migra hacia el continente africano o Asia meridional.

En el entorno peninsular se reproduce principalmente en la mitad más occidental, donde ocupa gran cantidad de hábitats de carácter antropófilo como entornos rurales, pastos, cultivos de regadío y secano o zonas húmedas. Tras finalizar la temporada estival en nuestro país, una parte importante de sus poblaciones comienza una migración transahariana, mientras que otra fracción de estas permanece en el entorno peninsular durante el invierno.

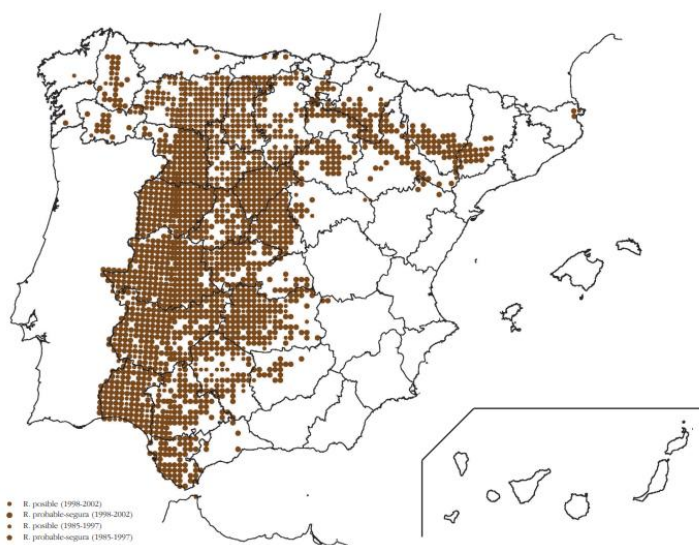


Imagen 12.

Área de distribución de la cigüeña blanca en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

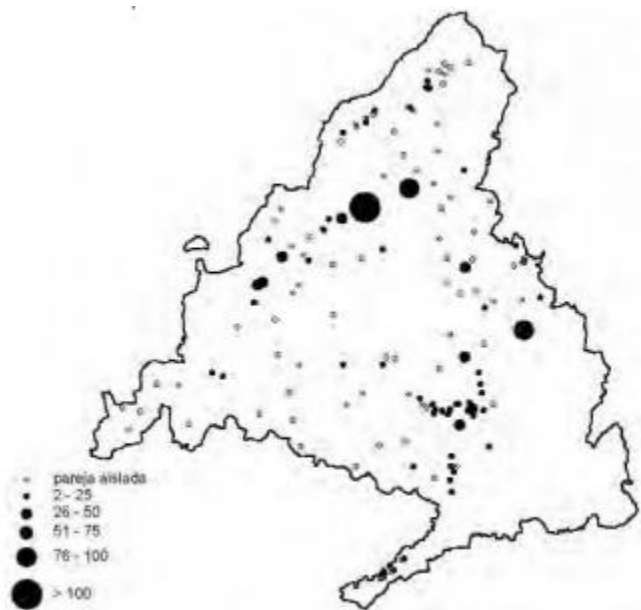


Imagen 13. Distribución de las poblaciones reproductoras de cigüeña blanca en Madrid. Fuente: La Cigüeña Blanca en España.

Las poblaciones europeas de esta ave, han sido estimadas en 180.000 y 222.000 parejas reproductoras, aunque se cree que sus números están aumentando. En nuestro país el último censo reveló 33.217 parejas, lo que supone un incremento de la especie en un 500% con respecto a sus mínimos históricos.

En la Comunidad de Madrid sus poblaciones parecen estar también al alza y actualmente se estiman en 2.000 parejas.

e) Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)

Especie restringida a las regiones esteparias de clima semiárido a subhúmedo, con un núcleo occidental que comprende la península Ibérica, Canarias y Berbería, y otro oriental que abarca Palestina, Chipre y Anatolia llegando hasta el Turkestán chino y Afganistán. En Asia, algunas poblaciones migradoras alcanzan durante el invierno Pakistán y noroeste de la India.

Las poblaciones españolas se consideran no migradoras, aunque sean más o menos trashumantes. En invierno las aves forman pequeños bandos que no suelen sobrepasar los 50 individuos. Se distribuye por la Depresión del Ebro, Meseta Norte, Meseta Sur, Extremadura, Murcia, Andalucía Oriental y Canarias (Fuerteventura, Lanzarote y La Graciosa).

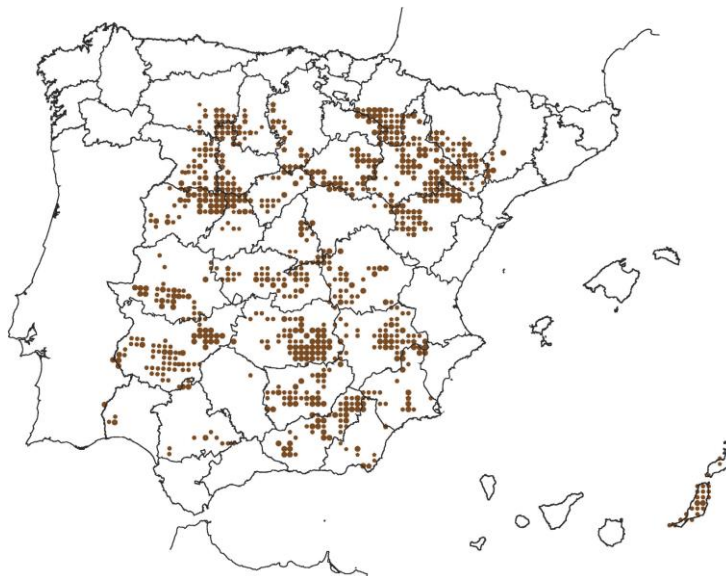


Imagen 14. Área de distribución de la ganga ortega en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

Ocupa las llanuras esteparias de clima semiárido, con independencia de su carácter cálido o frío, desde el nivel del mar hasta los 1300 m en algunas parameras. Prefiere las zonas de matorral bajo, pero también se encuentra en las que presentan cierta vegetación alta muy dispersa e incluso en terrenos ligeramente abruptos o en pendiente. Utiliza pastizales secos, eriales de diversos tipos y cultivos de secano, especialmente cereales, con marcada preferencia por los barbechos. Precisa la existencia de zonas con agua en las proximidades.

En la Comunidad de Madrid, González y Garza (2001), estimaron una población de 50-100 ejemplares.

f) Sisón común (*Tetrax tetrax*)

Su área de cría es exclusivamente paleártica, desde Portugal, España y Marruecos, hasta China occidental. Las principales poblaciones reproductoras corresponden a la península Ibérica (50-70% del total mundial) y son también muy importantes las de Kazajstán y el SE de Rusia.

En España, las principales áreas de reproducción corresponden a las comunidades de Castilla-La Mancha, Extremadura y Madrid, y existen poblaciones más pequeñas y fragmentadas en Castilla y León, valle del Ebro (Aragón, Navarra y Cataluña) y Andalucía, así como otras muy reducidas en Galicia y Murcia. Falta en la cornisa cantábrica y en la mayor parte del litoral mediterráneo, así como en las regiones montañosas y forestales, tanto litorales como del interior. También falta en los archipiélagos Balear y Canario, en Ceuta y Melilla.

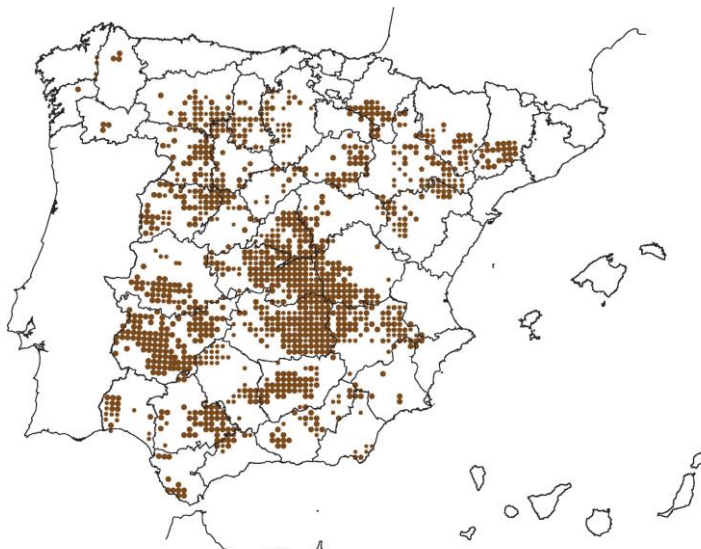


Imagen 15. Área de distribución del sisón común en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

Ocupa generalmente ambientes agrícolas llanos y abiertos, dominados por el cereal de secano o los pastizales extensivos, y alcanza mayores densidades en paisajes heterogéneos, con parcelas de cultivo pequeñas y con presencia de eriales, barbechos y campos de leguminosas. En España parece ser variablemente migradora, y las observaciones invernales corresponden sobre todo al centro y el sur del país.

La población madrileña de la especie, se ha estimado en unos 909 machos, distribuidos principalmente por las zonas noreste y sureste de la comunidad (García de la Morena, 2018).

g) Milano real (*Milvus milvus*)

Se distribuye únicamente por el continente europeo, donde el 90% de los efectivos se concentran en Alemania, Francia y España.

La península ibérica cuenta con una importante población reproductora que se distribuye de forma heterogénea por Navarra, País Vasco, Cataluña, Aragón, Castilla y León, Madrid, Extremadura, Andalucía y Castilla-La Mancha. Durante la temporada invernal, la población residente en nuestro país, se ve reforzada por la llegada de miles de ejemplares procedentes de todo el continente europeo.



EL CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO ES PROPIEDAD DE GREEN CAPITAL POWER. POR LO TANTO, NO PODRÁ SER MODIFICADO O COPIADO PARCIALMENTE O EN SU TOTALIDAD NI DISTRIBUIDO A UNA TERCERA PARTE PARA OTRO FIN QUE NO SEA ESTE PROYECTO Y EL PROPOSITO PARA EL CUAL HA SIDO DESTINADO SIN EL CONSENTIMIENTO EXPRESO Y POR ESCRITO DE CAPITAL ENERGY.

h) Carraca (*Coracias garrulus*)

Durante la temporada estival sus poblaciones se distribuyen desde la península ibérica y el noroeste africano hasta el oeste del Himalaya.

En el territorio peninsular, la distribución de *C. garrulus* se encuentra bastante fragmentada, los principales núcleos de reproducción se encuentran repartidos entre la cuenca media del Ebro, Extremadura y la mitad oriental de Andalucía.

Al finalizar la temporada estival, los individuos residentes en Europa acuden a África tropical para pasar la época fría.

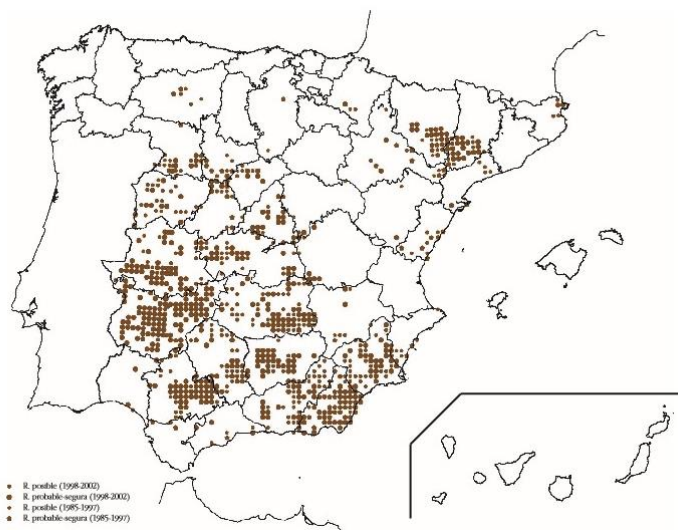


Imagen 18. Área de distribución de la carraca en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

La población europea ronda entre las 30.000 y 180.000 parejas reproductoras, de las que residen en la península ibérica alrededor de 10.000. Es difícil conocer las tendencias poblacionales de esta especie, sin embargo en España podría estar sufriendo un considerable enrarecimiento.

3.2.2 Otras especies singulares o de interés para el estudio

Además de las especies amenazadas y protegidas, teniendo en cuenta las características del proyecto, y la singularidad de algunas de las especies reflejadas en el catálogo faunístico, en este apartado se describen brevemente aquellas otras especies de interés.

a) Águila calzada (*Hieraetus pennatus*)

Especie ampliamente distribuida por la región paleártica con poblaciones reproductoras en Europa meridional, África del norte y austral y sur de Asia.

Las poblaciones ibéricas se extienden por gran parte de nuestro país, sin embargo, sus mayores concentraciones de la especie se dan en el centro peninsular y algunas regiones de Andalucía.

Se trata de una rapaz de hábitos migradores, que pasa la temporada invernal en África subsahariana, aunque en los últimos años parece estar sufriendo un proceso de sedentarización en algunos lugares de la costa mediterránea, así como en las marismas del Guadalquivir.

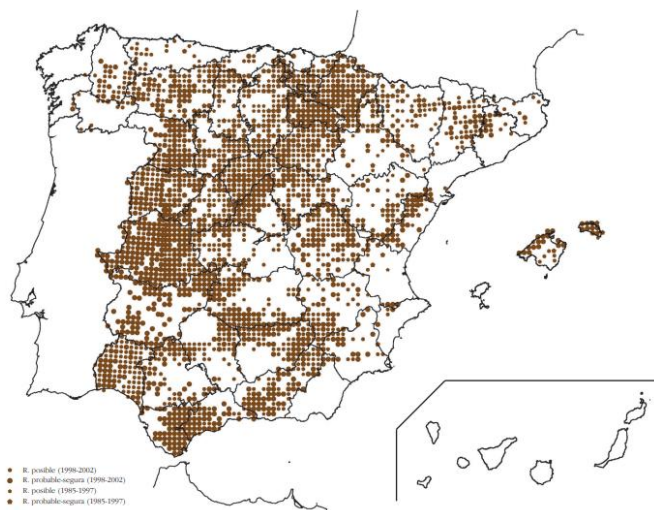


Imagen 19. Área de distribución de la carraca en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

Aunque las poblaciones europeas de *H. pennatus* en la actualidad se encuentran estables, en el entorno peninsular es un ave cuyos números se encuentran en alza.

b) Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*)

El aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) está distribuido por gran parte del Paleártico, pero falta por amplias áreas de su parte oriental y septentrional.

En España, su población se concentra en cuatro grandes núcleos: cuencas del Duero, del Ebro, del Tajo-Mancha Húmeda y marismas del Guadalquivir. Otros núcleos menos importantes son la vega del

Guadiana, humedales interiores de Cataluña, humedales interiores de Andalucía y Mallorca. Falta en Canarias, Ceuta y Melilla.

Aunque falta información sobre sus movimientos, las poblaciones europeas más septentrionales se consideran migratorias, las más meridionales se comportan como sedentarias, y algunas son parcialmente migratorias, como la población británica, para la que sí existen datos de ejemplares que pasan allí el invierno.

La península Ibérica acoge en invierno parte de la población europea, según datos de recuperaciones de aves anilladas, aunque no se conocen sus cifras ni los movimientos de la población española.

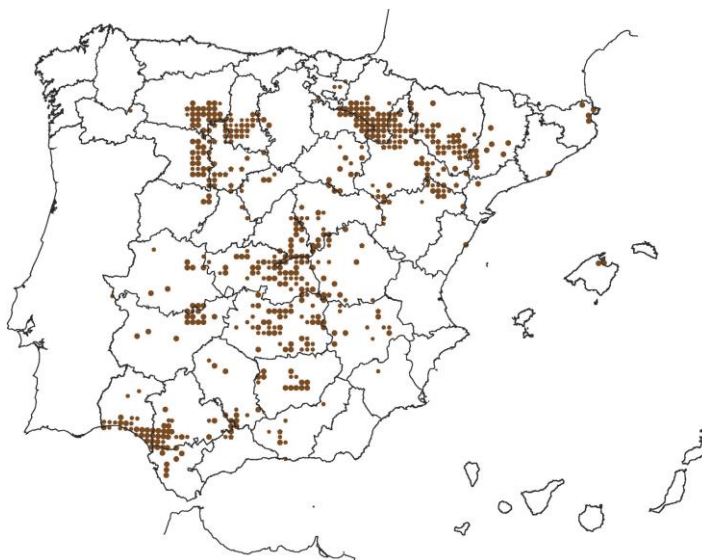


Imagen 20. Área de distribución del aguilucho lagunero en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

Es una especie ligada tradicionalmente a los medios palustres que construye sus nidos en el interior de carrizales y otras masas de vegetación asociadas a humedales, pero también requiere extensas zonas abiertas donde poder cazar. Los cultivos de cereal también pueden ser medios que utilizados para la reproducción, y en algunos casos suponer un ambiente importante para su nidificación como ocurre en la Comunidad de Madrid, donde el 16% de las nidificaciones se concentran en este medio.

El tamaño de los humedales no parece ser limitante para su distribución y, de hecho, en algunas zonas como la cuenca del Duero nidifica en charcas de muy pequeño tamaño e incluso en cultivos cerealistas. Por el contrario, los grandes carrizales de la costa mediterránea no acogen poblaciones nidificantes, lo que parece apuntar a que es la disponibilidad de alimento en el entorno de los humedales lo que condiciona su distribución.

En 2006 la población reproductora de la Comunidad de Madrid fue estimada en 61-69 parejas concentradas en torno a las cuencas de los ríos, Tajo, Jarama, Tajuña y Henares sin embargo, el autor del texto constata un notable aumento poblacional en los últimos años.

c) Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)

El aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) es una especie holártica que en Europa se distribuye principalmente en latitudes septentrionales.

En España, el aguilucho pálido ocupa manchas de vegetación natural de la región eurosiberiana, pero también nidifica desde hace unas décadas en cultivos cerealistas

En España, se distribuye por los dos tercios norte de la Península, siendo abundante en Navarra, Castilla y León y País Vasco, y escaso y disperso en el centro y meseta sur. Debido a la falta de periodicidad en las estimas o censos, se desconocen las tendencias poblacionales a escala nacional o regional, aunque según los escasos datos comparativos existentes no parece haber grandes fluctuaciones numéricas entre años. Durante el invierno, la Península recibe un flujo considerable de individuos centroeuropeos (SEO/BirdLife, 2000), aunque se desconoce la importancia de esta región como lugar de invernada para esta especie.

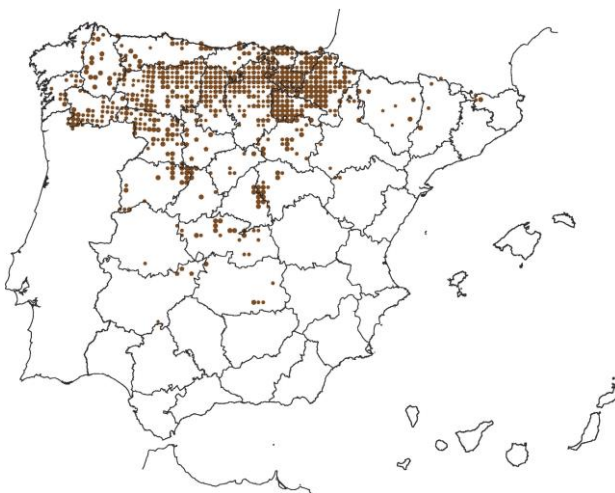



Imagen 21.

Área de distribución del aguilucho pálido en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 38 de 102

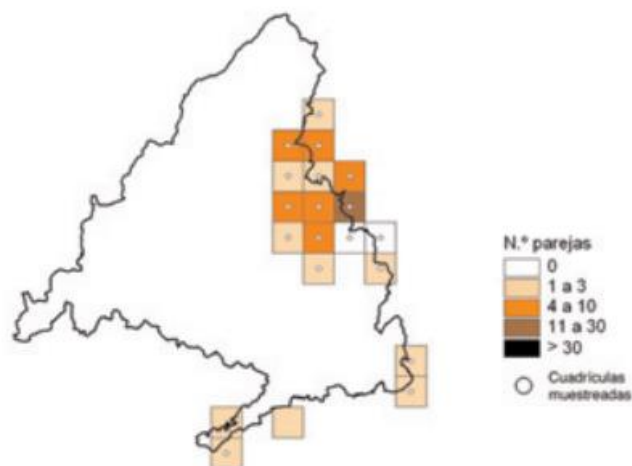


Imagen 22. Área de distribución estimada del aguilucho pálido en Madrid. Fuente: El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo.

En la zona norte de España cría en manchas de vegetación natural, como tojales, brezales, coscojares, jarales, prados de montaña, carrizales y herbazales, desde el nivel del mar hasta los 1.800 metros de altitud. Más al sur estos hábitats son sustituidos progresivamente por cultivos cerealistas, aunque también en el centro de la Península se encuentran parejas instaladas en junqueras y carrizales. En invierno frecuenta mayoritariamente áreas abiertas y cultivadas, con grandes extensiones de cultivos de cereal y barbecho, así como paisajes en mosaico, con bosquetes, vegas, sotos, arbolado disperso y matorrales.

d) Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*)

Se distribuye en una amplia franja del sur del Paleártico, desde Gran Bretaña y Mauritania por el oeste, hasta Asia central y oriental (India e Indochina) por el este.

En la Península Ibérica ocupa ampliamente las zonas de influencia mediterránea, evitando regiones montañosas y forestales, y se encuentra ausente de la franja norteña húmeda, así como de gran parte de Cataluña, la Comunidad Valenciana y las provincias de Granada y Málaga. En Baleares se localiza en Mallorca, Menorca, Cabrera, Ibiza y Formentera. También está presente en Canarias. En la Península aparece la subespecie *oedicnemus*; en Baleares se encuentra la subespecie *saharae*; y en Canarias hay dos subespecies propias de las islas: *insularum* (Fuerteventura, Lanzarote e islotes de La Graciosa y Alegranza) y distintos (resto del archipiélago).

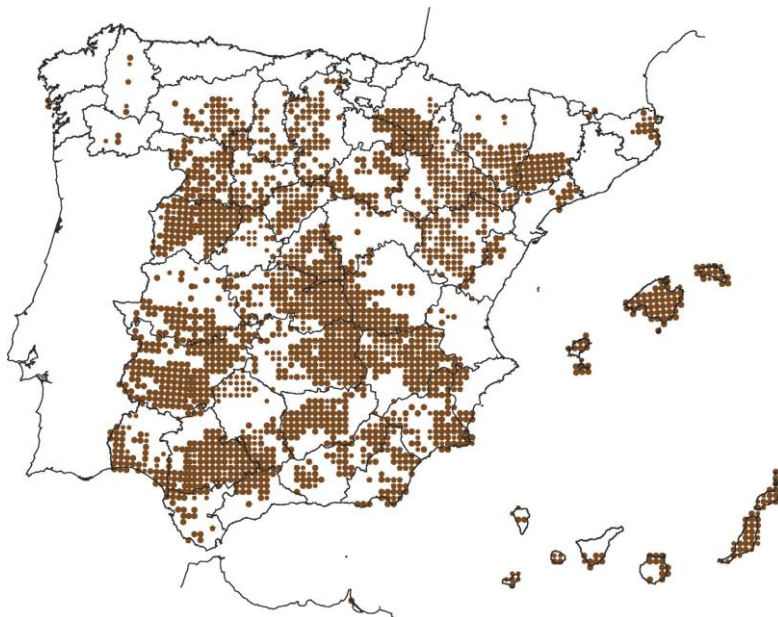


Imagen 23. Área de distribución del alcaraván común en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

El Alcaraván vive durante la primavera en terrenos abiertos, pedregosos y con escasa vegetación o matas diseminadas. También en arenales y dunas y siempre lejos de densa vegetación, buscando zonas áridas y páramos. Habita pinares en lugares arenosos y plantaciones de árboles jóvenes son también frecuentados. En otoño e invierno se presenta en campos cultivados y rastrojeras, playas, estuarios, marismas y en el Norte en prados de altitudes no superiores a 1.000 metros. En zonas agrícolas prefiere las áreas de vegetación natural frente a las cultivadas.

e) Lechuza común (*Tyto alba*)

La lechuza común es un ave de distribución cosmopolita que únicamente se encuentra ausente en las zonas más frías o excesivamente áridas. En el ámbito peninsular se distribuye de forma homogénea por gran parte del territorio, aunque parece ser más escasa en las regiones montañosas pues se encuentra muy ligada a los ecosistemas agrícolas.

Durante el último siglo las poblaciones de *T. alba* han sufrido un fuerte declive a escala global; en España, según los datos recogidos por el programa Noctua (SEO/Bird-Life), sus números se han reducido casi un 50% entre 1998 y 2004.

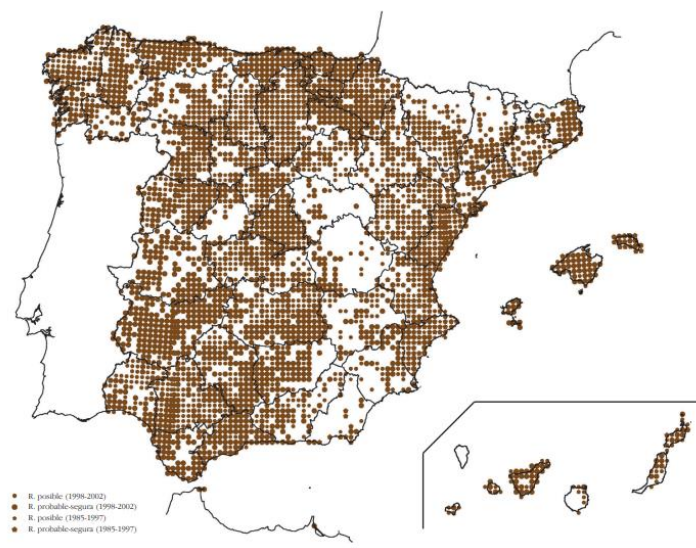


Imagen 24. Área de distribución de la lechuza en España. Fuente: Atlas de las aves reproductoras de España.

