PLAN ESPECIAL DE INFRAESTRUCTURAS PEI-PFOT-186 REFERENTE A LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS MORENA SOLAR, POSTOR SOLAR, RECECHO SOLAR Y LÍNEAS ASOCIADAS.

VERSIÓN INICIAL DEL PLAN: DOCUMENTO PARA APROBACIÓN INICIAL

BLOQUE II. DOCUMENTACIÓN AMBIENTAL

ANEXO IV. ESTUDIO BIANUAL DE AVIFAUNA

TÉRMINOS MUNICIPALES DE ARGANDA DEL REY Y CAMPO REAL

COMUNIDAD DE MADRID

MAYO 2022

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS “LOECHES, SAN FERNANDO Y ANCHUELO”, COMUNIDAD DE MADRID.

BIODIVERSITY NODE S.L.

NIF: B88013040 – SECTOR FORESTA 17, 1B. 28760- TRES CANTOS

SECIM

NIF: 05286221Q - C/ TAJO, 26. 28410 - MANZANARES EL REAL

ESTUDIO DE ANUAL DE AVES PARA PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS "LOECHES, SAN FERNANDO Y ANCHUELO". COMUNIDAD DE MADRID

INFORME FINAL

DATOS DE CAMPO DEL CICLO ANUAL, AÑO 2020 y 2021, Y DATOS BIBLIOGRÁFICOS PREVIOS.

Redactores del documento:

- ✓ Sara Díaz Viñuela. *Máster en Biología.*
- ✓ Elena Baonza Díaz. *Máster en Biología.*
- ✓ Javier Gómez Aoiz. *Máster en Biología.*
- ✓ Rodrigo Fernández-Mellado. *Máster en Biología. Colegiado nº 19901-M.*
- ✓ Eladio García de la Morena. *Máster en Biología*. *Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Colegiado nº P2530-M.*
- ✓ Cristina Acosta Gallo. *Máster en Biología.*

Equipo técnico de campo:

- ✓ Elena Baonza Díaz. *Máster en Biología*
- ✓ Gonzalo Castillo Grau. *Máster en Biología*
- ✓ Eladio García de la Morena. *Máster en Biología*. *Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Colegiado nº P2530-M.*
- ✓ Jorge Meltzer Gómez-Escalonilla. *Máster en Biología*
- ✓ Raúl Madrid Moraleda. *Máster en Biología*

Autores de las fotografías: *todas las fotos han sido tomadas por Elena Baonza Díaz, salvo las fotografías 2 y 3, que han sido tomadas por Gonzalo Castillo.*

Fecha de redacción: 26 de marzo de 2021

Revisión: R02

ÍNDICE

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS 3

2 ÁMBITO DE ESTUDIO 5

2.1 Descripción 5

2.2 Espacios protegidos y de interés para las aves 10

2.3 Hábitats de interés para aves 11

2.4 Áreas excluyentes para aves 14

3 METODOLOGÍA 15

3.1 Recopilación, organización y análisis preliminar de la información 15

3.2 Estudio de aves 15

3.3 Periodicidad 21

4 RESULTADOS 22

4.1 Esfuerzo de muestreo 22

4.2 Censo periodo invernal 24

4.3 Censo periodo reproductor 26

4.4 Censo periodo posreproductor 29

4.5 Inventario general 31

4.6 Especies de interés 32

5 ZONAS DE INTERÉS PARA LAS AVES 80

5.1 Espacios protegidos y de interés para las aves en el ámbito de censo 80

5.2 Metodología: definición y delimitación de las Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) 81

5.3 Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) delimitadas en el presente estudio 82

6 EFECTO DE LOS PROYECTOS FOTOVOLTAICOS SOBRE LAS POBLACIONES DE AVES 89

6.1 Consideraciones generales 89

6.2 Impactos específicos del proyecto 91

6.3 Conclusiones a los impactos 95

7 CONCLUSIONES 98

8 BIBLIOGRAFÍA 101

9 HOJA DE FIRMAS 106

ANEXO I. INVENTARIO DE AVIFAUNA EN EL ÁMBITO DEL PRESENTE ESTUDIO POR GRUPOS TAXONÓMICOS 107

ANEXO II. CARTOGRAFÍA.....116

1 INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El presente informe y el trabajo de campo que ha sido necesario realizar para su redacción ha sido contratado por IGNIS a las empresas Biodiversity Node S.L. y SECIM en noviembre de 2019.

Tiene como objetivo describir la comunidad de aves presente en la zona de actuación y el entorno de plantas solares fotovoltaicas (PSFV) proyectadas de los nudos "LOECHES, SAN FERNANDO y ANCHUELO", en la Comunidad de Madrid.

Por lo tanto, los datos contenidos en el presente anexo hacen referencia al ámbito global del estudio de avifauna desarrollado para todas las plantas solares fotovoltaicas. De este documento se extracta posteriormente la información para cada una de las PSFV, por lo que éste sirve de base y fuente de información para los capítulos de inventario de cada Estudio de impacto ambiental, que sirven a su vez para los capítulos de efectos, medidas preventivas y correctoras y conclusiones.

Para ello se ha diseñado un estudio dirigido a identificar las aves presentes en el ámbito de la concesión fotovoltaica. El **objetivo general** de dicho estudio es ***obtener información precisa y actualizada sobre la distribución y abundancia de las especies de aves de interés presentes en el ámbito*** del proyecto, contemplando un ciclo anual completo. Adicionalmente, se determina el estatus de las especies recogidas en el inventario faunístico del proyecto, incluyendo una descripción de su distribución y abundancia, particularmente en el caso de confirmarse la presencia de alguna de las especies señaladas de interés.

De manera general, el estudio de avifauna se centra en aquellas **especies de interés por considerarse amenazadas** en función de su categoría y estatus de conservación, según la normativa ambiental vigente, por ser las más determinantes de cara a evaluar el impacto ambiental del proyecto en lo que a avifauna se refiere, así como para proponer las medidas más adecuadas para su mitigación (en el caso de ser necesario).

El presente informe muestra los ***resultados de los censos de campo específicamente realizados durante los periodos de invernada, reproducción y posreproducción,*** lo que aporta información de interés sobre la distribución y el estatus de la especie en los diferentes ámbitos y para los periodos señalados.

Para completar la información recogida en el campo, **se han recopilado citas de especies de interés**. Esta **información bibliográfica, recogida en diferentes momentos del ciclo anual biológico de las aves, procede de diversas fuentes** citadas en el texto, y ayudan a entender la comunidad de aves y, en especial, la potencialidad del ámbito de estudio para este grupo faunístico.

En este sentido, es importante señalar que, todos los datos utilizados son relevantes y la información con la que se cuenta permite entender la comunidad de avifauna en el ámbito de estudio, al contar con datos de campo de los principales periodos del ciclo anual, y datos bibliográficos recogidos durante diversos momentos del ciclo anual.

Por último, es importante señalar que **el presente informe es una actualización del informe fechado el 23 de octubre de 2020**, que, por tanto lo sustituye al incluir los datos de censo realizados en el periodo de

invernada de 2021 de aquellas zonas que no fueron censadas durante el invierno de 2020 por no estar completamente definidos los proyectos fotovoltaicos en el momento de iniciarse los trabajos de campo.

2 ÁMBITO DE ESTUDIO

2.1 Descripción

El ámbito de estudio se sitúa en el centro-este de la Comunidad de Madrid, y se distribuye por las siguientes cuadrículas UTM 10x10 km: 30TVK56, 30TVK57, 30TVK65, 30TVK66, 30TVK67, 30TVK75, 30TVK76, 30TVK77, 30TVK78, 30TVK79, 30TVK85, 30TVK86 y 30TVK87.

El área delimitada abarca total o parcialmente, en conjunto, 28 términos municipales, todos ellos pertenecientes a la Comunidad de Madrid: Alcalá de Henares, Ambite, Anchuelo, Arganda del Rey, Campo Real, Carabaña, Corpa, Loeches, Meco, Mejorada del Campo, Morata de Tajuña, Nuevo Baztán, Olmeda de las Fuentes, Orusco de Tajuña, Perales de Tajuña, Pezuela de las Torres, Pozuelo del Rey, San Fernando de Henares, Santorcaz, Los Santos de la Humosa, Tielmes, Torrejón de Ardoz, Torres de la Alameda, Valdilecha, Valverde de Alcalá, Velilla de San Antonio, Villalbilla y Villar del Olmo.

En la **Figura 1** se representa la ubicación del ámbito de estudio y la superficie del territorio delimitado en la que se han llevado a cabo los recorridos de censo, que difiere entre invierno y primavera: la superficie censada en invierno de 2020 es de 32.953 ha, **a la cual se añade la superficie censada en invierno de 2021** complementaria a la del año anterior y abarcando un área resultante de 38.462 ha, con el centroide en X: 472.978, Y: 4.469.940 (ETRS89), mientras que la superficie censada tanto en primavera como en verano es de 49.378 ha, con el centroide en X: 472.689, Y: 4.469.980 (ETRS89). Por tanto, **toda la zona censada en invierno ha quedado incluida dentro del área censada en primavera y en verano**.

En el Plano 1 del Anexo II se presenta dicho ámbito en un contexto espacial más amplio, incluyendo los espacios y figuras de protección más cercanos.

***Imagen 1**. Panorámica del área de estudio delimitada para el presente informe. En la imagen se observan las llanuras cultivadas en torno a Pezuela de las Torres, en la mitad oriental de la envolvente delimitada para el presente estudio.*

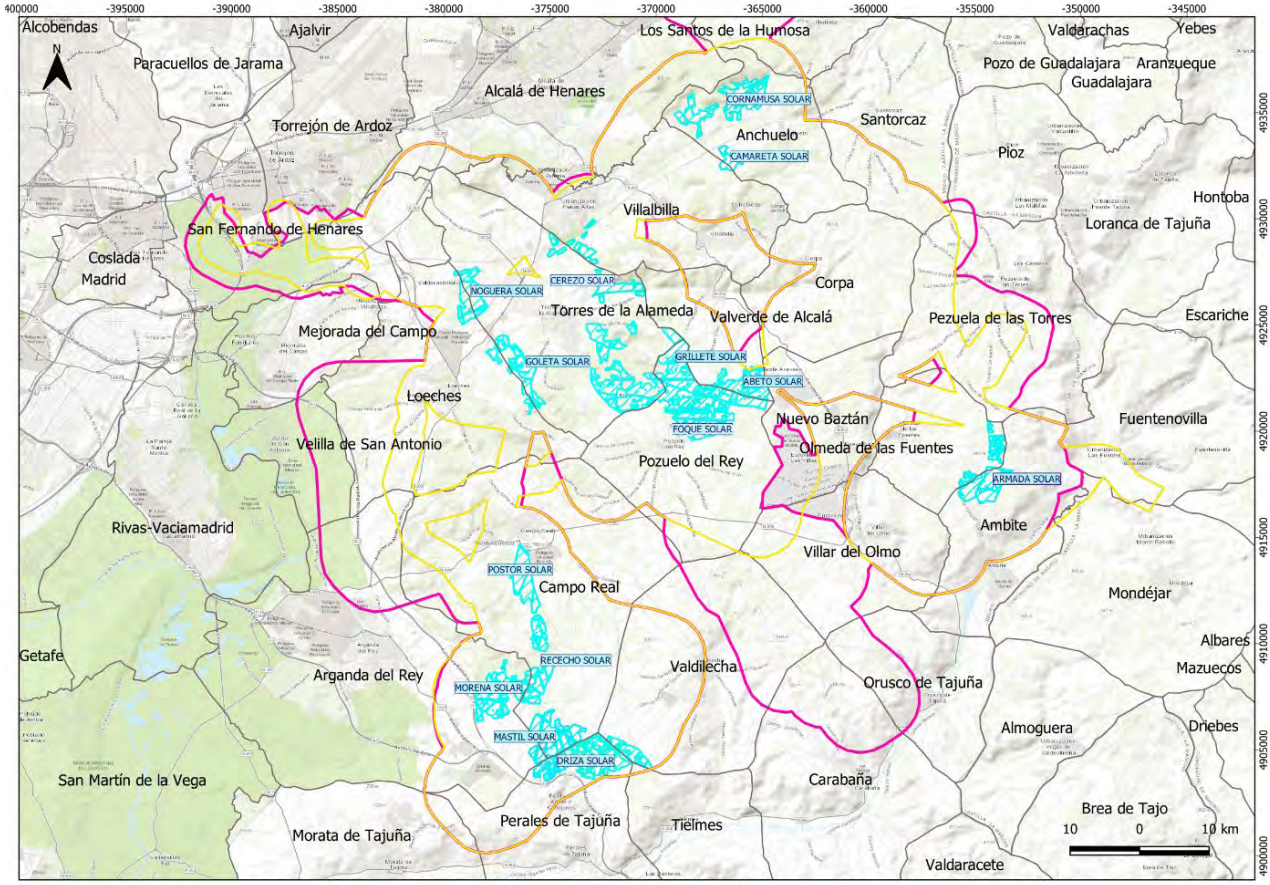


***Figura 1**. Ámbito de estudio. Con línea amarilla y naranja se delimita la envolvente de censo durante los meses de invierno (sumatoria de los censos de los años 2020 (amarilla) y 2021 (naranja), y con línea morada se delimita la envolvente durante los censos de primavera y en verano. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (PSFV de los nudos "LOECHES, SAN FERNANDO y ANCHUELO"; véanse tablas 1 a 3).*

Tal y como se pone de manifiesto en la **Figura 1** y como se indicaba anteriormente, el ámbito de estudio delimitado para el presente informe abarca una amplia superficie, mientras que la ubicación concreta planteada para las PSFV se reduce a un área mucho menor.

A continuación, se detallan las características de cada una de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) planteadas, y consideradas en el presente Informe:

***Tabla 1**. Características técnicas de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) del nudo "ANCHUELO".*

PSFV NUDO ANCHUELO				
NOMBRE PSFV	**UBICACIÓN (TÉRMINOS MUNICIPALES)**	**POTENCIA NOMINAL (MWn)**	**POTENCIA PICO (MWp)**	**SUPERFICIE DE OCUPACIÓN (ha)**
CAMARETA SOLAR	Anchuelo	51,09	62,50	98,60
CORNAMUSA SOLAR	Anchuelo	51,09	62,50	119,59

La superficie acumulada total de estas plantas es de 218,2 ha.

***Tabla 2.** Características técnicas de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) del nudo "LOECHES".*

PSFV NUDO LEOCHES				
NOMBRE PSFV	**UBICACIÓN (TÉRMINOS MUNICIPALES)**	**POTENCIA NOMINAL (MWn)**	**POTENCIA PICO (MWp)**	**SUPERFICIE DE OCUPACIÓN (ha)**
ARMADA SOLAR	Ambite, Olmeda de las Fuentes	73,98	87,50	142,51
MÁSTIL SOLAR	Arganda del Rey, Campo Real, Perales de Tajuña	84,55	100,00	193,44
MORENA SOLAR	Arganda del Rey, Campo Real	84,55	109,93	153,6
POSTOR SOLAR	Campo Real	50,73	65,94	119
RECECHO SOLAR	Campo Real	50,73	65,9	131,81

La superficie acumulada total de estas plantas es de 740,36 ha.

***Tabla 3.** Características técnicas de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) del nudo "SAN FERNANDO".*

PSFV NUDO SAN FERNANDO				
NOMBRE PSFV	**UBICACIÓN (TÉRMINOS MUNICIPALES)**	**POTENCIA NOMINAL (MWn)**	**POTENCIA PICO (MWp)**	**SUPERFICIE DE OCUPACIÓN (ha)**
ABETO SOLAR	Pozuelo del Rey, Valverde de Alcalá	46,88	61,6	131,65
CEREZO SOLAR	Torres de la Alameda, Villalbilla	46,88	60,91	117,37

PSFV NUDO SAN FERNANDO				
NOMBRE PSFV	**UBICACIÓN (TÉRMINOS MUNICIPALES)**	**POTENCIA NOMINAL (MWn)**	**POTENCIA PICO (MWp)**	**SUPERFICIE DE OCUPACIÓN (ha)**
DRIZA SOLAR	Perales de Tajuña, Valdilecha	103,65	112,50	251,97
FOQUE SOLAR	Pozuelo del Rey	112,5	103,65	268,14
GOLETA SOLAR	Torres de la Alameda, Loeches	103,65	134,76	214,95
GRILLETE SOLAR	Pozuelo del Rey, Torres de la Alameda	197,41	256,6	415,41
NOGUERA SOLAR	Torres de la Alameda, Loeches	46,88	60,91	128,26

La superficie acumulada total de estas plantas es de 1.528,29 ha.

La superficie total acumulada entre los tres conjuntos de plantas (nudos) es de 2.269 ha.

Cabe destacar que la superficie total de censo ha sido de 38.462 ha en invierno, y 49.378 ha tanto en primavera como verano, incluyendo éstas a todas las de invierno. Se ha realizado, por tanto, un esfuerzo de muestreo muy superior a la superficie de implantación de ambos conjuntos de plantas (entre 16 y 22 veces mayor según se tenga en cuenta el censo de invierno, o de primavera y verano, respectivamente), lo que ha permitido contar con información de la comunidad de aves de un gran territorio. Esta circunstancia, a su vez, ha posibilitado dos aspectos importantes:

- En primer lugar, realizar un proceso de selección de los espacios para ubicar las plantas en el que han participado los especialistas en avifauna, el equipo de evaluación de impacto y el equipo de ingeniería del promotor. En este proceso se han ido analizando los resultados de campo según se iban obteniendo, con el fin de buscar las implantaciones con menor impacto sobre la avifauna.
- En segundo lugar, se ha contado con una información de detalle sobre la comunidad de aves para una superficie mucho mayor de la de las plantas, de modo que puede entenderse perfectamente las dinámicas poblacionales de un gran territorio, y así evaluar adecuadamente los potenciales impactos de los proyectos en su conjunto y por separado.

El ámbito de estudio se emplaza en el sureste de la Comunidad de Madrid, quedando delimitado, a grandes rasgos, por la Autovía del Nordeste (A-2), al norte, por la Autovía del Este (A-3), al oeste y suroeste, y por el límite regional, entre el territorio madrileño y la provincia de Guadalajara, al este.

En términos generales, la zona presenta un relieve relativamente llano y poco quebrado. No obstante, cabe destacar a nivel geomorfológico la elevación del Páramo de la Alcarria, que abarca buena parte del ámbito

de estudio, en concreto, el sector oriental del mismo. Con una altitud media de unos 800 m, llegando a rozar los 900 m en las partes más elevadas, este páramo calizo tiene un notable protagonismo en la fisionomía del paisaje. En el extremo opuesto, las zonas situadas a menor altitud (en torno a 560 m), se localizan en el límite occidental del territorio considerado, muy próximas al curso del río Jarama.

Imagen 2. *Panorámica del área de estudio delimitada para el presente informe. En la imagen se muestra el sector noroccidental, con los cortados del río Jarama de fondo, fuera del territorio delimitado.*

Imagen 3*. Entre Corpa y Nuevo Baztán, en la mitad oriental del ámbito delimitado, se extienden importantes zonas de olivar, intercaladas con cultivos cerealistas y zonas de vegetación.*

2.2 Espacios protegidos y de interés para las aves

Se ha llevado a cabo una revisión y un análisis detallado de la situación geográfica de los siguientes espacios naturales y de interés para la fauna, en torno al ámbito de estudio, a fecha de julio de 2020 según cartografía disponible en el servicio de información ambiental de la Comunidad de Madrid, que tiene como objeto la difusión de toda la información sobre el medio ambiente del territorio madrileño (https://www.comunidad.madrid/servicios/mapas/geoportal-comunidad-madrid):

- Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad de Madrid.
- Red Natura 2000, formada por las Zonas de Especial Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA).
- Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.

Se ha consultado además el resto de cartografía ambiental disponible tanto en el servicio de información ambiental de la Comunidad de Madrid como en el Geoportal de la Comunidad de Madrid / Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), con cartografía en detalle del ámbito regional (https://www.comunidad.madrid/servicios/mapas/geoportal-comunidad-madrid), así como facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica (https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza), teniendo en consideración la presencia de otros espacios naturales, de un claro interés ornitológico, como son las Áreas Importantes para las Aves (IBA) y los Humedales Ramsar.

Adicionalmente, dado que el límite oriental del ámbito de estudio coincide con la delimitación de la Comunidad de Madrid y la provincia de Guadalajara, teniendo en cuenta su cercanía e interés, se ha consultado la información relativa a los Espacios Protegidos de Castilla-La Mancha, a través del visor de la Red de Áreas Protegidas (https://areasprotegidas.castillalamancha.es). De esta manera, se han tenido en consideración las Zonas de Protección delimitadas, a partir de lo establecido 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; en concreto, en la provincia de Guadalajara, lindando con el ámbito de estudio, están establecidas las siguientes zonas: "Área Crítica" del águila perdicera y "Zona de Importancia" y "Zona de Dispersión", del águila imperial ibérica.

A partir de esta revisión, se pone de manifiesto que **hay varios espacios protegidos y de interés para las aves incluidos parcialmente en el ámbito de estudio** (ver Plano 1 del Anexo II, en el que se presenta el ámbito de estudio, incluyendo los espacios y figuras de protección más cercanos). Hay que indicar, que el ámbito de estudio considerado abarca una amplia superficie, mucho más extensa que la zona concreta en la que se plantea la ubicación de las instalaciones y que **ninguna de las PSFV proyectadas se encuentra dentro de estos espacios** (ver **Figura 1**).

A continuación, se indican los espacios protegidos y de interés que coinciden parcialmente con el ámbito de estudio delimitado para el presente Informe:

Espacios Naturales Protegidos:

- Parque Regional del Sureste
- Ley 6/1994, de 28 de junio, sobre el Parque Regional en torno a los Ejes de los cursos bajos de los Ríos Manzanares y Jarama (Parque Regional del Sureste).
- Espacio Natural "Soto del Henares"
- Decreto 169/2000, de 13 de julio, por el que se establece un régimen de protección preventiva, para el espacio natural "Soto del Henares", en los términos municipales de Alcalá de Henares y Los Santos de la Humosa.

Red Natura 2000:

- ZEPA "Cortados y cantiles de los ríos Manzanares y Jarama" (Código: ES0000142)
- Instrumento de gestión: Plan de Gestión (Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno).
- ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste de Madrid" (Código: ES31100006)

Declaración e instrumento de gestión: Declaración de Zona Especial de Conservación y Plan de Gestión (Decreto 104/2014, de 3 de septiembre, del Consejo de Gobierno).

- ZEC "Cuencas de los ríos Jarama y Henares" (Código: ES3110001)
- Declaración e instrumento de gestión: Declaración de Zona Especial de Conservación (ZEC) y Plan de Gestión (Decreto 172/2011, de 3 de noviembre, del Consejo de Gobierno).

Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid:

- Lagunas de Cerro Gordo (San Fernando de Henares)

Áreas Importantes para las Aves (IBA):

- IBA "Cortados y Graveras del Jarama" (Código: 73)
- IBA "Alcarria de Alcalá" (Código: 75)

2.3 Hábitats de interés para aves

A pesar de la transformación que ha sufrido buena parte del paisaje del sureste madrileño, tal y como se pone de manifiesto en el anterior apartado, en el que se detallan los espacios protegidos y otras figuras de protección de importancia para las aves, coincidentes o incluidos, parcialmente, en el ámbito de estudio delimitado, existen diversos hábitats o ecosistemas con un claro interés desde el punto de vista ornitológico que aparecen repartidos por distintos lugares del territorio delimitado:

Zonas esteparias, llanuras y cultivos cerealistas. De importancia para determinadas especies de aves vinculadas a entornos agrarios y medios abiertos, como la avutarda común, el sisón común, el aguilucho cenizo y el aguilucho pálido, entre otras. En el ámbito de estudio destacan las superficies cultivadas situadas entre las localidades de Campo Real, Pozuelo del Rey, Valdilecha, Tielmes, Perales de Tajuña y Arganda del Rey, en la zona central del ámbito delimitado; buena parte de este sector, de hecho, se encuentra dentro de la IBA "Alcarria de Alcalá".

Imagen 4*. En buena parte del ámbito de estudio se alternan cultivos cerealistas con olivares y viñedos, conformando un mosaico de gran interés para determinadas especies de aves esteparias, como la avutarda común.*

Cortados yesíferos y arcillosos. Acompañando a los principales cursos de agua que atraviesan o flanquean el ámbito de estudio, aparecen diversos escarpes y cortados, de especial interés para las aves rapaces y otras especies rupícolas, como el búho real, el halcón peregrino y la chova piquirroja, entre otras. Destacan, por su importancia dentro del ámbito delimitado, los cortados vinculados a los ríos Jarama, Henares y Tajuña, parte de los cuales se encuentra dentro de la Red Natural 2000 (ZEC o ZEPA). Tienen también una notable relevancia los cortados rocosos vinculados a las canteras (en activo o en desuso) que aparecen dentro del ámbito de estudio.

Encinares, pinares y otras zonas forestales de monte mediterráneo. Los entornos forestales que aún perduran en el ámbito de estudio revisten una notable importancia para especies de aves rapaces vinculadas a zonas forestales y de monte mediterráneo, como el águila imperial ibérica, el águila real, el águila-azor perdicera, la culebrera europea y el águila calzada, entre otras. En el ámbito de estudio estos ecosistemas se reparten de manera bastante heterogénea, esparciéndose especialmente por las zonas alomadas y de mayor relieve, que no han sido cultivadas, como ocurre en el extremo oriental de la zona

delimitada, cerca del límite con la provincia de Guadalajara, o en el sector suroeste de la envolvente.