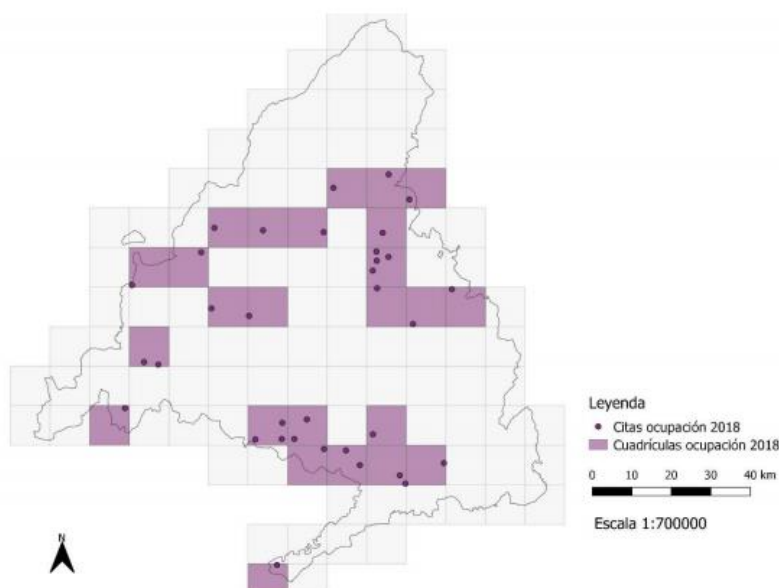


Imagen 25. Área de distribución de la lechuza común en Madrid. Fuente: Distribución de la Lechuza Común (*Tyto alba*) en la Comunidad de Madrid y posibles factores determinantes

Según un estudio realizado por la Universidad Complutense de Madrid en colaboración con Brinzal (2019), en la Comunidad de Madrid las lechuzas comunes parecen ocupar hábitats homogéneos como cultivos de olivos, frutales o áreas ganaderas. Los resultados de dicho estudio indican un descenso cercano al 75% en las poblaciones madrileñas de la rapaz entre 1994 y 2008.

Finalmente, por su interés competitivo para las especies relacionadas anteriormente, se tendrán en consideración para el estudio, especies rapaces que se localicen, como podrán ser el busardo ratonero (*Buteo buteo*), el milano negro (*Milvus migrans*), o el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), entre otras.


3.2.3 Fenología de las especies analizadas

Con el objeto de conocer la posible presencia de especies cuya fenología pudiera influir de manera significativa en el planteamiento del estudio de avifauna, se realiza un análisis de la fenología de las principales especies de interés:

Tabla 10. Fenología de las principales aves de interés según la revisión bibliográfica.

Especies/meses	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Águila calzada												
Aguilucho cenizo												
Aguilucho lagunero												
Aguilucho pálido												
Alcaraván común												
Búho real												
Busardo ratonero												
Carraca												
Cernícalo vulgar												
Cigüeña blanca												
Halcón peregrino												
Ortega												
Lechuza común												
Milano negro												
Milano real												
Sisón												

En color amarillo se muestran las especies presentes todo el año, en azul las especies de presencia estival y en color rosa las especies invernantes.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 42 de 102

3.3 ESPACIOS NATURALES PRÓXIMOS

Con el objeto de caracterizar adecuadamente el ámbito de estudio, considerando las distintas áreas que pueden resultar relevantes para la distribución y el comportamiento de la avifauna en el área del proyecto, se analizan a continuación los principales espacios naturales del entorno de las actuaciones, así como su distancia a los mismos.

- Espacios Naturales Protegidos

Tras consultar la información referente a Espacios Naturales Protegidos aportada por la Comunidad de Madrid y por el Ministerio para la Transición Ecológica, se concluye que el área en el que se llevará a cabo la planta solar y su línea de evacuación no se encuentra incluida dentro de ningún Espacio Natural Protegido, siendo el más próximo el **Parque Regional del Curso Medio del río Guadarrama y su entorno**, situándose a una distancia aproximada de 200 m de la Línea Soterrada de Alta Tensión, en su tramo más próximo a la subestación eléctrica, al oeste del área de actuación. Asimismo, a una mayor distancia (4,2 km) y al oeste del área de actuación, se localiza el Parque Regional en torno a los ejes de los cursos bajos de los ríos Manzanares y Jarama

- Red Natura 2000

En el ámbito de estudio no se localiza ningún espacio natural protegido, el más cercano perteneciente a Red Natura 2000, el LIC/ZEC “Cuenca del río Guadarrama” (código ES3110005), está a una distancia aproximada de 200 m de la Línea Soterrada de Alta Tensión, en su tramo más próximo a la subestación eléctrica, al oeste del área de actuación.


- Reservas de la biosfera

Las Reservas de la Biosfera son territorios que aplican los postulados del Programa MaB de la UNESCO. En España, la figura de reserva de la biosfera está recogida en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad como Áreas protegidas por instrumentos internacionales.

En la Comunidad de Madrid, están presentes 2 espacios declarados como Reservas de la Biosfera, **ambos muy alejados del ámbito de estudio.**

- Humedales RAMSAR

El Convenio de Ramsar, o Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, es un tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971, entrando en vigor en 1975. Este Convenio integra, en un único documento, las

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 43 de 102

bases sobre las que asentar y coordinar las principales directrices relacionadas con la conservación de los humedales de las distintas políticas sectoriales de cada Estado.

En las inmediaciones del ámbito de estudio no se han observado zonas pertenecientes al Convenio de RAMSAR.

- Áreas Importantes para las Aves (IBAs)

El Programa de Conservación de las Áreas Importantes para las Aves de BirdLife (Important Bird Areas, IBA) nace con el objetivo de identificar y realizar el seguimiento mundial de espacios vitales para la conservación de las aves y biodiversidad en general.

Los criterios por los que se seleccionan las diferentes IBA están acordados de forma internacional y el uso de los mismos de forma estandarizada es una de las características del Programa basados en el tamaño de la población, diversidad y estado de amenaza internacional de las aves.

Con la publicación 1998 del inventario de IBA en España se alcanzó el primer objetivo de la identificación y en los años sucesivos se ha llevado a cabo una revisión del estado de conservación de todas las IBA. En la actualidad, se han incluido en la red 469 IBAs.

Las futuras instalaciones de la planta solar fotovoltaica y su línea de evacuación no afectan a ninguna IBA, situándose la más cercana, denominada Torrejón de Velasco-Secanos de Valdemoro, a 4.700 m al sur del área de localización de las plantas solares.

- Zonas Importantes para la conservación de los mamíferos de SECEM (ZIM).


La Sociedad Española para la Conservación de los Mamíferos confecciono en 2016, un catálogo en el que se determinaban las 170 zonas más importantes para la conservación a largo plazo de los mamíferos ibéricos.

Los criterios de selección de las ZIM no solo tienen en cuenta las especies presentes en una determinada área, sino también el grado de amenaza, endemidad o vulnerabilidad de cada una de estas utilizando unos criterios claros, objetivos y revisables.

Las futuras instalaciones de la planta solar fotovoltaica y su línea de evacuación no afectan a ninguna ZIM, situándose la más cercana, denominada Curso Medio del Río Guadarrama y su Entorno, a 8.100 m de la Línea Soterrada de Alta Tensión, al oeste del área de actuación.

- Montes Preservados

El anexo cartográfico de la Ley 6/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid, establece una serie de áreas que contienen las masas arbóreas, arbustivas y

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 44 de 102

subarbustivas de encinar, alcornocal, enebreal, sabinar, coscojal y quejigal y las masas arbóreas de castañar, robledal y fresneda de la Comunidad de Madrid, declaradas por la citada Ley como Montes Preservados. Esta figura de protección surge con el objetivo de conservar las masas arbóreas, arbustivas o subarbustivas de las diferentes especies singulares citadas.

Las instalaciones de la planta solar fotovoltaica y de su línea de evacuación no afectarán a ninguna zona declarada Monte Preservado, situándose la más próxima a 3,5 km de la parte cercana a la subestación de la Línea Soterrada de Alta Tensión, al oeste del área de actuación.

- **Montes De Utilidad Pública**

Los Montes de Utilidad Pública (MUP) son montes de titularidad pública que han sido declarados como tales por satisfacer necesidades de interés general, al desempeñar, preferentemente, funciones de carácter protector, social o ambiental, según lo establece la Ley Forestal y de protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid. Las funciones sociales y ambientales son aquellas que mejoran la calidad de vida, contribuyendo a la protección de la salud pública y del medio ambiente general, y a la mejora de las condiciones sociales, laborales y económicas de las poblaciones vinculadas al medio rural.

Las plantas solares fotovoltaicas y su Línea Soterrada de Alta Tensión no afectarán a ningún área catalogada como Monte de Utilidad Pública, siendo el más próximo a las mismas el MUP 191: "Bomberos de Castilla", situado a aproximadamente 7,1 km al sureste del vallado de "La Vega".

3.3.1 Zonas de interés faunístico y corredores faunísticos

Los cambios en los usos del suelo tienen como consecuencia inevitable la parcelación y erradicación progresiva de los hábitats originales, que van reduciendo su tamaño y quedando aislados, separados entre sí por una matriz de hábitats de nueva creación. Los principales resultados de esta fragmentación son la pérdida y degradación del hábitat y la pérdida de conectividad, lo que reduce de forma significativa la viabilidad futura de los ecosistemas y por ende, de la biodiversidad.

Debido a la fragmentación del territorio dentro de la Comunidad de Madrid, se han diseñado una red ecológica regional, centrada en la conexión de los paisajes forestales, cerealistas y gipsófilos, usándose como nodos los espacios de la red Natura 2000, establecidos según la Planificación de la Red de Corredores ecológicos de la Comunidad de Madrid, del año 2010.

Se establecieron los siguientes tipos de corredores:

- **Corredores principales**, son de carácter estratégico para garantizar la conectividad a nivel regional e interregional. Conectan nodos de la red Natura 2000.

- **Corredores secundarios**, son de importancia regional o comarcal. Conectan nodos con corredores principales, corredores principales entre sí, o poblaciones aisladas con corredores primarios o nodos.

En la siguiente imagen se representan los corredores ecológicos principales y secundarios presentes en el ámbito de estudio, que conectan espacios naturales y permiten la movilidad de conejos. Las plantas Cruz y La Vega se localizan sobre un corredor secundario establecido para conejo, que como se puede observar, en realidad no conecta áreas de interés para esta especie.

Por otra parte, la línea de evacuación discurre por uno de estos corredores ecológicos, si bien cabe destacar que su trazado discurrirá soterrado.

Asimismo, al este del ámbito de estudio se identifica un corredor de esteparias, situado a varios kilómetros de las instalaciones proyectadas.

Estos corredores actualmente no cuentan con legislación específica que regule esta figura. En el propio informe del año 2010 en el que se recogen estos corredores ecológicos, hay un anexo denominado “Planos de Modelización” que define los corredores en función de su naturaleza, identificando, si son de carácter forestal, si se trata de corredores para esteparias, si son corredores adaptados a hábitats gipsófilos, corredores para conejos, corredores verdes o Lugares de Importancia Comunitaria que actúan como corredores.

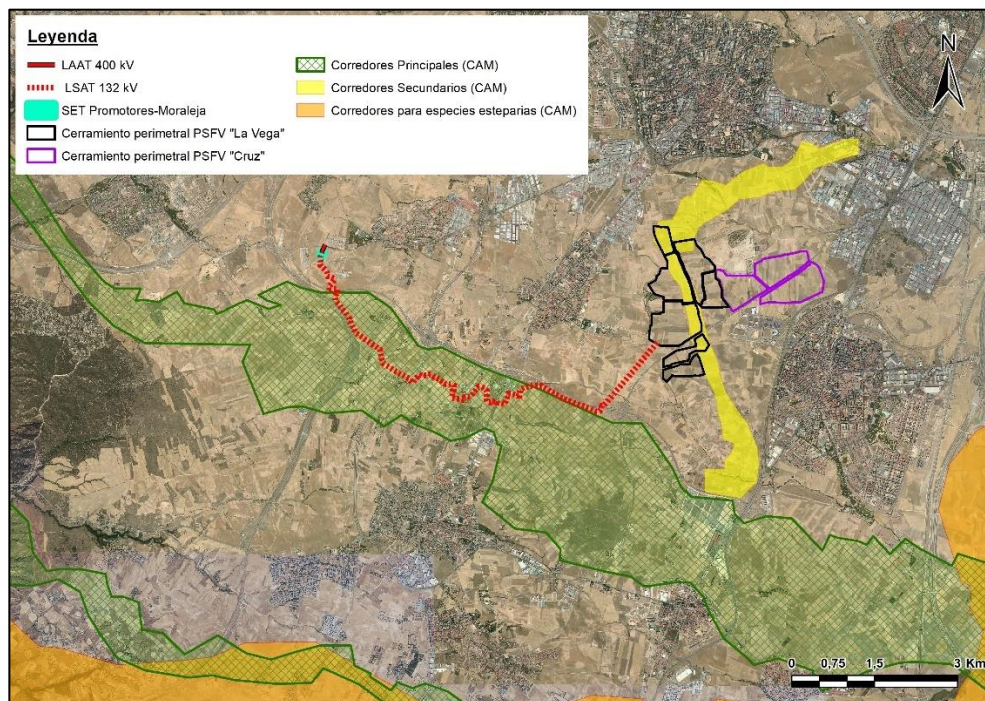



Imagen 26. Localización de Corredores Ecológicos diseñados por la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM).
Fuente: Comunidad Autónoma de Madrid

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 46 de 102

4 DISEÑO DE LAS CAMPAÑAS DE CAMPO

4.1 METODOLOGÍA DE LAS CAMPAÑAS DE CAMPO

Tras el estudio de la zona del proyecto y el análisis bibliográfico de la fauna, y teniendo en consideración las características del proyecto y sus potenciales impactos sobre los distintos grupos faunísticos, se han establecido las principales especies faunísticas que serán objeto del presente estudio.

En este sentido, cabe destacar que para este tipo de proyecto solar fotovoltaico, los principales grupos faunísticos potencialmente afectados serán las aves, tanto por la ocupación del hábitat, como por los efectos directos disuasorios sobre las poblaciones. Especialmente significativos pueden ser los efectos sobre las poblaciones de aves esteparias y rapaces.


A continuación es preciso determinar las metodologías más convenientes para la realización de los muestreos de campo.

Para ello, se han valorado distintos métodos posibles de muestreo, analizando sus ventajas e inconvenientes para la obtención de datos y para la localización de las distintas especies objetivo.

Se ha realizado un estudio bibliográfico de los distintos métodos de muestreo aplicados a los grupos específicos objetivo, teniendo en especial consideración para el caso de transectos y puntos de conteo, las metodologías en los trabajos de Bibby et al., 2000; y Shuterland et al, 2004. Asimismo para aves esteparias se han considerado las metodologías de trabajo de García de la Morena et al 2006. En especies para las que estas metodologías no se adecúen por ser poco abundantes, presentar amplias áreas vitales, poseer un carácter críptico y huidizo, o para aquellas merecedoras de una atención especial por su estado de conservación, se plantea un seguimiento específico para la determinación de su presencia y abundancia

Asimismo se han valorado los planteamientos establecidos en el *“Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010”* editado por SEO/BirdLife, así como otra serie de publicaciones específicas de esta misma organización, como *“El sisón común en España. I Censo Nacional (2005)”*, *“La ganga ibérica y la ganga ortega en España: población en 2005 y método de censo”*, *“La avutarda común en la península Ibérica: Población actual y métodos de censo”*, *“El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo”* y *“El aguilucho lagunero en España. Población en 2006 y método de censo”*.

Cabe reseñar que el área muestreada es más amplia que el área de estudio de las propias instalaciones proyectadas, a causa de las modificaciones realizadas en el proyecto durante su tramitación ambiental. Con una importante reducción de superficie afectada, especialmente en la parte oriental del ámbito. No obstante, se han considerado y analizado todos los datos obtenidos durante el estudio, de modo que los

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 47 de 102

datos de las áreas situadas a mayor distancia del proyecto definitivo puedan ser utilizados también a modo de contraste respecto a las parcelas a las que finalmente se circunscribirá el proyecto. Esto le aporta mayor solidez al estudio realizado.

Además, con el objeto de maximizar la eficacia de los trabajos de campo, se han diseñado las campañas de toma de datos, de forma que se adapten a las características y periodos clave de los grupos faunísticos objeto de estudio, así como al ámbito analizado.

Una vez considerados los distintos planteamientos y las características de los grupos específicos de fauna, se han establecido y aplicado los siguientes métodos de muestreo:

4.1.1 Transectos a pie

Método de muestreo consistente en realizar recorridos a pie preestablecidos, de longitud variable, y de unos 15-20 minutos de duración (a una velocidad aproximada de 2-3 km/h), cubriendo en el entorno de las infraestructuras proyectadas los ambientes principales de la zona de estudio de manera más o menos proporcional a su extensión, y anotando el número de ejemplares detectados de cada especie, distinguiendo entre las localizadas dentro o fuera de una banda de 25 m a cada lado de la línea de progresión. Se han registrado todas las observaciones de especies de interés para el estudio identificadas, indicando su comportamiento, altura y dirección de vuelo, y otras características de interés.


Es preciso indicar además, que los transectos se han realizado en su totalidad bajo condiciones meteorológicas adecuadas, es decir ausencia de vientos fuertes o muy fuertes y lluvia.

El número de transectos muestreados a pie, varía tal y como se comentaba en los antecedentes, y según las características de cada planta fotovoltaica o LAAT y del territorio sobre el que se ubica (dimensiones, topografía y diversidad de hábitats).

a) Plantas Fotovoltaicas Cruz y La Vega y la LSAT

En las PSFV Cruz y La Vega durante la primera parte del estudio, desde el 15 de febrero 2020, hasta el 15 de agosto 2020, se establecieron 5 transectos que daban cobertura al ámbito de estudio donde se ubicaban las instalaciones proyectadas originales. Estas instalaciones originales comprendían además de las que constituyen el Plan Especial de Infraestructuras, una PSFV adicional denominada Albares, y una mayor longitud de línea de evacuación, aérea en todo su recorrido.

Sin embargo, debido a diversas causas, las proyecciones de las plantas y sus infraestructuras cambiaron, localizándose en diferentes zonas del ámbito del estudio. A causa de las modificaciones en las proyecciones del proyecto, el 15 de agosto de 2020 el estudio de avifauna fue modificado, ya que al cambiar la ubicación de las instalaciones había zonas sin cubrir y otras zonas donde no sería necesario

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 48 de 102

seguir recogiendo datos. Por ello se eliminaron los transectos (4CLV y 5CLV) y se añadieron otros dos transectos más al estudio (6CLV y 7CLV), que completaron su anualidad el 15 de agosto de 2021 en vez de en febrero de 2021 como estaba previsto inicialmente. Los transectos 1CLV, 2CLV y 3CLV no sufrieron ninguna modificación, por lo que su ciclo anual se cumplió en febrero de 2021.

A continuación se muestran de manera gráfica los transectos muestreados para este estudio, sus periodos efectivos, el número de muestreos y la distancia recorrida.

Tabla 11. Longitud de transectos realizados en el ámbito de las PSFV Cruz y La Vega y la LAAT

Transecto	Longitud (m)	Periodo efectivo*	Muestreos	Distancia (m)
Transecto 1 CLV	623	15/02/2020 – 15/02/2021	24	14.952
Transecto 2 CLV	700	15/02/2020 – 15/02/2021	24	16.800
Transecto 3 CLV	560	15/02/2020 – 15/02/2021	24	13.440
Transecto 4 CLV	465	15/02/2020 – 15/08/2020	12	5.580
Transecto 5 CLV	600	15/02/2020 – 15/08/2020	12	7.200
Transecto 6 CLV	625	15/08/2020 – 15/08/2021	24	15.000
Transecto 7 CLV	780	15/08/2020 – 15/08/2021	24	18.720
Total				91.692

*Se marca el día 15 y el día 30 del mes para representar las visitas quincenales de los meses del estudio.


Considerando todos los transectos y sus respectivos periodos de muestreo, la distancia total recorrida a pie en las P.S.F Cruz y La Vega para el estudio del ciclo anual fue de 91.692 m en total.

b) Zona de la desestimada Planta Fotovoltaica Albares

La tercera Planta proyectada, denominada Albares, se localizaba en una zona situada al este del ámbito de estudio, si bien con el objeto de minimizar las afecciones sobre la fauna las infraestructuras se redujeron, eliminando la citada PSFV Albares, y soterrando la práctica totalidad de la línea de evacuación.

No obstante, se incluyen los datos de avifauna de esta zona, con el objeto de servir de contextualización y comparación de un ámbito mayor al circunscrito estrictamente a las infraestructuras objeto del Plan Especial.

En la zona de la citada PSFV Albares, desde el inicio del estudio a partir del 15 de abril hasta la modificación del estudio a partir del 15 de agosto, el número de muestreos a pie era de 6. En la modificación del 15 de agosto 2020, se canceló en transecto 1 ALB, y se añadieron los transectos 7 ALB y 8

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 49 de 102

ALB, que al igual que en el caso de Cruz y La Vega, su periodo de muestreo finalizó en agosto del 2021. En total se han muestreado un total de 113.748 m para esta planta fotovoltaica. La siguiente tabla muestra la longitud de los transectos, sus periodos efectivos, número de muestreo realizadas en cada uno y la distancia total .

Tabla 12. Longitud de transectos en la P.S.F. Albares

Transecto	Longitud (m)	Periodo efectivo*	Muestreos	Distancia (m)
Transecto 1 ALB	420	15/04/2020 – 15/08/2020	9	3.780
Transecto 2 ALB	685	15/04/2020 – 15/04/2021	24	16.440
Transecto 3 ALB	563	15/04/2020 – 15/04/2021	24	13.512
Transecto 4 ALB	548	15/04/2020 – 15/04/2021	24	13.152
Transecto 5 ALB	792	15/04/2020 – 15/04/2021	24	19.008
Transecto 6 ALB	473	15/04/2020 – 15/04/2021	24	11.352
Transecto 7 ALB	928	15/08/2020 – 15/08/2021	24	22.272
Transecto 8 ALB	593	15/08/2020 – 15/08/2021	24	14.232
Total				113.748

*Se marca el día 15 y el día 30 del mes para representar las visitas quincenales de los meses del estudio

Si bien estas variaciones en los transectos realizados dificultan en parte el análisis de la información y su comparativa, cabe reseñar que la mayor parte de los transectos, han permanecido inalterados durante todas las campañas de campo. No obstante, el hecho de tener algunos transectos que se han eliminado y otros que se han añadido, permite haber realizado muestreos en áreas diversas del territorio, que servirán para contrastar los datos y ver su comparativa territorial.

En total, se recorrieron 205,44 km, en 15 transectos distintos a pie para este estudio anual de avifauna.

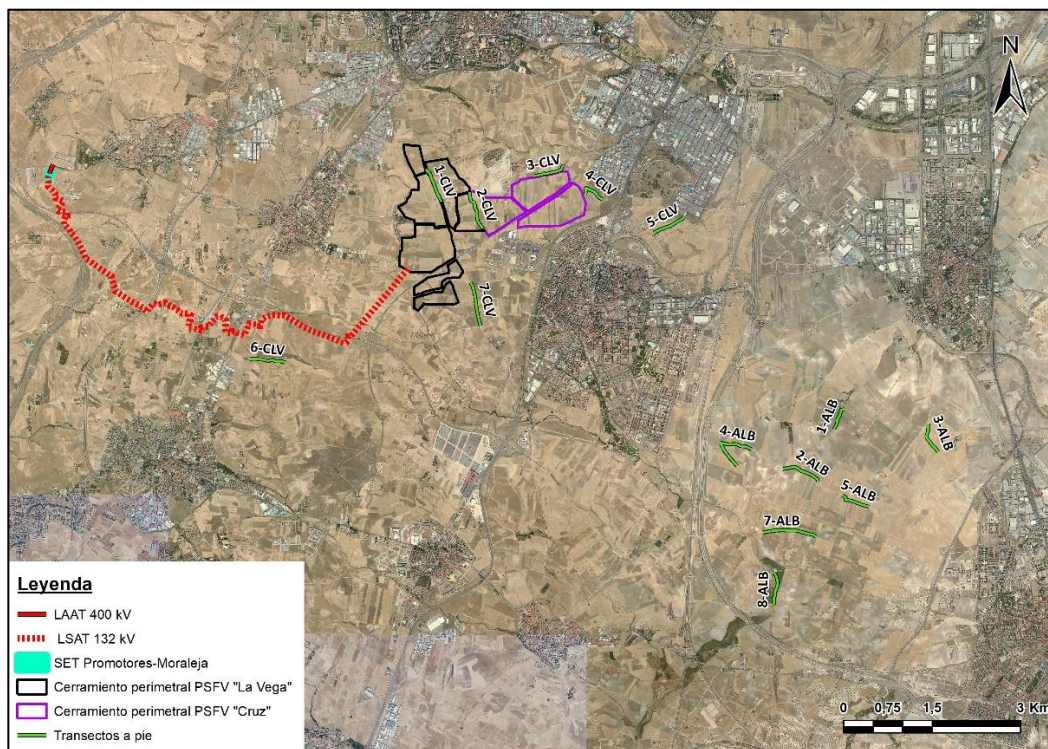



Imagen 27. Transectos a pie realizados en el ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

Este método se ha utilizado fundamentalmente para establecer las poblaciones presentes de avifauna de pequeño tamaño (paseriformes principalmente), así como para detectar algunas de las especies de interés. De los avistamientos realizados, los correspondientes a aves esteparias de mediano o gran tamaño, y a las rapaces, se han trasladado a los resultados de los análisis específicos.