***Imagen 5**. Los barrancos y las zonas de relieve más abrupto se hallan cubiertos por vegetación mediterránea, como encinares, coscojares y pinares, de notable interés para determinadas especies de aves, entre las que figuran diversas rapaces y otras especies.*

Lagunas y zonas húmedas. Cerca del ámbito de estudio delimitado se encuentran una serie de lagunas, de importancia para especies de aves acuáticas, como las anátidas, además de otras muchas aves vinculadas a las zonas húmedas. En el interior del ámbito de estudio cabe destacar al complejo lagunar ubicado en San Fernando de Henares, denominado "Lagunas de Cerro Gordo", incluidas por su interés faunístico y botánico en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid.

2.4 Áreas excluyentes para aves

Por el contrario, y en contraposición a los hábitats de interés descritos anteriormente, en el ámbito de estudio se pueden encontrar lugares que no son propicios, o incluso excluyentes, para las aves, al menos para aquellas especies de mayor interés y valor de conservación.

Este es el caso de los cascos urbanos y de otras áreas urbanizadas, siendo por norma estos espacios antropizados poco favorables como hábitat para la fauna silvestre. Determinadas especies, no obstante, como el halcón peregrino o el cernícalo primilla, además de determinadas rapaces nocturnas o las cigüeñas blancas, constituyen una excepción a esta regla, ya que aprovechan en ocasiones las edificaciones humanas para nidificar, incluso en el centro de núcleos urbanos.

Se encuentra especialmente transformado y modificado el sector norte de la envolvente delimitada, incluido en el denominado Corredor del Henares, en el cual se emplazan algunas de las localidades más densamente pobladas de toda la Comunidad de Madrid, con núcleos urbanos tan destacados como Alcalá de Henares, Torrejón de Ardoz, Coslada y San Fernando de Henares. En esta zona predominan áreas en las que se ha llevado a cabo un notable desarrollo industrial.

En áreas concretas de la Alcarria de Alcalá también existen canteras de caliza de cierta extensión que, al menos en las zonas de explotación, suponen importantes alteraciones para la fauna y el paisaje de la zona. No obstante, en las áreas abandonadas o restauradas, particularmente en los cortados resultados de la explotación, pueden llegar a habitar algunas especies rupícolas, como el búho real, la grajilla…

Cabe mencionar también la transformación derivada de la importante red de infraestructuras viarias, especialmente, autovías, carreteras y líneas de ferrocarril, que atraviesan buena parte del territorio delimitado.

3 METODOLOGÍA

Para la consecución de los objetivos planteados se ha procedido a realizar las siguientes acciones:

3.1 Recopilación, organización y análisis preliminar de la información

Inicialmente se ha realizado una revisión preliminar de las especies potencialmente presentes en el ámbito de estudio en función de la información disponible públicamente (inventarios nacionales y/o autonómicos, al menos a escala de cuadrícula UTM de 10 km de lado (por ejemplo, el Inventario Español de Especies Terrestres -IEET- del MITECO). Se han tenido en cuenta las cuadrículas UTM intersectadas por el ámbito del estudio y que, por lo tanto, se extiende más allá del ámbito particular del proyecto. Concretamente se han revisado las cuadrículas UTM: 30TVK56, 30TVK57, 30TVK65, 30TVK66, 30TVK67, 30TVK75, 30TVK76, 30TVK77, 30TVK78, 30TVK79, 30TVK85, 30TVK86 y 30TVK87.

Adicionalmente, se ha realizado una consulta al Área de Fauna y Flora de la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid, en forma de reunión presencial el día 29 de noviembre de 2019, en la que por parte de los técnicos de dicha área se aportaron datos sobre la presencia de determinadas especies de interés en el ámbito de las plantas proyectadas, si bien no se ha tenido acceso a cartografía de dicha información.

3.2 Estudio de aves

Además de revisar de manera general el inventario ornitológico del ámbito de estudio, se han realizado trabajos de campo específicos para las especies del ámbito del proyecto, diferenciando las especies de hábitos diurnos (la mayoría) de las de hábitos nocturnos o crepusculares (rapaces nocturnas, chotacabras y alcaraván). Se han utilizado diferentes metodologías que se ajustan en función de las especies potencialmente presentes y de mayor interés, pudiendo emplearse de forma complementaria.

Aves diurnas:

- Mapeo de ejemplares: Recorridos en vehículo por toda el área de estudio y geolocalización precisa de las especies de interés. Esta es la metodología general de censo empleada en todo el ámbito de estudio.

Aves nocturnas:

- Estaciones de escucha. Muestreo específico para especies nocturnas o crepusculares, basado en la realización de estaciones puntuales de escucha, con el fin de detectar las especies de forma auditiva, apoyado con el uso de grabaciones.

Además de estas dos metodologías complementarias de censo, a lo largo de los trabajos de campo se ha procedido al ***registro sistemático de todas las especies de aves detectadas***, con el fin de confirmar o complementar los inventarios faunísticos generales del proyecto, generados a partir de la revisión inicial de otras fuentes de información.

Hay que señalar, adicionalmente, que se ha llevado a cabo un **censo específico de avutarda**, en el ámbito de estudio, tal y como se detalla en el apartado 3.2.3 del presente documento, donde se explica la metodología y la finalidad de este censo.

3.2.1 Metodología general de censo

La metodología general de censo ha sido un **mapeo de ejemplares sobre unas áreas de estudio determinadas**, cubriendo de forma homogénea mediante recorridos, es decir, una **versión extendida del "método de la parcela"** (Tellería, 1986; Bibby, 2000), adaptada al censo de grandes superficies y particularmente a especies de tamaño mediano y grande. Esta metodología, con ligeras adaptaciones, se ha empleado previamente en estudios de aves esteparias (Alonso y Alonso, 1990; Sanz-Zuasti y García, 2002; Alonso *et al.*, 2005; García de la Morena *et al.*, 2006; García de la Morena *et al.*, 2007; García de la Morena *et al.*, 2018) y de manera general ha sido utilizada en diversos proyectos sobre estas y otras especies por equipos de investigación como el Grupo de Ecología Terrestre de la Universidad Autónoma de Madrid (TEG-UAM) o del equipo de trabajo (BIODIVERSITY NODE/SECIM).

Cabe señalar que este método no es un muestreo (parcial), sino que se trata de un **"censo absoluto"** relativamente intensivo (asumiendo ciertas limitaciones) de las aves presentes en todo el ámbito de estudio, obteniendo información precisa de su **distribución (a escala de parcela)** así como una **estima poblacional**.

Los censos han consistido en **recorridos en coche a escasa velocidad** (10-15 km/h) por la totalidad de carreteras y caminos de la zona de estudio, **con paradas periódicas**, cada 500-1.000 m, de una duración mínima de 2-5 minutos, en las que se prospecta el terreno mediante prismáticos y telescopio (dependiendo de la orografía y visibilidad del territorio). El objetivo de estos recorridos es **prospectar visualmente <u>la totalidad</u> del área de estudio** para lo cual se emplea una banda de observación variable en función de la visibilidad del terreno, siendo ésta siempre menor a 1.000 m (500 m a cada lado del observador). Cada censador dispuso de equipos de óptica para la observación de las aves (prismáticos de 8-10x y telescopio de 20-60x). De existir zonas del territorio a censar que no pudiesen ser claramente observadas durante los recorridos en coche, se accedió a estas andando, y/o se realizaron estaciones de observación desde puntos prominentes del terreno de al menos 15 minutos de duración.

Todos los bandos e individuos contactados de las especies objetivo se georreferenciaron directamente en el campo. Para cada observación se han registrado, al menos, los siguientes datos:

- Fecha.
- Hora.
- Observador.
- Especie.
- Número de individuos (incluyendo tamaño de bando, la composición de sexos y edades).
- Tipo de hábitat (a nivel de parcela).

- Comentario.
- Comportamiento.
- Posible duplicado (Sí/No).
- Coordenadas geográficas.

En todos los casos se ha intentado determinar el sexo y la edad de las aves observadas, designándose como indeterminados en caso contrario.

También se registró el comportamiento de las aves observadas, particularmente útil cuando se precisa determinar el estatus y composición de las parejas de aves rapaces (época de cría, pero también a finales de invierno cuando algunas especies muy tempranas empiezan cortejos y acciones preparatorias de la fase de reproducción), teniendo en cuenta los siguientes comportamientos:

- Observaciones de individuos posados.
- Entradas a nido/posadero.
- Salida de nido/posadero.
- Vuelos de cortejo.
- Defensa territorial.
- Vuelos de cicleo sobre posibles áreas de cría a baja altura.
- Vuelos en bucle.
- Aporte de material de construcción o presas al nido.
- Vuelos de caza.
- Nido con adulto.
- Nido con pollos.
- Ejemplares recién volados o juveniles o en las inmediaciones.

Como herramienta de apoyo al trabajo de campo, **los censadores han utilizado dispositivos móviles equipados con GPS y una aplicación diseñada específicamente para el registro de las observaciones**, que ofrece dos ventajas fundamentales:

- Facilitar las labores de navegación y localización precisa de las aves observadas, utilizando cartografía y ortofotos actualizadas como referencia, así como el posicionamiento GPS, para garantizar una cobertura completa y homogénea del área de censo.
- Recopilar la información de forma precisa (posicionamiento geográfico) y estandarizada, mediante formularios estandarizados y procedimientos normalizados de gestión de la información generada.

Además, durante el desarrollo de los trabajos, los observadores completan una serie de formularios complementarios y registran los recorridos de censo mediante los dispositivos GPS, con el fin de poder supervisar el correcto desarrollo de los trabajos y garantizar la calidad de estos.

Los recorridos se han realizado en **dos periodos diarios, cuando la detectabilidad de las aves es máxima**: entre el orto y las tres horas siguientes al mismo; desde tres horas antes del ocaso hasta el mismo, si bien estos periodos se han ajustado en función de las condiciones meteorológicas y de la propia actividad de las aves (pudiendo extenderse en invierno o acortarse en verano, o aprovechando las horas centrales del día cuando resulte de interés para aves rapaces).

Al final de cada jornada de trabajo se han cotejado las observaciones del día, con el principal fin de **aclarar posibles dobles contactos** (que durante la recogida de datos se pueden marcar como "posibles dobles conteos"). En caso de duda siempre se contabiliza el número mínimo de individuos. De forma orientativa los criterios utilizados para considerar la potencial duplicación de una observación son los siguientes:

i. Intervalo de tiempo entre observaciones idénticas inferior a 15 minutos.

ii. Número de individuos similar, aceptándose un cierto error en función del tamaño de bando (de modo general, 1 individuos para bandos entre 1 y 10; 1-2 individuos para bandos entre 10 y 50).

iii. Coincidencia entre la dirección de vuelo observada por el primer observador y la visualización de un grupo de características similares por un segundo o el mismo observador, aplicando también los criterios anteriores.

iv. Proporción de sexos y/o individuos de diferentes edades similar entre observaciones.

v. Distancia en la cartografía entre observaciones inferior a 250-500 m.

En general, con esta metodología, se considera que el número de dobles observaciones que han podido quedar sin detectar es muy reducido, lo cual se puede avalar en función de la consistencia que tienen los censos de ciertas especies en distintas fechas.

3.2.2 Estaciones de escucha

De manera complementaria a la metodología de censo presentada en el apartado anterior, se han realizado una serie de muestreos dirigidos específicamente a aquellas especies de aves de hábitos crepusculares, cuya detectabilidad durante el periodo diurno es más limitada. Entre estas se incluyen la mayor parte de las rapaces nocturnas, los chotacabras (*Caprimulgus* spp.) y algunas especies de aves esteparias, como el alcaraván.

La metodología utilizada está basada en la empleada a estudios gran escala por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/BirdLife), como el programa NOCTUA, donde se realizan de forma sistemática una serie de **estaciones puntuales de escucha**, con el fin de detectar las especies de forma auditiva, pudiendo apoyarse en este caso con el uso de grabaciones con los reclamos de las especies objetivo (Zuberogoitia y Campos,

1998). Estos muestreos se deben repetir al menos en 3 ocasiones, a repartir entre periodo invernal (1 visita entre diciembre y febrero) y el periodo primaveral (2 visitas entre marzo y junio).

De manera general, se realiza un muestreo de 10 minutos en cada estación. La primera estación comienza 15 minutos después del ocaso y se anotan todos los individuos diferentes de todas las especies detectadas, cada individuo una sola vez. En total se realizaron **172 muestreos diferentes desde las estaciones de escucha**, en 3 visitas diferentes (repartidas entre invierno y primavera), lo que da una cifra total importante de estaciones de escucha en el periodo de censo, repartidas por el ámbito de estudio.

3.2.3 Censo específico de avutarda

El objetivo general del censo específico de avutarda es obtener información precisa y actualizada sobre la distribución y abundancia de esta especie en concreto, presente en el ámbito de las posibles implantaciones de los proyectos promovidos por la empresa, con el fin de apoyar la toma de decisiones.

De esta manera, se han llevado a cabo una serie de censos específicos de avutarda en las envolventes de los proyectos fotovoltaicos donde se detectaron previamente, durante los trabajos realizados en la campaña de invierno, con el objetivo de detectar las zonas de exhibición (lek) donde la especie se reproduce en primavera y que, de manera generalizada, se concentran fundamentalmente en el mes de marzo.

<u>Metodología de censo</u>

La metodología general de censo ha sido similar a la empleada en los estudios generales de avifauna (ver apartado 3.2.1 "Metodología general de censo"), pero adaptada a las particularidades específicas de la avutarda, conforme a la metodología general propuesta para el censo nacional de la especie (SEO/BirdLife, 2019) según las siguientes indicaciones:

- El censador ha de cubrir aproximadamente entre 2.500 y 3.000 ha de censo al día.
- Es necesario realizar un censo (cada zona ha de ser visitada 1 vez) entre el 1 de marzo y el 10 de abril, aunque se recomendó concentrar el esfuerzo entre el 1 de marzo y el 20 marzo.
- Toma de datos en la aplicación diseñada para los censos generales de avifauna, permitiendo la georreferenciación de todos los contactos, así como el registro de los recorridos realizados.

Los censos consisten en recorridos en coche a escasa velocidad (10-15 km/h) por la totalidad de carreteras y caminos de la zona de estudio, con paradas periódicas, cada 500-1.000 m, de una duración mínima de 2-5 minutos, en las que se prospectaba el terreno mediante prismáticos y telescopio (dependiendo de la orografía y visibilidad del territorio). El objetivo de estos recorridos es prospectar visualmente la totalidad del área de estudio para lo cual se emplea una banda de observación variable en función de la visibilidad del terreno, siendo ésta siempre menor a 1.000 m (500 m a cada lado del observador). Cada censador dispone de equipos de óptica para la observación de las aves (prismáticos de 8-10x y telescopio de 20-60x). Si existieran zonas del territorio a censar que no puedan ser claramente observadas durante los recorridos en coche, deberá accederse a estas andando, y/o realizar estaciones de observación desde puntos prominentes del terreno de al menos 15 minutos de duración.

En todos los casos se intentó determinar el sexo y la edad de las aves observadas y, en el caso de la avutarda común, se trató también de identificar a los machos menores de un año (cosa que en esta época no resulta posible en las hembras). En general, se consideraron las siguientes categorías:

- Machos adultos e inmaduros: todos los machos mayores de un año.
- Machos jóvenes: aves menores de un año, sólo a partir de enero del año siguiente al de su nacimiento, fecha hasta la cual se consideran como pollos.
- Machos de edad indeterminada.
- Hembras adultas: En el caso de la avutarda común (y el sisón común), en la categoría de hembras se incluyen adultas, subadultas y jóvenes en su primer año (véase criterio en machos jóvenes).
- Aves de edad y sexo indeterminados.

Trabajo de gabinete

Toda la información recopilada se ha organizado en bases de datos y, en función de la información geográfica disponible para las localizaciones de las especies objeto de estudio, se han incluido en un sistema de información geográfica para su representación cartográfica y análisis.

Los resultados de los censos se presentan gráficamente en forma de planos, con la localización geográfica de las observaciones de la especie (ANEXO II. CARTOGRAFÍA) y se detallan, a su vez, en el presente Informe con figuras y tablas, incluyendo unas estimaciones de los tamaños mínimos poblacionales obtenidos en cada censo, descontando los posibles dobles conteos señalados durante su realización.

Si bien el trabajo se centra en los resultados de primavera (leks), también se analizan y presentan los resultados del censo invernal precedente, con el fin de poner en contexto la información disponible hasta la fecha. En los casos en los que existe un número suficiente de observaciones, se han calculado las áreas de distribución (= áreas de campeo) mediante estimadores de densidad Kernel, mediante el SIG, como se detalla en el siguiente epígrafe, al igual que se ha llevado a cabo con otras especies.

3.2.4 Cálculo de áreas de distribución y delimitación de Zonas Relevantes para la Avifauna.

De cara a definir las áreas de distribución y el uso del espacio, por parte de las especies de aves de mayor interés, se ha efectuado un análisis de densidad Kernel, en los casos en los que se han registrado un número suficiente de observaciones (un mínimo de 15).

Así, se han calculado las áreas de distribución (= áreas de campeo) mediante estimadores de densidad Kernel, utilizando aplicaciones SIG. La determinación de las áreas de uso se ha establecido en tres niveles, en función de las isopletas de las áreas Kernel (Worton, 1989): de mayor a menor importancia, 50% (áreas núcleo); 80% (áreas de distribución principal) y 95% (área de distribución general). Para las especies con marcadas diferencias de comportamiento o presencia entre invierno, primavera o verano, se utilizaron las observaciones acumuladas correspondientes a cada periodo de censo (invierno o primavera o verano, como por ejemplo en el caso de la avutarda). Se utilizaron las observaciones acumuladas para los tres o dos periodos, según el caso, para aquellas especies que no presentan una marcada diferenciación estacional

(caso, por ejemplo, del milano real con dos estacionalidades, o del águila imperial con ninguna estacionalidad).

Antes de realizar dichos análisis se revisó la base de datos con el fin de depurar observaciones o registros duplicados o erróneos. En cualquier caso, estas figuras deben interpretarse con cierta cautela, dada la heterogeneidad espacial y temporal de los datos manejados (por ejemplo, diferencias estacionales en el ámbito de estudio, o diferente tamaño muestral según las especies), pero son de gran utilidad para destacar las zonas de mayor interés para las especies analizada, en cada periodo, apoyando la interpretación de los resultados de los censos.

En el siguiente capítulo, dentro del apartado 4.6 "Especies de interés", se muestran, en las figuras de cada una de las especies analizadas con un mayor detenimiento, las áreas delimitadas en el análisis Kernel, junto con las observaciones obtenidas de cada especie (en invierno, primavera y/o verano), así como el área delimitada del ámbito de estudio, en ambos periodos.

Por otro lado, resulta de interés indicar que las Zonas Relevantes para las Aves (ZRA) se han delimitado, en buena medida, teniendo en consideración los resultados del análisis de densidad Kernel, tal y como se detalla en el apartado 5.2 "Metodología: definición y delimitación de las Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA)".

3.3 Periodicidad

El censo que se presenta en esta memoria se enmarca en una propuesta de seguimiento de aves durante un **ciclo anual completo**, pero **concentrando los esfuerzos de muestreo en los periodos críticos para las aves**, como son:

- *Invernada*: Invierno (diciembre - febrero): supervivencia invernal, migración.
- *Reproducción:* Primavera (marzo - junio): celo y nidificación.
- *Posreproducción*: Verano-otoño (julio - septiembre): desarrollo de los pollos y dispersión de juveniles.

Este planteamiento permite estudiar a las aves cuando sus poblaciones presentan un comportamiento más homogéneo (ajustado a su fenología particular en cada zona y los requerimientos ecológicos de cada periodo), lo cual facilita la comprensión de resultados y la precisión de las estimas, a diferencia de lo que puede ocurrir cuando se reparte el esfuerzo de forma sistemática a lo largo del año.

Por lo tanto, el objetivo es realizar ***3 campañas de muestreo estacionales, con un total de* 9 censos a lo largo del ciclo anual** (= 3 censos/campaña x 3 campañas).

En este caso en particular, se incluye un censo específico adicional para la avutarda en periodo de formación de leks, por lo que el total de censos a lo largo del ciclo anual sería de 10 repeticiones.

4 RESULTADOS

4.1 Esfuerzo de muestreo

En los siguientes capítulos del informe se presentan los resultados de las **tres campañas** realizadas, el de **invierno,** el de **primavera** y el de **verano**.

De manera previa, conviene indicar que durante el periodo invernal se han realizado 5 repeticiones de censos del área de estudio, en sucesivas visitas entre los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020, y enero y febrero de 2021, ampliándose la superficie de censo. De este modo, todas las superficies de censo han quedado prospectadas por completo al menos durante 3 ocasiones; por lo que respecta al periodo primaveral, igualmente se han realizado 3 repeticiones completas de censos completos en sucesivas visitas, cubriendo la totalidad del ámbito de estudio, entre los meses de marzo y junio de 2020. Por su parte, en el periodo estival se han realizado tres repeticiones completas de censos, en los meses de julio, agosto y septiembre de 2020.

Resulta de interés añadir que en la **Figura 2** se muestra la distribución e intensidad de muestreo de los recorridos y puntos de observación realizados a lo largo del estudio.

Los puntos y recorridos han sido elegidos según el criterio de los expertos que han realizado el trabajo, eligiendo zonas con diversidad de hábitats y representativas del ámbito de estudio, respondiendo a los requerimientos ecológicos de las especies potencialmente presentes y garantizando una cobertura de censo completa y homogénea de todo el ámbito de estudio.

Las estaciones de censo de aves nocturnas se ubicaron en puntos representativos de los diferentes ambientes para las aves potencialmente presentes.

En los siguientes apartados se procede a la descripción y discusión del estatus de las especies objetivo del trabajo, señalándose, en primera instancia, los principales resultados tanto de los censos llevados a cabo en los meses invernales, primaverales y estivales.

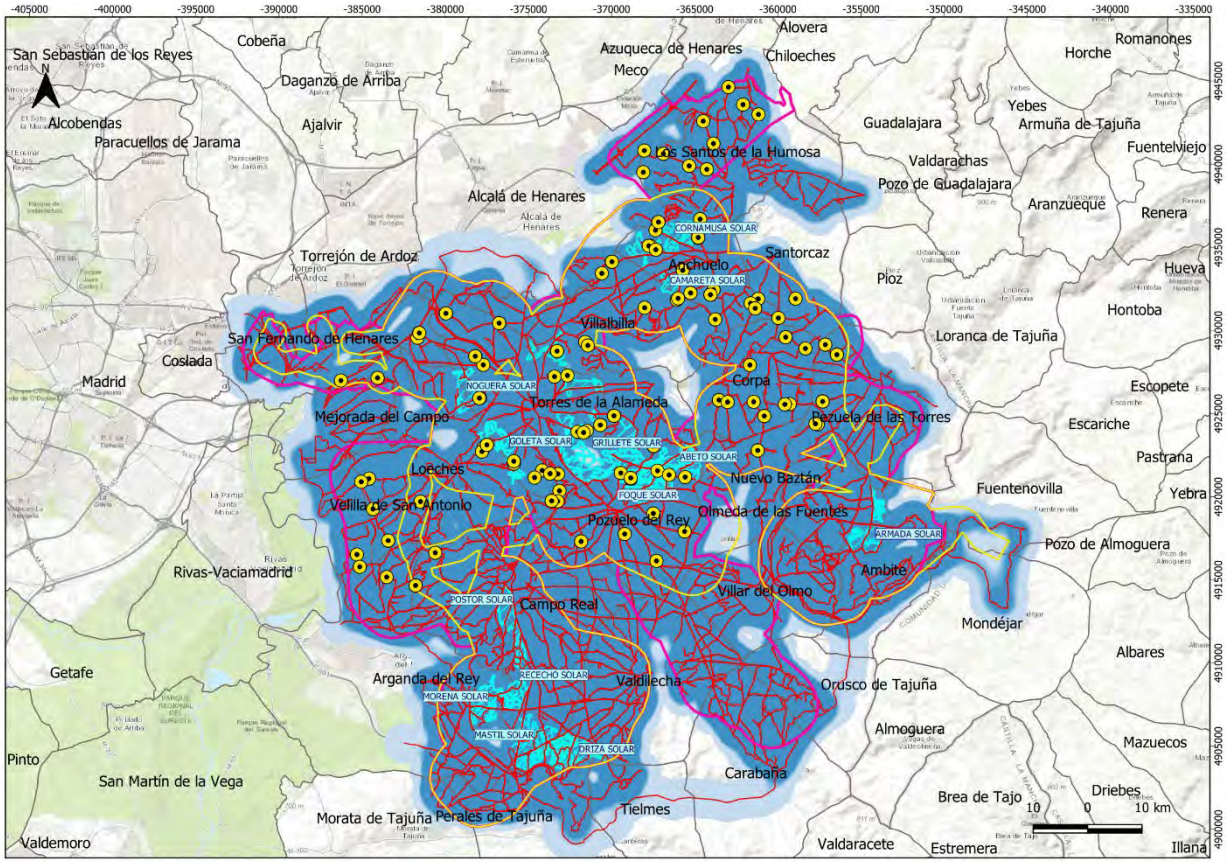


***Figura 2**. Esfuerzo de muestreo. Con línea amarilla y naranja se delimita la envolvente de la zona de censo durante los meses de invierno, y con línea morada se delimita la envolvente durante los censos de primavera y de verano. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (plantas solares fotovoltaicas PSFV de los nudos "LOECHES, SAN FERNANDO y ANCHUELO"). Se señalan los recorridos de censo en vehículo (líneas rojas) y las estaciones de censo de aves nocturnas (círculos amarillos). La intensidad de muestreo en función del tiempo de observación acumulado en los recorridos y estaciones de censo se representa mediante un estimador del tiempo de observación (calculado como densidad de puntos en un radio de 1.000 m, a partir de las localizaciones GPS registradas) que aumenta de forma creciente del azul claro al azul oscuro; las zonas con baja densidad de caminos se cubrieron visualmente desde puntos de observación adecuados.*

4.2 Censo periodo invernal

En los censos generales llevados cabo mediante recorridos intensivos en vehículo y prospección desde puntos clave del área de estudio a lo largo del invierno (al realizarse censos en dos periodos invernales, 2020 y 2021, se añaden los resultados del último periodo al anterior, en la jornada correspondiente), se han registrado un total de 974 observaciones de aves medianas o grandes de interés (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 21 especies diferentes (**Tabla 4**), todas ellas detectadas en el ámbito de estudio o en las inmediaciones (para el caso de determinadas especies, de mayor interés). La situación de todas las observaciones realizadas en los censos de invierno se muestra sobre planos 2 y 3 en el ANEXO II. CARTOGRAFÍA.

De manera general, sobresale por su diversidad, frecuencia y categoría de amenaza la comunidad de aves rapaces, destacando en la época invernal el milano real (con 320 contactos con la especie) y el busardo ratonero (con 225 contactos). Les siguen otras especies, entre las rapaces diurnas, como el cernícalo vulgar (con 107 contactos), el buitre leonado o el aguilucho pálido. Entre otras aves más frecuentes, destaca también el número de contactos con la perdiz roja (119 registros anotados).

Por lo que respecta al número de ejemplares detectados, la cigüeña común resultó ser la especie más destacada, con un máximo de 408 ejemplares en la primera vuelta del censo invernal. Le siguen la avutarda común, con 164 individuos registrados durante la tercera vuelta en el periodo invernal, el milano real, con 167 ejemplares, repartidos por toda el área de estudio, en la tercera vuelta de censos de invierno, el busardo ratonero, con un máximo de 119 individuos también en la tercera vuelta y el buitre leonado con un máximo de 94 individuos, durante la segunda vuelta en el periodo invernal.

Las aves nocturnas detectadas, tanto en los recorridos en vehículo como en las estaciones nocturnas específicas de escucha, han dado como resultado la presencia de las siguientes especies durante el invierno: búho real, búho chico y mochuelo europeo.

Respecto a las especies de mayor interés de conservación observadas dentro del ámbito de estudio, analizadas en detalle en el apartado 4.5 del presente documento, y algunas de las cuales ya se han mencionado en los párrafos anteriores, se incluyen las siguientes, todas ellas incluidas como Vulnerables o En Peligro de Extinción en el Catálogo Nacional de especies amenazadas, o En Peligro de Extinción en el Catálogo Regional:

- Águila imperial ibérica, catalogada como "En Peligro de Extinción" a escala nacional y regional, e incluida en la Directiva Aves dentro de su Anexo I de aves que precisan medidas de protección especiales;
- Milano real, catalogada también como "En Peligro de Extinción" a escala nacional e incluida en la Directiva Aves dentro de su Anexo I;
- Águila-azor perdicera, catalogada como "Vulnerable" a escala nacional e incluida en la Directiva Aves dentro de su Anexo I;

- Buitre negro, catalogada como "Vulnerable" a escala nacional y "En Peligro de Extinción" a escala regional, e incluida en la Directiva Aves dentro de su Anexo I.
- Cernícalo primilla, catalogada como "En Peligro de Extinción" a escala regional e incluida en la Directiva Aves dentro de su Anexo I.

Otras especies destacadas, con algún grado de protección, observadas durante los censos de invierno en el ámbito de estudio e incluidas asimismo en el Anexo I y/o el catálogo regional serían:

- avutarda común
- águila real
- buitre leonado
- aguilucho lagunero occidental
- aguilucho pálido
- búho real
- cigüeña blanca
- chova piquirroja.

Más adelante se discutirán con más detalle los resultados de estas y otras especies de mayor interés, particularmente en relación con el ámbito del proyecto.

Tabla 4. *Resumen de las observaciones de aves registradas durante los censos de invierno indicando, para cada especie y cada vuelta de censo, el número total de aves observadas (Ind. = individuos, descontando los posibles dobles conteos), así como el número de observaciones (n). También se muestra el número máximo de aves registrado en cualquiera de los censos y las observaciones acumuladas a lo largo del periodo de estudio. *se señalan las especies catalogadas como amenazadas a nivel nacional y/o regional según los respectivos Catálogos de Especies Amenazadas.*

Censo	**INV-1**		**INV-2**		**INV-3**		**Nº máximo de ind.**	**Nº total de observac. (n)**
Especie	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**		
Águila imperial ibérica *	3	3	6	4	4	3	6	10
Águila real	4	3	5	3	3	3	5	9
Águila-azor perdicera *	1	1	3	2	2	2	3	5
Aguilucho lagunero occidental	17	15	6	4	17	10	17	29
Aguilucho pálido	8	8	3	3	3	3	8	14
Avutarda común *	68	4	57	3	164	11	164	18
Azor común	8	7	2	2	8	8	8	17

Censo	INV-1		INV-2		INV-3		Nº máximo de ind.	Nº total de observac. (n)
Especie	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**		
Búho chico			1	1			1	1
Búho real *			2	2			2	2
Buitre leonado	61	4	94	6	42	6	94	16
Buitre negro *	1	1					1	1
Busardo ratonero	75	68	78	62	119	95	119	225
Cernícalo primilla					1	1	1	1
Cernícalo vulgar	46	43	33	33	33	31	46	107
Chova piquirroja	55	4	67	3	7	3	67	10
Cigüeña común *	408	17	52	9	51	8	408	34
Esmerejón	5	5	7	5	5	4	7	14
Gavilán común			2	2	1	1	2	3
Milano real *	113	90	131	104	167	126	167	320
Mochuelo europeo	8	6	4	3	11	10	11	19
Perdiz roja	107	22	92	50	79	47	107	119
Total general	**988**	**301**	**645**	**301**	**717**	**372**	**1244**	**974**

4.3 Censo periodo reproductor

Por lo que respecta al periodo reproductor, en el conjunto de las tres jornadas de censo realizadas mediante recorridos intensivos en vehículo del área de estudio, más el censo específico de avutardas, se han registrado un total de 1.800 observaciones de aves medianas o grandes (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 34 especies diferentes (detalladas en la **Tabla 5**), todas ellas detectadas dentro del ámbito de estudio. La situación de todas las observaciones realizadas en los censos de primavera se muestra sobre planos en el Anexo II.

En primer lugar, respecto a las especies detectadas de mayor porte (excluyendo, por tanto, a la mayoría de paseriformes y a otras aves de pequeño tamaño), cabe destacar por su diversidad, frecuencia y categoría de amenaza, la comunidad de aves rapaces.

Sobresale el número de contactos con busardo ratonero (270) habiéndose observado un máximo de 111 individuos diferentes en el ámbito de estudio en la tercera visita (PRI-3). Destaca también el número de

registros de milano negro (179 observaciones, con un máximo de hasta 118 individuos diferentes), así como de milano real (117 observaciones), especie incluida como "En peligro de extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (CEEA). Se acercan a la centena de observaciones el aguilucho lagunero occidental (95 observaciones), superándolas el cernícalo vulgar (107 observaciones).

Otras rapaces diurnas se han detectado con una clara menor frecuencia durante los censos primaverales. Entre ellas, cabe mencionar las siguientes: aguilucho cenizo (59 observaciones), especie considerada "Vulnerable" en el catálogo nacional, cernícalo primilla (24 observaciones), águila calzada (27 observaciones), águila imperial ibérica (24 observaciones), catalogada como "En peligro de extinción" en el catálogo nacional, águila real (18 observaciones) y azor común (10 observaciones). Con menos de 10 observaciones se ha encontrado buitre negro, especie catalogada como "Vulnerable" en el catálogo nacional, aguilucho pálido, esmerejón, elanio común, abejero europeo y gavilán común.

Por lo que respecta a las rapaces nocturnas, detectadas mediante estaciones de escucha (a partir, siempre, del anochecer) y a lo largo de los recorridos de censo, sobresalen por número de observaciones el mochuelo europeo, con 64 contactos y una cifra máxima de 49 ejemplares, y el búho real con 24 observaciones y un número máximo de 14 individuos. En menor medida se ha contactado con autillo europeo (16 observaciones) y búho chico (7). Además de rapaces nocturnas, hay una especie de otro grupo que ha aparecido con frecuencia (32 registros) en primavera en las estaciones de escucha, se trata del chotacabras cuellirrojo.

Además de las rapaces tienen gran relevancia el grupo de aves llamadas esteparias por habitar ecosistemas esteparios o con una apariencia de estepa como los cultivos herbáceos extensivos. Algunas rapaces ya mencionadas entrarían en este grupo: aguilucho cenizo, pálido y en muchas ocasiones, lagunero; el elanio común y el cernícalo primilla.

De las no rapaces, destaca por el número máximo de individuos detectados, la avutarda común (hasta 136 ejemplares), como consecuencia de la realización de un censo específico en primavera temprana por todo el ámbito de estudio, incluyendo espacios intermedios. Se trata de una especie catalogada a nivel estatal como "Vulnerable".

En este grupo de aves también se encuentra el sisón común, especie incluida en la categoría "Vulnerable" en el catálogo nacional. En los trabajos de campo se han obtenido un total de 61 observaciones y un número máximo de 25 individuos. Catalogada como "De interés especial" en el Catálogo Regional e incluida en el Anexo I de la Directiva Aves, se encuentra el alcaraván, del que se han obtenido en campo 8 observaciones.

Tabla 5. *Resumen de las observaciones de aves registradas durante las cuatro jornadas de censo realizadas en primavera, mediante recorridos en vehículo indicando, para cada especie y cada visita, el número total de aves observadas (Ind. = individuos, descontando los posibles dobles conteo), así como el número de observaciones (n). También se muestra el número máximo de aves registrado en cualquiera de los tres censos y las observaciones acumuladas a lo largo del periodo de estudio. * Se señalan las especies catalogadas como amenazadas a nivel nacional y/o regional, según los respectivos Catálogos de Especies Amenazadas. ** Censo específico de avutarda en un ámbito de estudio específico (marzo de 2020-2021).*

Censo	**PRI-0****		**PRI-1**		**PRI-2**		**PRI-3**		**Nº máximo de ind.**	**Nº total de observac. (n)**
Especie	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**		
Abejero europeo			1	1					1	1
Águila calzada			4	4	9	8	16	15	16	27
Águila imperial ibérica*	9	7	9	7	7	5	6	5	9	24
Águila real			10	8	8	6	5	4	10	18
Aguilucho cenizo*	1	1	18	18	21	18	23	22	23	59
Aguilucho lagunero	12	10	30	28	22	21	41	36	41	95
Aguilucho pálido			4	2					4	2
Alcaraván común			2	2	5	5	1	1	5	8
Autillo europeo			13	13	3	3			12	16
Avutarda común	148	28	19	13	14	7	25	15	148	63
Azor común			4	3	2	2	5	5	5	10
Búho chico			5	5	3	2			5	7
Búho real	1	1	11	11	14	9	6	3	14	24
Buitre leonado	8	6	5	4	11	4	16	3	16	17
Buitre negro*			2	2	2	2	1	1	2	5
Busardo ratonero	39	32	86	77	81	65	111	96	111	270
Cernícalo primilla			22	7	24	10	27	7	27	24
Cernícalo vulgar	16	16	42	39	34	32	23	20	39	107
Chotacabras cuellirrojo			23	21	14	11			23	32

Censo	PRI-0**		PRI-1		PRI-2		PRI-3		Nº máximo de ind.	Nº total de observac. (n)
Especie	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**		
Chova piquirroja	2	1	4	3	7	4	22	2	22	10
Cigüeña blanca			6	4	3	2	14	6	14	12
Codorniz común	2	2	111	104	111	107	38	38	111	251
Culebrera europea	2	2	6	6	4	4	7	7	7	19
Elanio común			1	1	1	1			1	2
Esmerejón	1	1							1	1
Gavilán común							1	1	1	1
Milano negro	7	6	59	38	74	56	118	79	118	179
Milano real*	51	39	56	41	41	22	18	15	51	117
Mochuelo europeo	1	1	49	41	8	10	16	12	49	64
Perdiz roja	50	32	175	118	95	78	70	47	175	275
Sisón común*	11	7	25	23	22	21	10	10	25	61
Total general	**355**	**187**	**802**	**644**	**640**	**515**	**620**	**450**	**1089**	**1800**

4.4 Censo periodo posreproductor

Durante los censos realizados en los meses de verano, se han registrado un total de 1.761 observaciones de aves medianas o grandes (1.715 si descontamos los posibles dobles conteos), correspondientes a 30 especies diferentes, detalladas en la **Tabla 6**). La situación de todas las observaciones realizadas en los censos de primavera se muestra sobre planos en el ANEXO II. CARTOGRAFÍA.

En primer lugar, respecto a las especies detectadas de mayor porte (excluyendo, por tanto, a la mayoría de paseriformes y a otras aves de pequeño tamaño), cabe destacar por su diversidad, frecuencia y categoría de amenaza, la comunidad de aves rapaces.

Destacan por número de ejemplares vistos, el milano negro (442 observaciones y un número máximo de 506 individuos), y el busardo ratonero (326 observaciones con un número máximo de 142 individuos). También superan la centena de observaciones el cernícalo vulgar (159 observaciones) y el aguilucho lagunero (101 observaciones).

Otras especies se han detectado con una clara menor frecuencia: milano real (81 observaciones), culebrera europea (78 observaciones), buitre leonado (48 observaciones), águila calzada (41 observaciones), buitre negro (33 observaciones), cernícalo primilla (33 observaciones), aguilucho cenizo (27 observaciones), águila

imperial ibérica (24 observaciones), mochuelo europeo (23 observaciones) y azor común (21 observaciones). Con 10 ó menos se encuentran el águila real, el búho real, el gavilán común, el elanio azul, el halcón peregrino, el alcotán, el alimoche, el águila perdicera y el abejero europeo.

De las no rapaces, destaca por el número máximo de individuos detectados, la avutarda común (54 observaciones), el sisón (12 observaciones) y el alcaraván (2 observaciones).

***Tabla 6**. Resumen de las observaciones de aves registradas durante el periodo posreproductor indicando, para cada especie y cada vuelta de censo, el número total de aves observadas (Ind. = individuos, descontando los posibles dobles conteos), así como el número de observaciones (n). También se muestra el número máximo de aves registrado en cualquiera de los censos y las observaciones acumuladas a lo largo del periodo de estudio. *se señalan las especies catalogadas como amenazadas a nivel nacional y/o regional según los respectivos Catálogos de Especies Amenazadas.*

Censo	VER-1		VER-2		VER-3		Nº máximo de ind.	Nº total de observac. (n)
Especie	Ind.	n	Ind.	n	Ind.	n		
Abejero europeo					1	1	1	1
Águila calzada	21	19	14	13	10	9	21	41
Águila imperial ibérica*	6	4	7	7	13	13	13	24
Águila perdicera*					1	1	1	1
Águila real	3	3	7	5	4	2	7	10
Aguilucho cenizo*	25	18	7	7	2	2	25	27
Aguilucho lagunero	62	52	36	30	19	19	62	101
Alcaraván común	2	2					2	2
Alcotán europeo	1	1			1	1	1	2
Alimoche común	1	1			1	1	1	2
Avutarda común	91	17	64	17	87	20	91	54
Azor común	5	4	8	8	9	9	9	21
Búho real	2	2	2	2	4	4	4	8
Buitre leonado	77	15	46	16	42	17	77	48
Buitre negro*	26	11	11	9	14	13	26	33
Busardo ratonero	98	88	118	109	142	129	142	326
Cernícalo primilla	37	14	18	3	52	13	52	30
Cernícalo vulgar	57	49	61	56	61	54	61	159

Censo	VER-1		VER-2		VER-3		Nº máximo de ind.	Nº total de observac. (n)
Especie	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**	**Ind.**	**n**		
Chova piquirroja	24	2	39	8	78	8	78	18
Cigüeña blanca	17	5	8	4	54	3	54	12
Codorniz común	8	7	3	3			8	10
Culebrera europea	21	21	30	27	30	30	30	78
Elanio común			2	2	2	2	2	4
Gavilán común			2	2	4	4	4	6
Halcón peregrino	2	2	1	1	2	1	2	4
Milano negro	506	215	443	213	17	14	506	442
Milano real*	47	31	25	24	31	26	47	81
Mochuelo europeo	13	10	7	6	11	7	13	23
Perdiz roja	315	69	276	59	295	53	315	181
Sisón común*	34	6	22	4	4	2	34	12
Total general	**1501**	**668**	**1257**	**635**	**991**	**458**	**1501**	**1761**

4.5 Inventario general

El inventario general de especies de aves del ámbito de estudio se detalla en el ANEXO I. INVENTARIO DE AVIFAUNA EN EL ÁMBITO DEL PRESENTE ESTUDIO POR GRUPOS TAXONÓMICOS del presente documento. En él se presentan en una misma tabla las especies procedentes de la consulta del Inventario Español de Especies Terrestres, IEET (ver Apartado 3.1) y las especies observadas en el estudio de campo.

Sumando ambos listados se obtienen 181 especies de aves diferentes, de las que 144 han sido observadas en campo dentro del ámbito de estudio y 169 especies proceden de la consulta de las 13 cuadrículas UTM 10x10 km sobre las que se sitúa dicho ámbito, que en superficie es inferior (32.953 ha, en invierno, y 49.378 ha, en primavera, por lo que respecta al ámbito de estudio, frente a 130.000 ha del Inventario).

Los trabajos de campo han aportado 11 especies que no están en el IEET: alimoche común, bisbita pratense, buitre leonado, elanio común, esmerejón, estornino pinto, gaviota sombría, gaviota patiamarilla, lúgano, rabilargo y zorzal alirrojo.

Por su parte, el IEET cuenta con 36 especies que no se han detectado en campo, si bien muchas de ellas corresponden a especies propias de humedales, hábitats que no se encuentran dentro del ámbito de estudio.

Entre las especies no detectadas que se encuentran en el IEET, que por hábitat pudieran estar presentes en el ámbito de estudio, destacan aquellas catalogadas a nivel nacional o autonómico, o en el Anexo I de la Directiva Aves. Son ganga ortega (*Pterocles orientalis*), búho campestre (*Asio flammeus*) y carraca (*Coracias garrulus*).

4.6 Especies de interés

En el presente apartado se aborda, de manera más concreta, la distribución y la descripción del uso del territorio de las especies de interés presentes en el ámbito de estudio.

Resulta fundamental en el ámbito del presente proyecto, en este sentido, identificar estos taxones con un mayor valor de conservación, los cuales deben convertirse en referentes obligados en la planificación y ejecución de los trabajos.

Se aporta, en primera instancia, el listado completo de las especies de mayor interés presentes en el ámbito de estudio, detallado en la siguiente tabla, desde la perspectiva de la legislación de especies amenazadas.

En la tabla, concretamente, se incluyen las siguientes columnas:

- Nombre: nombre común de la especie de interés
- Nombre científico: nombre científico de la especie de interés
- CEEA: si la especie está presente en el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas, y en este último caso, la categoría de protección (Vulnerable-VU o En Peligro de Extinción-PE).
- CREA: si la especie está presente en el Decreto 18/1992, de 26 de marzo, por el que se aprueba el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres de la Comunidad de Madrid. Categorías de protección: PE "En Peligro de Extinción"; VU "Vulnerable"; IE "De Interés Especial"; y SAH "Sensible a la Alteración del Hábitat".
- Directiva Aves: si la especie está presente en el Anexo I (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), o en otro anexo de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Vistas en campo: si la especie ha sido vista durante el trabajo de campo (tanto dentro del ámbito del proyecto como fuera de él).

Tabla 7. *Inventario de las aves de interés en el ámbito de estudio. CEEA es Catálogo Español de Especies Amenazadas. CREA es Catálogo Regional de Especies Amenazadas.*

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Abejero europeo	*Pernis apivorus*		IE	Anexo I	Sí
Águila calzada	*Hieraaetus pennatus*		IE	Anexo I	Sí
Águila imperial ibérica	*Aquila adalberti*	PE	PE	Anexo I	Sí
Águila real	*Aquila chrysaetos*		SAH	Anexo I	Sí
Águila-azor perdicera	*Hieraaetus fasciatus*	VU		Anexo I	Sí
Aguilucho cenizo	*Circus pygargus*	VU	VU	Anexo I	Sí
Aguilucho lagunero occidental	*Circus aeruginosus*		SAH	Anexo I	Sí
Aguilucho pálido	*Circus cyaneus*		IE	Anexo I	Sí
Alimoche	*Neophron percnopterus*	VU	PE	Anexo I	Sí
Avutarda común	*Otis tarda*		SAH	Anexo I	Sí
Búho campestre	*Asio flammeus*		IE	Anexo I	-
Búho real	*Bubo bubo*		VU	Anexo I	Sí
Buitre leonado	*Gyps fulvus*		IE	Anexo I	Sí
Buitre negro	*Aegypius monachus*	VU	PE	Anexo I	Sí
Calandria común	*Melanocorypha calandra*		IE	Anexo I	Sí
Carraca europea	*Coracias garrulus*		VU	Anexo I	-
Cernícalo primilla	*Falco naumanni*		PE	Anexo I	Sí
Chova piquirroja	*Pyrrhocorax pyrrhocorax*		IE	Anexo I	Sí
Cigüeñuela común	*Himantopus himantopus*		IE	Anexo I	Sí
Collalba negra	*Oenanthe leucura*		IE	Anexo I	Sí
Culebrera europea	*Circaetus gallicus*		IE	Anexo I	Sí
Elanio común	*Elanus caeruleus*		IE	Anexo I	Sí
Focha moruna	*Fulica cristata*	PE		Anexo I	-
Ganga ortega	*Pterocles orientalis*	VU	SAH	Anexo I	-

Nombre	Nombre científico	CEEA	CREA	Directiva Aves	Vistas en campo
Garceta común	*Egretta garzetta*		IE	Anexo I	-
Halcón peregrino	*Falco peregrinus*		VU	Anexo I	Sí
Martín pescador común	*Alcedo atthis*		IE	Anexo I	-
Milano real	*Milvus milvus*	PE	VU	Anexo I	Sí
Sisón común	*Tetrax tetrax*	VU	SAH	Anexo I	Sí

En función de la información recogida en la tabla anterior (**Tabla 7**) y derivada tanto de las observaciones registradas durante los trabajos de campo como de la revisión del IEET, se pone de manifiesto que el ámbito de actuación resulta de interés por la presencia de un destacado número de especies de aves con un valor de conservación importante, como es el caso de determinadas rapaces, entre las que cabe destacar: **águila imperial ibérica, águila real, águila-azor perdicera, buitre leonado y buitre negro** (estas dos últimas, no ligadas al ámbito de estudio como reproductoras). Tanto en invierno como en primavera, a su vez, se han registrado en la zona numerosos contactos de **milano real**, tal y como se detalla en el siguiente apartado.

Cabe mencionar a su vez, con un especial interés, la presencia y detección de otras especies de aves vinculadas a medios abiertos o entornos agrarios, como **avutarda común, sisón común, aguilucho cenizo** (ambos, tanto el sisón como el aguilucho cenizo, en preocupante declive a nivel nacional y regional), **aguilucho pálido, cernícalo primilla y elanio común** (este último, no incluido en el listado derivado del IEET para el ámbito de estudio, pero sí detectado durante los censos realizados), entre otras. Los registros de estas especies son, en general, muy escasos y localizados, especialmente si tenemos en cuenta el hábitat disponible y los datos de censos precedentes, lo cual constata el mal estado de conservación señalado para estas especies.

Por lo que respecta a las especies no registradas previamente en el IEET, como se ponía anteriormente de manifiesto, se ha llevado a cabo la observación puntual de determinadas especies de interés durante los censos realizados, como buitre leonado (ya mencionado), esmerejón (especie invernante en el territorio peninsular), o elanio común, como se indicaba, además de diversos paseriformes.

Por otro lado, respecto a determinadas especies detalladas en la tabla anterior (**Tabla 7**), a pesar de figurar en el listado del IEET, debido a su presencia muy limitada dentro del ámbito de estudio o incluso a su posible desaparición como reproductoras dentro del territorio delimitado, durante los censos realizados no se ha podido registrar ninguna observación de: ganga ortega o carraca europea (ambas, en drástico declive, a nivel autonómico), además de otras especies.

Se han de mencionar también las especies vinculadas a los humedales, situados fuera del ámbito de estudio, pero ubicados en las mismas UTM que parte de los límites definidos; de esta manera, se recogen en el inventario de avifauna del ámbito de estudio diversas ardéidas, como avetorillo común, garceta

común, garcilla cangrejera, garza imperial y martinete común, además de otras aves como andarríos chico y zampullín cuellinegro, no detectadas en los censos realizados.

En los siguientes epígrafes, con un mayor grado de detalle, se procede a describir y discutir el estatus y el uso del espacio de las diferentes especies de interés observadas en el ámbito de estudio. Conviene aclarar, respecto a las figuras incluidas en los siguientes apartados, que en la cartografía elaborada de las distintas especies de interés se han tenido en cuenta y se muestran todas las observaciones registradas (incluyendo los posibles dobles conteos). En las tablas anteriores y en los textos de cada especie, sin embargo, se hace alusión al número de observaciones descontando los posibles dobles conteos, de cara a evaluar cuantitativamente, con una mayor concreción, la abundancia de cada especie de interés.