4.1.2 Recorridos en vehículo

Método de muestreo consistente en la realización de recorridos en vehículo por la zona de estudio, atravesando los distintos biotopos de la zona de estudio, de forma proporcional a su representación en el territorio.

Estos recorridos se han realizado en coche, a velocidad inferior a 20 km/h, por diferentes pistas y caminos de la zona de estudio, cada dos semanas aproximadamente, en horario diurno y efectuando paradas en puntos clave con buena visibilidad, y en puntos intermedios de la ruta, para realizar observaciones con prismáticos y telescopio si fuera preciso. Se han registrado todas las observaciones de especies de interés para el estudio identificadas, indicando su comportamiento, altura y dirección de vuelo, y otras características de interés.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 51 de 102

Entre el 15 de febrero 2020 y el 15 de agosto 2020, se recorrían 12,7 km en coche por cada visita a la zona de las PSFV de Cruz y La Vega y la mayor parte de la línea de evacuación. El número de repeticiones realizadas a lo largo de ese periodo de tiempo fue de 12, dando como resultado más de 152,4 km de muestreo en vehículo. A causa de las modificaciones en la planta solar, la línea de evacuación y sus alternativas, tras el 15 de agosto se decidió incrementar la distancia recorrida por este muestreo hasta alcanzar un total de 28 km por jornada. A partir del 15 de febrero 2021, cuando ya se había completado la anualidad de los recorridos originales, se empezó a realizar 22,1 km de recorridos en coche por visita, correspondientes a la distancia añadida en la modificación del agosto 2020. La siguiente tabla muestra los datos del número de visitas y distancias recorridas en las diferentes fases del presente estudio de avifauna.

Tabla 13. Distancias recorridas en coche para Cruz y La Vega y la LAAT


CLV	Km	Visitas	Distancia
15/02/2020 – 15/08/2020	12,7	12	152,4
15/08/2020 – 15/02/2021	28	12	336
15/02/2020 – 15/08/2021	22,1	12	265,2
Total			753,6

La suma total de la distancia recorrida en las PSFV Cruz y La Vega y su línea de evacuación durante los muestreos realizados en vehículo a motor fue de 753,6 km.

En la zona de la desestimada PSFV Albares la longitud del trayecto antes de la modificación del recorrido era de 31,5 km, distancia que se repitió 9 veces entre el 15 de abril y el 15 de agosto, sumando un total de 283,5 km recorridos durante los muestreos. A causa de las modificaciones en las plantas proyectadas, y la línea de evacuación y sus alternativas, tras el 15 de agosto, se decidió modificar el recorrido para ajustarlo al máximo a las necesidades del proyecto, lo que incremento la longitud de los muestreos hasta llegar a los 38 km por jornada. A partir de abril 2021, cuando los recorridos originales completaron la anualidad, se realizaban 6,48 km de recorridos en vehículo en cada día de muestreo.

Tabla 14. Distancias recorridas en coche para Albares y la LAAT

ALB	Km	Visitas	Distancia
15/04/2020 – 15/08/2020	31,5	9	283,5
15/08/2020 – 15/04/2021	38	17	646
15/04/2021 – 15/08/2021	6,48	9	58,32
Total			987,82

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 52 de 102

La distancia total recorrida en vehículo a motor durante los muestreos realizados en PSFV Albares ha sido de 987,82 km desde el inicio de los muestreos.

Por tanto, en total se recorrieron, para el presente estudio de avifauna, 1.741,42 km en vehículo, para llevar a cabo, amplios muestreos del área de estudio.

Es preciso indicar además, que los recorridos se realizaron en su totalidad bajo condiciones meteorológicas adecuadas, es decir ausencia de vientos fuertes o muy fuertes y lluvia.

Estos recorridos sirven como complemento a los transectos realizados a pie, de modo que se cubra un mayor territorio, alcanzando los puntos con mejor visibilidad, idóneos para localizar ejemplares de aves esteparias, y rapaces especialmente.

4.1.3 Estaciones de avistamiento y escucha

Método de muestreo consistente en la realización de estaciones fijas de escucha y observación de aves diurnas, de 15 minutos de duración cada una. Se han registrado todas las observaciones de especies de interés para el estudio identificadas, indicando su comportamiento, altura y dirección de vuelo, y otras características relevantes.


Estas estaciones fijas de avistamiento y escucha de avifauna, se han realizado para complementar los transectos a pie y los recorridos en vehículo, de modo que se obtengan datos desde puntos fijos en distintas áreas del ámbito de estudio.

a) Plantas Fotovoltaicas Cruz y La Vega y la LSAT

Al inicio del estudio de avifauna en febrero 2020, se establecieron 6 estaciones de escucha. Al modificarse en agosto 2020, se cancelaron dos estaciones (E- CLV y F-CLV) y se añadieron 5 estaciones más (G-CLV, H-CLV, I-CLV, J-CLV y K-CLV).

Tabla 15. Ubicación de las estaciones de escucha de las PSFV Cruz y La Vega y la LAAT

PUNTO	X	Y	Periodo efectivo
A-CLV	431846	4455909	15/02/2020 – 15/02/2021
B-CLV	432684	4455836	15/02/2020 – 15/02/2021
C-CLV	433562	4456724	15/02/2020 – 15/02/2021
D- CLV	434434	4456279	15/02/2020 – 15/02/2021
E- CLV	435625	4455787	15/02/2020 – 15/08/2020
F-CLV	436360	4455902	15/02/2020 – 15/08/2020
G-CLV	435625	4455787	15/08/2020 – 15/08/2021
H-CLV	436360	4455902	15/08/2020 – 15/08/2021
I-CLV	425266	4456555	15/08/2020 – 15/08/2021
J-CLV	427590	4454266	15/08/2020 – 15/08/2021
K-CLV	433561	4451597	15/08/2020 – 15/08/2021

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 53 de 102

b) Zona de la desestimada Planta Fotovoltaica Albares

Al inicio del estudio de avifauna en abril 2020, se establecieron 7 estaciones de escucha. Al modificarse en agosto 2020, se cancelaron dos estaciones (E- ALB y G-ALB) y se añadió una estación (H-ALB).

Tabla 16. Ubicación de las estaciones de escucha de la PSFV Albares

PUNTO	X	Y	Periodo efectivo
A-ALB	438715	4451883	15/04/2020 – 15/04/2021
B-ALB	439795	4451955	15/04/2020 – 15/04/2021
C-ALB	437247	4452085	15/04/2020 – 15/04/2021
D-ALB	437713	4453854	15/04/2020 – 08/04/2021
E-ALB	433590	4457795	15/04/2020 – 15/08/2020
F-ALB	440090	4451102	15/04/2020 – 15/04/2021
G-ALB	438274	4451329	15/04/2020 – 15/08/2020
H-ALB	433590	4457795	15/08/2020 – 15/08/2021

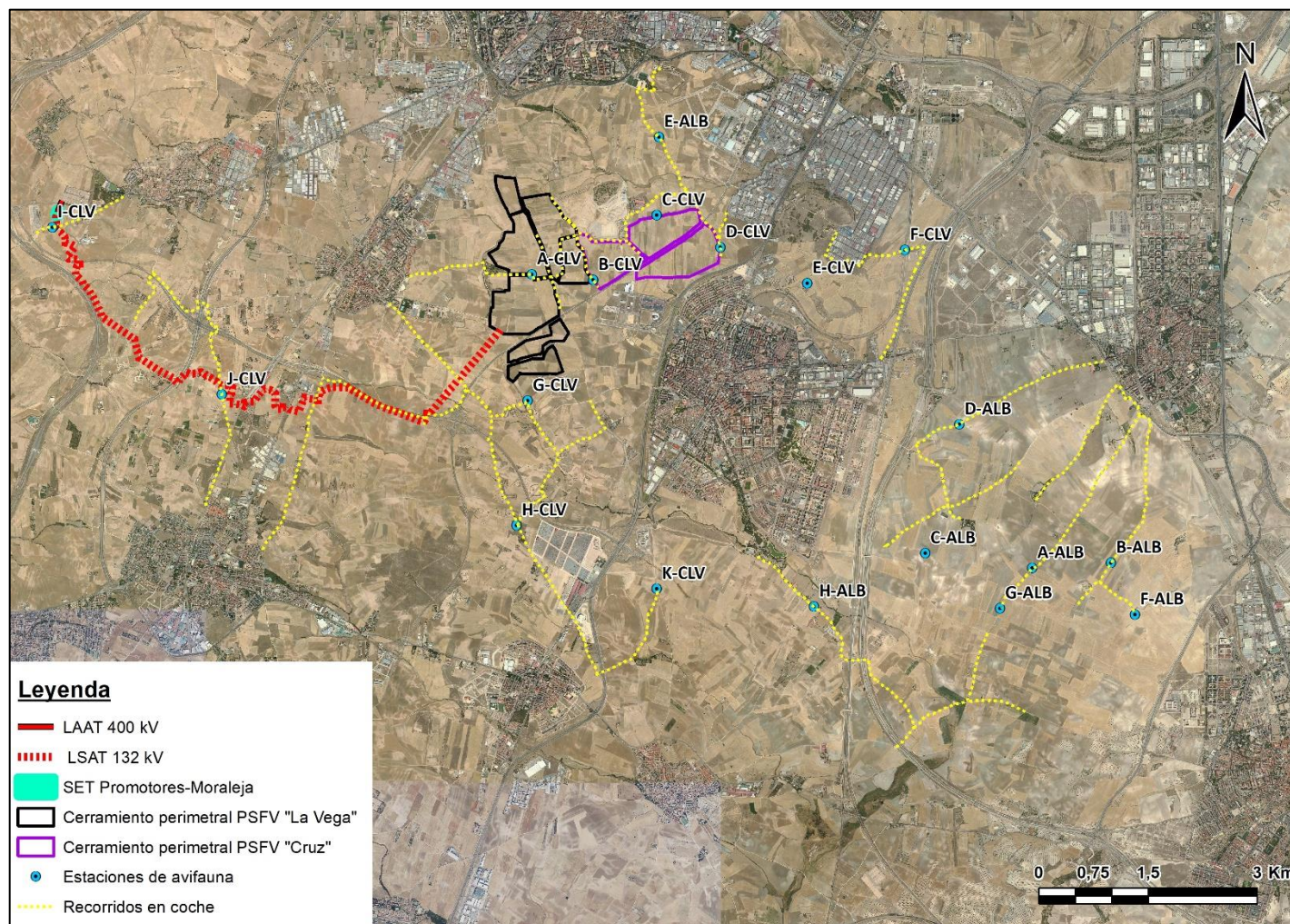



Imagen 28. Recorridos en coche, y estaciones de escucha y avistamiento en el ámbito de estudio.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 55 de 102

4.2 MÉTODOS DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Una vez realizados los muestreos de campo, en base a la metodología anteriormente explicada, se han recopilado todos los datos obtenidos, para proceder a su análisis y valoración.

Si bien los métodos de muestreo seleccionados permiten la aplicación de diferentes metodologías de análisis de datos, se han seleccionado finalmente unas u otras en función de las características de las distintas especies, así como de los datos obtenidos en campo.

A continuación se indican los métodos de análisis de resultados que se plantean y valoran para el presente estudio.


Para la valoración de densidades poblacionales (nº aves/unidad de superficie), se ha utilizado tanto la densidad por cada 10 Ha, por especie y global, como el **Índice kilométrico de abundancia (IKA)**. Si bien presenta una precisión aproximada, es un método contrastado de análisis poblacional, muy apropiado para los muestreos realizados mediante transectos a pie.

Consiste en recoger el número total de aves registrado en una franja por km recorrido, de modo que permita aproximar el número de ejemplares existentes en un territorio mayor. Es un método que ha sido muy utilizado en estudios regionales, lo que permite el establecimiento de comparativas entre estudios.

Por otra parte, para la definición de patrones de distribución espacial de las distintas especies objetivo, se plantean diversos métodos de análisis, que se utilizarán en función de cada especie y de las observaciones efectuadas, aunque solamente para las especies amenazadas, de las que se requerirá un grado de detalle de la información algo superior.

Uno de los métodos que se plantean es el **Método estimativo Kernel fijo**, aunque solo será de aplicación para las especies singulares cuando se disponga de suficientes observaciones. Permitirá estimar funciones de densidad que no siguen modelos conocidos. Este método tiene una gran flexibilidad y permite construir una función de densidad girando en torno a los valores muestrales, aunque presenta el inconveniente de precisar de un número mínimo de observaciones para obtener distribuciones fiables. Adicionalmente, se obtendrán isolíneas de probabilidad de distribución de las especies, aunque es preciso evitar conteos repetidos de individuos.

Además, se ha realizado un análisis cualitativo de todos los datos obtenidos.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 56 de 102

5 RESULTADOS DE LAS CAMPAÑAS DE CAMPO

5.1 AVIFAUNA GENERAL: TRANSECTOS A PIE

Los datos totales de la fauna identificada en los transectos realizados a pie han sido los siguientes:

Longitud total recorrida: 205,44 km.


Tabla 17: Resultados de las campañas de campo.

Nombre científico	Nombre común	Nº dentro franja 25 m	Nº fuera franja 25 m	IKA	Densidad /10 Ha
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco	0	5	0,02	0,00
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	3	3	0,03	0,03
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	0	1	0,00	0,00
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	0	23	0,11	0,00
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	0	1	0,00	0,00
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván	0	3	0,01	0,00
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	1	1	0,01	0,01
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	0	1	0,00	0,00
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón real	0	1	0,00	0,00
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra	116	480	2,90	1,13
<i>Alauda arvensis</i>	Alondra común	233	285	2,52	2,27
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	11	14	0,12	0,11
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	0	1	0,00	0,00
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría	6	281	1,40	0,06
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	14	30	0,21	0,14
<i>Anthus spinoletta</i>	Bisbita alpino	51	1	0,25	0,50
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	2	0	0,01	0,02
<i>Anthus pratensis</i>	Bisbita común	132	579	3,46	1,29

Nombre científico	Nombre común	Nº dentro franja 25 m	Nº fuera franja 25 m	IKA	Densidad /10 Ha
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	7	3	0,05	0,07
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	53	38	0,44	0,52
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	1	30	0,15	0,01
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	40	3	0,21	0,39
<i>Parus major</i>	Carbonero común	3	0	0,01	0,03
<i>Periparus ater</i>	Carbonero garrapinos	0	2	0,01	0,00
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero tordal	3	3	0,03	0,03
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	2	7	0,04	0,02
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	0	70	0,34	0,00
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	2	0	0,01	0,02
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña	1	40	0,20	0,01
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela	3	4	0,03	0,03
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	5	14	0,09	0,05
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada	31	156	0,91	0,30
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	82	190	1,32	0,80
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	0	5	0,02	0,00
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	4	2	0,03	0,04
<i>Oenanthe oenanthe</i>	Collalba gris	0	1	0,00	0,00
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	17	30	0,23	0,17
<i>Corvus corone</i>	Corneja	0	2	0,01	0,00
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco	0	1	0,00	0,00
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	0	9	0,04	0,00
<i>Sturnus vulgaris</i>	Estornino negro	112	3152	15,89	1,09

Nombre científico	Nombre común	Nº dentro franja 25 m	Nº fuera franja 25 m	IKA	Densidad /10 Ha
<i>Fulica atra</i>	Focha común	0	2	0,01	0,00
<i>Chloropus chloropus</i>	Gallineta	3	0	0,01	0,03
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	2	5	0,03	0,02
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	0	7	0,03	0,00
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	1	1	0,01	0,01
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Gaviota reidora	2	3	0,02	0,02
<i>Larus fuscus</i>	Gaviota sombría	2	41	0,21	0,02
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	75	114	0,92	0,73
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión común	84	165	1,21	0,82
<i>Passer montanus</i>	Gorrión molinero	20	45	0,32	0,19
<i>Passer hispaniolensis</i>	Gorrión moruno	161	241	1,96	1,57
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla	1	0	0,00	0,01
<i>Grus grus</i>	Grulla	0	700	3,41	0,00
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Herrerillo	3	3	0,03	0,03
<i>Carduelis carduelis</i>	Jilguero	100	298	1,94	0,97
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	222	90	1,52	2,16
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	28	77	0,51	0,27
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	0	55	0,27	0,00
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	2	65	0,33	0,02
<i>Turdus merula</i>	Mirlo	3	8	0,05	0,03
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	25	8	0,16	0,24
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	183	1442	7,91	1,78
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz	94	1553	8,02	0,92

Nombre científico	Nombre común	Nº dentro franja 25 m	Nº fuera franja 25 m	IKA	Densidad /10 Ha
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	1	0	0,00	0,01
<i>Linaria cannabina</i>	Pardillo	186	530	3,49	1,81
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz roja	213	450	3,23	2,07
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	12	6	0,09	0,12
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	0	60	0,29	0,00
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar	46	9	0,27	0,45
<i>Picus viridis</i>	Pito real	0	1	0,00	0,00
<i>Picus viridis</i>	Pitón real	0	1	0,00	0,00
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	2	0	0,01	0,02
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	2	14	0,08	0,02
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarabilla común	6	14	0,10	0,06
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera	45	119	0,80	0,44
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola común	5	0	0,02	0,05
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tórtola turca	3	1	0,02	0,03
<i>Miliaria calandra</i>	Triguero	230	637	4,22	2,24
<i>Pica pica</i>	Urraca	84	237	1,56	0,82
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	31	194	1,10	0,30
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	0	3	0,01	0,00
<i>Serinus serinus</i>	Verdecillo	47	28	0,37	0,46
<i>Chloris chloris</i>	Verderón	12	8	0,10	0,12
<i>Turdus philomelos</i>	Zorzal común	1	0	0,00	0,01
Total general		2.872	12.707	75,83	27,96

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 60 de 102

- **RIQUEZA TOTAL: 85**

La riqueza de especies es el número de especies que se encuentran en un hábitat, ecosistema, paisaje, área o región determinados. Es un tipo de medida de la diversidad alfa, aunque únicamente tiene en consideración el número de especies y no la abundancia de cada una, como hacen algunos otros índices de diversidad alfa, como el índice de Diversidad H'.

Si bien, si añadiéramos a este dato a las especies de interés identificadas fuera de los transectos, alcanzaríamos las 87 especies diferentes avistadas o escuchadas en la zona de estudio.

- **DENSIDAD TOTAL POR 10 Ha: 27,96**

La densidad de población de una zona sirve para dar a conocer de forma aproximada la población absoluta de individuos presente en ese territorio o en uno mayor por extrapolación. Se calcula en base al número total de individuos observados en una superficie concreta, en este caso 10 Ha.

- **INDICE DE DIVERSIDAD, H': 3,68**

El índice de diversidad biológica H', también llamado Índice de Shannon, es un índice frecuentemente utilizado para medir la diversidad de especies de un biotopo, o de una zona o región determinada. Este índice se representa normalmente como H' y se expresa con un número positivo, que en la mayoría de los ecosistemas naturales varía entre 0,5 y 5.


La fórmula del índice de Diversidad H' es la siguiente

$$H' = - \sum p_i \cdot \ln p_i$$

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

- **ÍNDICE KILOMÉTRICO DE ABUNDANCIA (IKA), considerando especies dentro y fuera de la franja: 75,83**

Además de los índices de riqueza, de densidad total por 10 Ha y de Diversidad H', para la valoración de densidades poblacionales (nº aves/unidad de superficie), se ha utilizado el Índice kilométrico de abundancia (IKA). Si bien presenta una precisión aproximada, es un método contrastado de análisis poblacional, muy apropiado para los muestreos realizados mediante transectos.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 61 de 102

Consiste en recoger el número total de aves registrado en una franja por km recorrido, de modo que permita aproximar el número de ejemplares existentes en un territorio mayor. Es un método que ha sido muy utilizado en estudios regionales, lo que permite el establecimiento de comparativas entre estudios.

En total se han identificado un total de 85 especies distintas, con un total de 15.579 avistamientos/escuchas, resultando un IKA de 75,83, y una densidad total por 10 Ha, de 27,96 individuos.

Del grupo de las aves, la especie con mayor Índice kilométrico de abundancia (IKA), ha resultado ser el estornino negro (*Sturnus vulgaris*), debido a su hábito de alimentarse en cultivos y pastizales en grandes bandos invernales.

Además, otras especies con un IKA > 1 o una densidad por cada 10 Ha > 1, en la zona de estudio han sido, el paloma bravía (*Columba livia*), la paloma torcaz (*Columba palumbus*), el triguero (*Miliaria calandra*), el escribano triguero (*Emberiza calandra*), el pardillo (*Linaria cannabina*), o la perdiz roja (*Alectoris rufa*), entre otros. También nos encontramos en este caso con la grulla (*Grus grus*), con un IKA de 3,73 y una densidad por 10 Ha de 0,00. Este se debe a que el día 17 de febrero del 2021 se avistó un bando de unos 700 individuos en paso migratorio hacia las dehesas para pasar el invierno.

En general, se trata fundamentalmente de especies habituales en este tipo de biotopos, muy influenciados por las áreas antrópicas circundantes.


Los datos de densidad por cada 10 Ha, son algo menores de lo esperado, y constatan que se trata de áreas algo degradadas y condicionadas por la presencia humana. No obstante, los datos de Diversidad e Índice kilométrico de abundancia, muestran valores normales para este tipo de ecosistemas.

5.2 AVES DE INTERÉS PARA EL ESTUDIO

5.2.1 Riqueza de especies

En este apartado se analizan los resultados obtenidos para las especies de interés para el presente estudio, específicamente los resultados de riqueza y su distribución anual.

Durante el total de las actuaciones de muestreo llevadas a cabo para el estudio (transectos a pie, recorridos en vehículo y puntos de escucha/avistamiento), se han registrado 1.210 observaciones de aves de interés, de un total de 21 especies diferentes. No obstante, cabe reseñar que estos datos se encuentran muy condicionados por los 300 avistamientos de milanos negros, que se observaron en grandes bandos de paso migratorio.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 62 de 102

Como se ha mencionado en apartados anteriores, dado que algunas de las especies presentes en el hábitat de estudio tienen un marcado comportamiento migratorio, es preciso considerar la fenología migratoria. Por ello, se segregan los datos por estaciones en el análisis realizado.

De todas las especies observadas en campo, 14 fueron previamente registradas en el área de estudio según la bibliografía consultada, mientras que tanto el buitre negro (*Aegypius monachus*), la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), el esmerejón (*Falco columbarius*), el cernícalo primilla (*Falco naumanni*), el abejero europeo (*Pernis apivorus*), el águila real (*Aquila chrysaetos*) y el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) no habían sido citadas previamente en estas cuadrículas UTM.

El águila pescadora fue observada en una sola ocasión, a finales de septiembre del 2020, realizando un vuelo en dirección norte-sur a más de 50 m de altitud, lo que alude a un individuo en paso durante la migración. Además, dadas las características del área de estudio (agrosistema mixto con escaso arbolado de interés para estas especies), no se espera su asentamiento en la zona de estudio.


El avistamiento de águila real se realizó el día 27 de julio de 2021, volando sobre las UTM (430973, 4454137). Se trataba de 1 ejemplar volando en dirección Este-Oeste, a 50 m de altura.

En relación con el buitre negro, fueron identificados un total de 22 ejemplares, 4 de ellos en octubre del 2020 y 9 en marzo de 2021, 6 en los meses de mayo y junio y 4 en julio. Todos los avistamientos fueron de individuos volando en altitud, entre 30 y 40 m. Debido a las características del ámbito de estudio, no se espera el asentamiento y cría del buitre negro en esta zona.

El esmerejón fue observado una sola vez, un individuo posado el día 19 de noviembre de 2020. Los cernícalos primilla fueron observados mayoritariamente el mes de octubre del 2020, cuando se localizaron 11 de los 15 individuos avistados en este estudio. El resto fueron observados los meses de mayo y junio de ese mismo año.

Finalmente, la garcilla bueyera fue observada en una única ocasión, un individuo posado el mes de enero de 2021.


Por otro lado, se han realizado 253 observaciones de milano real a lo largo del año, exceptuando los meses cálidos (de junio a septiembre, ambos incluidos). El día 3 de febrero del 2021 fue cuando más individuos se avistaron simultáneamente, con un total de 30 en algunos casos buscando presas o realizando otras actividades diarias en el territorio como cíclicar o descansar. En enero y febrero de 2021 también se observaron dos bandos, de 11 y 12 ejemplares respectivamente. El milano real es una especie que durante la temporada invernal acude a las llanuras cerealistas ibéricas para aprovechar las explosiones demográficas que tienen lugar durante esta época en algunas especies de topillos, y a causa de la migración de milano negro, que deja estas áreas para migrar al sur.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 63 de 102

Las especies con mayor número de avistamientos son las habituales en este tipo de ambientes, es decir, el milano negro (462 observaciones), milano real (253 observaciones), cernícalo vulgar (163 observaciones), busardo ratonero con 126 observaciones, y aguilucho lagunero con 54 registros.