La ubicación de las especies tratadas en este apartado puede consultarse en el ANEXO II. CARTOGRAFÍA: 2. Censo periodo invernal. Observaciones de aves de interés; 4. Censo periodo reproductor. Observaciones de aves de interés; y 6. Censo periodo posreproductor. Observaciones de aves de interés.

4.6.1 Águila imperial ibérica

El águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*) es una de las especies de mayor interés detectadas en el ámbito de estudio, encontrándose catalogada como "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992), estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En total, durante los censos de invierno se han anotado 10 registros, detectándose un máximo de 4 individuos diferentes. En primavera, por su parte, se registraron 17 observaciones distintas, con una cifra máxima de 7 individuos diferentes en todo el ámbito de estudio y en las inmediaciones. Y en época estival, las observaciones se incrementaron a 24, con un máximo de 13 individuos. Se trata, en su mayoría, de individuos juveniles no reproductores.

Cabe señalar que se ha hecho un seguimiento más detallado de esta especie, y de sus posibles zonas de nidificación, durante los trabajos de campo efectuados, desglosado en el presente epígrafe.

Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, tanto en invierno como en primavera, se concentran en torno a determinados enclaves repartidos por toda la "envolvente", estando vinculadas estas observaciones a los territorios conocidos y a las zonas de caza, representados en la **Figura 3** y **Figura 4**. Cabe destacar para las zonas de nidos, que las áreas Kernel han sido delimitadas usando varias observaciones coincidentes en los propios nidos, si bien no se aprecian por estar ubicadas todas en la misma posición, sin que se haya detectado la especie volando en las cercanías.

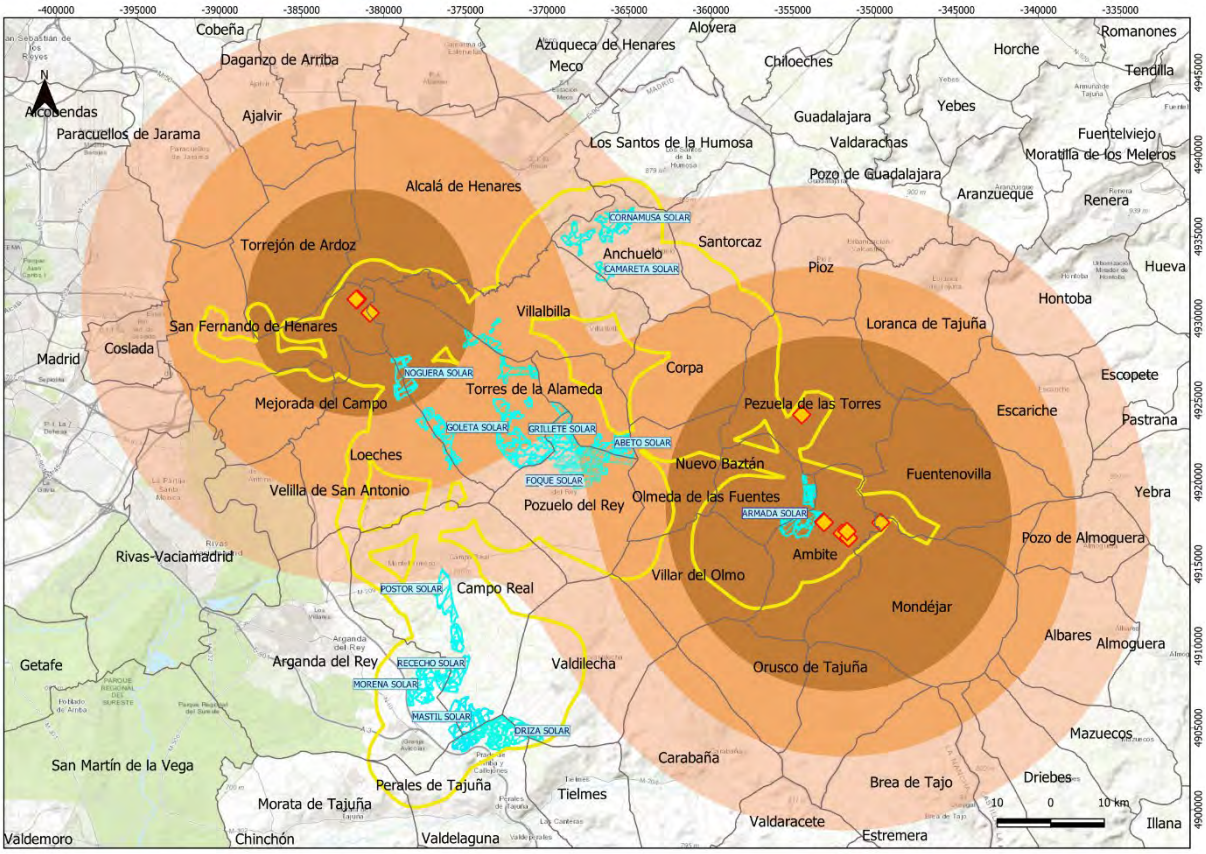


Figura 3. *Observaciones acumuladas de águila imperial ibérica (rombos amarillos) durante los censos realizados en los meses de invierno, para el presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

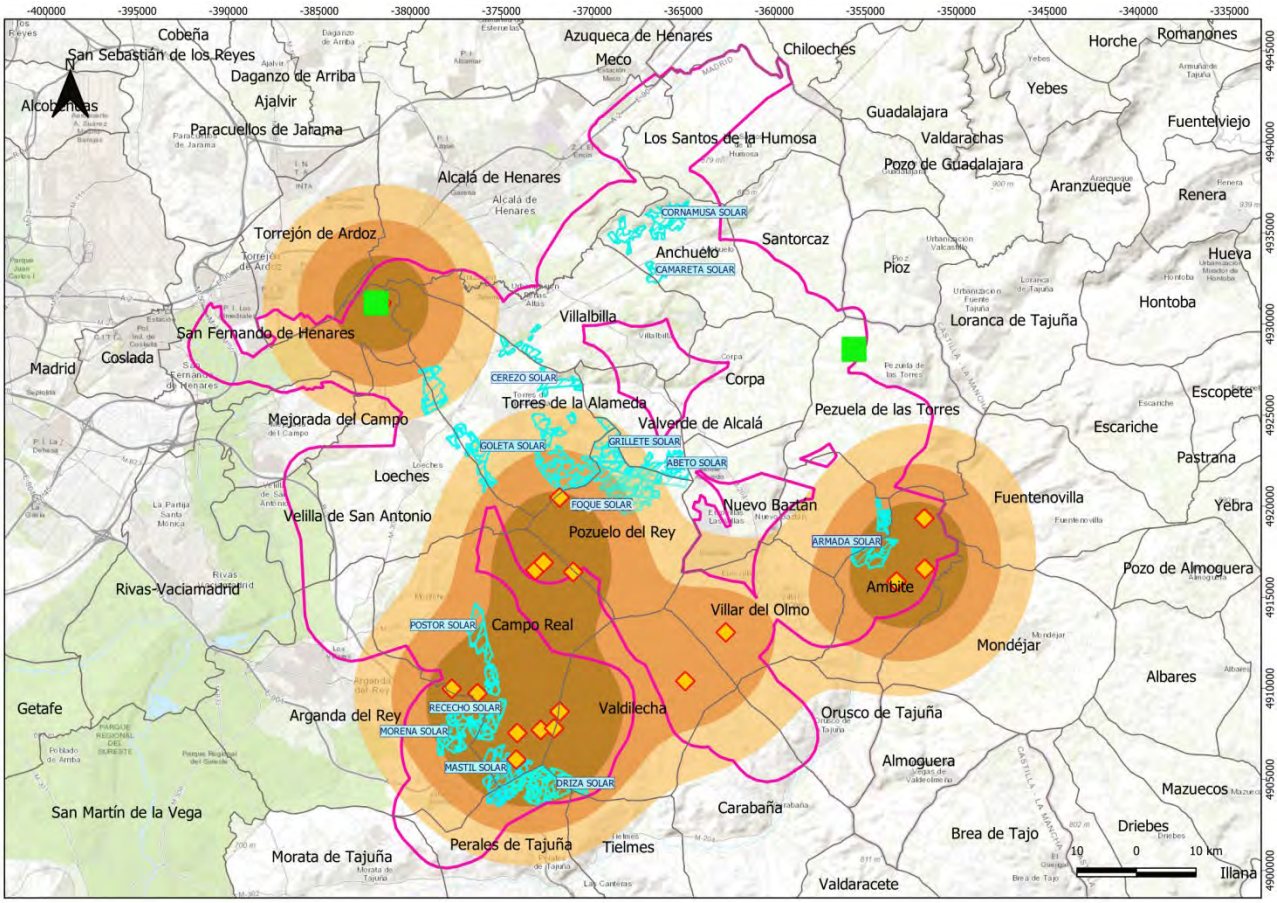


Figura 4. Observaciones acumuladas de águila imperial ibérica (rombos naranjas) durante los censos realizados en los meses de primavera. Se marcan las zonas de nidificación localizadas (cuadrados verdes), con el centroide deslocalizado por confidencialidad de los datos y seguridad. Con línea morada se marca la envolvente de la zona de censo en primavera. En azul claro, se marcan las áreas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).

Si se evalúa, de manera concreta, la situación de esta especie a nivel regional, en función de la última información disponible (Área de conservación de flora y fauna del Centro de Recuperación de Animales Silvestres (CRAS) de la Comunidad de Madrid, 2019), la población en el año 2019 estaba conformada por 73 parejas reproductoras (iniciando la cría el 85% del total) para el conjunto del territorio madrileño; esta cifra supone en torno al 18% de la población española. Esta cifra refleja una clara tendencia al alza, a nivel regional, habiéndose duplicado la población reproductora durante la última década.

Por lo que respecta al ámbito de estudio, concretamente, en función de los datos obtenidos durante los censos realizados en invierno y primavera, se ha tenido constancia de la existencia de un territorio seguro de esta especie al norte del ámbito de estudio; y al menos otro territorio podría situarse dentro del ámbito, en el extremo sureste, cerca del límite provincial (Ambite-Valle del Tajuña), donde hay varios registros durante los censos llevados a cabo en el periodo invernal 2021, con parejas en actitud de cortejo y con vuelos de cicleo a baja altura sobre posibles áreas de cría, y la existencia de un territorio seguro de la especie en Pezuela de las Torres, con registro de un nido. Se acumulan, además, diversas observaciones de

ejemplares inmaduros, especialmente al sur y al noreste de Campo Real, que tradicionalmente se ha reconocido como una zona de dispersión de la especie.

En este sentido, del análisis de las áreas de distribución o áreas de campeo, delimitadas mediante estimadores de densidad Kernel, utilizando aplicaciones SIG, se infiere que las áreas núcleo se concentran en torno a estos tres enclaves descritos anteriormente, siendo más extensa el área de dispersión de Campo Real – Valdilecha, que los territorios seguros o probables, donde el uso del territorio se concentra alrededor del nido (**Figura 4**).

Dada la relevancia de esta especie, como se indicaba, se ha llevado a cabo un seguimiento más concreto, durante los trabajos de campo, prestando especial atención a la ubicación de los lugares de nidificación. Respecto al territorio localizado y confirmado en el interior del ámbito delimitado de estudio, a partir de las observaciones de campo de un ciclo anual, se ha constatado la presencia de un nido activo durante el año 2020, situado en el extremo noroeste del ámbito de estudio, en las inmediaciones del río Henares, en el interior de una finca agraria denominada Soto de Aldovea (término municipal de San Fernando de Henares). Por otro lado, en el extremo sureste del territorio delimitado se han registrado diversas observaciones de los dos miembros de una pareja, en actitud de cortejo, durante los censos en el periodo reproductor de 2020, en el entorno de Ambite, que apuntan a la presencia de otro territorio de la especie, si bien en el censo estival de 2020 no se obtuvo ningún indicio que confirme su reproducción en la zona. Sin embargo, durante el periodo invernal de 2021 se ha registrado de nuevo, en la misma zona, una pareja en actitud de cortejo y con vuelos de cicleo a baja altura sobre posible área de cría, lo cual genera la posibilidad de la presencia de un nido activo en esta zona, aún por corroborar. En Pezuela de las Torres se constata la presencia de un nido activo de una joven pareja de águila imperial ibérica, durante el censo realizado en el periodo invernal 2021 (**Figura 3**).

4.6.2 Milano real

Otra de las especies de interés detectadas es el milano real (*Milvus milvus*), al encontrarse catalogada como "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y como "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992), estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio ha resultado una especie muy frecuente, hasta el punto de ser la especie con un mayor número de contactos u observaciones durante los censos de invierno (320 registros, sin contar duplicados), con un máximo de 167 ejemplares diferentes, en el conjunto del territorio delimitado. En primavera, por su parte, se registraron 116 observaciones de esta especie (sin duplicados), con una cifra máxima de 69 individuos diferentes. Y en verano, las observaciones sumaron 80, con un máximo de 47 individuos. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, en todas las temporadas (**Figura 5**, **Figura 6**, **Figura 7**), los registros tienden a concentrarse en la mitad oeste el ámbito de estudio.

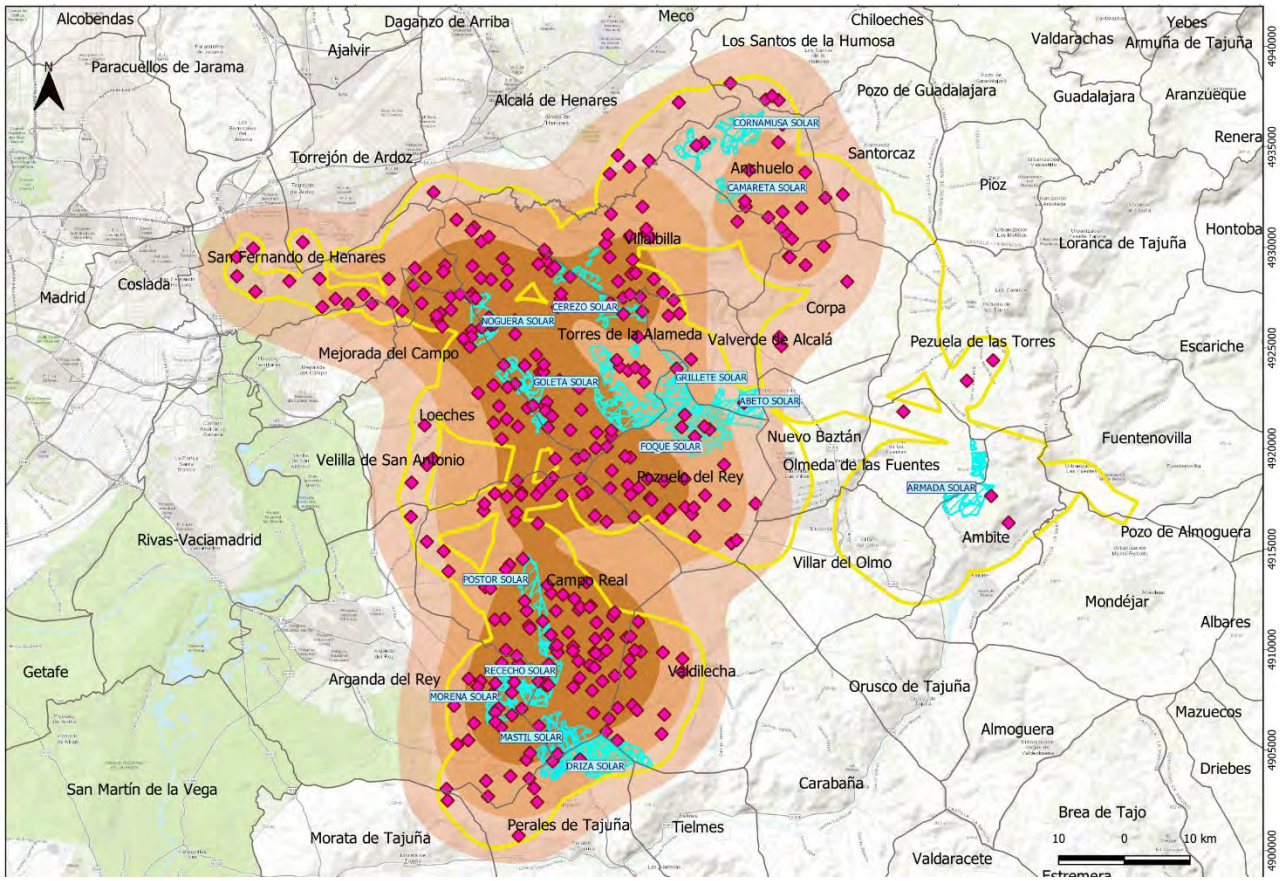


***Figura 5**. Observaciones acumuladas de milano real (rombos morados) durante los censos realizados en los meses de invierno, para el presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

En la Comunidad de Madrid la población reproductora el milano real ha sido estimada en un mínimo de 63 parejas seguras, en función de los datos del último censo nacional (Molina, 2015), para el año 2014. Respecto al número de territorios de la especie, asciende a 73 territorios en el ámbito regional. Esta cifra, aunque modesta, sitúa a la comunidad madrileña entre las diez provincias con un mayor número de parejas nidificantes. Comparado con los datos censos anteriores, se constata una cierta estabilidad respecto a las cifras de 1994 y una clara mejoría, si se analizan las cifras del año 2004, en el que se estimó la población reproductora en la Comunidad de Madrid en solamente 36 parejas.

Por lo que respecta a la población invernante en el ámbito madrileño, teniendo en consideración la información más reciente de los últimos censos llevados a cabo, del año 2019 (Molina *et al*., 2020), se estimó en 2.543 individuos repartidos en 11 dormideros; una cifra que supone el registro histórico más alto en la Comunidad de Madrid y muy superior a la de la población reproductora, como ocurre en el resto de comunidades de España, debido a la llegada de numerosos ejemplares invernantes procedentes del centro y norte de Europa. Analizando el reparto por zonas más concretas, cabe señalar la importancia de un dormidero en el Parque Regional del Sureste (al oeste del ámbito de estudio), con 752 ejemplares.

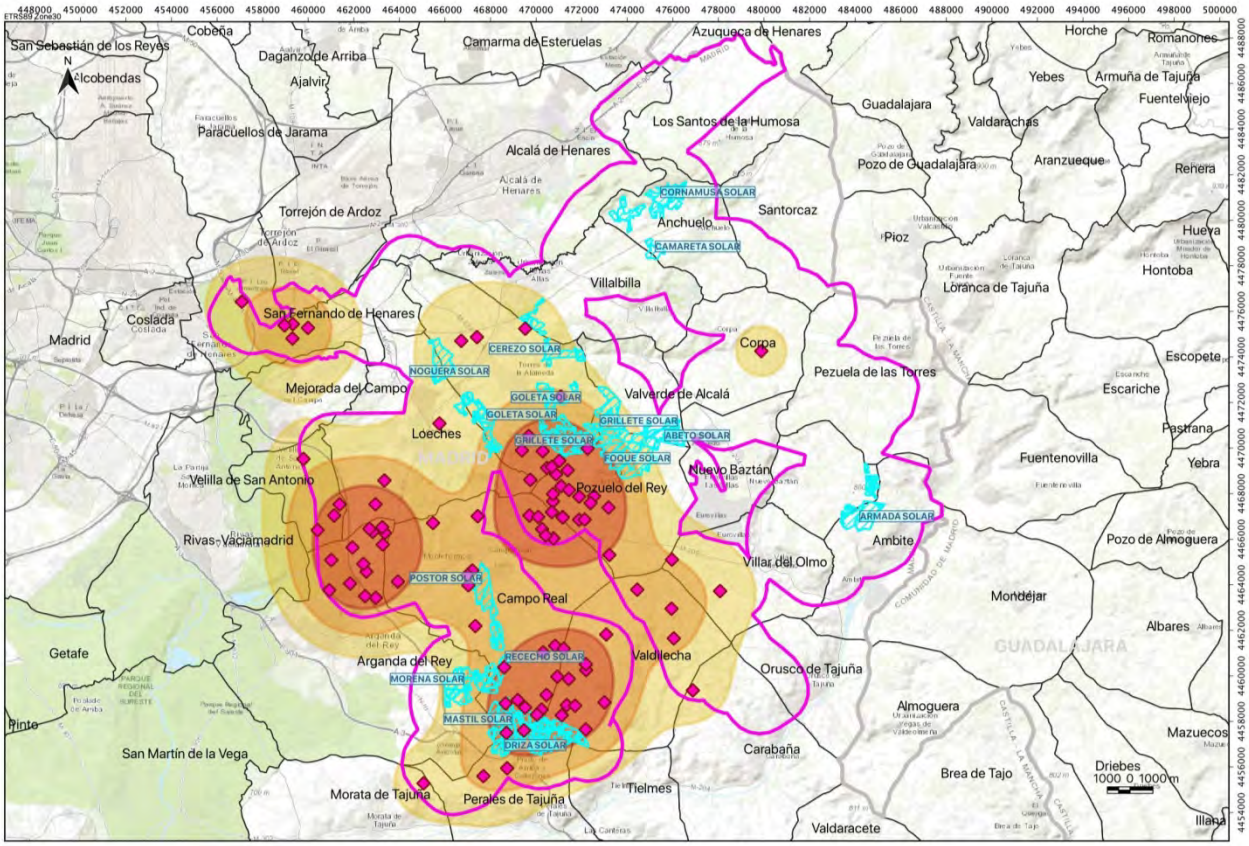


***Figura 6**. Observaciones acumuladas de milano real (rombos morados) durante los censos realizados en los meses de primavera, para el presente estudio. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en primavera y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

Al evaluar, más concretamente, el ámbito de actuación, se pone de manifiesto una distribución notablemente más frecuente en la mitad occidental, si bien las observaciones se extienden por la práctica totalidad del territorio censado. No obstante, cabe señalar al sur de Alcalá de Henares, en el entorno de la urbanización Los Hueros, se ha localizado un dormidero invernal de milano real en unos chopos (que no ha podido contabilizarse de manera concreta). El milano real es una especie depredadora pero también con marcados hábitos carroñeros, incluyendo el aprovechamiento de vertederos y basureros; los grandes vertederos de residuos sólidos urbanos en las inmediaciones del ámbito de estudio, como son Valdemingómez, en Madrid, o el de Alcalá de Henares, podrían actuar como focos de atracción para la especie al ámbito de estudio, al menos en las áreas más cercanas a los mismos.

A partir del análisis de las áreas de distribución o áreas de campeo, delimitadas mediante estimadores de densidad Kernel, utilizando aplicaciones SIG, se ha podido determinar con un mayor nivel de detalle el uso del espacio en invierno y primavera. Así, en invierno (**Figura 5**), se pone de manifiesto cómo las observaciones se concentran en dos áreas núcleo situadas en la mitad occidental de la envolvente. Por su parte, en primavera (**Figura 6**), aparecen tres áreas núcleo en el ámbito de estudio, ubicadas en el cuadrante suroeste del territorio delimitado: una de ellas, entre Arganda del Rey, Velilla de San Antonio y

Campo Real; otra, entre Pozuelo del Rey y Campo Real; y la tercera, al oeste de Valdilecha. Esta distribución primaveral difiere con la observada en el censo estival, que se centra aún más en la zona más occidental del ámbito de estudio, con dos núcleos claramente delimitados con las áreas Kernel (**Figura 7**). Uno en la zona centro, entre los las localidades de Loeches-Campo Real-Arganda del Rey-Velilla de San Antonio. Y otra zona al suroeste, entre la autopista R-3 y la localidad de Valdilecha.

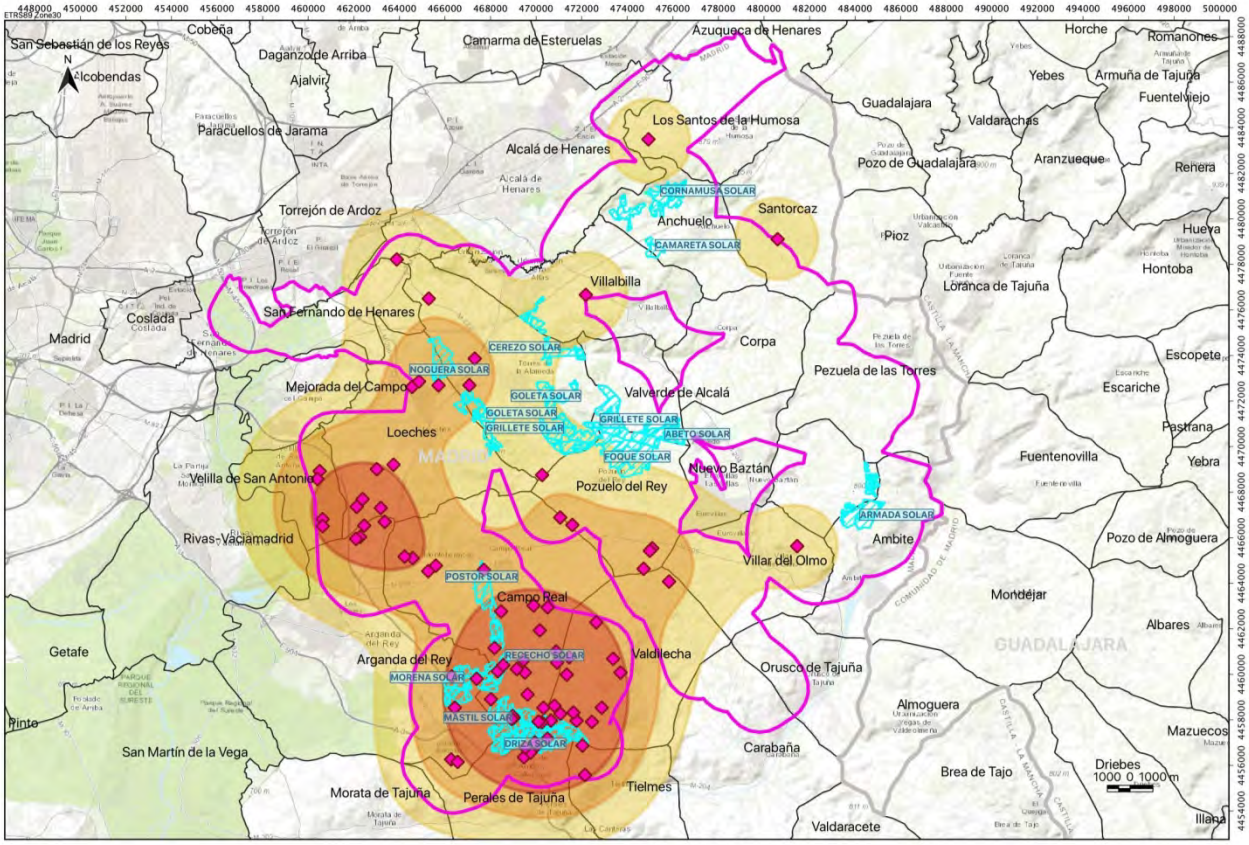


***Figura 7**. Observaciones acumuladas de milano real (rombos morados) durante los censos realizados en los meses de verano, para el presente estudio. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en verano y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

4.6.3 Buitre negro

Por lo que respecta al buitre negro (*Aegypius monachus*), su situación difiere en el ámbito de estudio de la del buitre leonado (descrito en el siguiente epígrafe), con observaciones más esporádicas. Se trata de una especie de notable interés, que se encuentra catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

Durante los censos de invierno, se ha registrado en una única ocasión (un individuo solitario). En primavera, por su parte, se han obtenido 5 observaciones de esta especie (sin duplicados), con una cifra máxima de 2

individuos diferentes en el conjunto del ámbito de estudio. Sin embargo, en los meses de verano se ha contactado en 33 ocasiones. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, se ha encontrado una cierta concentración entre la R-3 y la M-300, al oeste del ámbito y en los cortados de Ambite, al este (**Figura 8**). El resto de citas se distribuyen aproximadamente de forma homogénea.

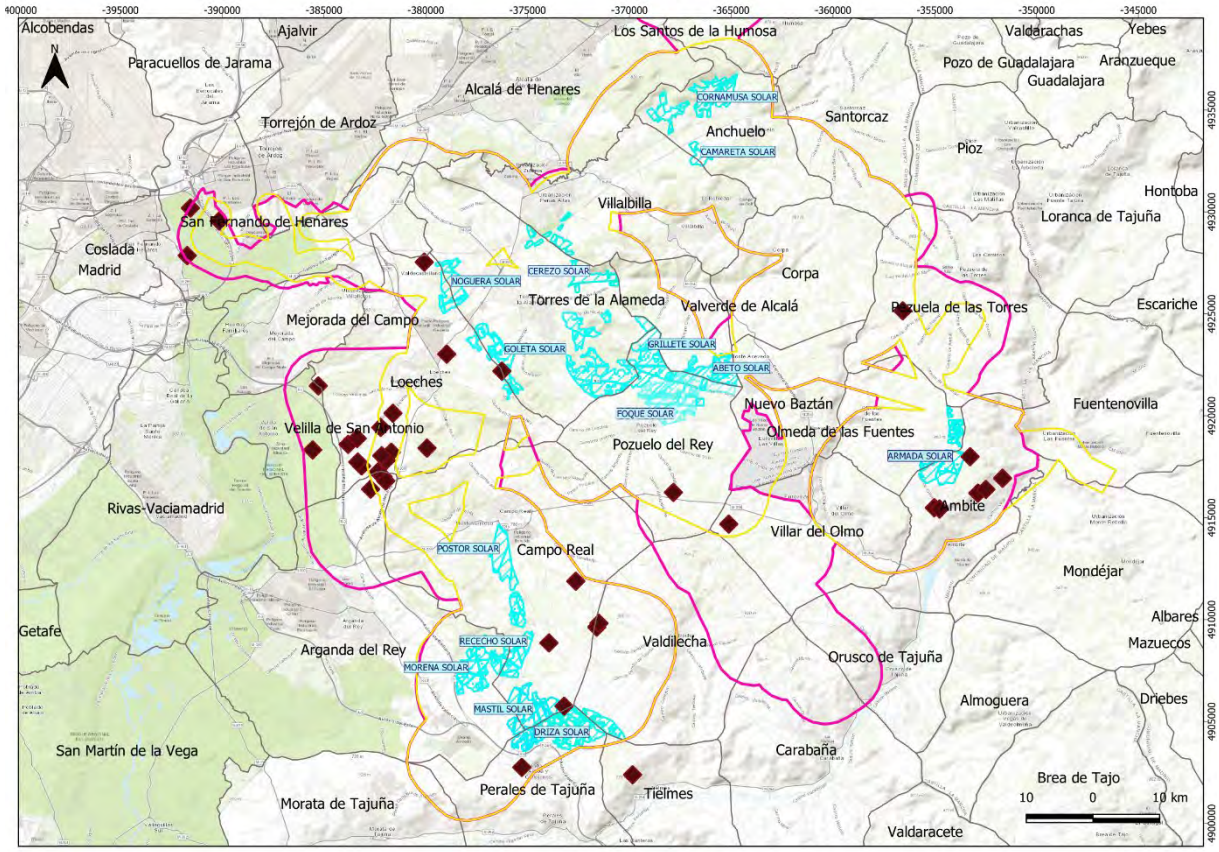


***Figura 8**. Observaciones acumuladas de buitre negro (rombos marrones) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con una línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno y con una línea morada, la envolvente de la zona de censo en primavera y verano. En azul claro, se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

La población madrileña de buitre negro, en función de la última información disponible, podría rondar las 180 parejas en el año 2020. Considerando los datos del censo nacional llevado a cabo en el año 2017 (Del Moral, 2017), se señalaba una cifra de 148 parejas reproductoras, concentrándose la mayoría de ellas en el Valle Alto del Lozoya (123 parejas, el 83% del total). No obstante, la especie ha continuado estos años con un ritmo creciente, y solo en la colonia del Alto Lozoya, en el Parque Nacional de la Sierra de Guadarrama, en el año 2019 se instalaron 153 parejas; sumando las parejas establecidas en otros núcleos, como la Cuenca Alta del río Manzanares, la zona de Valdemaqueda o la cuenca río Alberche, la población total estaría en torno a las 180 parejas reproductoras. Todas las áreas de cría de la Comunidad de Madrid se encuentran en la Sierra de Guadarrama, a decenas de kilómetros del ámbito de estudio, que sería utilizada puntualmente por la especie como área de alimentación o dispersión.

4.6.4 Buitre leonado

El buitre leonado (*Gyps fulvus*), por su parte, se encuentra catalogado como "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, y está incluido también en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

Sin ser el ámbito de estudio zona de nidificación de la especie (que fundamentalmente cría en el Sistema Central y, de forma mucho más localizada, en la rampa de la sierra), el buitre leonado se ha detectado con una cierta frecuencia durante el trabajo de campo. Durante los meses de invierno, el censo ha sumado un total de 16 registros (sin contar duplicados) y observándose un máximo de 94 individuos diferentes en el ámbito de estudio (en concreto durante la segunda vuelta del censo de invierno). A lo largo de los censos de primavera, por otro lado, se han obtenido 12 contactos o registros con esta especie, disminuyendo el número máximo de individuos distintos a 16, en total. Finalmente, en el censo estival se contactó con esta especie en 48 ocasiones, con un número de ejemplares máximo de 77. Tal y como se muestra en la **Figura 9**, y como se detalla más adelante en este epígrafe, las observaciones y contactos con esta especie, dentro del ámbito de estudio, se reparten a lo largo y ancho del territorio delimitado, siendo algo más frecuentes en la mitad sur.

Atendiendo a su estatus y su situación en la Comunidad de Madrid, cabe destacar que la población reproductora de buitre leonado en el conjunto regional se compone de 558 parejas (Del Moral y Molina, 2018). En función de los datos del censo nacional de 2018, la población nidificante de buitre leonado en el territorio madrileño se reparte en un total de 41 colonias y 3 parejas aisladas, todas ellas, distribuidas a lo largo de la Sierra de Guadarrama, ocupando una larga banda que abarca desde el límite suroeste de la autonomía hasta el límite norte de la misma.

Con un mayor nivel de detalle, analizando las observaciones de campo efectuadas en los censos, se pone de manifiesto cómo se reparten de manera bastante homogénea por la totalidad de la superficie de censo delimitada, como se indicaba. Los mayores registros, no obstante, se concentran en el extremo sureste del ámbito de estudio, cerca del límite provincial; en esta zona se han llegado a contabilizar registros en invierno de grupos de 54 y 50 buitres, cicleando sobre los barrancos y el páramo situado al norte de Ambite, cuyos cortados sirven de lugar de pernocta. Cabe reseñar la presencia en este lugar de una granja de ganado porcino, cuyos restos y desperdicios podría atraer a estas aves carroñeras, donde además se han localizado algunos dormideros y posaderos habituales.

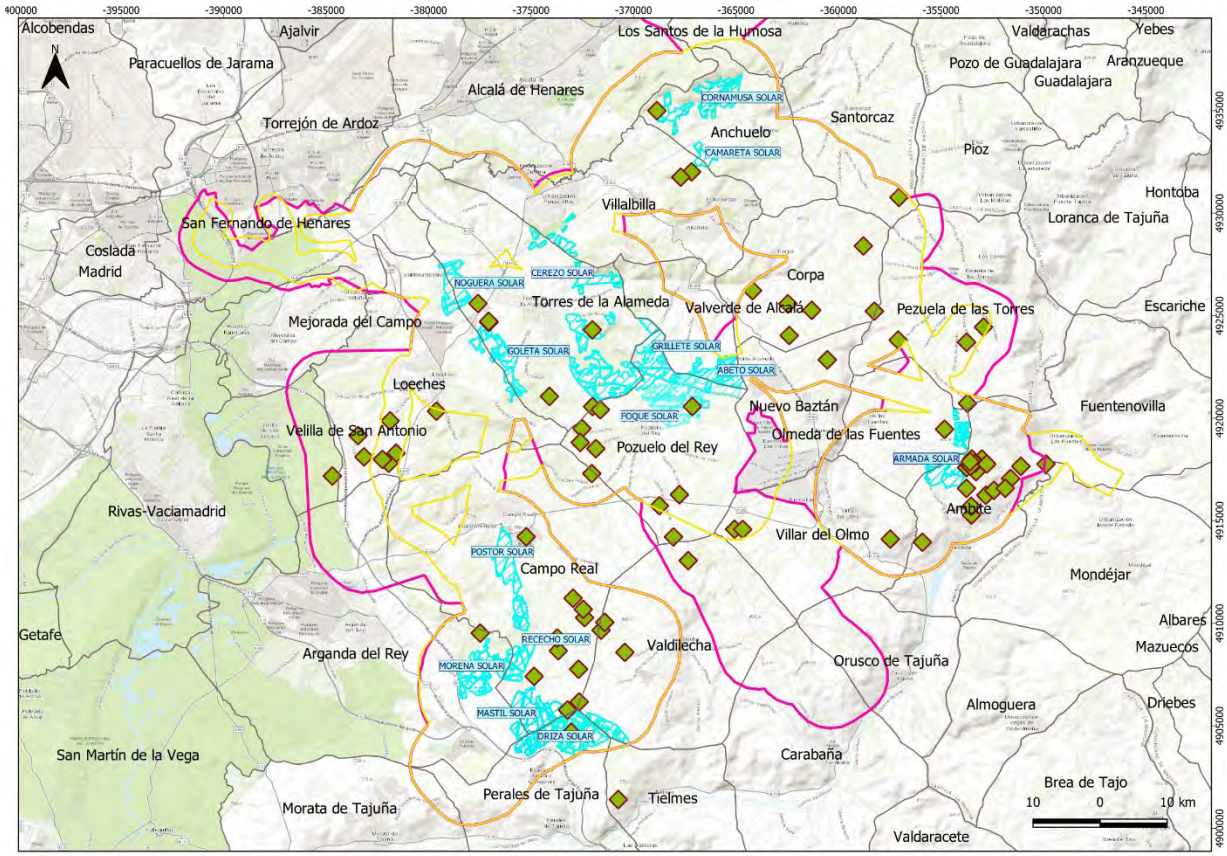


***Figura 9**. Observaciones acumuladas de buitre leonado (rombos verdes) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con línea amarilla, se delimita la envolvente de invierno y con línea morada la envolvente de la zona de censo en primavera y verano; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

4.6.5 Águila-azor perdicera

El águila-azor perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) es otra de las especies de mayor interés detectadas en el ámbito de estudio, encontrándose catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011), estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En total, durante los censos de invierno se han anotado 5 registros, detectándose un máximo de 3 individuos diferentes; cabe señalar que dos de estos registros se localizaron en las inmediaciones del ámbito de estudio delimitado en invierno (pero dentro del ámbito de primavera). En primavera, por su parte, no se ha registrado esta especie pero sí en verano, con una única cita de un ejemplar cerca de Velilla de San Antonio. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, todos los registros excepto el estival, se concentran en el extremo sureste del ámbito de estudio, tal y como se representa en la **Figura 10**.

Analizando, de manera concreta la situación de esta especie a nivel regional, en función de la última información disponible (Del Moral y Molina, 2018), la exigua población reproductora en el territorio madrileño se compone de 4 parejas reproductoras (3 seguras y 1 probable) para el conjunto de la

Comunidad de Madrid, en el año 2018; esta cifra representaría un reducido porcentaje sobre la población del conjunto de España, que quedaría establecida entre 711 y 745 parejas.

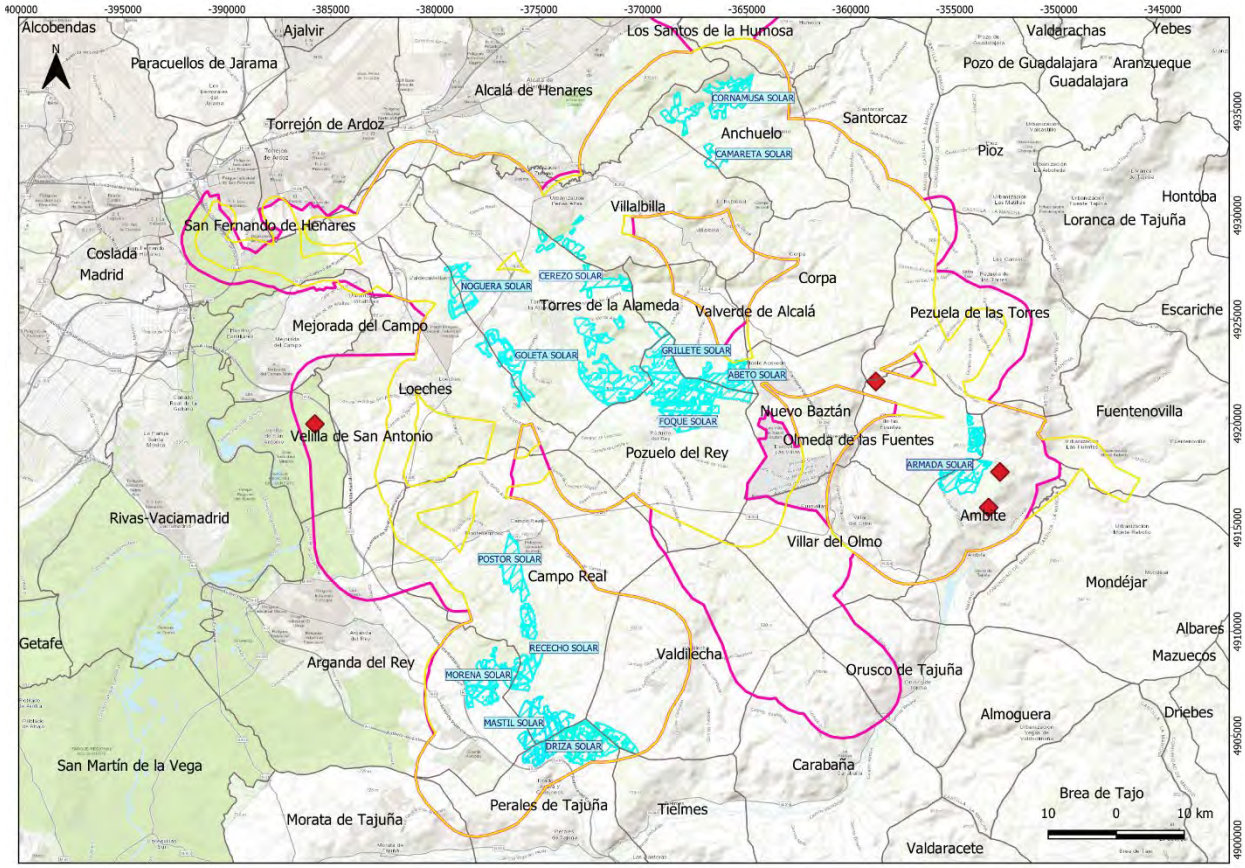


***Figura 10**. Observaciones acumuladas de águila perdicera (rombos rojos) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno, en morado la envolvente de la zona de censo en primavera y verano, y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

Por lo que respecta al ámbito de estudio, concretamente, teniendo en consideración las observaciones registradas, tal y como se refleja en la **Figura 10**, se pone de manifiesto que la presencia de esta especie en el territorio delimitado se concentra en el extremo sureste del mismo, en torno a la confluencia de los municipios de Ambite, Olmeda de las Fuentes y Pezuela de las Torres. Varias de las observaciones corresponden a una pareja, si bien, no se ha registrado ningún indicio de reproducción en la zona.

No obstante, cabe señalar que se tiene constancia de la existencia de un territorio activo en años anteriores, entre el municipio de Pezuela de las Torres y el límite provincial con Guadalajara (en 2020 el nido se localiza en territorio castellano-manchego), fuera del ámbito de estudio definido, pero a una distancia relativamente próxima de las observaciones registradas, por lo que los individuos observados podrían pertenecer a este territorio conocido, al menos a una zona marginal del mismo. En cualquier caso, el ámbito de estudio queda fuera del área de nidificación de la especie.

También cabe la posibilidad de que alguna de las observaciones corresponda con ejemplares dispersantes o en paso por la zona, ajenos a esta pareja más cercana al ámbito de estudio. Cabe señalar que existen registros de aves marcadas con emisores GPS en el marco de proyectos de conservación como los proyecto LIFE Aquila a-Life o el precedente LIFE Bonelli, como se apuntó por parte de las consultas realizadas a los servicios de medio ambiente de la Comunidad de Madrid, si bien no se proporcionaron datos de detalle al respecto.

4.6.6 Sisón común

El sisón común (*Tetrax tetrax*) es una especie incluida en el catálogo nacional en la categoría de "Vulnerable" y en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de fauna y flora silvestres como "Sensible a la Alteración de su Hábitat". También queda incluido en el Anexo I de la Directiva Aves. Se trata de una de las especies esteparias con un declive más acusado en España y en la Comunidad de Madrid, superior al 50% en ambos casos durante la última década (García de la Morena *et al*., 2018). La alarmante situación de la especie ha motivado la reciente solicitud de SEO/BirdLife al MITECO para su recatalogación como "En Peligro de Extinción" en España (actualmente en proceso). También recientemente, la Convención de Especies Migratorias (CMS) ha decidido recomendar la inclusión del sisón común en los apéndices I (que supone principalmente su protección y la de sus hábitats) como en el II (que implica la necesidad de llevar a cabo acciones coordinadas y acuerdos para mejorar su estado de conservación). Esta propuesta fue defendida por la Unión Europea por iniciativa de España, y ha contado con el apoyo de todos los países del área de distribución mundial de la especie. Esta inclusión tiene importantes implicaciones, ya que refleja la necesidad a nivel mundial de acometer actuaciones urgentes para revertir el decrecimiento de su población.

En el ámbito de estudio no se ha localizado en el periodo invernal, al ser una especie que durante esta época abandona parcial o totalmente las áreas de cría más norteñas o de mayor altitud (como es el caso de la Alcarria de Alcalá) y se concentra en bandos invernales más al sur en la región o en Castilla-La Mancha (García de la Morena *et al*., 2015). Las principales zonas de invernada en la Comunidad de Madrid han sido tradicionalmente el sur de la región y particularmente el valle del Tajo, y en menor medida las estepas cerealistas del Jarama y el Henares (García de la Morena et al., 2007. En el último censo a nivel nacional de la especie (García de la Morena *et al*., 2018), tan sólo se encontró en una de las cuadrículas censadas, fuera del ámbito de estudio.

Durante los censos específicos de avutarda (marzo) se registraron los primeros ejemplares (algunos todavía formando pequeños bandos) y en los generales de primavera (de abril a junio), se ha localizado en tres zonas con mayor concentración de observaciones, ya con comportamiento reproductor (**Figura 11**): oeste y sur de Pozuelo del Rey, sur de Campo Real y oeste-suroeste de Valdilecha. En estas zonas se estima una población de 7 machos en cada una de ellas. En Santorcaz al menos habría 2 machos, 3 en Corpa y 2 en Arganda del Rey. El resto de las observaciones son más dispersas, de 1 macho territorial: San Fernando de Henares y otro en Torres de la Alameda. En total, 30 machos de sisón en periodo reproductor.

Sin embargo, estas cifras están muy alejadas de lo que cabría esperar hace tan solo unos años. Según los datos del último censo nacional de 2016 (García de la Morena *et al*., 2018), la densidad de machos y el número total de machos han disminuido más de un 50% en tan solo 10 años. La situación de la población en toda la Comunidad de Madrid, con datos del censo nacional de 2016 (García de la Morena *et al*., 2018), la población de machos en época reproductora se cifró en 605-1.287 machos (esto supondría el 2,3% de la población en España), aunque la población real de la especie estaría más ajustada al límite inferior de ese rango, o incluso por debajo del mismo (debido a limitaciones metodológicas, las estimas poblacionales se realizaron extrapolando las densidades obtenidas -que sí son fiables- al hábitat potencial disponible -que realmente debe ser muy inferior al estimado por las cartografías utilizadas, que no permiten reflejar la calidad del mismo, un factor determinante para la presencia de la especie).

Imagen 6. *Macho de sisón en un barbecho aún no labrado en Campo Real.*

En la **Figura 11**, además de las observaciones de campo, se muestran las áreas de densidad Kernel. Marcan la distribución del sisón por el ámbito de estudio señalando las zonas de mayor densidad, o zonas núcleo. Para el sisón, destaca el núcleo al sur de Campo Real hasta el oeste de Valdilecha, que por el noreste enlaza con el oeste y sur de Pozuelo del Rey (el vano sin censar entre estas zonas -salvo en el censo específico de avutarda- también cuenta con la presencia de la especie durante el periodo reproductor, si bien fue excluido de las propuestas de proyectos fotovoltaicos -y consecuentemente del presente estudio- por su conocido valor ornitológico). Después aparecen pequeñas zonas más o menos aisladas entre sí donde se sitúan observaciones más puntuales y de grupos más pequeños: al sur de la A-3, una zona amplia y con baja densidad entre Nuevo Baztán y Santorcaz, oeste de Anchuelo, y la zona de cultivos de Torres de la Alameda-San Fernando de Henares.

En el censo de verano se detectó en 11 ocasiones, con un máximo de 34 individuos. Y es que en julio ya se encontraron grupos de entre 10 y 15 ejemplares, preludio de los bandos invernales. Las zonas donde se encontraron son las caracterizadas por el análisis Kernel con las observaciones de primavera, situándose,

como mínimo, dentro de las áreas de distribución general (95%) en las zonas al sur de Santorcaz, Pezuela-Corpa, y Pozuelo del Rey. Esto muestra una distribución bastante uniforme en ambas épocas del año.