Tabla 18. Riqueza de especies y número de observaciones (total y por periodos fenológicos).

Nombre científico	Nombre	Total	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	5	0	0	5	0
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	12	0	3	9	0
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	1	0	0	0	1
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	1	0	0	1	0
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	3	0	2	1	0
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	54	8	10	19	14
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	7	2	0	0	5
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván	19	0	8	11	0
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	2	1	1	0	0
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	22	8	6	4	2
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	126	63	24	12	25
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	23	0	3	7	12
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	163	60	28	24	47
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña	28	14	13	0	1
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	1	0	0	0	1
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	1	0	0	0	1
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	1	1	0	0	0
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	462	1	131	223	107
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	253	162	16	0	71
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	2	0	1	1	0
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	24	12	5	5	2
Total general		1.210	332	251	322	305

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 64 de 102

Los datos de riqueza del milano negro y real, muy superiores a los demás, condicionados por la detección de grandes bandos en el caso de milano negro, aunque también por la presencia próxima del vertedero. Por ello, se puede confirmar la presencia y uso del espacio por ambas especies.

La presencia de milano real en invierno fundamentalmente, su disminución en primavera, ausencia en verano y reaparición en otoño, aportan información de interés, puesto que muestran un comportamiento de invernada fundamentalmente. Si bien no se han localizado dormideros invernales de esta especie, se constata la presencia y uso del espacio de esta especie en el entorno del ámbito territorial estudiado. De la misma manera, el milano negro aparece en los meses de primavera y verano y desaparece en los meses invernales (exceptuando dos avistamientos puntuales en noviembre y diciembre). Se ha observado al milano negro haciendo uso del espacio, cazas, individuos comiendo, concentraciones postnupciales y grupos migratorios, por lo que se puede confirmar la presencia y uso del territorio de esta especie en el ámbito de estudio de este proyecto.

Asimismo, reseñar la identificación de un ejemplar de águila pescadora, que si bien no es esperable en este tipo de zonas, en su paso migratorio pueden cruzar por casi cualquier territorio.

Cabe destacar la presencia de sisón durante todo el año en el área este del ámbito, donde se había proyectado la desestimada PSFV Albares, señalando que sus áreas de reproducción pueden quedar no muy lejos de las zonas de estudio, ya que se han avistado grupos en invierno, machos cantando en mayo en dos ocasiones y más ejemplares durante los meses estivales. Estos avistamientos fueron la causa principal para decidir no seguir adelante con la tramitación de dicha planta solar.

También es destacable la práctica ausencia de aves esteparias en la zona de implantación de la PSFV Vega, habiéndose detectado solamente un único ejemplar de sisón el día 15 de septiembre del año 2020.

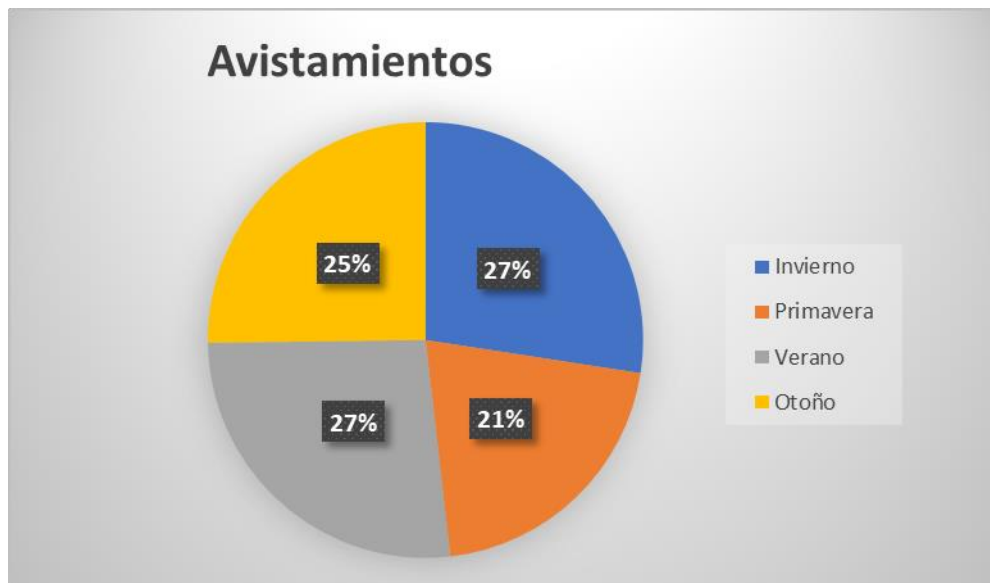


Imagen 29. Distribución de los avistamientos por periodos fenológicos de estudio

Las épocas con mayor número de avistamientos de especies de interés para el estudio, han sido la temporada invernal y la estival (332 observaciones en invierno y 322 en verano), debido principalmente a la gran presencia de milano real en invierno y los pasos migratorios de milano negro a finales de verano.

Cabe destacar que el periodo con un menor número de avistamientos es la primavera, con un total de 251 individuos censados, de los que la mitad de ellos son milanos negros, destacando también la presencia de cernícalo vulgar, aguilucho lagunero y alcaraván común. Aunque sea el periodo con menor número de avistamientos, estos siguen siendo altos.

A continuación, se muestran varias imágenes con los resultados totales de avistamientos de aves rapaces.

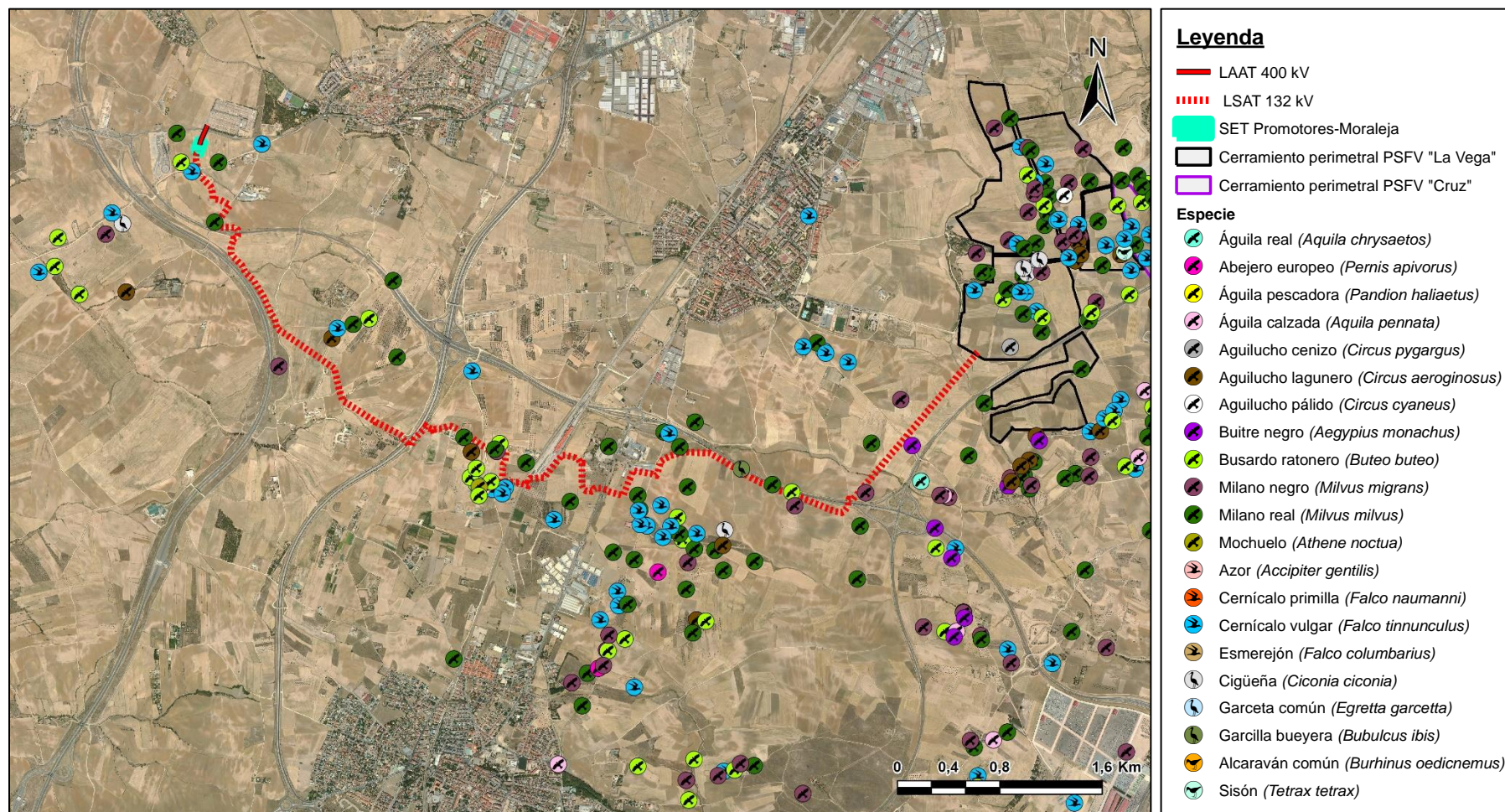


Imagen 30. Avistamientos de avifauna de interés en el ámbito de estudio. Zona occidental del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

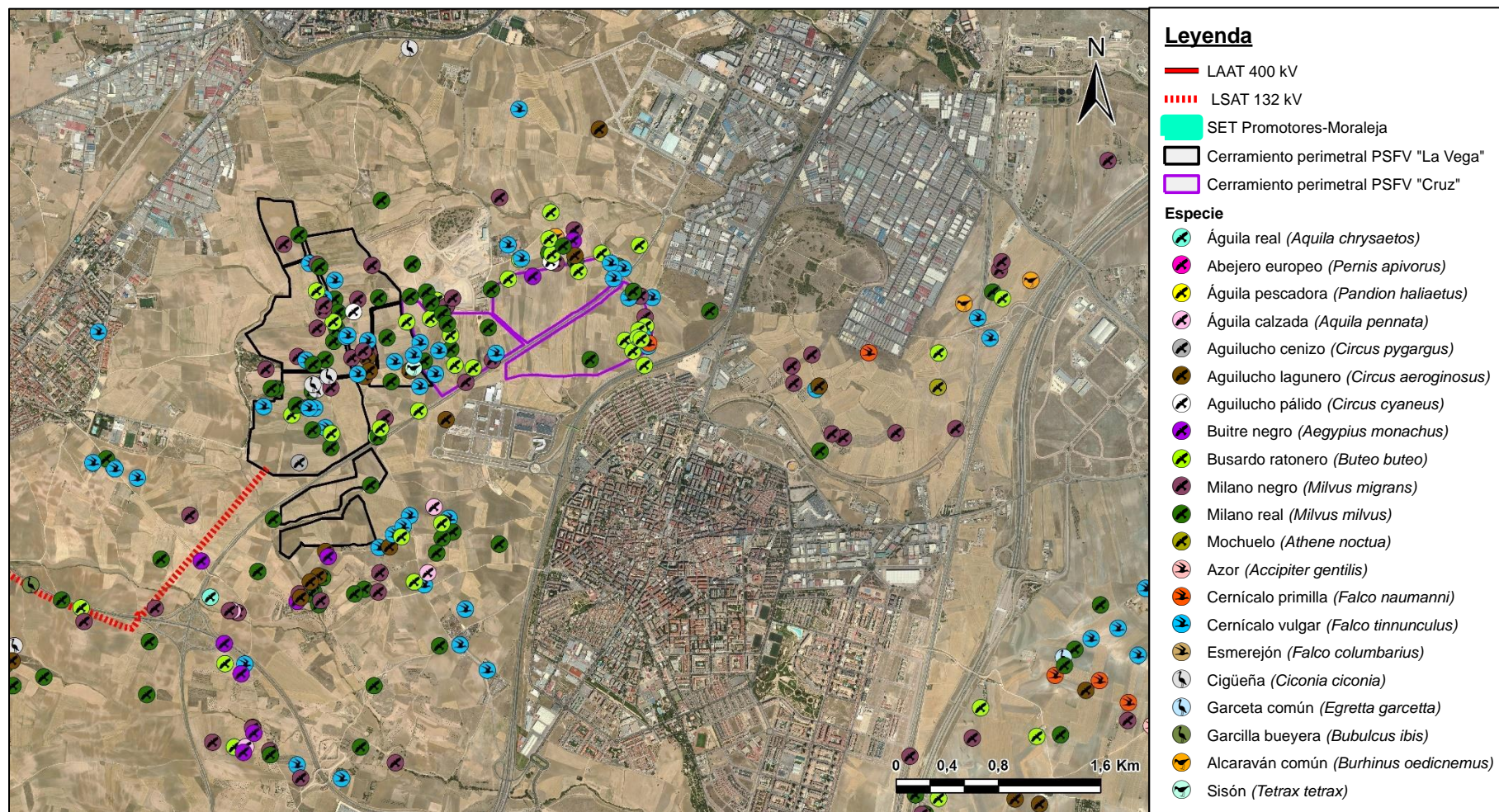


Imagen 31. Avistamientos de avifauna de interés en el ámbito de estudio. Zona central del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

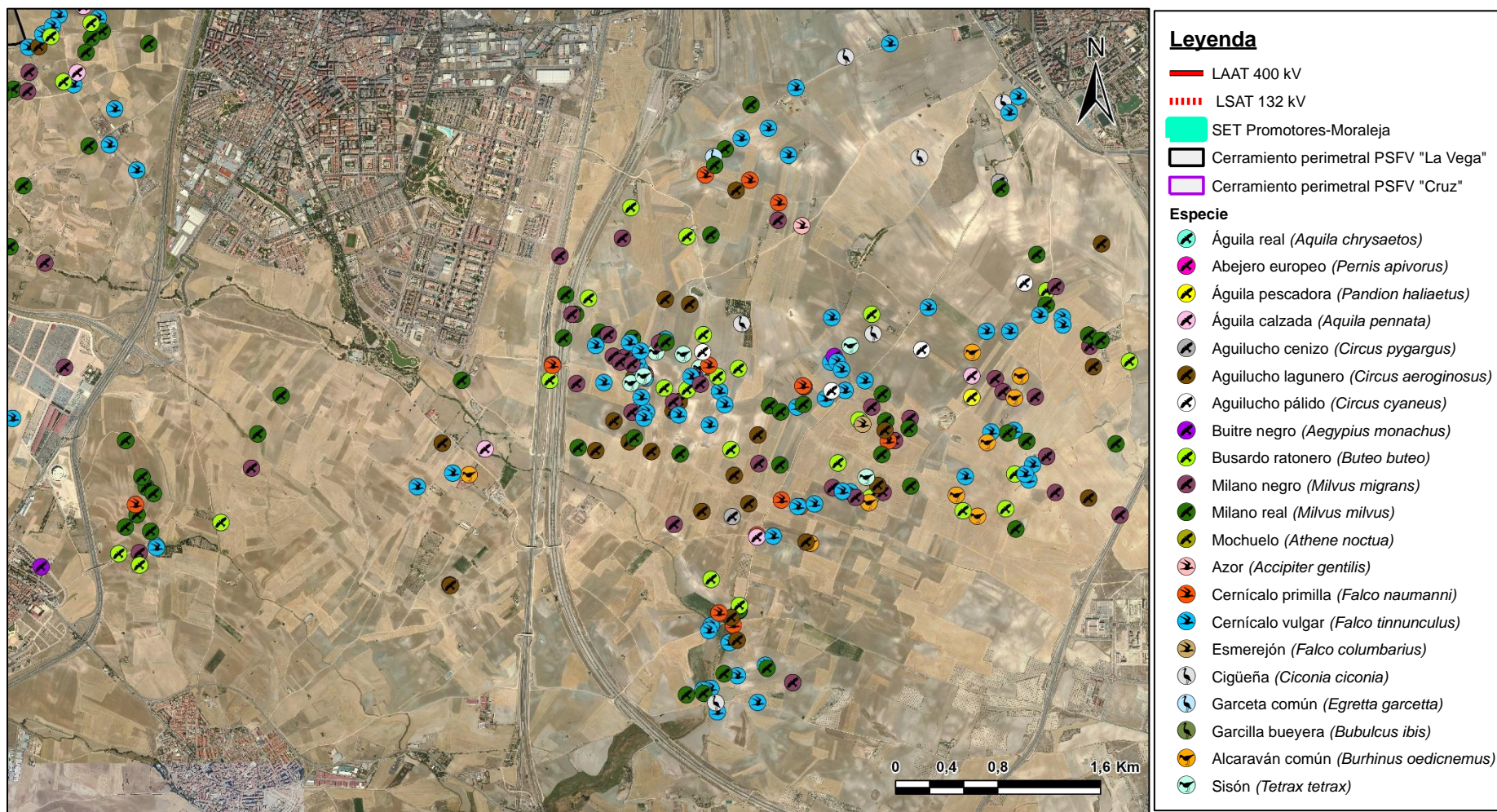



Imagen 32. Avistamientos de avifauna de interés en el ámbito de estudio. Zona oriental del ámbito de estudio. Fuente: Elaboración propia.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 69 de 102

Como se observa en la imagen anterior, pese al muestreo intensivo en el ámbito de estudio, se observan fundamentalmente rapaces generalistas en este tipo de áreas, cuyo número puede verse incrementado por la presencia próxima del vertedero, especialmente en el caso del milano real, el milano negro y el busardo ratonero.

En la zona oriental del ámbito de estudio, alejados de las actuaciones, se han realizado dos avistamientos independientes de águila calzada y uno de aguilucho cenizo. En esta zona también se avistó el ejemplar de águila pescadora. Posiblemente se trate de una zona con algo menos de presión poblacional antrópica, y en un estado algo más favorable para la avifauna, siempre dentro del marco del área periurbana en la que se localiza el estudio.

Es importante reseñar que la práctica totalidad de la infraestructura de evacuación será una línea soterrada, siendo solamente tramo de 160 m de la línea de conexión de ambas SETs en aéreo, por lo que el impacto general sobre a la avifauna debido a colisiones o electrocuciones con líneas eléctricas es extremadamente bajo.

5.2.2 Estimaciones de abundancia de especies


Tras el análisis de riqueza, de las especies objetivo del estudio, se procede a realizar un análisis de las estimaciones de abundancia, mediante el Índice Kilométrico de Abundancia (IKA). En este caso se va a utilizar una distancia de **100 km**, tanto por la tipología de las especies analizadas, como por la extensión del estudio y la tipología de los biotopos recorridos.

Como se ha mencionado en apartados anteriores, dado que algunas de las especies presentes en el hábitat de estudio tienen un marcado comportamiento migratorio, es preciso considerar la fenología migratoria. Por ello, se segregan los datos por estaciones en el análisis realizado.

En la siguiente tabla se muestran los kilómetros totales recorridos en el estudio, por estaciones, así como el IKA calculado para cada especie.

Tabla 19. Valores promedio para el Índice Kilométrico de Abundancia de las especies de interés, por especie.

Nombre científico	Nombre común	IKA Total 1.946,86km	IKA Invierno 458,95 km	IKA Primavera 567,99 km	IKA Verano 476,7km	IKA Otoño 443,22 km
<i>Pernis apivorus</i>	Abejero europeo	0,26	0,00	0,00	1,05	0,00
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	0,62	0,00	0,53	1,89	0,00

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 70 de 102

<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	0,05	0,00	0,00	0,00	0,23
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	0,05	0,00	0,00	0,21	0,00
<i>Circus pygargus</i>	Aguilucho cenizo	0,15	0,00	0,35	0,21	0,00
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	2,77	1,74	1,76	3,99	0,72
<i>Circus cyaneus</i>	Aguilucho pálido	0,36	0,44	0,00	0,00	0,26
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Alcaraván	0,98	0,00	1,41	2,31	0,00
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	0,10	0,22	0,18	0,00	0,00
<i>Aegypius monachus</i>	Buitre negro	1,13	1,74	1,06	0,84	0,10
<i>Buteo buteo</i>	Busardo ratonero	6,47	13,73	4,23	2,52	1,28
<i>Falco naumanni</i>	Cernícalo primilla	1,18	0,00	0,53	1,47	0,62
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernícalo vulgar	8,37	13,07	4,93	5,03	2,41
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña	1,44	3,05	2,29	0,00	0,05
<i>Falco columbarius</i>	Esmerejón	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	0,05	0,00	0,00	0,00	0,05
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	0,05	0,22	0,00	0,00	0,00
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	23,73	0,22	23,06	46,78	5,50
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	13,00	35,30	2,82	0,00	3,65
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	0,10	0,00	0,18	0,21	0,00
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón	1,23	2,61	0,88	1,05	0,10
Total general		62,15	72,34	44,19	67,55	68,81

En lo que respecta a los datos de estimas de abundancia, además del destacado número de observaciones de milanos, tanto negros como reales, cabe reseñar una elevada abundancia de cernícalo vulgar y busardo ratonero en todas las estaciones.

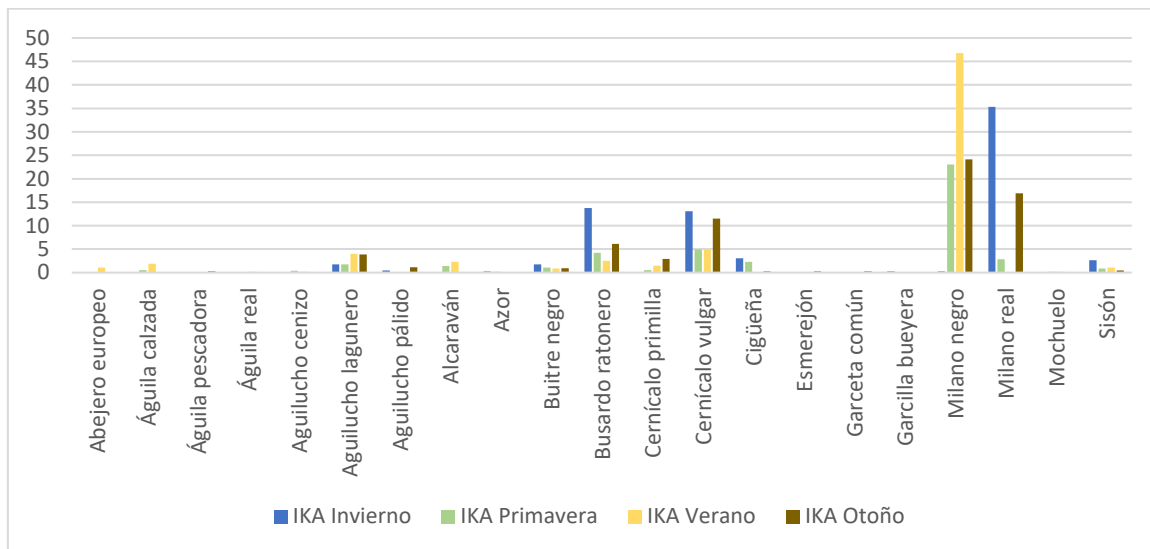



Imagen 33. Índice Kilométrico de Abundancia por cada 100 km, para todos los recorridos realizados.

Es importante mencionar que los datos de diversidad del milano negro, muy superior a los demás, están condicionados por la detección de grandes bandos en migración pre y postnupcial, aunque se han detectado concentraciones postnupciales e individuos haciendo uso del territorio durante toda la temporada primaveral y estival, periodo en el que la especie se encuentra en la Península Ibérica. También su presencia se puede ver incrementada por la presencia próxima del vertedero. A su vez, también es destacable la densidad total del milano real, siendo la segunda más alta, aunque la mitad que milano negro, sin embargo, seguramente la mayoría se traten de individuos invernantes procedentes de otras regiones norteñas, ya que los avistamientos se concentran en las estaciones otoñales e invernales, habiéndose detectado sólo 27 individuos entre marzo y abril, ningún nido y ningún ejemplar más hasta octubre (a excepción de un individuo localizado en junio de 2021).

La especie con la mayor abundancia total en el área de estudio es el milano negro (23,73 individuos/100 km), seguido por el milano real (13,00 individuos/100), el cernícalo vulgar (8,37 individuos/100 km), el Busardo ratonero (6,47 individuos/100 km) y el aguilucho lagunero (2,77 individuos/100 km).

5.2.3 Análisis de la distribución en el territorio

Una vez analizados los datos obtenidos durante el estudio, y verificado el carácter migrador en la zona de algunas especies, los datos obtenidos, no son suficientes para realizar los análisis kernel planteados para la mayoría de las especies. Por una parte, debido al reducido número de individuos de las especies

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 72 de 102

amenazadas de especial interés, obviando los datos de milano negro, condicionados por los bandos migratorios, y sin relevancia ni singularidad como para afrontar este tipo de análisis.

Para este estudio, se realizará un estudio de distribución del territorio para el milano real, por disponer de datos suficientes para ello.