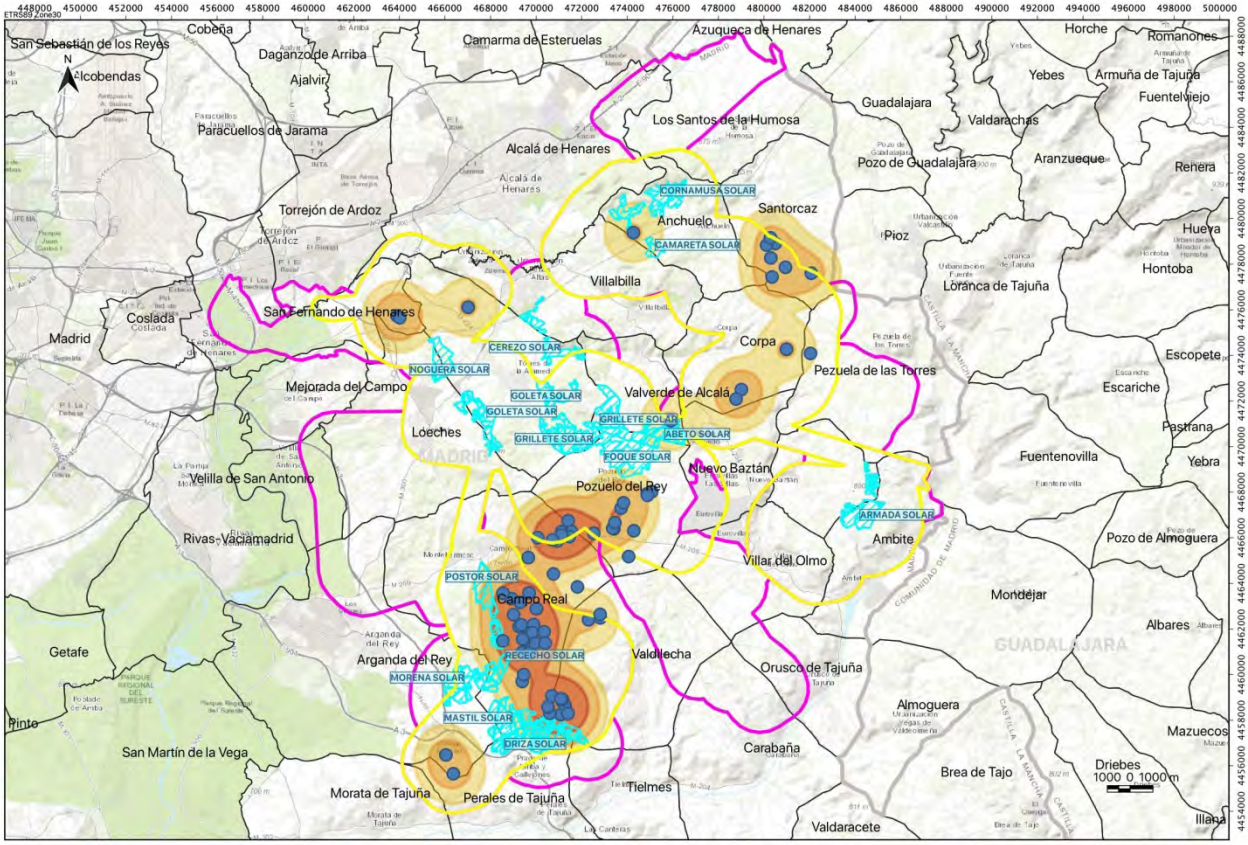


***Figura 11**. Observaciones acumuladas de sisón (círculos azules) durante los trabajos de campo del presente estudio. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno, con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en primavera y verano, y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

4.6.7 Avutarda común

La avutarda común (*Otis tarda*) se encuentra incluida en el LESRPE de España y catalogada como "Sensible a la Alteración de su Hábitat" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid. También está incluida en el Anexo I de la Directiva Aves.

Como se indicaba en el capítulo 3 METODOLOGÍA, además de las cuatro visitas de censo general de aves, de invierno (2020-2021), primavera y verano, para esta especie se realizó un censo específico en marzo de 2020 y marzo de 2021 (área de ampliación de la zona de censo) con el fin de ubicar las zonas de exhibición (*lek*) donde se realizan las cópulas en primavera (tan solo en este periodo tan concreto; después los machos se pueden dispersar a áreas más alejadas, pues no colaboran en la incubación o crianza de los pollos, y las hembras pueden nidificar en las proximidades del *lek*, pero también a una cierta distancia del mismo). Las estimas para la zona de censo de leks de avutarda representarían la totalidad de las existentes en el ámbito

de estudio, pues ni por bibliografía ni por experiencia del equipo redactor, se tiene constancia de otras zonas de exhibición. En este periodo, no sólo se censó el área delimitada para las implantaciones sino que, con el fin de cubrir todo el área de distribución de la especie en este periodo y obtener así una estima más precisa y completa de la población reproductora de avutarda de la Alcarria de Alcalá (o de Campo Real), se incluyó una zona intermedia que quedaba fuera. Estos *leks* y el ámbito censado se representan en la **Figura 13**.

Imagen 7. *Macho de avutarda en los campos de cereal próximos al polígono industrial de Campo Real.*

En el censo específico de avutarda y para el sector de Campo Real, se consideraron 3 sectores para el censo de avutardas: un sector norte en torno a Pozuelo del Rey; un sector sur, entre Campo Real y Perales de Tajuña; y, adicionalmente, un sector central, entre Campo Real y Valdilecha, que completa el área existente entre los dos sectores anteriores y que incluye el área de distribución principal de la especie en la Alcarria de Campo Real.

Durante los censos invernales realizados en 2020 (en 2021 no se registran ejemplares de avutarda), en el sector norte se registraron hasta 27 machos y una hembra (**tabla 8**), localizados en una zona concreta al oeste de Pozuelo del Rey; también se tiene un registro de un macho más al norte, volando hacia Campo Real y procedente probablemente de las estepas cerealistas de los ríos Jarama y Henares.

***Tabla 8**. Resultados del censo invernal (2020) de avutardas en Campo Real norte.*

Visita	Nº Total	Nº Indet.	Nº Machos	Nº Hembras	Nº Juveniles
1	3	0	2	1	0
2	1	0	1	0	0
3	27	0	27	0	0
Máximo	27	0	27	1	0

En el sector sur de Campo Real, la población de avutardas es notable y presenta una distribución más amplia que en el sector norte. El área núcleo y de distribución principal se localiza en la mitad septentrional de la envolvente, al norte de la carretera M-229 y al este de la carretera M-220; la distribución general de la especie se extiende un poco más hacia el sur de la carretera M-229, si bien tan solo se tiene un registro de aves en vuelo. La población invernante en este sector alcanzó un máximo de 135 ejemplares (tercera visita), con máximos de al menos 53 machos y 21 hembras (**Tabla 9**)

***Tabla 9**. Resultados del censo invernal (2020) de avutardas en Campo Real sur.*

Visita	Nº Total	Nº Indet.	Nº Machos	Nº Hembras	Nº Juveniles
1	65	0	53	12	0
2	58	46	6	6	0
3	135	89	25	21	0
Máximo	135	89	53	21	0

En conjunto, los sectores norte sur de Campo Real sumarían una población invernante de 162 aves, de las cuales al menos 53 serían machos y 21 hembras.

Durante el censo reproductor realizado en marzo se observan algunos cambios en la distribución de la especie. En marzo, en el sector norte se vuelven a observar machos en la misma zona donde se registraron en invierno, confirmando la existencia de un pequeño lek, aunque su número disminuye respecto al periodo anterior (**Tabla 10**).

En el sector sur la distribución de la especie se amplía hacia el sector central de Campo Real y parece abandonar la parte norte del núcleo de invernada, si bien se mantienen en el entorno de la confluencia de las carreteras M-220 y M-229. El número de machos disminuye de 25 a 11, mientras que el número de hembras parece haber aumentado respecto al invierno (**Tabla 10**).

***Tabla 10**. Resultados del censo reproductor (marzo 2020-2021) de avutardas en Campo Real, Pezuela de las Torres-Corpa, Torre de la Alameda y Valdilecha este. * El sector central solo ha sido censado en este periodo.*

Sectores	Nº Total	Nº Indet.	Nº Machos	Nº Hembras	Nº Juveniles
Campo Real sur	66	0	13	51	2
Campo Real central*	59	0	43	16	0
Campo Real norte	11	0	11	0	0
Pezuela de las Torres-Corpa	0	0	0	1	0
Torre de la alameda	0	0	0	0	3
Valdilecha este	0	0	0	7	0
Total	136	0	67	75	5

Por su parte, el sector central concentra el mayor número de machos, con 43 individuos, y se confirma como el principal *lek* de la población de Campo Real en su conjunto. Aunque no se dispone de información actualizada de la población invernante en este sector, parece probable que parte de los machos que invernan en los sectores norte y sur se desplacen a este sector durante el periodo de exhibición en los *leks* (las cifras globales el censo invernal concuerdan en gran media con los resultados del censo de leks).

En total, la población reproductora registrada para el conjunto de la población de Campo Real asciende a un mínimo de 136 ejemplares (67 machos, 67 hembras y 2 machos juveniles). Estos resultados son similares a los obtenidos en censos independientes realizados en las mismas fechas y en el mismo ámbito por el equipo del Proyecto Avutarda del MNCN-CSIC (http://www.proyectoavutarda.mncn.csic.es/), con tan sólo 4 ejemplares de diferencia (C. Palacín, com. pers.).

En marzo de 2021 se realiza un censo específico de avutardas en los sectores Pezuela de las Torres-Corpa, Torre de la Alameda y Valdilecha este, cuyos resultados se exponen en la **Tabla 10**, con registros de 7 hembras de avutarda en Valdilecha, 1 hembra en el sureste del municipio de Corpa, y 3 machos jóvenes en el extremo norte de Cobeña.

Según las estimas de la población reproductora de la Comunidad de Madrid más recientes de 2011 (Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC, 2020), la población observada en Campo Real supondría aproximadamente el 9,5% del total regional, estimado en 1.400 – 1.500 aves para 2011. Datos anteriores de 2006 (Martin, B., 2008), estimaba la población de la comunidad de Madrid en 1.604 ejemplares adultos.

Los datos de distribución en los censos generales de invierno en el ámbito de estudio no difieren en gran medida del censo específico, encontrándose la distribución de esta especie centrada en torno a Campo Real y Pozuelo del Rey (**Figura 12** y **Figura 13**).

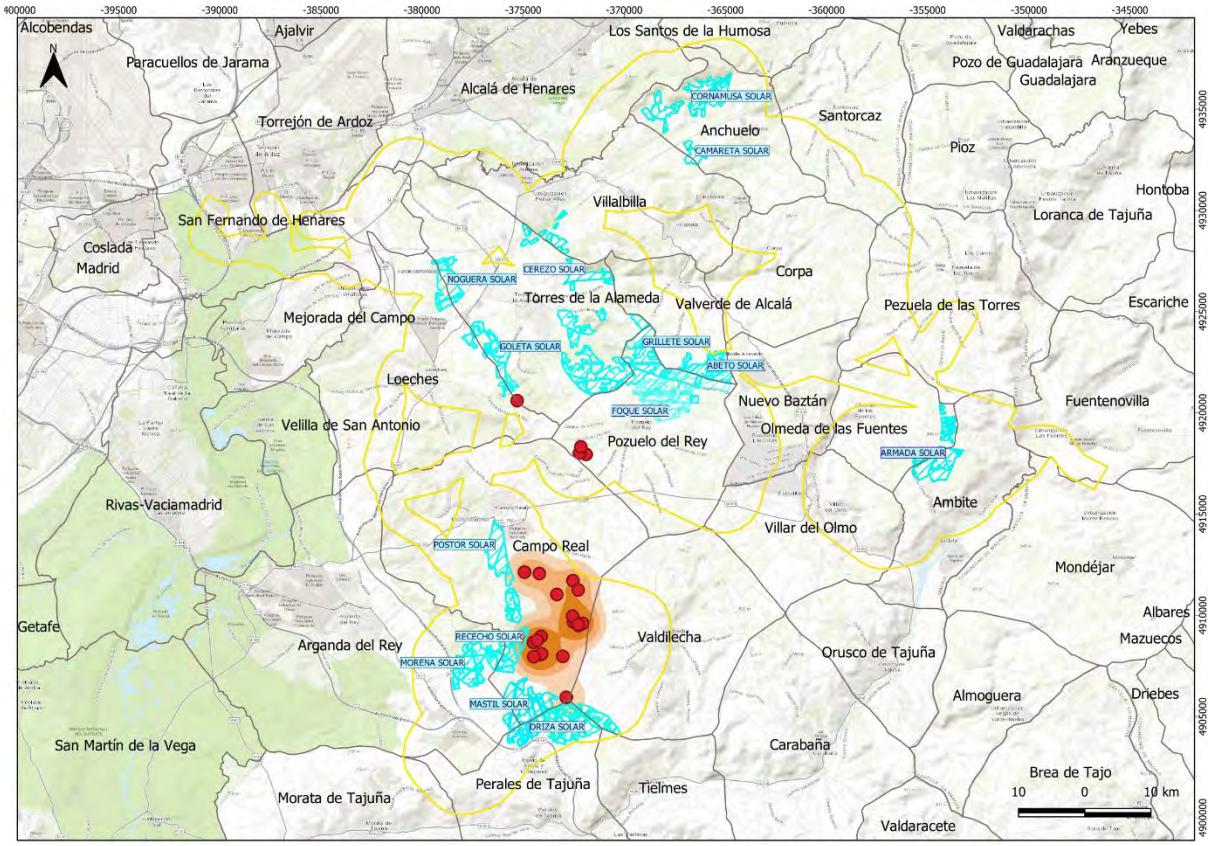


***Figura 12**. Observaciones acumuladas de avutarda (círculos rojos) durante los trabajos de campo del presente estudio en los meses de invierno 2020. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno; y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

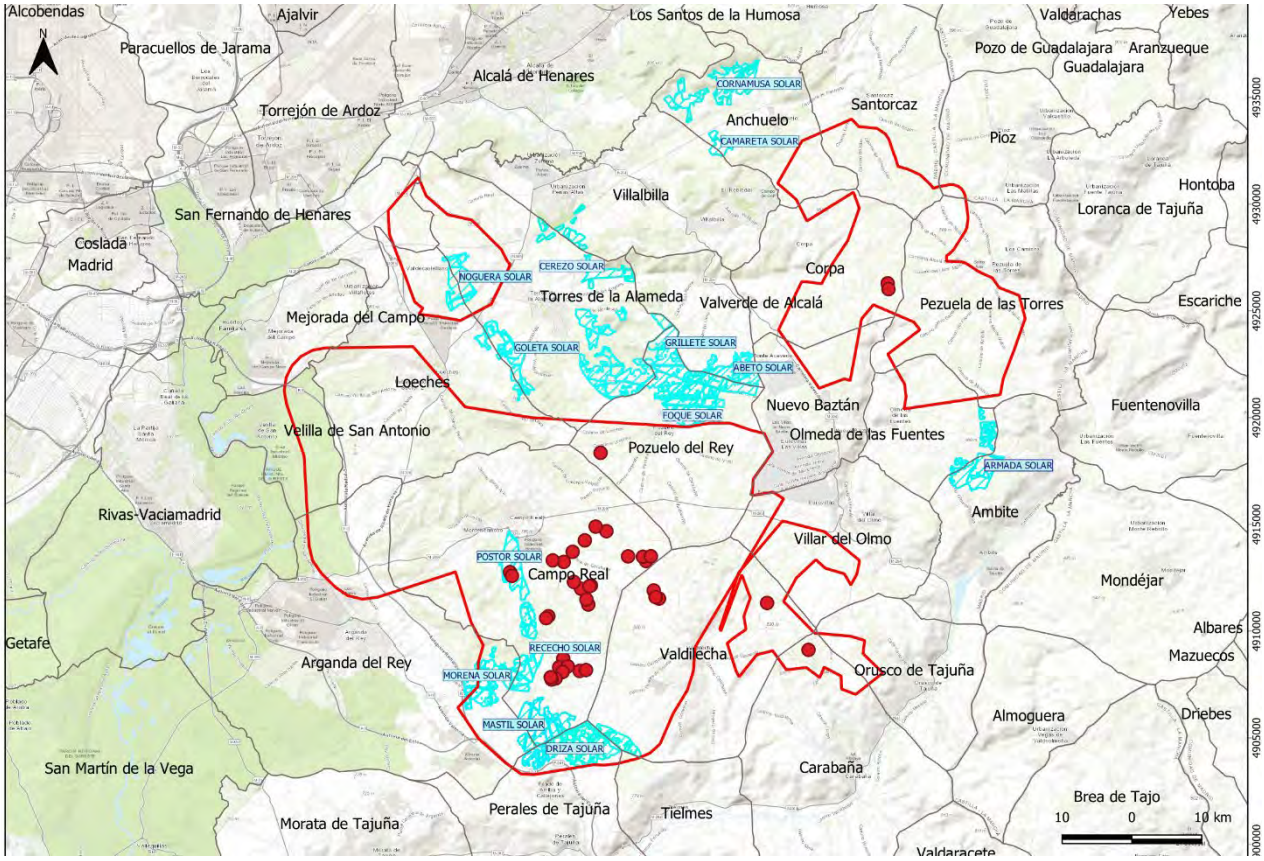


***Figura 13**. Observaciones acumuladas de avutarda (círculos rojos) durante los trabajos de campo específicos del presente estudio realizados en marzo de 2020-2021. Con roja se delimita la envolvente de las zonas de censo específico; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

Por su parte, los datos de distribución en los censos generales de primavera muestran un menor número de aves contactadas y una distribución más amplia que mostraría una dispersión de machos a otras zonas y el ocultamiento de las hembras en la vegetación herbácea al encontrarse incubando los huevos o con pollos pequeños. Se mantienen las observaciones en el sector norte al oeste de Pozuelo del Rey, donde se observan comportamientos tardíos de cortejo y cópula, sector centro entre Campo Real y Valdilecha (cortejo), y se reduce en el sector sur de Campo Real a Perales de Tajuña (hembras y machos aislados). Por el contrario, se observa cierta dispersión de ejemplares a otras zonas, entre Valdilecha y Orusco de Tajuña, y entre Corpa y Pezuela de las Torres, en estos dos casos principalmente de ejemplares hembra por lo que estas zonas serían utilizadas por la especie como área de cría (los censos estivales podrán confirmar o aportar información adicional al respecto). Incluso se encontró un ejemplar en los cultivos en Loeches cerca de San Fernando de Henares (**Figura 14**).

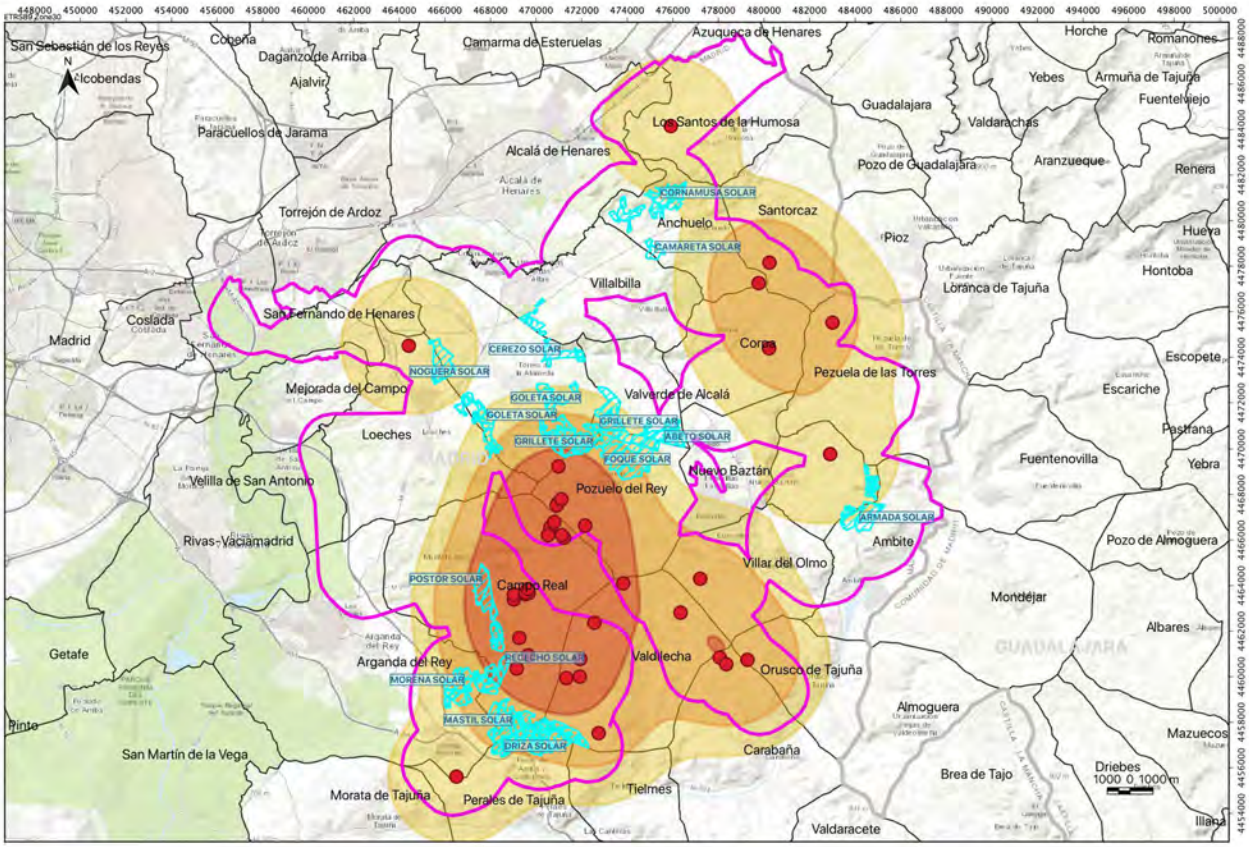


***Figura 14**. Observaciones acumuladas de avutarda (círculos rojos) durante los trabajos de campo en primavera del presente estudio. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en primavera; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

Por su parte, los censos en los meses de verano no se desvían mucho de la distribución encontrada en primavera. Se registraron 46 observaciones, sin contar posibles dobles conteos, y un máximo de 91 individuos. Ya desde julio comienzan a verse bandos que incluyen tanto machos como hembras y juveniles, con agrupaciones de 10-14 ejemplares en total. El análisis de áreas Kernel nos muestra una fragmentación en la distribución con respecto a la observada en primavera, aunque se sigue intuyendo la gran superficie entre Pozuelo del Rey – Campo Real – Valdilecha, el entorno del cruce de las carreteras M-229 y M-221, se amplía el núcleo de Torres de la Alameda y se concentra en núcleos conectados las observaciones entre Corpa y Pezuela de las Torres (**Figura 15**).

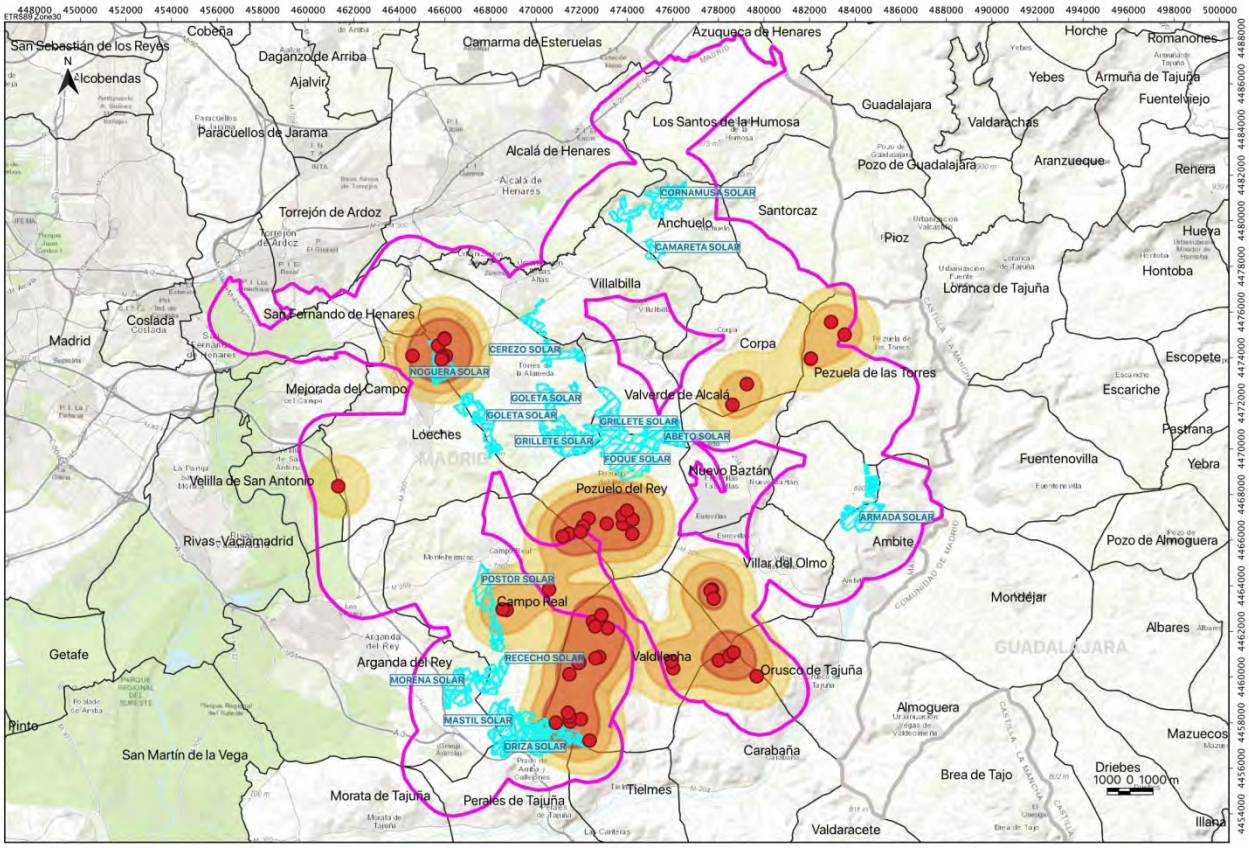


***Figura 15**. Observaciones acumuladas de avutarda (círculos rojos) durante los trabajos de campo en verano del presente estudio. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en verano; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

4.6.8 Cernícalo primilla

El cernícalo primilla se encuentra incluido en la categoría de "En peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid, está incluido dentro del LESRPE y del Anexo I de la Directiva Aves.

Durante los censos de invierno realizados en 2021 (24 de febrero), se ha registrado al menos un ejemplar macho, en la localidad de Loeches próximo a la autopista R-3, realizando vuelos de cicleo a baja altura sobre posibles áreas de cría

En el ámbito de estudio, en el censo de primavera se han encontrado grupos en San Fernando de Henares – Loeches, entre Loeches y Torres de la Alameda, en torno a la R-3 en Velilla de San Antonio y Arganda del Rey, y entre Corpa y Pezuela de las Torres. Las observaciones (26) han sido de ejemplares en vuelos de caza en cultivos y barbechos. Tan solo se ha localizado en campo la colonia existente junto a la autopista R3, no habiéndose localizado más colonias en el ámbito de estudio -al menos en casas de labor o en terrenos rústicos-; cabe señalar que muchas de las colonias de la especie se encuentran dentro de casos urbanos

(iglesias y otros edificios históricos) los cuales, dada que la metodología de censo seguida, no han sido incluidos en las prospecciones de campo.

No obstante, las colonias en la Comunidad de Madrid son bien conocidas, estando las más próximas al ámbito de estudio (GREFA[1]): Alcalá de Henares con 5 colonias, Loeches con 4 colonias, Arganda del Rey, con la colonia en Torre Telégrafo en el extremo oeste del ámbito de estudio, Villarejo de Salvanés con una colonia en el Silo y Estremera con 2 colonias. En el Plano 4 se representa la situación de los primillares conocidos dentro del ámbito de estudio.

Con los datos de observaciones de campo en primavera se observan dos núcleos principales, conectados entre sí en la zona San Fernando de Henares y Loeches-R3, asociados a la colonia de cría del Centro Nacional de Capacitación Agraria y la ubicada junto a la R-3. Por otro lado, se encuentran dos grupos más pequeños y aislados, uno en Santorcaz-Corpa y otro al norte de Anchuelo, de las que no se conoce la situación del primillar (**Figura 16**).

[1] https://grefa.org/proyectosgrefa/23-proyectos/cernicalo-primilla/red-de-primillares/104-red-de-primillares-en-la-comunidad-de-madrid

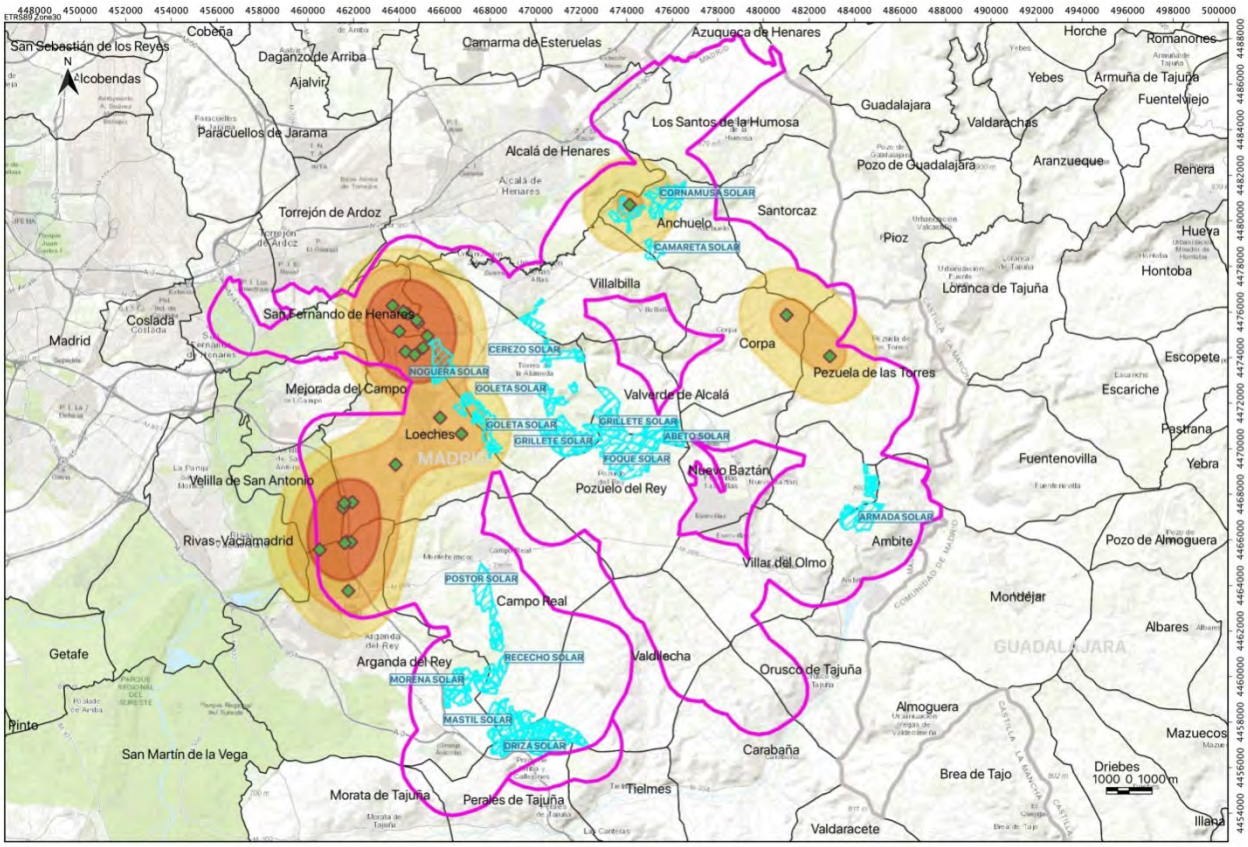


Figura 16. *Observaciones acumuladas de cernícalo primilla (rombos verdes) durante los trabajos de campo en primavera del presente estudio. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en primavera; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

En el censo de verano, las observaciones siguen una distribución diferente ya que, terminada la cría, se dispersan a los lugares de alimentación no teniendo ya querencia por la colonia de cría. De esta manera no se obtuvieron observaciones en la colonia próxima a R-3, pero sí en los campos de San Fernando de Henares, Anchuelo y alrededor del núcleo de Pezuela de las Torres, extendido en mayor superficie tanto hacia el norte en dirección a Santorcaz como hacia el sur hacia Olmeda de las Fuentes y Nuevo Baztán (**Figura 17**).

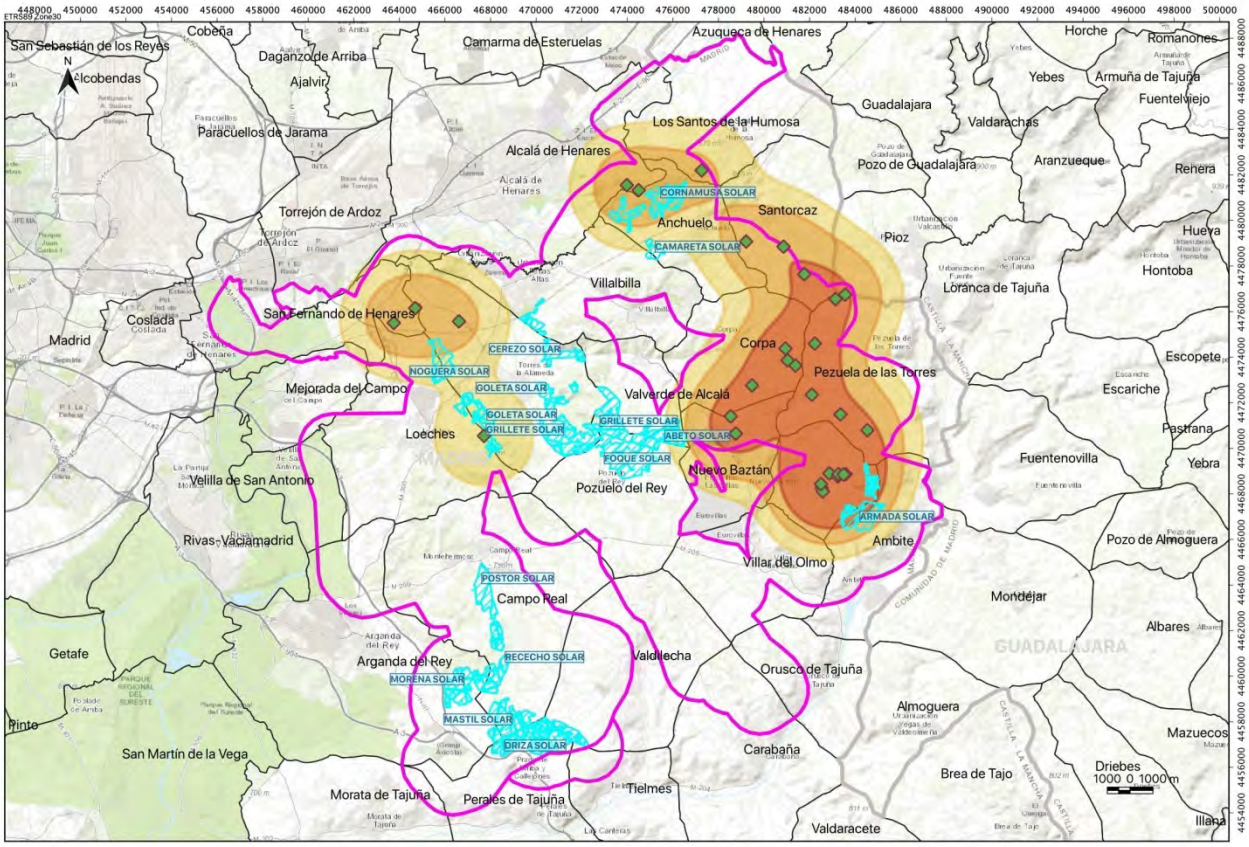


***Figura 17**. Observaciones acumuladas de cernícalo primilla (rombos verdes) durante los trabajos de campo en verano del presente estudio. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en verano; en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

La población de cernícalo primilla en la Comunidad de Madrid en 2016, año del más reciente censo a nivel nacional, se estimó en 228 parejas (Bustamante *et al*., 2020). Una población relativamente pequeña respecto al total nacional (2,4%) pero importante porque forma parte del límite norte de la población del sur y centro peninsular. Se distribuye por el este y sur de la región, con un núcleo principal en Torrejón de Velasco (**Figura 18**).

En cuanto a la evolución de la población, entre 2010 y 2016 se estima un declive cercano al 30% de la población madrileña.

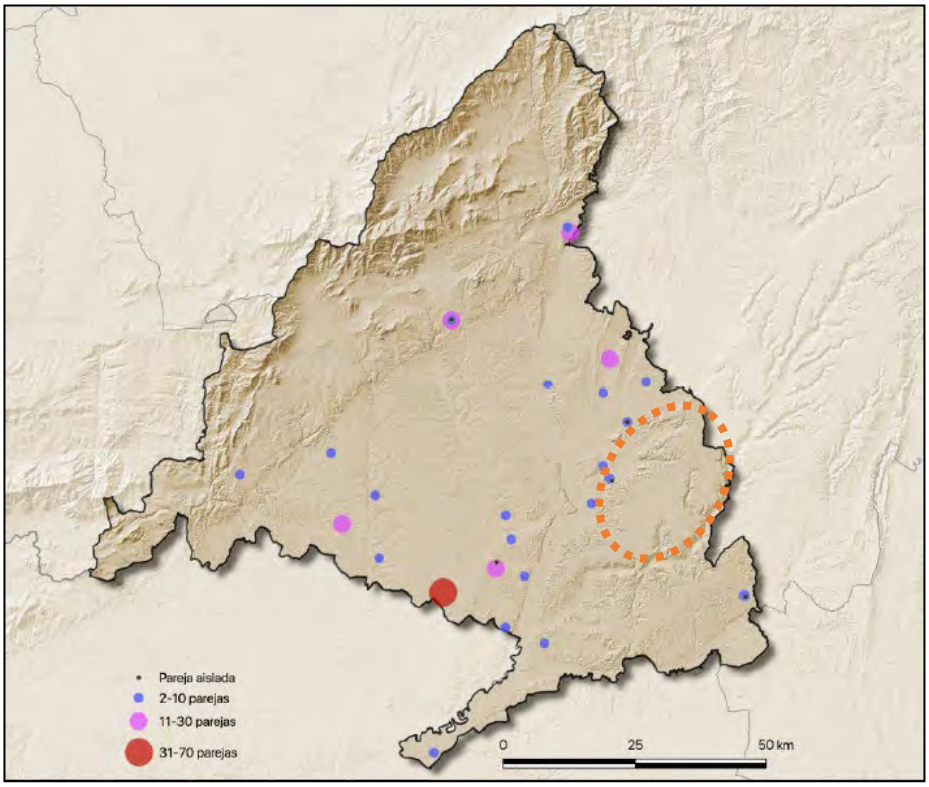


***Figura 18**. Población de cernícalo primilla en la Comunidad de Madrid (Bustamante et al., 2020). En línea punteada naranja, la zona de estudio.*

4.6.9 Aguilucho cenizo

El aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) es una de las especies de interés detectadas en el ámbito de estudio, encontrándose catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011) y en Catálogo Regional, estando incluida a su vez en el Anexo I de la Directiva Aves.

En función de la fenología de esta especie, durante los censos realizados únicamente se ha observado durante las jornadas primaverales, entre los meses de abril y junio. Las observaciones y contactos con esta especie, dentro del ámbito de estudio, son más frecuentes hacia el este (**Figura 19**), con la mayor densidad de observaciones entre Santorcaz, Anchuelo y Corpa.

En total, durante los censos de primavera se han anotado 59 registros, habiéndose observado un máximo de 23 individuos diferentes en el ámbito de estudio, durante la tercera jornada de censo de primavera. Por su parte, en el censo estival se registró en 27 ocasiones, con un número máximo de 25 individuos.

De forma aproximada, a través de los datos de observaciones y comportamientos ya que no se ha podido confirmar anidamiento o reproducción, se estima que habría en periodo de reproducción una pareja en cada uno de los siguientes términos municipales: Santos de la Humosa, Santorcaz, Ambite, Torres de la Alameda y Pozuelo del Rey. En Anchuelo y Pezuela de las Torres serían 2 parejas en cado uno y, finalmente, 4 parejas tanto en Corpa como Valdilecha. En total, 17 parejas dentro del ámbito de estudio.

A la vista de las áreas de densidad *Kernel*, se distribuyen principalmente en dos núcleos: la zona de cultivos entre Santorcaz-Corpa-Pezuela de las Torres, y más al sur, al este de Valdilecha en el entorno del cruce de las carreteras M-229 con M-221.

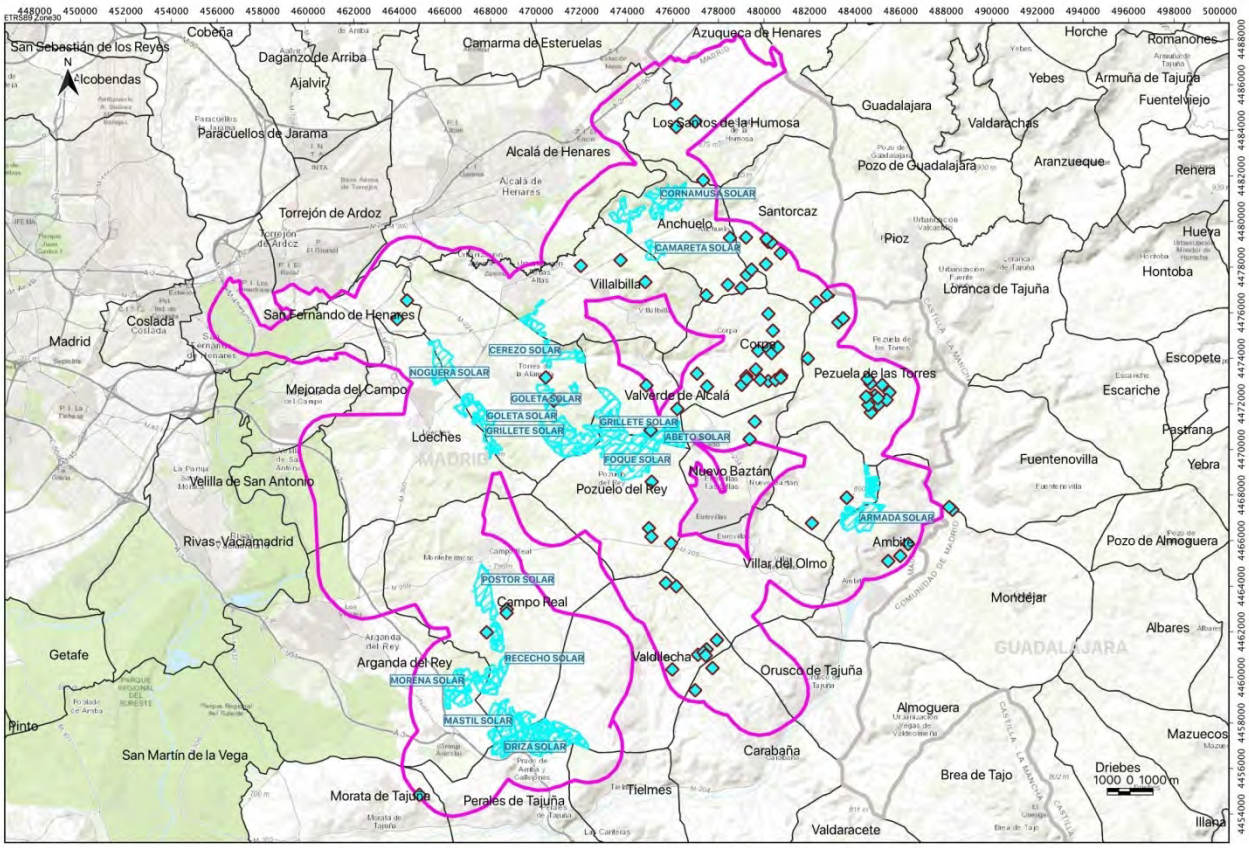


Figura 19. *Observaciones acumuladas de aguilucho cenizo (rombos azules) durante los trabajos de campo de primavera y verano del presente estudio. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en primavera y verano; y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

Analizando su situación en la Comunidad de Madrid, al igual que en el conjunto peninsular, se constata un claro y llamativo declive en función de los últimos datos y a partir de la información reflejada en la monografía publicada en el año 2019 por SEO/BirdLife (Arroyo *et al*. 2019). Así, para el ámbito regional se estima una población reproductora de aguiluchos cenizos de 52-68 parejas (IC 39-89), apenas un 1,2% de la población en España. Estos datos arrojan un declive de las poblaciones de esta especie desde el anterior censo nacional del año 2006, cifrado entre el 33 y el 48% de las parejas reproductoras a escala autonómica.

4.6.10 Aguilucho pálido

El aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) es otra de las especies de interés detectadas en el ámbito de estudio, estando incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves. En el catálogo madrileño se cataloga como "De interés especial".

Esta especie se ha observado tanto durante la época invernal como durante las jornadas de censo primaverales, aunque en este último caso de forma más escasa y localizada. En el censo estival no fue localizada. Su distribución se centra en un entorno amplio de zonas agrícolas entre los municipios de Anchuelo y Pezuela de las Torres, por un lado, y en Torres de la Alameda-Loeches-Campo Real-Pezuela de las Torres, por otro (**Figura 20**).

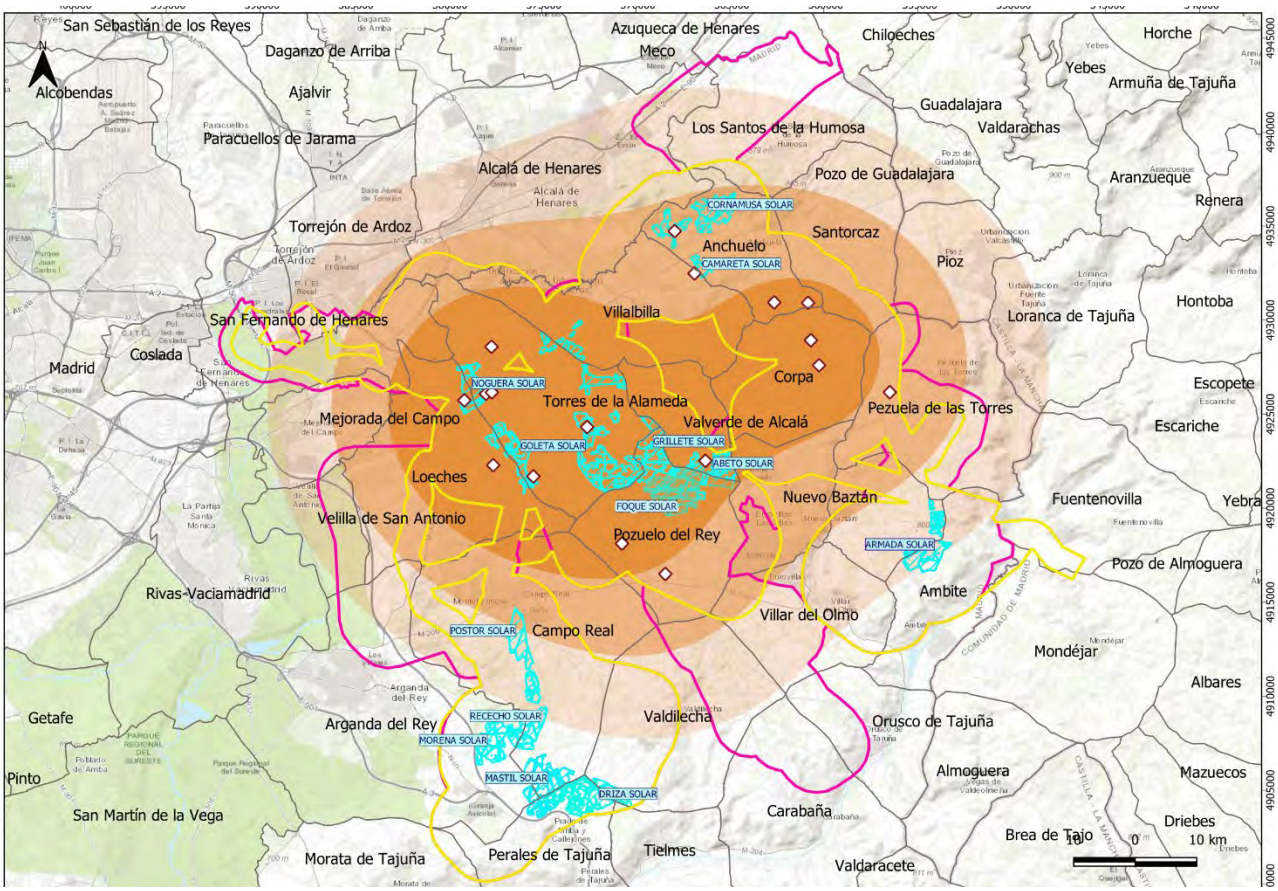


***Figura 20**. Observaciones acumuladas de aguilucho pálido (rombos blancos) durante los trabajos de campo del presente estudio realizados en invierno y primavera, épocas con observaciones de la especie. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno, en morada la zona de censo en primavera y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

En total, durante los censos de invierno se han anotado 14 registros distintos de la especie y 2 contactos durante los censos de primavera. Las observaciones de primavera se limitan al día 21 de abril, fecha temprana que podría corresponder con ejemplares en paso, no observándose con posterioridad, por lo que

es de esperar que no se reproduzca en el ámbito de estudio. De hecho, en las visitas de verano no se ha localizado en ningún punto del ámbito de estudio.

El aguilucho pálido en la Comunidad de Madrid, al igual que en el conjunto peninsular, es una especie mucho más frecuente durante los meses de invierno, al recalar en el territorio ibérico durante los meses más fríos buena parte de la población europea, estando las observaciones registradas en consonancia con la fenología de la especie en el territorio ibérico.

Por lo que respecta a la población reproductora, en función de la última información disponible (la monografía publicada en el año 2019 por SEO/BirdLife; Arroyo *et al*., 2019), se estima una cifra de 6 parejas (IC 6-11), siendo una población situada en el límite sur de su área de distribución nacional. La comparación de los datos del censo del 2006 con el actual indica un acusado declive de parejas reproductoras en la comunidad, del 52-74%. Ambos datos indican una posible extinción en el futuro próximo en esta comunidad autónoma.

4.6.11 Aguilucho lagunero occidental

El aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), se halla incluido en el LESRPE, así como en el Anexo I de la Directiva Aves. En el Catálogo Regional de Madrid se encuentra en la categoría "Sensible a la alteración de su hábitat".

Durante los censos realizados en el ámbito de estudio se ha detectado esta especie a lo largo de todo el ciclo anual. Es una especie que cría en el suelo, fundamentalmente vegetación palustre (humedales, ríos y arroyos) pero también, en menor medida, en zonas de matorral zarzales y otra vegetación herbácea -incluyendo cultivos cerealistas, como sus congéneres-, por lo que la detección de nidos es difícil. Así, sólo se ha encontrado un nido en el extremo este, en la vega del Tajuña, cuando el tamaño de los pollos, similar al de los adultos, lo hacía detectable.

En total, durante los censos de invierno se han anotado 29 registros, detectándose un máximo de 17 individuos diferentes, durante la primera jornada de censo invernal. En primavera, por su parte, se registraron 89 observaciones, con una cifra máximo de 41 individuos distintos, registrados durante la tercera visita. Y en verano, se registraron 98 observaciones, con un máximo de 62 individuos. Este incremento puede deberse a un reclutamiento de juveniles, pues muchas observaciones son de individuos inmaduros, si bien sólo se ha podido confirmar reproducción en un nido situado en el extremo este, en el borde del ámbito de estudio.

Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones, en invierno se ha detectado principalmente entre Campo Real y Perales de Tajuña (periodo invernal 2020), así como entre Torres de la Alameda y Corpa, donde destacan las observaciones de esta especie durante los censos invernales realizados en 2021 (**Figura 21**).