Milano Real (*Milvus milvus*)

Se puede observar que hay varias ubicaciones de mayor uso del espacio, en los que destaca el punto localizado entre las parcelas de ambas plantas solares, donde se llegan a niveles mayores del 80% de uso de este espacio, así como la zona situado al sureste de “Cruz” donde se llegan a niveles superiores al 80%. Sin embargo, sobre este último asunto hay que tener en cuenta que en este punto el uso del espacio se ve incrementado debido al avistamiento de febrero 2021, donde se avistó un bando de 30 individuos. Existe otra localización de elevado uso del espacio coincidente con la línea soterrada de evacuación, donde los valores suben por encima del 60%.

También se pueden observar dos puntos de alta densidad sobre la línea soterrada de evacuación.

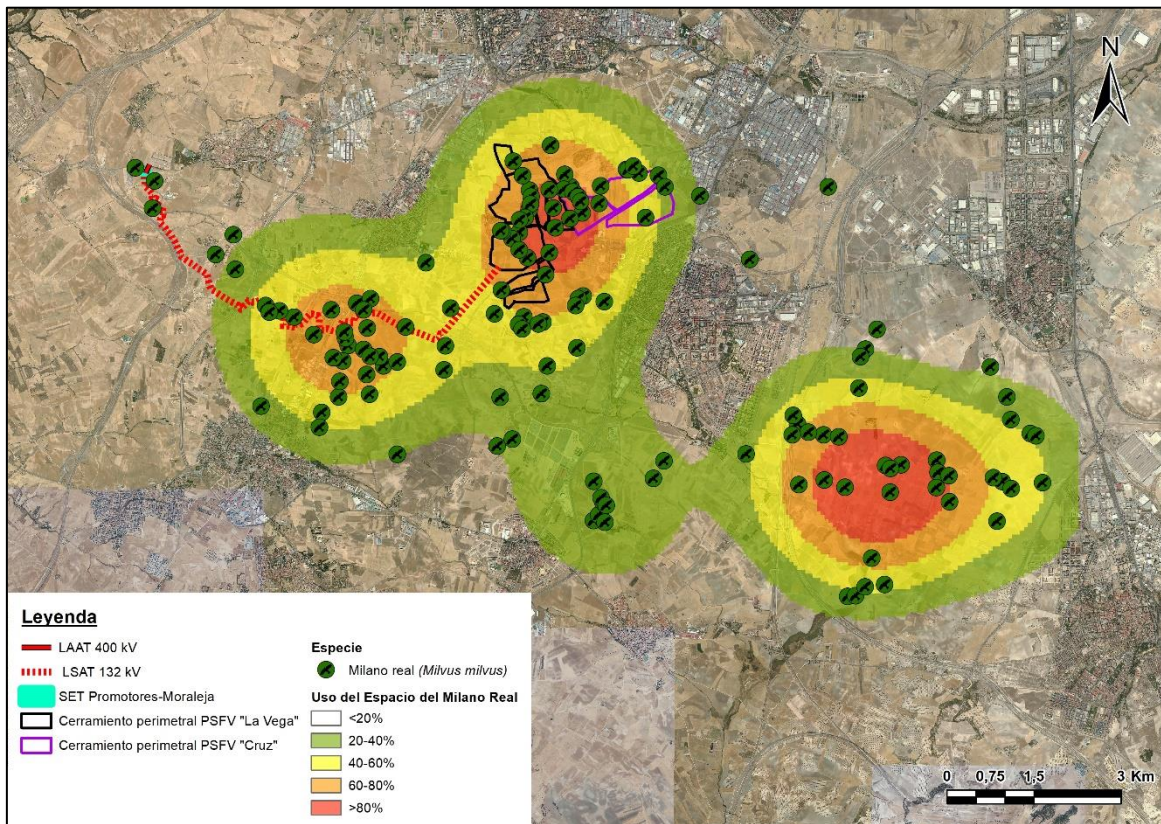


Imagen 34. Intensidad del uso de espacio del milano real (*Milvus milvus*).


5.2.4 Resultados por especies singulares o de interés

5.2.4.1 Aves rapaces

En lo que respecta a los avistamientos de rapaces, los resultados específicos obtenidos, han sido los siguientes:

- Águila calzada (*Hieraaetus pennatus*): En el área de estudio, únicamente se han realizado doce avistamientos sobre esta rapaz migratoria, todos ellos en la temporada estival (septiembre 2020 y junio, julio y agosto 2021), siendo avistamientos dispersos por el ámbito de estudio.

Se han observado tanto individuos adultos como juveniles, volando y haciendo uso del territorio, como área de caza o de luchas territoriales. Sin embargo, la zona no se trata del hábitat habitual de esta especie, por lo que puede que se tratara de individuos de paso en la zona. No se estima que el proyecto afecte a las poblaciones madrileñas de esta especie.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 74 de 102

- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*): Sobre esta especie se han realizado tres avistamientos. El primero se realizó el 2 de junio 2020, una hembra volando dirección norte en la UTM 431669-4455186. El segundo se realizó el 4 de septiembre del 2020, un macho adulto. Dicho individuo se encontraba unos 4,5 kilómetros al este de la PSFV “Cruz” (UTM 439444-4448952) en las cercanías de uno de los mejores hábitats potenciales, realizando un vuelo de desplazamiento en dirección norte tras alimentarse de una posible presa (presentaba el buche lleno). El tercero se trataba de otra hembra en las coordenadas UTM 437788, 4450859 en junio 2021.

Debido al reducido número de avistamientos (3), varios de los cuales localizados alejados de las instalaciones proyectadas, se estima su ausencia en el ámbito del proyecto.


- Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*): Se han identificado un total de 7 avistamientos, todo ellos durante los meses de noviembre y diciembre del 2020. Cuatro de los ejemplares fueron hembras haciendo uso del territorio, cazando e interaccionando con individuos de otras especies. Cinco de los avistamientos se realizaron en la zona oriental del ámbito de estudio a 5.000 m al sureste de la planta solar Cruz. Los otros dos avistamientos se realizaron en la zona de implantación de las plantas solares “Cruz” y “La Vega”. Para esta especie, no se han realizado avistamientos de parejas ni se han identificado posibles zonas de nidificación.
- Aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*): Se trata de una de las aves rapaces más abundantes en el área de estudio, habiéndose realizado un total de 54 avistamientos sobre individuos de diferente sexo y grupo de edad (13 machos, 4 hembras, 31 individuos sin determinar y 7 juveniles realizando sus primeros vuelos). Los ejemplares utilizaban el área de estudio de distintos modos; intentos de caza sobre *C. livia* y roedores, descanso, vuelos de cortejo, cría, etc.

Los avistamientos no se han concentrado sobre las escasas áreas de vegetación hidrófita presentes en el territorio, sino que se han repartido de un modo más o menos uniforme por la totalidad del área de estudio.

Los lugares de reproducción de la especie que se han podido detectar han sido dos:


- Uno situado junto a la R-4 y al arroyo Guatén.
- Otro situado en el cruce entre el camino de Fuenlabrada a Torrejón de Velasco y la Vereda de la Panadera.

La realización del proyecto de PSFV de Cruz y Vega no afectaría a ninguno de los lugares de reproducción de la especie, por tanto, no se espera que la población se vea afectada por el proyecto.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 75 de 102

Sin embargo, sería conveniente realizar una batida faunística en esta zona, antes del inicio de los trabajos de construcción, en caso de que las obras fueran a comenzar en el periodo reproductivo de esta especie, para verificar que no se haya asentado una pareja nueva en la zona de implantación de las plantas solares.


- Águila pescadora (*Pandion haliaetus*): Únicamente se ha realizado la observación de un ejemplar perteneciente a especie, que se localizó el 22 de septiembre entre la Vereda de los Cabezuelos y la M-423 cicleando en dirección sur a más de 50 metros de altitud, junto a un grupo de *Milvus migrans*. La naturaleza de la observación, sumada a la ecología de esta especie, permiten asumir con seguridad que se trataba de un individuo en migración postnupcial, al que no afectaría de modo alguno el desarrollo del proyecto.
- Busardo ratonero (*Buteo buteo*): Se trata de una de las rapaces más abundantes en el área de estudio, habiendo sido detectada en 126 ocasiones. Esta especie realiza un uso activo del territorio, pues ha sido observada realizando diferentes actividades de su actividad diaria; descanso, disputas territoriales con otras especies, intentos de caza sobre roedores, desplazamiento e incluso cría. La actividad se reparte de forma homogénea por el territorio y las localizaciones representadas en el mapa se deben al muestreo de esas zonas, puesto que la especie utilizará todas las áreas del entorno del mismo modo. Sin embargo, sí cabe resaltar la importancia de un punto donde se ha detectado la nidificación de la especie, dicho lugar se encuentra situado entre la Cañada Real Galiana y el Campo de Tiro de Pinto (UTM 438899- 4452367), al este del ámbito de estudio, a más de 4.000 m de las plantas solares.
- Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*): Se trata de la tercera especie más detectada en el área de estudio, habiendo sido observada en al menos 163 ocasiones realizando comportamientos relacionados con sus actividades cotidianas como descansar, disputar el territorio con otras rapaces, comportamientos de celo, desplazamiento e intentos de captura sobre diversas presas potenciales como insectos, micromamíferos, *C. livia* e incluso una liebre. El grueso de las observaciones sobre la especie parece concentrarse tanto en el territorio situado en la Colada de los Gallineros y a lo largo de la Cañada Real, (a más de 5.000 m al sureste de la PSFV Cruz) . Aunque no parece probable la nidificación por falta de lugares adecuados para ello, sí que se trata de áreas de alimentación para esta especie, incluso se han avistado varios ejemplares en celo. No

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 76 de 102


obstante, teniendo en cuenta la distancia de esta zona a las plantas solares, no se identifica una afección sobre la especie o reproducción de esta, por la ejecución del proyecto.

- Milano negro (*Milvus migrans*):** Ha sido detectada en un total de 462 ocasiones, por lo que podemos asegurar que se trata de la rapaz más abundante en el área de estudio, concentrándose los avistamientos durante la temporada primaveral y estival. Las observaciones de esta especie se distribuyen de forma heterogénea por el territorio. El milano negro realiza un uso activo del área de estudio, y ha sido detectado realizando diversas actividades cotidianas; descanso, desplazamiento, alimentación, vuelos nupciales, etc. No se ha constatado la reproducción de la especie en el territorio, pero si se han observado concentraciones postnupciales. De los 300 individuos detectados durante el mes de octubre, más de 200 se encontraban agrupados en bandos realizando desplazamientos migratorios. Se trata de una especie frecuente en la comarca, y de un biotopo con una amplia distribución en la zona, por lo que no se producirá una reducción significativa del mismo, y por tanto una afección real a la especie.
- Milano real (*Milvus milvus*):** Su presencia en el área de estudio está ligada a la temporada invernal, momento del año en el que los ejemplares europeos descienden a latitudes más meridionales para aprovechar los picos poblacionales del topillo. Han sido detectados 253 individuos, siendo la observación más tardía el 16 de abril, aunque en junio se realizó un avistamiento de un individuo solitario de esta especie. Las observaciones se han realizado por todo el ámbito de estudio, si bien la zona con mayores densidades es la zona de implantación de las plantas solares “Cruz” y “La Vega”.

Se trata de una especie presente en la comarca en periodo invernal, posiblemente asociada a la presencia del vertedero, para la que no se estima probable su reproducción en la zona, en ningún caso. Asimismo se trata de un biotopo con una amplia distribución en la zona, por lo que no se producirá una reducción significativa del mismo, y por tanto una afección real a la especie.
- Mochuelo (*Athene noctua*):** La rapaz nocturna ha sido detectada en dos ocasiones. En ambos casos se trataba de ejemplares posados, uno sobre un olivo en las cercanías del Club de Hípica La Huerta y el otro posado en la UTM 436661, 4455777 haciendo reclamos. Con los presentes datos anuales, se puede asegurar que se trata de una especie escasa en el área de estudio, aunque sería conveniente continuar con la recogida de datos para comprender el uso que hace esta especie del territorio.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 77 de 102

- Azor (*Accipiter gentilis*): Sólo se han realizado dos avistamientos de esta especie, en marzo y abril del 2021. El avistamiento de marzo se trataba de un individuo volando a una altura de 3 m en dirección E-O (UTM 438333, 4453130), y el segundo se trataba de una hembra cazando cogujadas en la UTM 427544, 4454081.
- Buitre negro (*Aegypius monachus*): Durante el estudio se han realizado un total de 20 avistamientos de esta especie dispersos a lo largo del ámbito de estudio. En marzo de 2021 se realizó un avistamiento de 7 individuos volando a más de 40 m sobre las afueras de núcleo urbano de Torrejón de la Calzada. El resto fueron avistamiento de individuos solitarios o en pareja volando en altura. Teniendo en cuenta las características de la zona de estudio, no se trata de un área de potencial uso de esta especie, por lo que se estima probable que se tratasen de ejemplares en desplazamiento entre áreas de nidificación y alimentación. No obstante, el reducido número de avistamientos no permite realizar análisis de áreas de mayor probabilidad de aparición, mediante polígonos kernel, u otros de máxima entropía o similares.
- Esmerejón (*Falco columbarius*): De esta especie sólo se ha realizado un único avistamiento en noviembre del 2020, tratándose de in individuo posado en la UTM 438807, 4451581, en la zona este del ámbito de estudio, tratándose probablemente de un individuo de paso en la zona de estudio. Debido a estos datos, se puede asumir que no hay una población de esta especie localizada en la zona de implantación del proyecto, por lo que la especie no se vería afectada por dicho proyecto.
- Cernícalo primilla (*Falco naumanni*): Esta especie ha sido observada en la zona centro y este del ámbito de estudio, un total de 23 individuos. 19 de ellos han sido avistados en el sureste del ámbito, y los otros 4 volando cerca de las inmediaciones de la planta solar “Cruz”. No se han encontrado nidificaciones de esta especie durante las jornadas, aunque sí se puede afirmar que esta especie hace uso del territorio como zona de alimentación. No obstante, teniendo en cuenta la amplia distribución del biotopo en el ámbito de estudio, no se identifica una afección significativa sobre la misma, por la ejecución del proyecto.
- Águila real (*Aquila chrysaetos*): De esta especie se realizó un único avistamiento el día 27 de julio de 2021, en las coordenados UTM (430973, 4454137), cerca de la planta solar “La Vega”. Con los presentes datos anuales, se puede asegurar que se trata de una especie escasa en el área de estudio, aunque sería conveniente continuar con la recogida de datos para comprender el uso que hace esta especie del territorio.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 78 de 102

- Abejero europeo (*Pernis apivorus*): Se han realizado un total de 5 avistamientos de esta especie, en dos únicas visitas realizadas en julio de 2021, probablemente se trata de aves de paso, ya que esta especie una rapaz forestal, siendo la zona de implantación un biotopo donde no sería habitual verla. Por ello, se puede concluir que el proyecto no afectaría a la población de esta especie.

Tras la realización de los recorridos en vehículo, los transectos a pie y los puntos de escucha y avistamiento, se constata la presencia de diferentes especies de rapaces en el área de estudio.

Entre las rapaces, cabe destacar la presencia más numerosa del milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*) y el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*), seguidas por el busardo ratonero (*Buteo buteo*), y el aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).

También se han avistado de forma ocasional ejemplares de águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), dos aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) , un mochuelo (*Athene noctua*) y un águila real (*Aquila chrysaetos*).


Es preciso indicar que la zona del proyecto se localiza sobre el área de campeo y alimentación de la mayor parte de estas especies, salvo en los casos de los aguiluchos, que sí es coincidente con su potencial zona de nidificación.

El ámbito de estudio presenta biotopos potenciales para un amplio número de rapaces, tanto por su tipología, como por la abundancia de especies presa como palomas y conejos. Sin embargo, debido a las numerosas infraestructuras y actividades humanas realizadas en el entorno, la zona del proyecto no representa un interés especial con respecto a sus áreas aledañas para estas especies.

Cabe reseñar, que la práctica totalidad de la línea de evacuación será soterrada, siendo aéreos sólo 160 m de la misma, durante el tramo de conexión de ambas subestaciones eléctricas, por lo que el riesgo de electrocución y/o colisión con tendidos eléctricos es extremadamente bajo.

5.2.4.2 Aves esteparias:

En lo que respecta a los avistamientos de aves esteparias, cabe destacar la escasa presencia de individuos identificados en el ámbito de estudio. Solamente se han detectado el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) en 19 ocasiones y el sisón común (*Tetrax tetrax*) en 24. También se incluyen los resultados de cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*), en este apartado. Esta escasez de especies y número de individuos se debe fundamentalmente a la elevada presión poblacional de la zona, con numerosas infraestructuras lineales

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 79 de 102

de transporte, áreas urbanizadas, y polígonos industriales, aunque en este caso la presencia del sisón si se considera representativa.

Expuesto lo anterior, los resultados específicos obtenidos, han sido los siguientes:

- Alcaraván (*Burhinus oedicnemus*): Se ha detectado a esta especie en 19 ocasiones, estando en la mayor parte de ellas realizando un uso activo del territorio; alimentación, descanso, búsqueda de pareja, etc. La mayor parte de los ejemplares detectados (15 ejemplares de 19 totales), se han localizado en áreas alejadas de las actuaciones, a más de 5.000 m al este y sureste de la PSFV Cruz.

Tres de los cuatro ejemplares restantes se localizaban a una distancia entre 2.250 y 3.000 m al este de la PSFV Cruz. Sólo un ejemplar se localizaba cercano a las parcelas de las futuras plantas solares, avistado a una distancia de 225 m a norte de la PSFV Cruz.


Con los resultados actuales, no parece probable que la realización del proyecto pueda afectar a la especie, debido a que la distribución de los individuos detectados se localiza en su mayor parte alejada de las instalaciones proyectadas.

- Sisón común (*Tetrax tetrax*): Durante el transcurso del estudio, se ha detectado esta especie en 24 ocasiones. En 21 de ellas el objetivo del avistamiento fueron machos adultos, en algunos casos realizando reclamos, todos ellos a más de 5.000 m al sureste de la PSFV Cruz. La naturaleza de los avistamientos apunta a que podría tratarse de un área de interés para el cortejo para esta especie. Si bien, no se han observado indicios de nidificación en la zona, se han observado comportamientos de cortejo e invernada. Además, se identificó a otro macho cantando, reforzando la teoría de uso del territorio para la reproducción de esta especie.

En el ámbito de las PSFVs Cruz y La Vega, solamente se ha realizado un avistamiento de esta especie, por lo que probablemente se trate de un ejemplar aislado y accidental, no estimándose probable el uso de este área por el sisón.

El desarrollo del proyecto no afectaría a la zona indicada de interés para el cortejo e invernada, debido a la distancia con las plantas solares y a que la línea de evacuación será soterrada.


- Cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*): Esta especie ha sido detectada en 28 ocasiones en el área de estudio, todas durante vuelos de desplazamiento o posadas, aparentemente sin realizar ningún uso activo del territorio. Ningún ejemplar fue avistado en la época estival, centrándose la mayoría de lo avistamientos en los meses de invierno y principios de primavera de ambos años.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 80 de 102

Al no realizar un uso activo del área de estudio, las posibles perturbaciones ocasionadas por la construcción de las actuaciones proyectadas no representan una amenaza significativa para la especie.

Tras la realización de los recorridos en vehículo, los transectos a pie y los puntos de escucha y avistamiento, se constata la presencia de dos especies de aves esteparias en el área de estudio, además de la cigüeña blanca.

El alcaraván común presente en el ámbito de estudio, en zonas alejadas de las instalaciones proyectadas, y el sisón común, con un área que podría ser de interés para el cortejo, localizada entre el arroyo Guatén y el Campo de Tiro de Pinto, alejadas de la zona de implantación del proyecto.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 81 de 102

6 MEDIDAS MITIGADORAS Y COMPENSATORIAS PROPUESTAS

Desde Capital Energy, se está desarrollando una “PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN DE MEDIDAS DE PROTECCIÓN PARA LA FAUNA EN PARQUES EÓLICOS Y PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS” (Proyecto I+D), que tiene como objetivo el estudio, diseño e implementación de medidas que permitan minimizar el riesgo de colisión de aves y quirópteros con los Parques Eólicos y, para el caso de las plantas solares fotovoltaicas, analizar en detalle los efectos reales que estos proyectos suponen para la fauna (especialmente para la avifauna), dado el reducido número de experiencias existentes, en este sentido.


En el proyecto de I+D participan, entre otros, un equipo de investigadores expertos, integrantes del CSIC y de la Fundación Migres, referentes a nivel mundial en el estudio y seguimiento científico, tanto de la migración como del cambio global, así como en la búsqueda de soluciones que mitiguen el impacto de la energía eólica y fotovoltaica.

El proyecto, consta de una fase inicial de recopilación del “estado del arte”, que se está desarrollando tanto a nivel interno, como en colaboración con las Comunidades Autónomas, en la que se pretende obtener conocimiento sobre los distintos sistemas disponibles en el mercado y/o ensayados en diferentes países, de manera que se obtenga una foto inicial del marco de partida, concerniente a los conocimientos científicos que se encuentran publicados de la materia de estudio.

Paralelamente, se está procediendo a la recopilación de información de avifauna y quiropteroфаuna, procedente de los muy numerosos estudios de ciclo anual de los que dispone la Compañía y de la información externa que nos proporcionan las Comunidades Autónomas, de manera que a partir del cruce de la información anterior, y en consenso con las diferentes CCAA, se propongan medidas novedosas (o no tanto, pero de las que se desconoce la eficacia en nuestro país) para ensayar en nuestros parques eólicos y plantas solares, en la segunda fase del Proyecto I+D.

Actualmente se ha finalizado la fase de recopilación de información y “estado del arte” y se están manteniendo reuniones con las diferentes Comunidades Autónomas, al objeto de proponer su colaboración en el proyecto, de manera que se comparta información por ambas partes y se defina, en consenso, la propuesta de pilotos más adecuada en cada territorio. En cualquier caso, Capital Energy, informará puntualmente de los avances obtenidos y compartirá la información que se recopile en el estudio.

Tras la valoración de los resultados obtenidos del estudio y de los potenciales efectos sobre las especies de interés para el mismo, se proponen algunas medidas para su inclusión en el Estudio Ambiental Estratégico, y su posterior ejecución con el objeto de minimizar o compensar los efectos del proyecto sobre la avifauna.


	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 82 de 102

6.1 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS PROPUESTAS

6.1.1 Fase de construcción y desmantelamiento

Medidas Preventivas

1. Se procurará, siempre que sea posible, realizar el inicio de las obras fuera de los períodos de reproducción y cría de las especies sensibles. El calendario de las obras se fijará en coordinación con la DG de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid.
2. En la medida de lo posible, se evitará la apertura de nuevos viales de acceso dando preferencia al uso de los existentes, lo que contribuirá a minimizar las posibles molestias y a evitar la alteración y/o deterioro del hábitat de este factor.
3. Se valorará la posibilidad de colocar elementos de señalización que adviertan de la presencia de determinadas especies sensibles en el entorno de la obra. Por ejemplo, referidos al grupo de los reptiles o anfibios.
4. Las zanjas que no hayan sido cerradas diariamente, deberán contar con sistemas de escape para posibles ejemplares de fauna que pudieran quedar atrapados.
5. Si durante la fase de obra, se detectara nidificación de alguna especie con interés conservacionista, se diseñará un plan de actuación y en el caso de tratarse de especies catalogadas o amenazadas, no serán trasladadas, se jalonará una superficie suficiente para garantizar la no afección al éxito reproductor de la especie y se pondrá en conocimiento de la autoridad competente.
6. El cerramiento cumplirá las características pertinentes para no impedir la circulación de fauna, establecidas en el IDAA: el área mínima de las retículas que la conforma es de 300 cm² al menos, en una dimensión mínima de uno de sus lados de 10 cm y en las hileras situadas a 60 cm del borde inferior de la malla, las retículas deberán tener por lo menos un área de 600 cm², con una dimensión mínima para sus lados de 20 cm. El cerramiento de tela metálica tendrá una altura máxima de 2 metros a excepción de lo indicado en la Normativa sobre colindancia con carreteras y ferrocarriles. No se permite el asiento de la tela metálica sobre obra de fábrica o cualquier otro sistema de fijación permanente al suelo a excepción de lo indicado en la Normativa sobre colindancia con carreteras y ferrocarriles. No se permite la instalación de material textil ni materiales plásticos. De conformidad a lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y la Biodiversidad y la Ley 2/1991, de 14 de febrero, para la Protección y Regulación de la Fauna y Flora Silvestres en la Comunidad de Madrid, no se permite la incorporación de materiales y soluciones potencialmente peligrosas tales como vidrios, espinos, filos y puntas, ni en las partes superiores ni inferiores de los cerramientos. Por tanto no será necesaria la instalación de gateras en el vallado. Los cerramientos no dispondrán de elementos cortantes ni punzantes.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 83 de 102

7. El vallado estará adaptado para evitar colisiones de avifauna, mediante elementos de alta visibilidad y pantallas vegetales. El vallado estará señalizado con placas de color blanco y acabado mate de 25x25 cm, instaladas cada tres vanos (10 m) en la parte superior del cerramiento. Estas placas no deberán tener ángulos cortantes.
8. Se establecerá una limitación de velocidad de circulación de vehículos en 30 Km/h. En caso de producirse atropellos de especies protegidas, se comunicará inmediatamente al Órgano Ambiental, sin proceder a recoger los restos, salvo indicación expresa en otro sentido.
9. Las obras de drenaje de viales y caminos deben contar, al menos, con una rampa de obra en el interior para permitir la salida de anfibios, reptiles y otros animales de pequeña talla.
10. Se evitarán los trabajos nocturnos durante la construcción para evitar atropellos y accidentes de la fauna salvaje con vehículos como consecuencia de deslumbramientos.
11. Evitar trabajos iniciales de desbroce y movimientos de tierras durante el periodo de reproducción de aquellas especies que puedan utilizarla como refugio o como sustrato para la nidificación.
12. Se soterrará la totalidad de la línea eléctrica de 132 kV (8,22 km), de modo que los impactos sobre la avifauna derivados de la colisión y electrocución se evitarán completamente por dicha línea, quedando a este respecto, solamente los impactos que se puedan producir por la línea de 400 kV, de 165 m de longitud, entre la Subestación Promotores Moraleja 400/132 kV, y la SET Moraleja REE, en el término municipal de Moraleja de Enmedio.
13. En toda la longitud de la línea eléctrica denominada LAT 400 kV SET Promotores Moraleja – SET Moraleja REE, de 165 m de longitud, se aplicarán las medidas establecidas por el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión.

La citada línea eléctrica de alta tensión de 400 kV y 165 m de longitud, no se sitúa, de forma estricta, dentro de las zonas de protección incluidas en el Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, ya que se encuentra fuera ZEPA; no está tampoco dentro del ámbito de aplicación de planes de recuperación y conservación de aves, ya que la Comunidad de Madrid no ha aprobado este tipo de planes para ninguna especie. Sin embargo, el resultado del trabajo de campo llega a la conclusión de que en la zona existen algunas aves incluidas en el Catálogo de Especies Amenazadas, y además los cultivos de secano forman hábitats de buena calidad para muchas aves esteparias.

Por esta razón, se considera necesario que la línea cumpla las indicaciones del Real Decreto 1432/2008 respecto a las medidas de prevención de la electrocución y la colisión. El tipo de apoyo

empleado, con cadenas de aisladores suspendidos, es el indicado por el Real Decreto para evitar la electrocución en el posado, mientras que, por la elevada tensión de la línea, las distancias que deben existir entre conductores cumplen sobradamente con los mínimos indicados en el Real Decreto, para evitar la electrocución en vuelo. Respecto a las medidas de prevención contra la colisión, será necesario la colocación de salvapájaros en la línea de tierra, ya que ésta es de un grosor menor y por tanto menos visible, que los conductores. Se opta por utilizar balizas del tipo "FireFly", que incorporan elementos reflectantes de luz, elementos luminiscente en la oscuridad, y elementos giratorios empujados por viento. De esta forma, son más visibles, tanto de día como de noche, o con poca luz. Los estudios realizados por el fabricante indican que se deben situar cada 10 m.


Las balizas se instalarán una vez colocada parte de la línea de tierra. La colocación se realiza mediante una pértiga con un gancho que se acopla al mecanismo de enganche de la baliza. Lo puede realizar una sola persona, pero el proceso es más eficaz con un equipo formado por dos personas. No es necesario ser especialista.



Imagen 35. Baliza salvapájaros tipo Firefly.



Imagen 36. Forma de colocación de la baliza salvapájaros, mediante pértiga.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 85 de 102

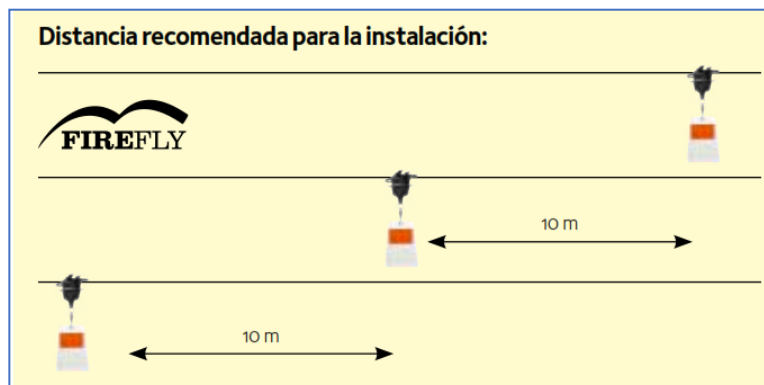



Imagen 37. Distancia de colocación de la baliza salvapájaros.

14. Se realizará una prospección de fauna previa a las obras, para identificar posibles nidos de avifauna que haya podido nidificar en el terreno y, en caso de encontrarse nidificaciones o camadas de especies catalogadas, no podrán ser trasladadas y se jalonará una superficie suficiente para garantizar la no afección al éxito reproductor de la especie. Unos días antes de la entrada de maquinaria se procederá a realizar batidas de fauna, con el fin de localizar posibles nidos de aves, madrigueras de mamíferos, u otros animales que, por ser demasiado jóvenes para huir, o porque su comportamiento frente a un peligro cercano incluya estrategias de inmovilización y ocultación, puedan ser atropellados. En el caso de encontrar ejemplares de especies protegidas, se pondrá en conocimiento de los agentes forestales de la zona antes de la entrada de la maquinaria. Esta medida de prevención será llevada a cabo por técnicos de medioambiente especialistas en fauna, y se realizará, preferentemente, entre dos o más técnicos, que recorrerán de forma sistemática y minuciosa toda la extensión del área en la que se vayan a iniciar los trabajos, caminando en la misma dirección, con una distancia entre los técnicos de entre 5 y 10 m.
15. Se realizará un seguimiento ambiental por un técnico especialista que velará por el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, así como la prevención de las molestias y afecciones a la fauna. Se delimitarán áreas sensibles para la fauna y, caso de ser necesario, un técnico especialista balizará aquellas zonas de mayor sensibilidad por la presencia de aves nidificantes.

Medidas Correctoras

1. Durante las fases de obra y explotación, el personal de la planta prestará especial atención a la aparición de vertebrados heridos. En caso de producirse este hecho se procederá a llamar a los agentes medioambientales de la zona y/o a los agentes de la Guardia Civil (SEPRONA) o ante la imposibilidad de contactar con éstos se llamará a los técnicos del Servicio Territorial de Medio

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 86 de 102

Ambiente correspondiente con el fin de que se persone alguien en el lugar y proceda a retirar el animal para ser llevado a un centro de recuperación, atendiendo, en todo caso, a las indicaciones de los órganos competentes.

Medidas Compensatorias

1. Creación de charcas. Con el fin de compensar las pérdidas de las pequeñas charcas temporales de origen endorreico que se ubican en el interior algunas de las parcelas incluidas en el proyecto, se habilitarán un total de seis charcas que servirán además como puntos de agua y bebederos de fauna silvestre, que se mantendrán con agua durante todo el año y vida útil del proyecto. Una charca tendrá del orden de 100-150 m², y las otras 5 charcas tendrán aproximadamente 10 m² y se ubicarán en zonas seleccionadas según los siguientes criterios:

- Puntos bajos topográficos.
- A una distancia mínima de 50 m de carreteras o caminos.
- Lo más cercano posible a vegetación espontánea, sobre todo si se trata de vegetación hidrofítica.

La medida incluirá, para cada una de las charcas:

- Retirada de la tierra vegetal acopiándola para su uso posterior en la misma zona;
- Excavación del terreno para dejar una profundidad media de 0,5 m (superficie irregular, con orillas con pendientes muy suaves);
- Colocación de una lámina de geotextil con bentonita, como impermeabilización. Esto disminuye la naturalidad de la balsa, y solo se colocará en caso necesario, si no existe suficiente sustrato arcilloso que impermeabilice la zona de forma natural.
- Reextensión de tierra vegetal en las orillas, formando un cordón irregular alrededor de la balsa.
- Llenado de agua de la balsa
- Si la zona seleccionada no presenta vegetación, siembra de las orillas con semillas de vegetación hidrófila, con el fin de acelerar la naturalización de la balsa. Se podrá sembrar con las siguientes especies: junco churrero (*Scirpus holoschoenus*), carrizo (*Phragmites australis*), enea (*Typha latifolia*) u otras especies autóctonas. Estas semillas deberán proceder de una empresa especializada en especies autóctonas, como Semillas Cantueso (<https://cantuesoseeds.com>). Se sembrarán a voleo en las orillas, en cada una de las charcas, unos 3 gramos de semilla, 1 gramo de cada una de las especies.

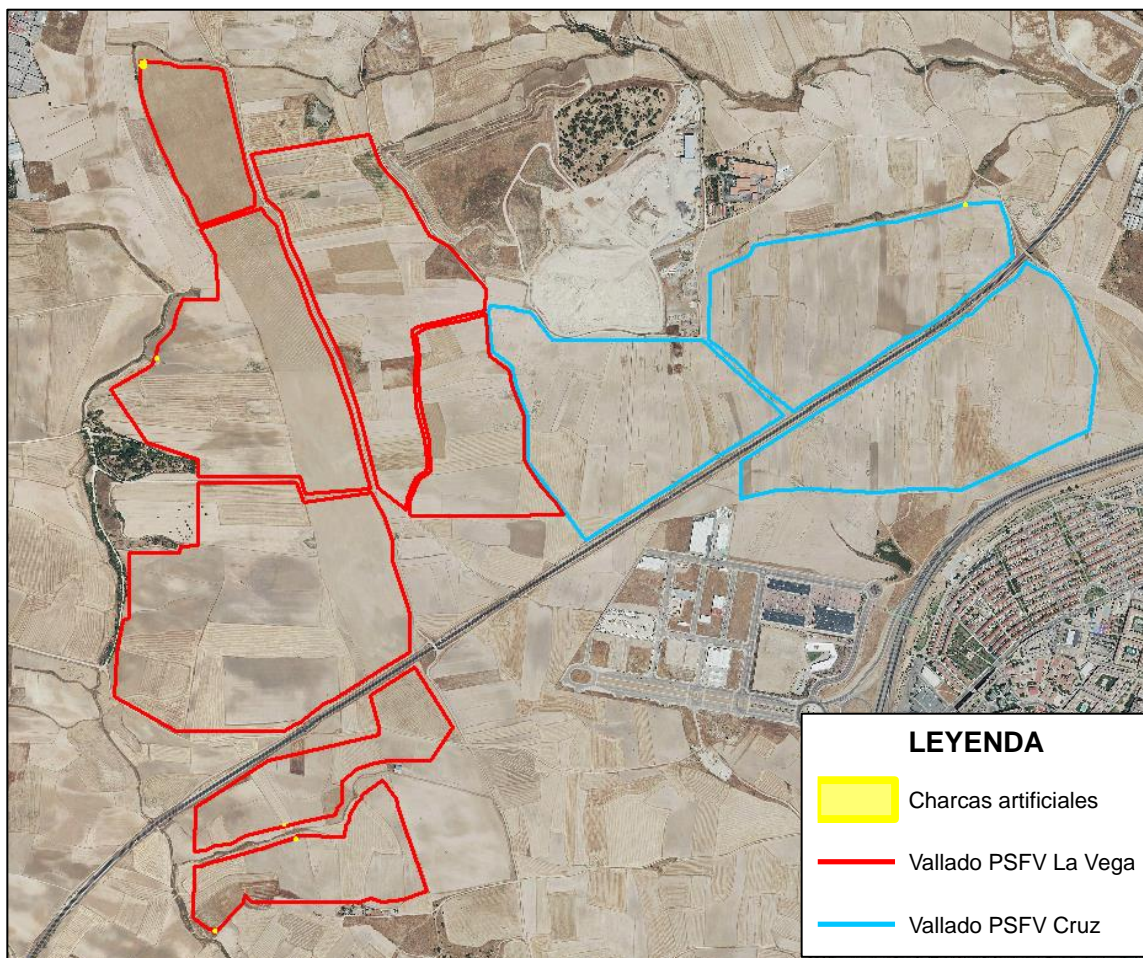



Imagen 38. Ubicaciones de charcas, en las PSFVs, Cruz y La Vega.

2. Se procederá a la instalación de 20 cajas nido para quirópteros, en las ubicaciones que determine la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales. La tipología a instalar será la siguiente:



Imagen 39. Tipología de nidales de quirópteros a instalar. Fuente: Weboryx

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 88 de 102

Características principales:

2. Fabricada en madera de pino macizo de 16mm de grosor.
 3. Tejado con una ligera inclinación para evitar acumulación de agua y tratado con pintura para exteriores.
 4. Las maderas están unidas entre sí mediante tirafondos (no clavada), dándole una mayor solidez.
 5. Peso: 2,5kg
 6. Medidas: alto 39,5cm x ancho 28cm x fondo 16cm
3. Se instalarán 20 cajas nido para la cría de aves tipo cernícalo, diez de ellas en el ámbito de la PSFV Cruz, y las otras 10 en el ámbito de la PSFV La Vega. La tipología de las cajas nido a instalar será la siguiente:



Imagen 40. Tipología de nidal para cernícalo. Fuente: Weboryx

El nidal tendrá las siguientes características:

- Fabricada en madera fenólica de 2 cm de grueso tratada con aceite de linaza.
- Separaciones en el interior para proteger la zona de cría.
- Techo abatible para inspección y limpieza.
- Apta tanto para interior como exterior.
- Medidas (ancho x fondo x alto)
 - o Exterior 62,5x41x32/35 cm
 - o Interior: 52x31x28/30 cm
- Entrada rectangular de 14x15 cm
- Peso: 1 - 2kg

Cada nidial se instalará sobre un poste de madera, de aproximadamente 2,5 - 3 metros de altura, en el interior de los recintos, próximo al vallado perimetral y alejado de las líneas eléctricas existentes, en las siguientes ubicaciones.

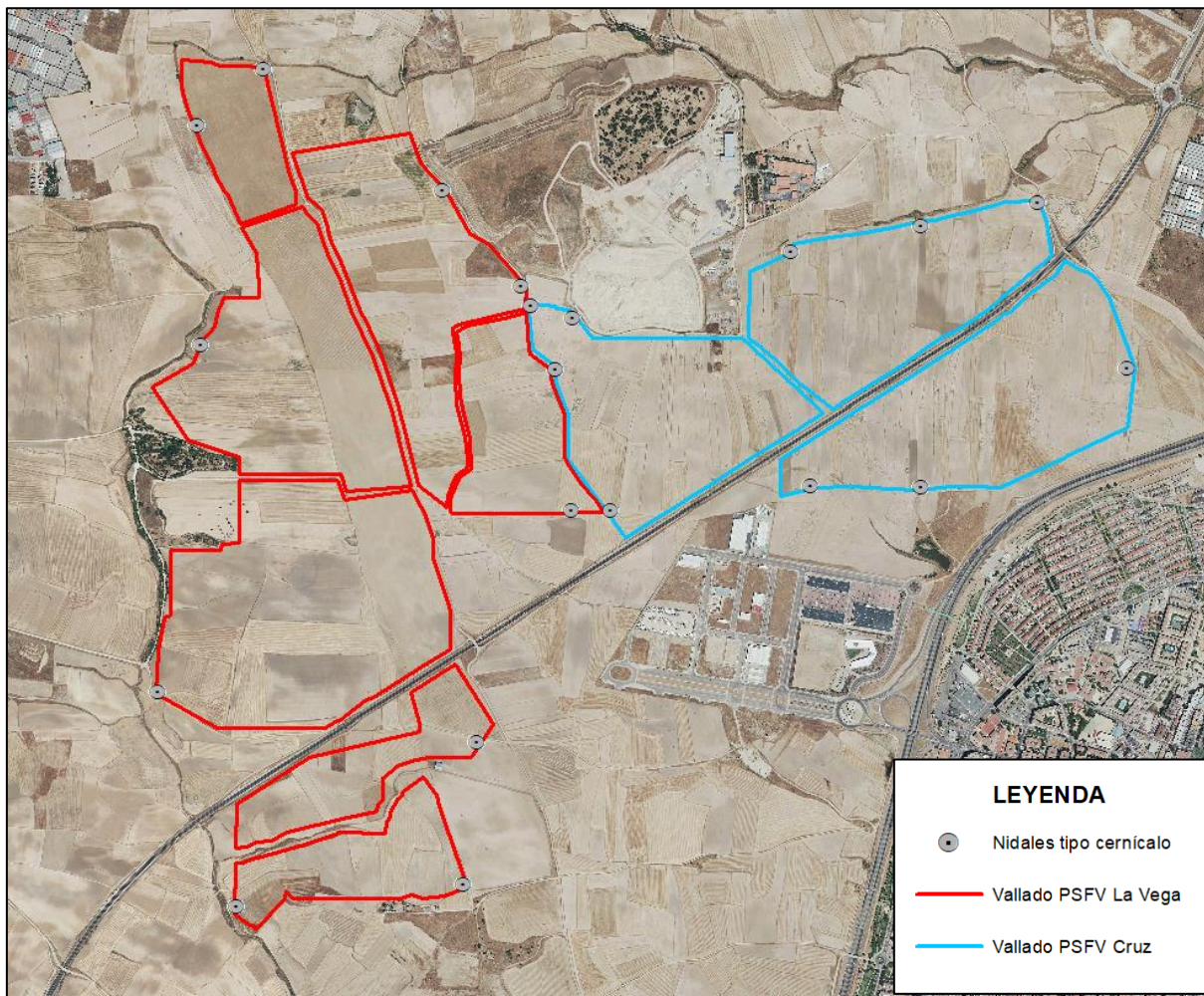


Imagen 41. Ubicaciones de los nidales, en las PSFVs, Cruz y La Vega.

4. Se llevará a cabo la instalación de 10 refugios de polinizadores para la cría de invertebrados, cinco de ellos en el ámbito de la PSFV Cruz, y los otros 5 en el ámbito de la PSFV La Vega. La tipología de los refugios de polinizadores a instalar será la siguiente:

*Imagen 42.**Tipología de refugios de polinizadores. Fuente: Weboryx*

Los refugios de polinizadores tendrán las siguientes características:

- Fabricado con madera nacional certificada procedente de explotaciones sostenibles.
- Techo tratado con pintura ecológica para exteriores.
- Incluye tornillos y tacos para poder colgarlo.
- Medidas: 35cm de ancho x 50cm de alto x 16cm de fondo.
- Peso: 5.200g

Cada refugio de polinizadores se instalará sobre un soporte, de aproximadamente 1 metro de altura, en las siguientes ubicaciones:

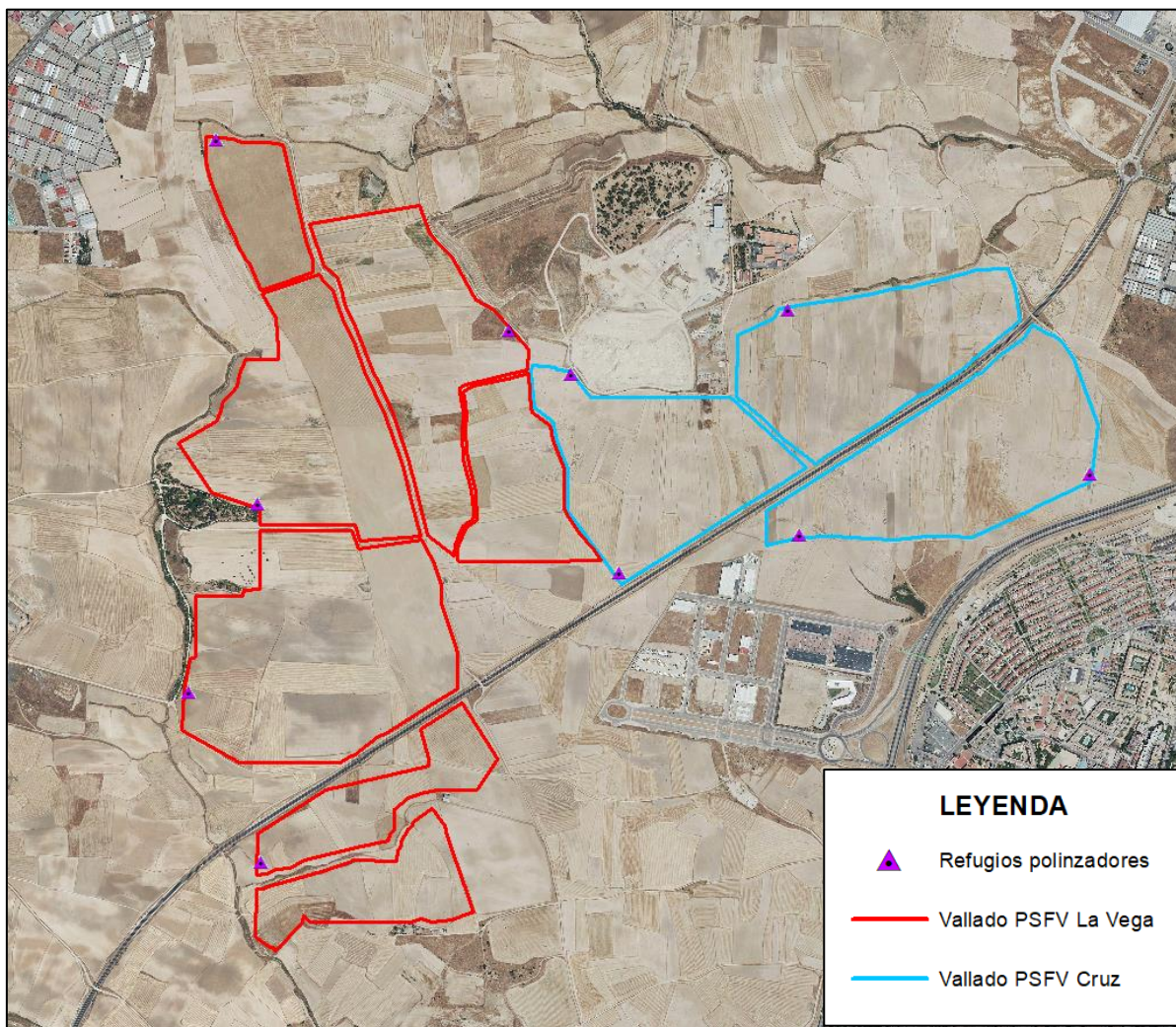


Imagen 43. Ubicación de los refugios de polinizadores en las PSFVs, Cruz y La Vega.

- Se instalarán 10 posaderos (postes) de 4-5 m de alto con listón superior para favorecer la presencia de rapaces complementando de esta forma las cajas nido. Se ubicarán 5 de ellos en el ámbito de la PSFV Cruz y los otros 5 en el ámbito de la PSFV La Vega, en las siguientes ubicaciones.

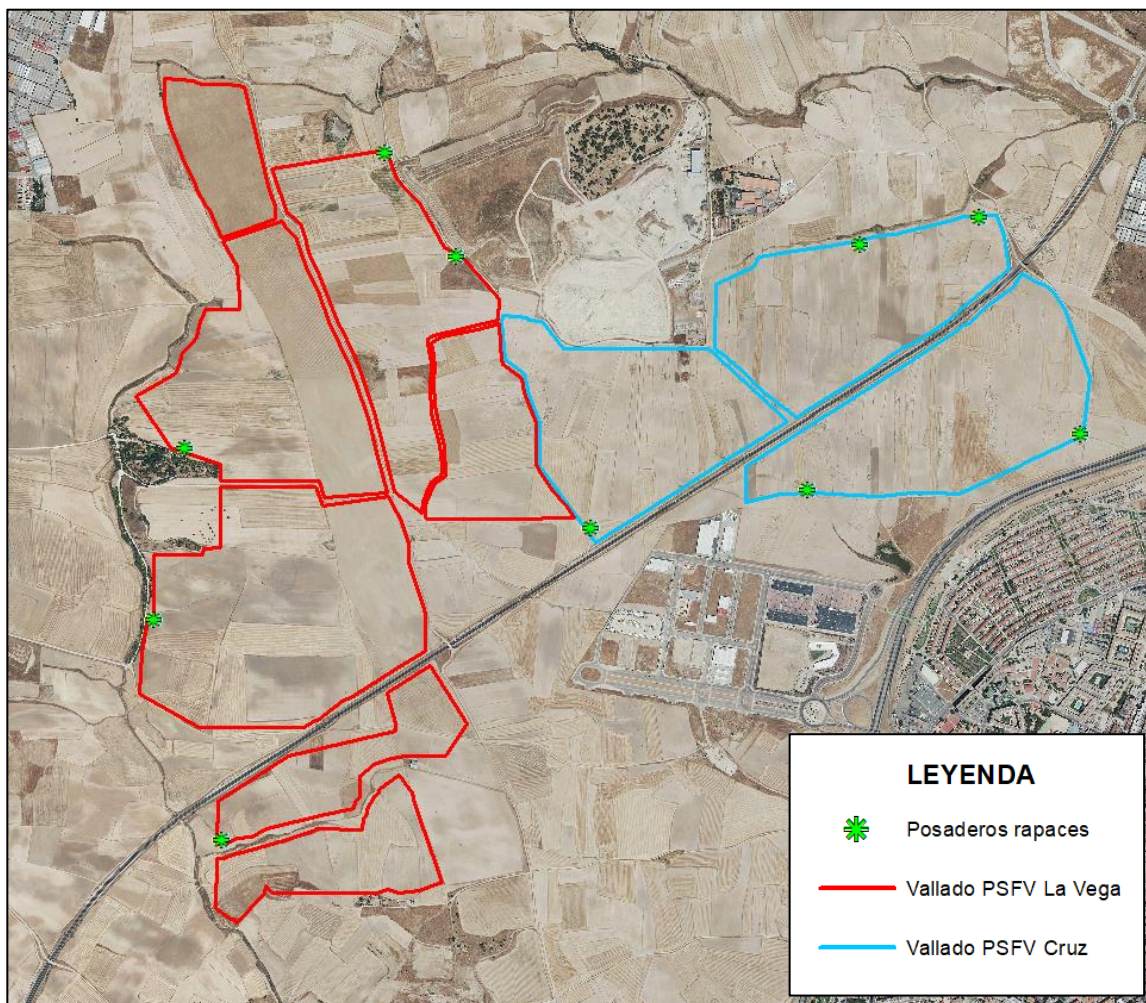



Imagen 44. Ubicaciones de posaderos para rapaces, en las PSFVs, Cruz y La Vega.

6. Se llevará a cabo un programa agroambiental en las Zonas de relevancia para la avifauna esteparia, a definir por la Dirección General de Biodiversidad para compensar la pérdida de hábitat que se produce como consecuencia de la instalación de las plantas fotovoltaicas Cruz y La Vega, en una proporción 1:1 entre el hábitat perdido y el compensado, llevándose a cabo una recreación o restauración ecológica del hábitat más adecuado para la especie paraguas (*Tetrax tetrax*, sisón común). Para ello, se llegará a acuerdos con entidades de custodia del territorio, que actualmente desarrollen actuaciones en el ámbito de estudio, con el objeto de que sean dichas entidades las encargadas de gestionar este programa agroambiental. El programa agroambiental comprenderá diversas actuaciones, que permitan recrear o restaurar de forma óptima el hábitat más adecuado para las especies de avifauna esteparia, de acuerdo a las indicaciones que proporcione la Dirección

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 93 de 102

General de Biodiversidad.

En primer lugar se ha realizado el cálculo de las superficies de hábitat de avifauna esteparia, afectadas por las actuaciones proyectadas. Se han extraído los datos de superficies totales afectadas de terrenos por todas las infraestructuras del proyecto con uso SIGPAC de pastizales, viñedos, olivares y tierras arables, que pueden presentar afección sobre los hábitats indicados, excluyendo por tanto la línea eléctrica soterrada de evacuación.

Posteriormente, de acuerdo a las indicaciones de la Dirección General de Biodiversidad, se han procedido a excluir de las áreas anteriormente indicadas, las superficies no consideradas como hábitats óptimos para avifauna esteparia, utilizando los siguientes criterios de exclusión:

- 250 m a autopistas, autovías, carreteras principales y secundarias.
- 250 m a líneas existentes con tensión mayor a 45 kV para zonas afectadas por plantas solares fotovoltaicas.
- 800 m a líneas existentes con tensión mayor a 45 kV para zonas afectadas por líneas aéreas de evacuación.
- Superficies con inclinación mayor a 15%.


De este modo, se han dejado de considerar como áreas de afección, tanto la superficie afectada por la SET Promotores Moraleja, como la línea aérea de alta tensión 400 kV SET Promotores Moraleja – SE Moraleja REE, puesto que se localizan ambas dentro de un ámbito de 250 m de línea eléctrica existente.

Asimismo, las superficies resultantes de aplicar estos criterios de exclusión, para las áreas de las plantas solares fotovoltaicas, han resultado ser las siguientes:

- PSFV Cruz: 47,45 Ha
- PSFV La Vega: 113,41 Ha

Por lo que el total de áreas a compensar mediante la aplicación de medidas agroambientales, será de **160,86 Ha.**

Por tanto, estas medidas se llevarán a cabo en una superficie total de 160,86 Ha, de modo que se compense el equivalente al 100% de la zona incluida en los vallados de las PSFVs Cruz y La Vega (160,86), en las áreas de cultivos herbáceos o pastizales, de las Zonas de relevancia para la avifauna esteparia, definidas por la Dirección General de Biodiversidad. Si bien, de acuerdo a lo indicado por dicha Dirección General, el 25% de esta superficie podrá ejecutarse en otras áreas de libre designación por el promotor

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 94 de 102

6.1.2 Fase de explotación

Medidas Preventivas

1. En lo relativo a impactos que generan molestias por ruido y presencia de la maquinaria, serán las medidas incluidas en el propio estudio de impacto ambiental las que reducirán este impacto, siendo medidas tales como el control del reglaje de la maquinaria, riego para evitar emisiones de polvo, circulación por los caminos autorizados, horarios de trabajo, etc.
2. Limitación de acceso de vehículos de motor a las pistas.
3. Se realizará un seguimiento de las afecciones a la avifauna por el funcionamiento de la planta y sus infraestructuras asociadas (líneas eléctricas aéreas, en especial), que se aplicará durante todo el periodo de funcionamiento de la instalación y deberá consensuarse con la Dirección General de Biodiversidad y Recursos Naturales de la Comunidad de Madrid. El citado incluirá la realización de muestreos de avifauna durante toda la vida útil de la infraestructura, tanto dentro de la instalación como en parcelas control situadas en las cercanías, al objeto de identificar las variaciones en la riqueza y abundancia de las comunidades tras la construcción de la planta y sus infraestructuras de evacuación en comparación con el estado previo a su instalación. Idóneamente, las parcelas control deberían contener los mismos hábitats que los afectados por el proyecto. El seguimiento ambiental del proyecto, deberá abarcar todas las fases del proyecto, remitiendo un informe anual a la citada Dirección General, durante los años de funcionamiento de las instalaciones.

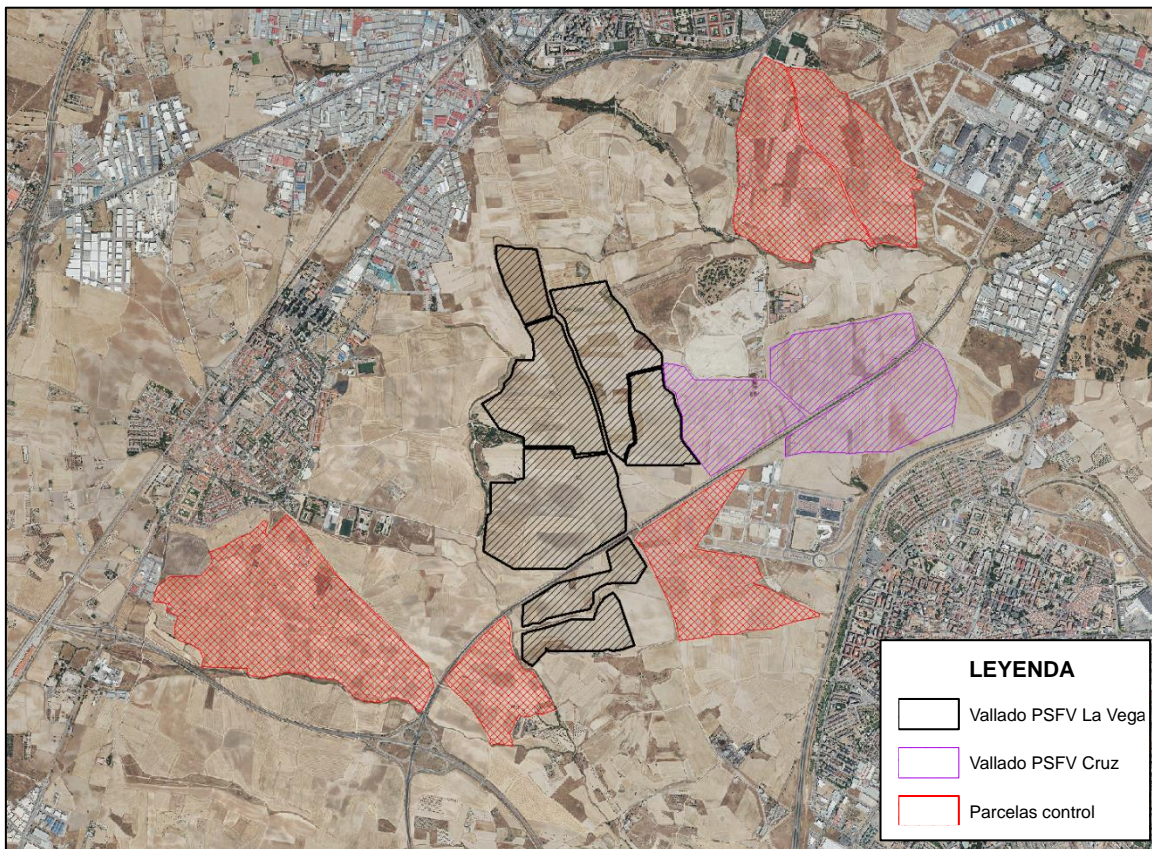



Imagen 45. Ubicación de las parcelas control propuestas, sobre fotografía aérea

4. En caso de producirse cualquier incidente de las aves del entorno con el proyecto (colisión, intento de nidificación, etc.), el promotor lo pondrá en conocimiento del órgano ambiental competente de forma inmediata, a fin de poder determinar, en su caso, las medidas complementarias necesarias.
5. Se han tenido en cuenta las conclusiones del Estudio previo de avifauna realizado, que se incluye como Anexo 5 al estudio de impacto ambiental, en concreto la ejecución de un intenso Plan de Vigilancia Ambiental, en función del cual se han incluido diversas medidas mitigadoras en el presente estudio.


6.1.3 Fase de desmantelamiento

Medidas Preventivas

1. Durante las obras de desmantelamiento, se realizará un seguimiento ambiental por un técnico especialista que velará por el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, así como la prevención de las molestias y afecciones a la fauna. Al igual que en la fase de construcción, se

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 96 de 102

delimitarán áreas sensibles para la fauna y, caso de ser necesario, un técnico especialista balizará aquellas zonas de mayor sensibilidad por la presencia de aves nidificantes.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 97 de 102

7 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO REALIZADO

Tras haber completado el ciclo anual del territorio objeto de estudio, realizado según la metodología anteriormente expuesta, se dispone de datos significativos sobre la zona, y las especies de avifauna.

Una vez valorado el proyecto y el ámbito de las actuaciones, y analizados los resultados del estudio, se han obtenido las siguientes conclusiones:

- El ámbito analizado presenta diversos biotopos, algunos de los cuales son de potencial interés para algunas especies de fauna singular, si bien los que presentan mayor interés y estado de conservación, se localizan alejados de la zona del proyecto. La proximidad de actividades humanas y la configuración del territorio va a condicionar asimismo la presencia de las especies singulares.

En general se ha podido observar que el ámbito de las PSFVs Cruz y La Vega, no se configura como una zona óptima para aves esteparias, sin apenas avistamientos de este tipo de especies. Del ámbito muestreado, se detecta una zona con mejores condiciones y mayor presencia de estas especies, situada a más de 5.000 m al este de las instalaciones proyectadas.


- Tras la realización de las campañas de campo, se han obtenido datos positivos de diversidad y riqueza de especies singulares, habiéndose registrado 1.210 observaciones de aves de interés, de un total de 21 especies diferentes.

Estos datos, reflejan además una mayor presencia de aves rapaces que de esteparias, si bien se trata fundamentalmente de especies generalistas y no amenazadas, como el milano negro, el busardo ratonero, el cernícalo vulgar o el aguilucho lagunero.


Destaca la abundancia de milano real en el ámbito, especialmente en el entorno de las PSFVs de Cruz y La Vega, posiblemente asociada a la presencia del vertedero próximo. La presencia de milano real en invierno fundamentalmente, y su disminución en primavera y otoño y ausencia en verano, muestran un comportamiento de invernada fundamentalmente en la zona. Como era esperable por otra parte en este ámbito.

Asimismo, reseñar la identificación de un ejemplar de águila pescadora y otro de águila real, que si bien no son esperables en este tipo de zonas, pueden cruzar por casi cualquier territorio.

Por último cabe destacar la presencia de sisón en el área situada entre el arroyo Guatén y el Campo de Tiro de Pinto, en el sureste del ámbito, fundamentalmente en invierno, y en menor medida en primavera. Estas zonas se localizan a más de 5.000 m de la zona de implantación de las plantas solares, por lo que el desarrollo del proyecto no supondría una afección para esta especie. No obstante, se propone la aplicación de medidas agroambientales de mejora del hábitat.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 98 de 102

- Si bien las obras afectarán a la fauna presente y conllevarían la eliminación del biotopo afectado, se trata de un hábitat de cultivos herbáceos, frecuente en la comarca y en un entorno muy antropizado. Además, la mayor parte de las áreas afectadas no presentan una especial singularidad para la fauna, por lo que en esas zonas, la ejecución del proyecto no tendrá efectos significativos para la avifauna de interés y su desarrollo.
- Además, cabe reseñar que casi la totalidad de la línea de evacuación será soterrada, quedando sólo unos 160 de tramo aéreo, entre subestaciones, por lo que es riesgo de colisión será mínimo.
- Para minimizar los potenciales impactos sobre la fauna, se llevarán a cabo una serie de medidas preventivas, correctoras, y compensatorias, que eviten, mitiguen o compensen los posibles efectos negativos previstos sobre las distintas especies presentes en la zona. De este modo sería viable la integración del proyecto con el desarrollo de la avifauna en la zona y sus impactos potenciales serán compatibles.

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 99 de 102

8 BIBLIOGRAFÍA

Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR- 159. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 p

Alonso, J.C., Palacín, C. y Martín, C. A. (Eds.) 2005. La avutarda común en la península ibérica: población actual y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Arroyo, B. y García, J. 2007. El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid

Bases de Datos del Inventario Español de Especies Terrestres. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-especies-terrestres/inventario-nacional-de-biodiversidad/bdn-ieet-default.aspx> . 2014.

Bibby, C. J., Burgess, N. D., Hill, D. A. y Mustoe, S. H. 2000. Bird census techniques. Academic Press. Londres.

Carrascal, L. M. y Palomino, D. 2008. Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C., Molina, B. (2009) El halcón peregrino en España. Población reproductora en 2008 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.


Ferrer, M.A. (2012) Aves y tendidos eléctricos. Del conflicto a la solución. ENDESA S.A. y Fundación MIGRES.

Gallina, S. & C. López-González (editor). 2011. Manual de técnicas para el estudio de la fauna. Volumen I. Universidad Autónoma de Querétaro-Instituto de Ecología, A. C. Querétaro, México. 377pp. (On line: <http://www.uaq.mx>

García, E.L., Morales, M.B., De Juana, E. & Suarez, F. 2007. Surveys of wintering Little Bustards *Tetrax* in central Spain: distribution and population estimate at a regional scale.

García de la Morena, E. L.; Bota, G.; Ponjoan, A. y Morales, M. B. 2006. El sisón común en España. I Censo Nacional (2005). SEO/BirdLife. Madrid.

García de la Morena, E. L., Bota, G., Mañosa S. y Morales, M. B. 2018. El sisón común en España. II censo Nacional (2016). SEO/BirdLife. Madrid. González, J. L. y Garza, V. 2001. Situación, estado de conservación y problemática del sisón, la ganga y la ortega en la Zona de Especial Protección para las Aves de las Estepas Cerealistas de los ríos Jarama y Henares (Madrid). Propuesta de medidas de conservación en relación con

	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 100 de 102

el trazado de la M-100. Informe inédito. Dirección General de Carreteras de la Comunidad de Madrid. Madrid.

Martí, R. y 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, C. Distribución, abundancia, requerimientos de hábitat y conservación de aves esteparias de interés especial en castilla la mancha. Consejo Superior De Investigaciones Científicas, CSIC. 2012.

Molina, B. y Martínez, F. 2008. El aguilucho lagunero en España. Población en 2006 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Molina, B. (2015) El milano real en España. III Censo Nacional. Población invernante y reproductora en 2014 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Muñoz, G., Hortas, F. (2003). Águila calzada, *Hieraaetus pennatus*. En, R. Martí & J.C. del Moral (Eds): AARE, pp. 190-191. DGCN-SEO. Madrid.

Perrins, C.M., Birkhead, T. R. 1983. Avian ecology. Chapman & Hall, New York.

Ralph, C. John; Geupel, Geoffrey R.; Pyle, Peter; Martin, Thomas E.; DeSante, David F; Milá, Borja. 1996.

Ramírez, D. y González, O. BIOTA No. 100. Año 2001. pp. 114-123. Análisis de dos métodos de muestreo para el cálculo de la diversidad de especies de aves terrestres en la ciudad de Lima, Perú.

Red Eléctrica de España (2005) Red eléctrica y avifauna. 15 años de investigación aplicada.

Rice, W.R. 1989. Analyzing tables of statistical tests. Evolution 43: 223-225.

SEO/BirdLife 2012. Análisis preliminar del banco de datos de anillamiento de aves del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para la realización de un atlas de migración de aves de España. SEO/BirdLife-Fundación Biodiversidad. Madrid.

SEO/BirdLife 2012. Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife. Madrid.

Sutherland, W., Newton I., & Green R. (2004). Bird Ecology and Conservation. A Handbook of techniques. Oxford: Oxford University Press.

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterstrom, D. (2010) Guía de aves de España, Europa y Región Mediterránea, Ed.Omega .pp488

Suárez, F., Hervás, I., Herranz, J. y Del Moral, J. C. 2006. La ganga ibérica y la ganga ortega en España: población en 2005 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Fdo. Los autores



Alfonso Martínez Pérez


Biólogo colegiado COBCM nº 19.313M



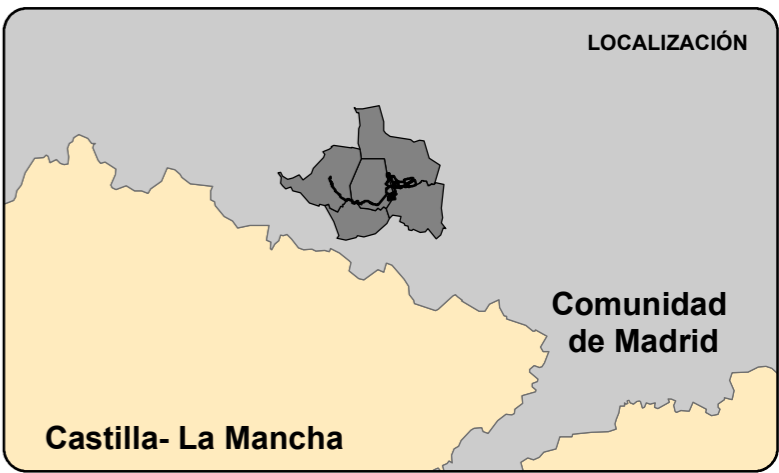
Dámaris López Pérez

Bióloga. Máster en Conservación de la
Biodiversidad

En Madrid, marzo de 2023



	ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO Anexo 5: Estudio de ciclo anual de avifauna	CE-FV-ESP- PG133/PG134	
		Rev 0	Hoja 102 de 102

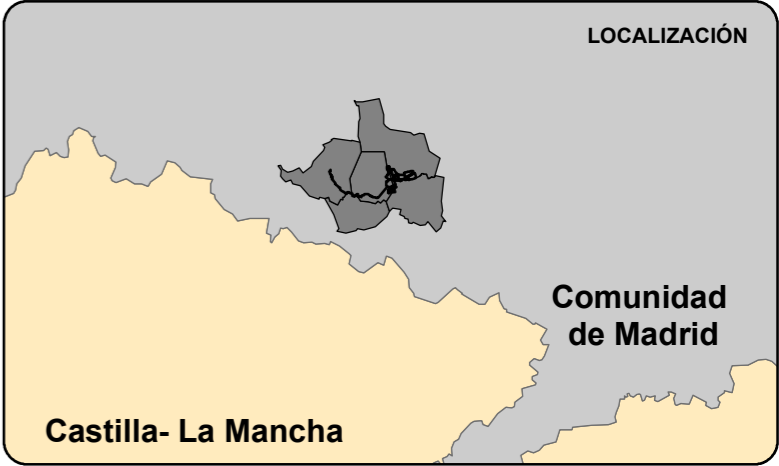
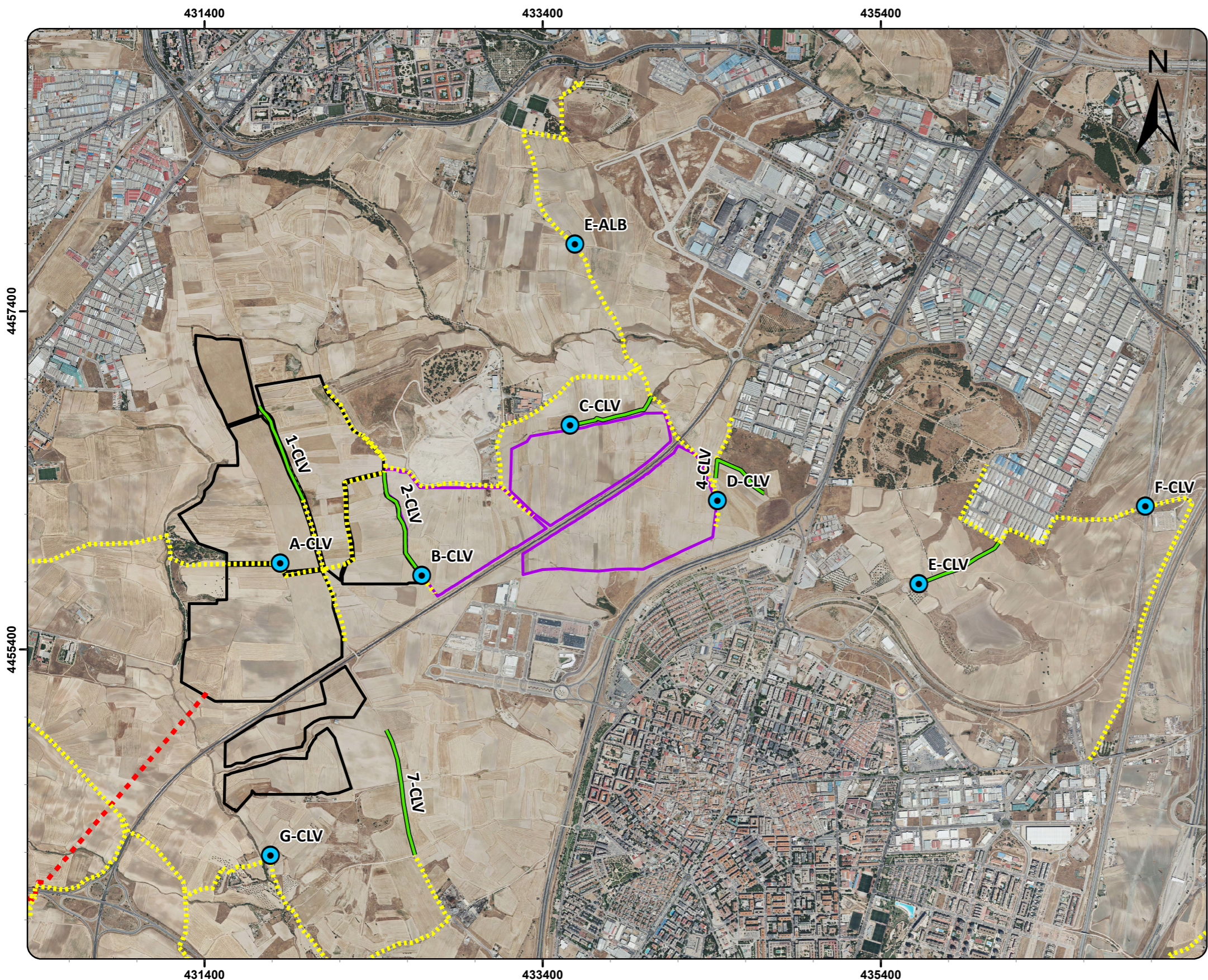
9 ANEXO I: PLANOS



LEYENDA



- Línea Aérea de Alta Tensión 400 kV
- Línea Soterrada de Alta Tensión 132 kV
- SET Promotores-Moraleja
- Cerramiento perimetral PSFV "La Vega"
- Cerramiento perimetral PSFV "Cruz"
- Estaciones de avifauna
- Transectos a pie
- Recorridos en coche

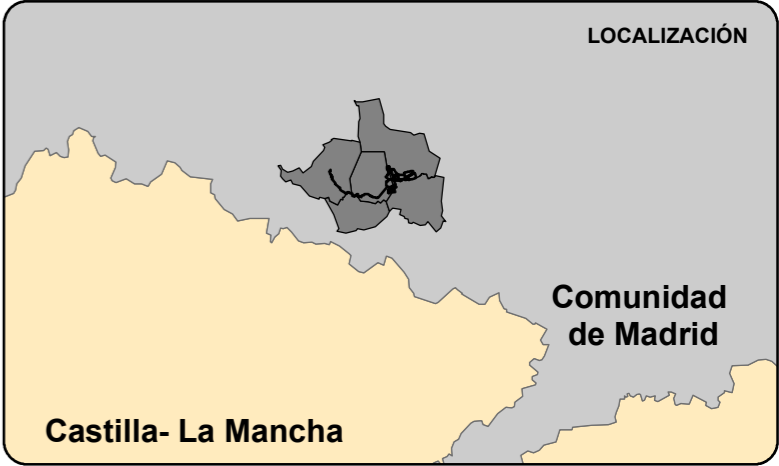
<div>ESCALA</div> <div><div><div>0</div><div>375</div><div>750</div><div>1.500</div></div><div>Metros</div></div> <div>ORIGINAL UNE-A3</div> <div>1:25.000</div>	AUTOR <div><div> PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.</div><div></div></div>	PROYECTO <div>Estudio de ciclo anual de avifauna para el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”</div>	FECHA <div>Marzo 2023</div>	TÍTULO DEL PLANO <div>ESTUDIO DE AVIFAUNA. METODOLOGÍA.</div>	
			Nº REVISIÓN <div>-</div>	HOJA <div>1 de 4</div>	Nº DE PLANO <div>1</div>



LEYENDA

- Línea Aérea de Alta Tensión 400 kV
- - - Línea Soterrada de Alta Tensión 132 kV
- SET Promotores-Moraleja
- ▭ Cerramiento perimetral PSFV "La Vega"
- ▭ Cerramiento perimetral PSFV "Cruz"
- Estaciones de avifauna
- Transectos a pie
- - - Recorridos en coche

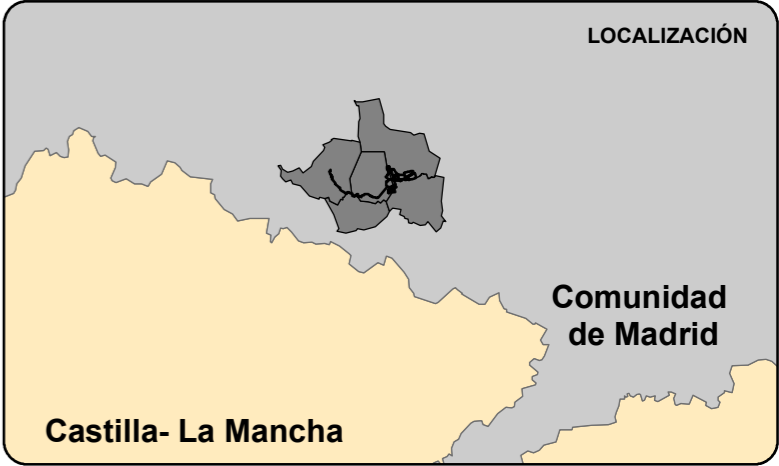
<div>ESCALA</div> <div><div>03757501.500</div><div>Metros</div></div> <div>ORIGINAL UNE-A3</div> <div>1:25.000</div>	<div>AUTOR</div> <div><div> PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.</div><div></div></div>	<div>PROYECTO</div> <div>Estudio de ciclo anual de avifauna para el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”</div>	<div>FECHA</div> <div>Marzo 2023</div>	<div>TÍTULO DEL PLANO</div> <div>ESTUDIO DE AVIFAUNA. METODOLOGÍA.</div>	
			<div>Nº REVISIÓN</div> <div>-</div>	<div>HOJA</div> <div>2 de 4</div>	<div>Nº DE PLANO</div> <div>1</div>



LEYENDA



- Línea Aérea de Alta Tensión 400 kV
- - - Línea Soterrada de Alta Tensión 132 kV
- SET Promotores-Moraleja
- Cerramiento perimetral PSFV "La Vega"
- Cerramiento perimetral PSFV "Cruz"
- Estaciones de avifauna
- Transectos a pie
- ... Recorridos en coche

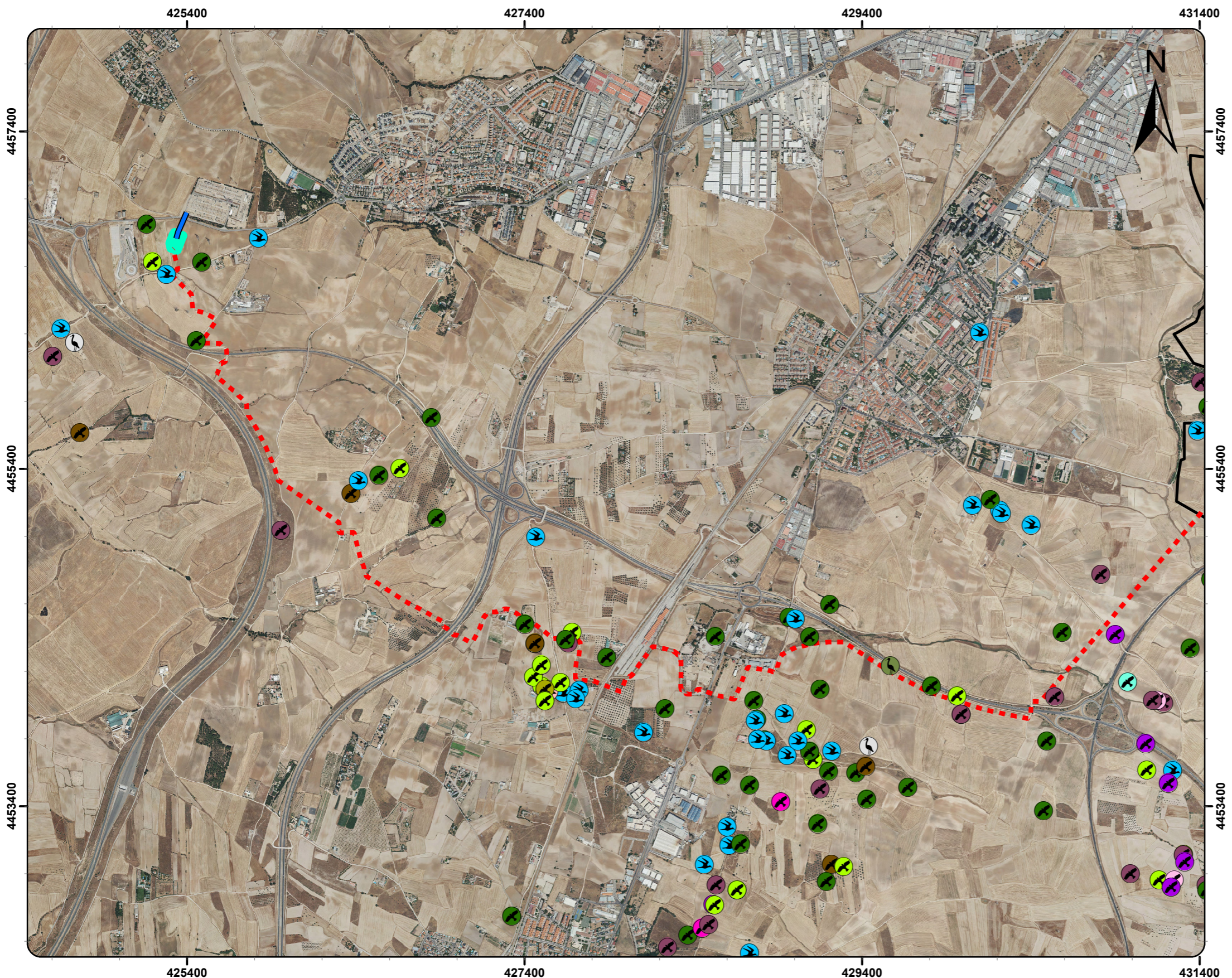
ESCALA ORIGINAL UNE-A3 1:25.000	AUTOR 	PROYECTO Estudio de ciclo anual de avifauna para el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”	FECHA Marzo 2023		TÍTULO DEL PLANO ESTUDIO DE AVIFAUNA. METODOLOGÍA.	
			Nº REVISIÓN -	HOJA 3 de 4	Nº DE PLANO 1	





LEYENDA

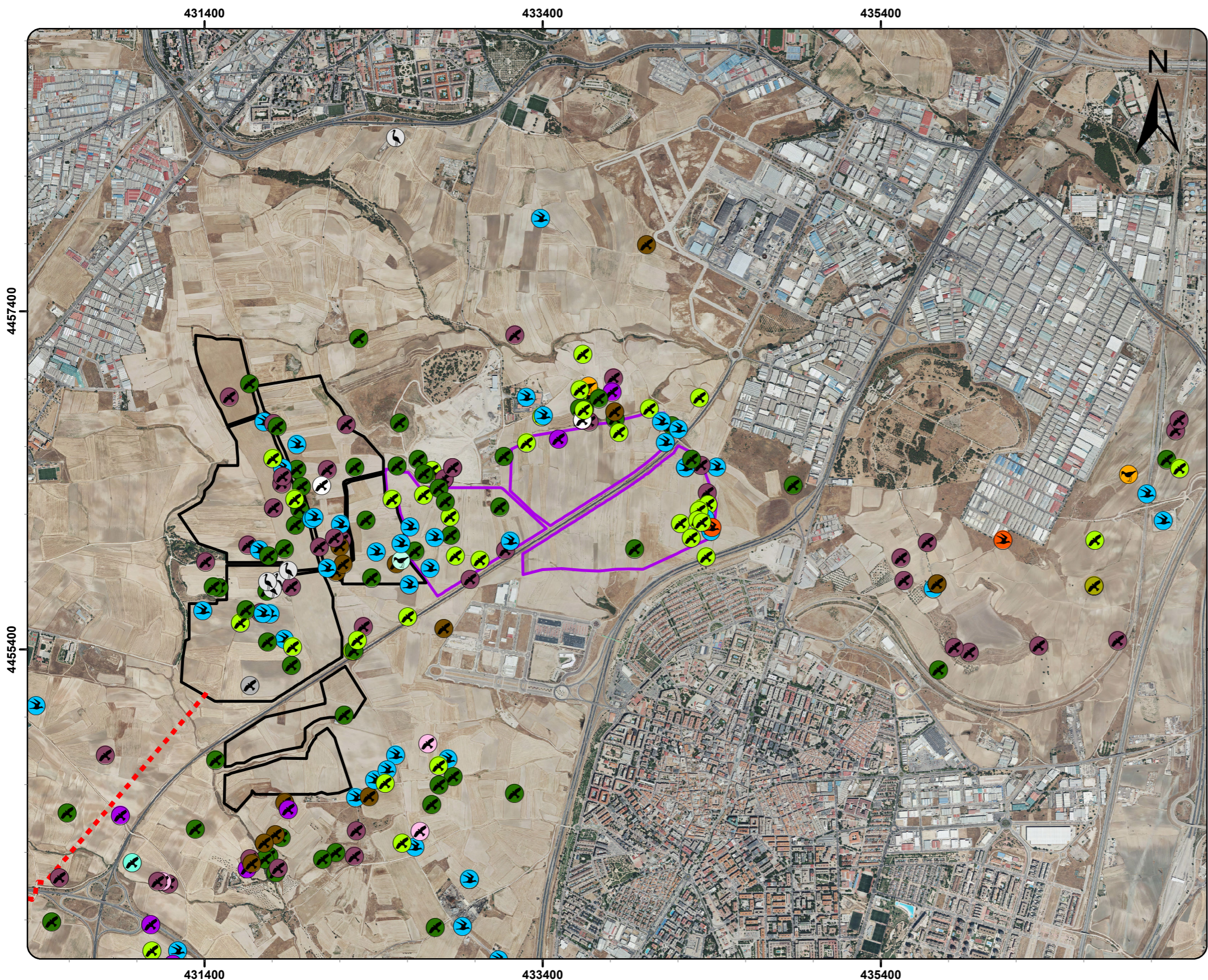
- Línea Aérea de Alta Tensión 400 kV
- Línea Soterrada de Alta Tensión 132 kV
- SET Promotores-Moraleja
- Cerramiento perimetral PSFV "La Vega"
- Cerramiento perimetral PSFV "Cruz"
- Estaciones de avifauna
- Transectos a pie
- Recorridos en coche

ESCALA 0 375 750 1.500 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:25.000	AUTOR  	PROYECTO Estudio de ciclo anual de avifauna para el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”	FECHA Marzo 2023	TÍTULO DEL PLANO ESTUDIO DE AVIFAUNA. METODOLOGÍA.	
			Nº REVISIÓN -	HOJA 4 de 4	Nº DE PLANO 1



LEYENDA	
Línea Aérea de Alta Tensión 400 kV	Busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>)
Línea Soterrada de Alta Tensión 132 kV	Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)
SET Promotores-Moraleja	Milano real (<i>Milvus milvus</i>)
Cerramiento perimetral PSFV "La Vega"	Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)
Cerramiento perimetral PSFV "Cruz"	Azor (<i>Accipiter gentilis</i>)
Especie	
Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>)
Abejero europeo (<i>Pernis apivorus</i>)	Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)
Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	Esmerejón (<i>Falco columbarius</i>)
Águila calzada (<i>Aquila pennata</i>)	Cigüeña (<i>Ciconia ciconia</i>)
Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)	Garceta común (<i>Egretta garcetta</i>)
Aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>)	Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)
Aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>)	Alcaraván común (<i>Burhinus oedicnemus</i>)
Buitre negro (<i>Aegypius monachus</i>)	Sisón (<i>Tetrax tetrax</i>)

<div>ESCALA</div> <div><div><div>0</div><div>375</div><div>750</div><div>1.500</div></div><div>Metros</div></div> <div>ORIGINAL UNE-A3</div> <div>1:25.000</div>	<div>AUTOR</div> <div><div> PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.</div></div>	<div>PROYECTO</div> <div>Estudio de ciclo anual de avifauna para el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”</div>	<div>FECHA</div> <div>Marzo 2023</div>	<div>TÍTULO DEL PLANO</div> <div>ESTUDIO DE AVIFAUNA. RESULTADOS</div>	
	<div></div>		<div>Nº REVISIÓN</div> <div>-</div>	<div>HOJA</div> <div>1 de 4</div>	<div>Nº DE PLANO</div> <div>1</div>



LEYENDA

— Línea Aérea de Alta Tensión 400 kV

— Línea Soterrada de Alta Tensión 132 kV

SET Promotores-Moraleja

— Cerramiento perimetral PSFV "La Vega"

— Cerramiento perimetral PSFV "Cruz"

Especie

Águila real (*Aquila chrysaetos*)

Abejero europeo (*Pernis apivorus*)

Águila pescadora (*Pandion haliaetus*)

Águila calzada (*Aquila pennata*)

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)

Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)

Buitre negro (*Aegypius monachus*)

Busardo ratonero (*Buteo buteo*)

Milano negro (*Milvus migrans*)

Milano real (*Milvus milvus*)

Mochuelo (*Athene noctua*)

Azor (*Accipiter gentilis*)

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*)

Esmerejón (*Falco columbarius*)



Cigüeña (*Ciconia ciconia*)

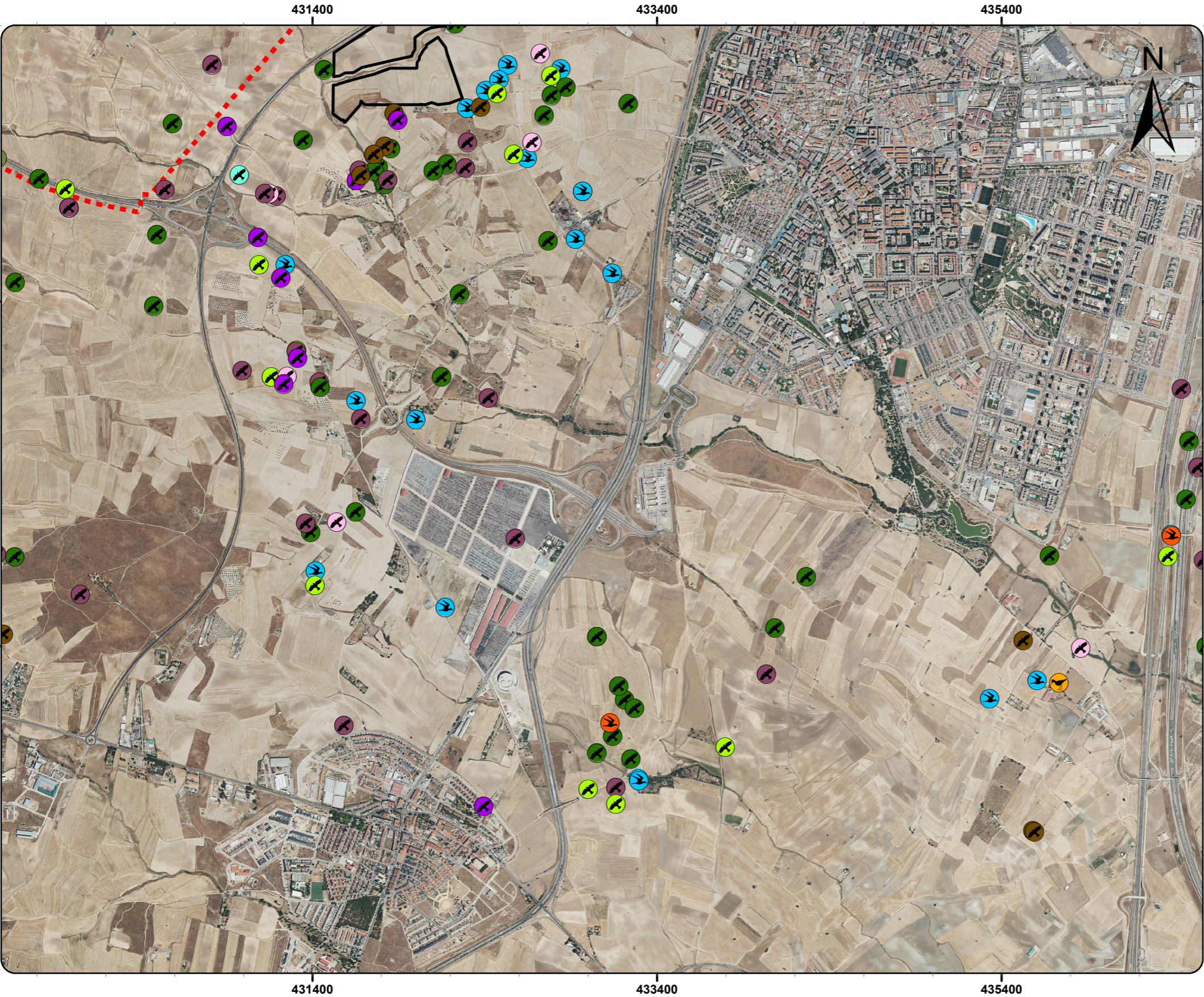
Garceta común (*Egretta garcetta*)

Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*)

Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*)

Sisón (*Tetrax tetrax*)

ESCALA 0 375 750 1.500 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:25.000	AUTOR  PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L. 	PROYECTO Estudio de ciclo anual de avifauna para el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”	FECHA Marzo 2023	TÍTULO DEL PLANO ESTUDIO DE AVIFAUNA. RESULTADOS	
			Nº REVISIÓN -	HOJA 2 de 4	Nº DE PLANO 1



LEYENDA

— Línea Aérea de Alta Tensión 400 kV

— Línea Soterrada de Alta Tensión 132 kV

SET Promotores-Moraleja

— Cerramiento perimetral PSFV "La Vega"

— Cerramiento perimetral PSFV "Cruz"

Especie

Águila real (*Aquila chrysaetos*)

Abejero europeo (*Pernis apivorus*)

Águila pescadora (*Pandion haliaetus*)

Águila calzada (*Aquila pennata*)

Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)

Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*)

Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)

Buitre negro (*Aegypius monachus*)

Busardo ratonero (*Buteo buteo*)

Milano negro (*Milvus migrans*)

Milano real (*Milvus milvus*)

Mochuelo (*Athene noctua*)

Azor (*Accipiter gentilis*)

Cernícalo primilla (*Falco naumanni*)

Cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*)

Esmerejón (*Falco columbarius*)

Cigüeña (*Ciconia ciconia*)

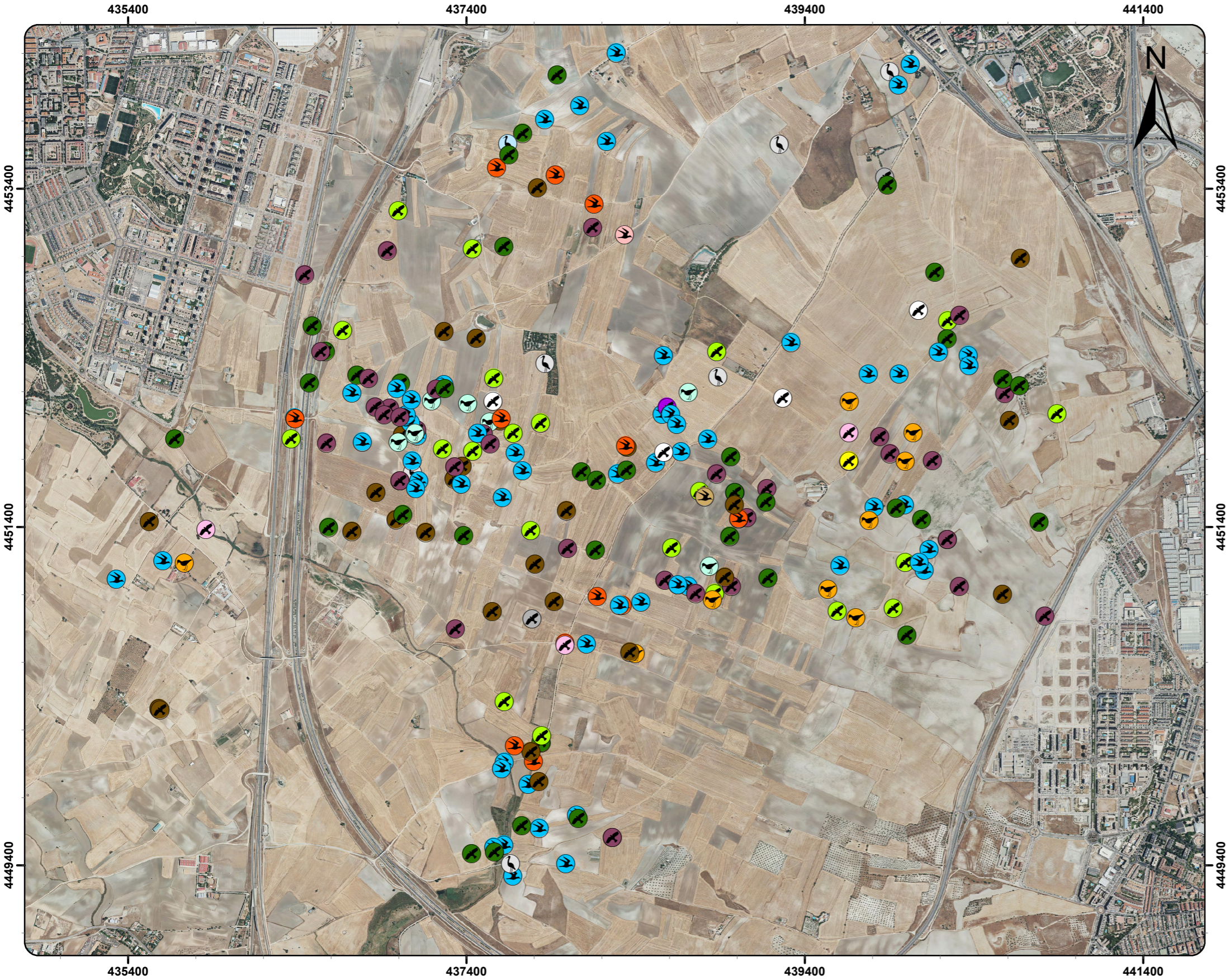
Garceta común (*Egretta garcetta*)

Garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*)


Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*)

Sisón (*Tetrax tetrax*)

ESCALA 0 375 750 1.500 Metros ORIGINAL UNE-A3 1:25.000	AUTOR PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L. green capital power	PROYECTO Estudio de ciclo anual de avifauna para el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”	FECHA Marzo 2023		TÍTULO DEL PLANO ESTUDIO DE AVIFAUNA. RESULTADOS	
			Nº REVISIÓN -	HOJA 3 de 4	Nº DE PLANO 1	



LEYENDA	
Línea Aérea de Alta Tensión 400 kV	Busardo ratonero (<i>Buteo buteo</i>)
Línea Soterrada de Alta Tensión 132 kV	Milano negro (<i>Milvus migrans</i>)
SET Promotores-Moraleja	Milano real (<i>Milvus milvus</i>)
Cerramiento perimetral PSFV "La Vega"	Mochuelo (<i>Athene noctua</i>)
Cerramiento perimetral PSFV "Cruz"	Azor (<i>Accipiter gentilis</i>)
Especie	
Águila real (<i>Aquila chrysaetos</i>)	Cernícalo primilla (<i>Falco naumanni</i>)
Abejero europeo (<i>Pernis apivorus</i>)	Cernícalo vulgar (<i>Falco tinnunculus</i>)
Águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>)	Esmerejón (<i>Falco columbarius</i>)
Águila calzada (<i>Aquila pennata</i>)	Cigüeña (<i>Ciconia ciconia</i>)
Aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>)	Garceta común (<i>Egretta garcetta</i>)
Aguilucho lagunero (<i>Circus aeruginosus</i>)	Garcilla bueyera (<i>Bubulcus ibis</i>)
Aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>)	Alcaraván común (<i>Burhinus oedicnemus</i>)
Buitre negro (<i>Aegypius monachus</i>)	Sisón (<i>Tetrax tetrax</i>)

<div>ESCALA</div> <div><div><div>0</div><div>375</div><div>750</div><div>1.500</div></div><div>Metros</div></div> <div>ORIGINAL UNE-A3</div> <div>1:25.000</div>	<div>AUTOR</div> <div><div> PERSEA SOLUCIONES AMBIENTALES, S.L.</div></div>	<div>PROYECTO</div> <div>Estudio de ciclo anual de avifauna para el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Especial de Infraestructuras “Plantas fotovoltaicas e infraestructuras de evacuación Cruz – La Vega”</div>	<div>FECHA</div> <div>Marzo 2023</div>	<div>TÍTULO DEL PLANO</div> <div>ESTUDIO DE AVIFAUNA. RESULTADOS</div>	
	<div>green capital power</div>		<div>Nº REVISIÓN</div> <div>-</div>	<div>HOJA</div> <div>4 de 4</div>	<div>Nº DE PLANO</div> <div>1</div>