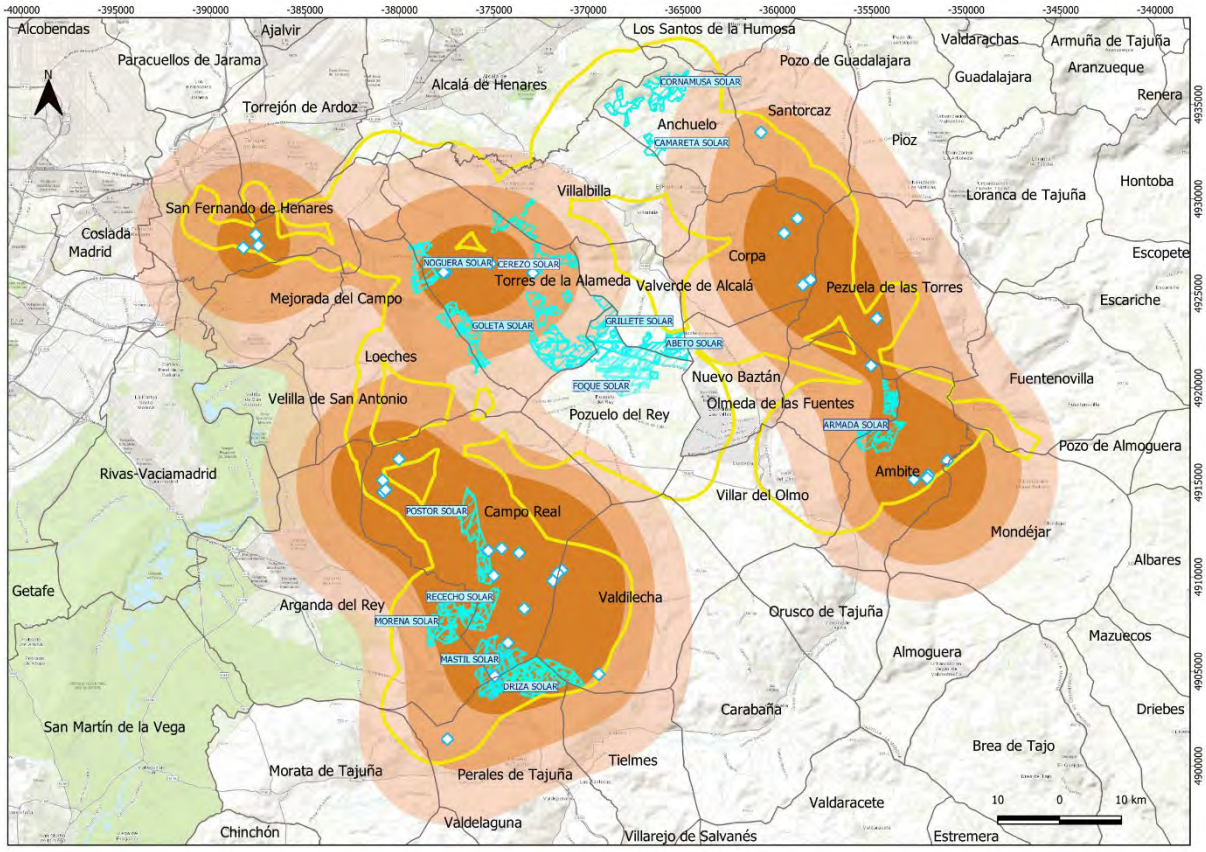


***Figura 21**. Observaciones acumuladas de aguilucho lagunero occidental (rombos blancos con borde azul) durante los trabajos de campo realizados en el censo de invierno. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo; y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

En primavera, en correspondencia con el mayor número de aves vistas, la distribución es más homogénea, con observaciones por todos los términos municipales a excepción de Arganda del Rey (**Figura 22**). Las áreas de densidad *Kernel* ayudan a delimitar las zonas núcleo que se reparten en cuatro zonas. Tres de ellas similares a la distribución invernal, y la cuarta en la Alcarria en Olmeda de las Fuentes-Villar del Olmo-Ambite.

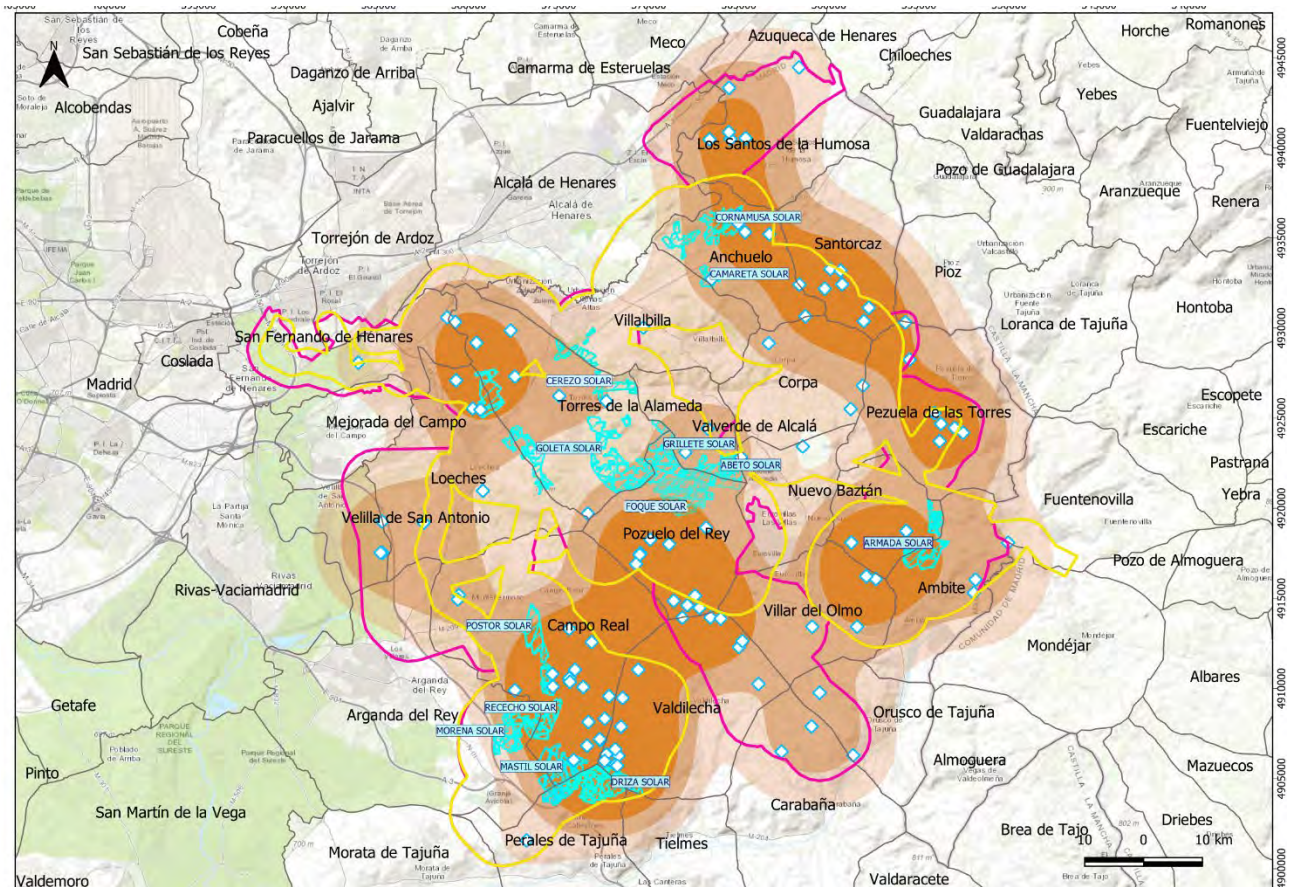


***Figura 22**. Observaciones acumuladas de aguilucho lagunero occidental (rombos blancos con borde azul) durante los trabajos de campo realizados en el censo de primavera. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo; y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).*

En verano se observa una concentración de observaciones en la zona suroccidental entre Valdilecha y Campo Real, con otros núcleos al sur de Pozuelo del Rey, el entorno del cruce de las carreteras M-229 y M-221, entre Santorcaz, Corpa y Pezuela de las Torres, Los Santos de la Humosa y en los cultivos entre Torrejón de Ardoz y Torres de la Alameda (**Figura 23**).

Por lo que respecta a la población reproductora para toda la Comunidad de Madrid, en función de la última información disponible (algo desactualizada hoy en día: la monografía publicada en el año 2008 por SEO/BirdLife; Molina y Martínez, 2008), se estima una cifra de 61-69 parejas. Su distribución se centra en los valles de los ríos Henares, Jarama, Tajo, Tajuña y Guadarrama, por orden de importancia. Hasta el 2008, la población se encontraba en crecimiento en la provincia.

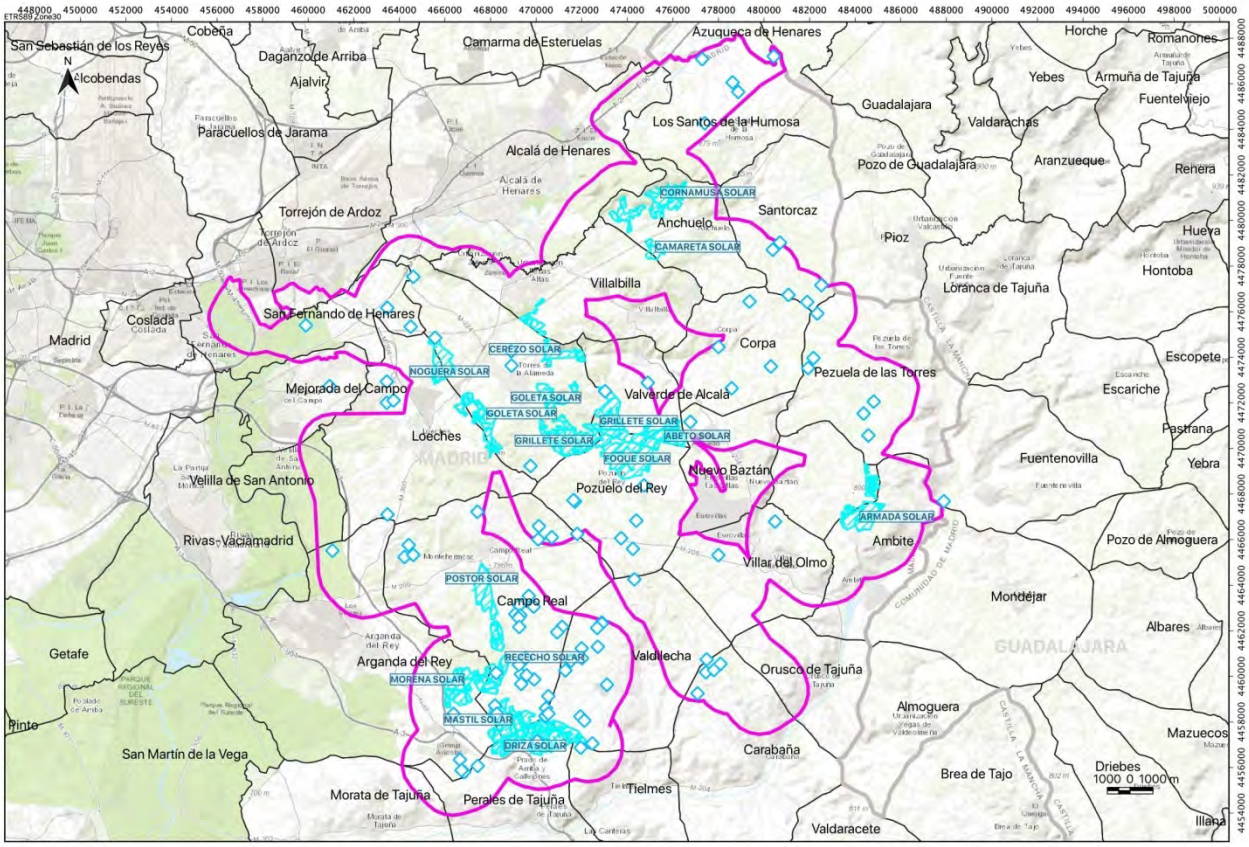


***Figura 23**. Observaciones acumuladas de aguilucho lagunero occidental (rombos blancos con borde azul) durante los trabajos de campo realizados en el censo de verano. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo; y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

4.6.12 Águila real

El águila real (*Aquila chrysaetos*) es otra de las especies de interés detectadas en el ámbito de estudio, encontrándose catalogada como "Sensible a la alteración de su hábitat" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992), estando incluida a su vez en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En total, durante los censos de invierno se han anotado 9 registros, detectándose un máximo de 5 individuos diferentes, durante la primera vuelta de censos invernales. Destaca la observación, durante la tercera jornada de censo invernal 2021, de una pareja de ejemplares adultos con vuelos de cicleo a baja altura sobre posibles áreas de cría, en el límite noroeste del municipio de Campo Real con el de Loeches (**Figura 24**). En primavera, por su parte, se registraron 16, una cifra máxima de 8 individuos diferentes en el conjunto del ámbito de estudio (**Figura 25**). Y en verano se observó en 9 ocasiones con un máximo de 7 individuos, incluidos dos juveniles del nido de Anchuelo. Por lo que respecta al reparto espacial de las observaciones a lo largo del ciclo anual, los registros se concentran en la proximidad de los nidos localizados, con algunas observaciones puntuales en otras zonas.

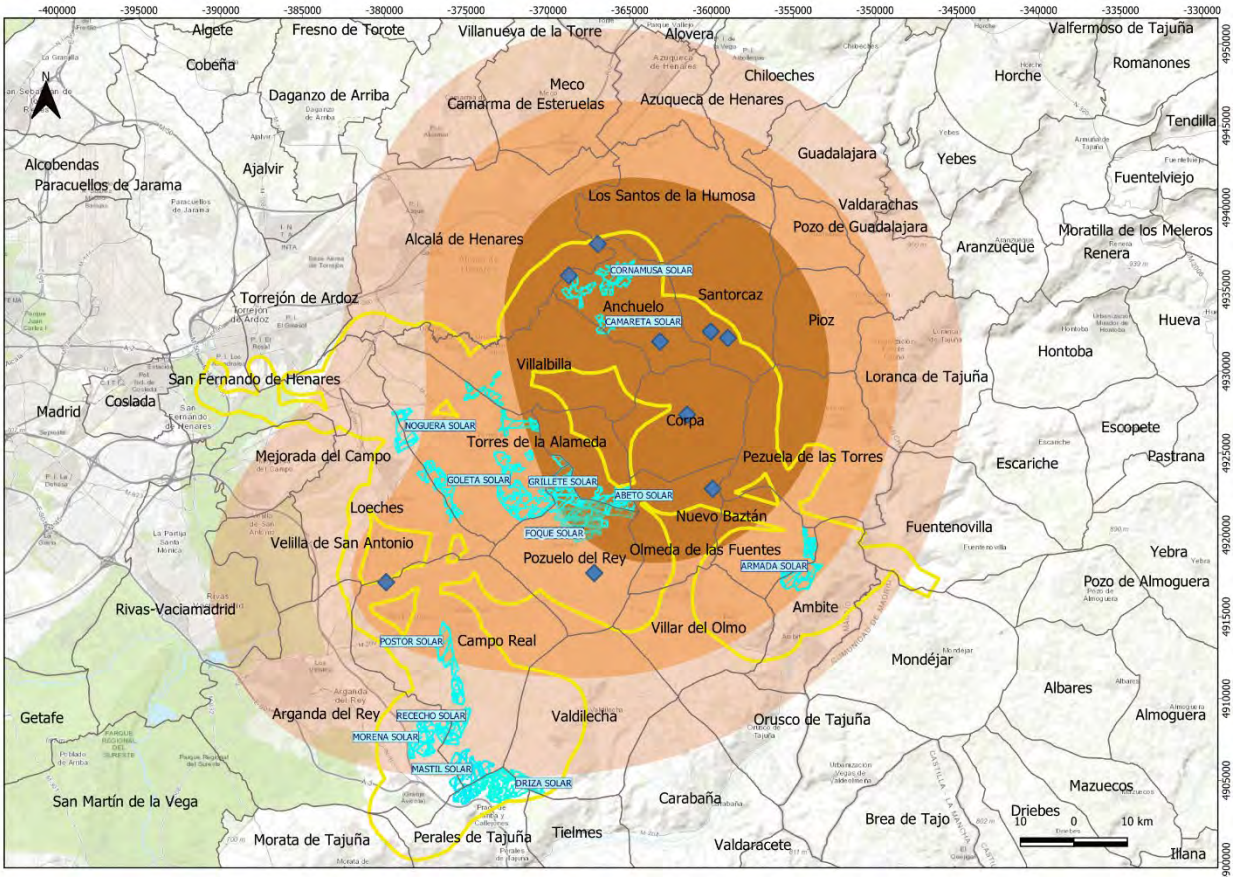


Figura 24. Observaciones acumuladas de águila real (rombos azules) durante los trabajos de campo realizados en el censo de invierno. Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo; y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).

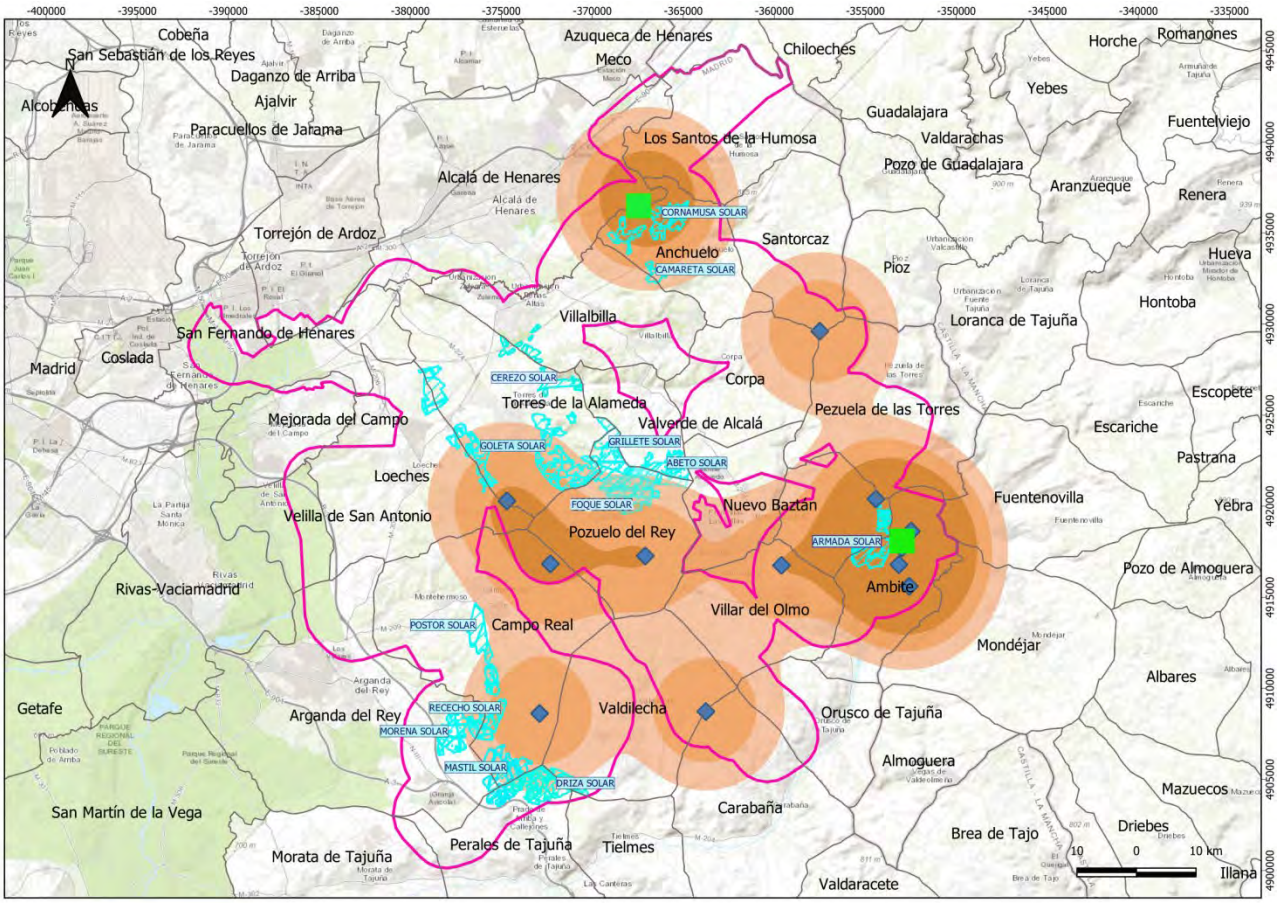


Figura 25. Observaciones acumuladas de águila real (rombos azules) durante los trabajos de campo realizados en el censo de primavera. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo; Se marcan las zonas de nidificación localizadas (cuadrados verdes), con el centroide deslocalizado por confidencialidad de los datos y seguridad. Y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo"). En distintos grados de naranja, de más oscuro a más claro, áreas núcleo, de distribución principal y de distribución general (correspondientes a las áreas Kernel 50%-80%-95%, respectivamente).

Respecto a la situación de esta especie a nivel regional, en función de la última información disponible (Del Moral, 2009), la población reproductora en el territorio madrileño se componía de 17 parejas (de las cuales 10 eran reproductoras), en el año 2008, para el conjunto de la Comunidad de Madrid; no obstante, se tiene constancia que durante los últimos años la especie se ha expandido en determinadas comarcas madrileñas. De hecho, en prensa se ha divulgado los resultados de un censo del Gobierno Regional según el cual el número de parejas en 2019 llegaba a 73 (Gil Muñoz, 2020). En cualquier caso, al igual que se señalaba en el caso del águila-azor perdicera, esta cifra representaría un reducido porcentaje sobre la población del conjunto de España, estimada en 1.769 parejas.

Más concretamente, en el ámbito de estudio, teniendo en consideración las observaciones registradas, tal y como se refleja en la **Figura 25**, se ha podido comprobar la presencia de dos territorios diferentes, los dos activos este año: se ha localizado un nido al sureste de Alcalá de Henares, en una zona de cerros, y otro nido al norte de Ambite, próximo a la carretera entre Olmeda de las Fuentes y Mondéjar, en el extremo

sureste de la envolvente, cerca del límite provincial. En ambos nidos se ha comprobado la reproducción de la especie, sacando adelante dos pollos en cada nido. Adicionalmente, en las proximidades del ámbito de actuación, se han localizado otros dos territorios, ambos en la provincia de Guadalajara (uno de ellos en Fuentenovilla, relativamente cerca del casco urbano, y el otro en Chiloeches, correspondiendo a un territorio histórico de la especie).

Teniendo en consideración el análisis de las áreas de distribución o áreas de campeo, delimitadas mediante estimadores de densidad Kernel, se pone de manifiesto que las áreas núcleo se concentran en torno a estas dos zonas de nidificación, descritas anteriormente, así como entre Pozuelo del Rey y Campo Real, donde también se concentran varias observaciones. Al igual que se ha comentado para el águila imperial, esta última zona también se trataría de una zona de dispersión de la especie y, de hecho, se han observado algunos ejemplares juveniles en la misma.

4.6.13 Cigüeña blanca

La cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*) se encuentra incluida en el LESRPE, en el catálogo madrileño se cataloga como "Vulnerable" y queda recogida en el Anexo de Aves Migratorias de presencia regular de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio se ha observado en invierno en el entorno de San Fernando de Henares, con 34 observaciones y un número máximo de 408 ejemplares durante la primera jornada de los censos invernales 2021, registrados cicleando al noroeste del área de interés, en el entorno del río Henares, donde se sitúan hasta 24 nidos de la especie. En primavera de 2020, además de en San Fernando de Henares, cerca del río Jarama, donde se sitúan hasta 5 nidos, se ha observado en Arganda del Rey, también con varios nidos. Las plataformas de nido encontradas se sitúan en todos los casos en torres de electricidad. En verano, se han registrado 12 observaciones, en las dos mismas zonas de nidificación confirmada de primavera (**Figura 30**).

La población de cigüeña blanca está experimentando un notable incremento durante las últimas décadas, aunque los censos oficiales no se encuentran actualizados para el conjunto de la región; en 2004 se estimó una población de 1.221 parejas (Molina y Del Moral, 2005). La especie se encuentra uniformemente distribuida por toda la provincia en forma de parejas aisladas y pequeños núcleos, excepto en dos grandes núcleos de población: en torno al embalse de Santillana (Manzanares El Real) y a lo largo de las vegas de los ríos Manzanares y Jarama. La evolución de la población fue creciente entre los censos de 2001 y de 2004 y esta tendencia se ha mantenido o incrementado desde entonces.

Probable reflejo de la situación de la especie a nivel regional es la población en torno al embalse de Santillana, que cuenta con un seguimiento por parte del Parque Regional de la Cuenca Alta del Manzanares, gracias a lo cual se conoce el crecimiento de esta población. Así, en 2017, nidificaron 676 parejas y 685 en 2019, mientras que en el año 2000 habían sido 213 parejas (Área de Información Ambiental y coordinación de contenidos web, 2019 y 2020).

Resultados similares se han observado en el Parque Regional del Sureste donde, además, se ha constatado un hecho ya conocido y que relaciona este incremento poblacional con el intenso aprovechamiento que

hacen las cigüeñas blancas de los vertederos de residuos sólidos urbanos como fuente de alimento (Morales, 2018).

A pesar de estar catalogada como "Vulnerable" en la Comunidad de Madrid no se trata de una especie actualmente amenazada y que pone de manifiesto la obsolescencia del Catálogo Regional el cual, hay que destacar, no ha sido revisado o actualizado desde el año 1992 (salvo en lo referido a árboles singulares, en los que sí se han producido algunas actualizaciones, fundamentalmente por causa de muerte y desaparición de los ejemplares).

4.6.14 Culebrera europea

La culebrera europea (*Circaetus gallicus*), por su parte, se encuentra catalogada como "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992), y se encuentra a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En función de la fenología de esta especie, al igual que se indica para otras especies del presente apartado, como es el caso del aguilucho cenizo, la totalidad de observaciones ha tenido lugar durante los censos realizados en las jornadas de primavera y verano, como cabría esperar dado su carácter estival. Las observaciones y contactos con esta especie, dentro del ámbito de estudio, se reparten de manera bastante homogénea por todo el territorio considerado (**Figura 26**). Durante los censos de primavera la especie ha resultado relativamente frecuente, habiéndose anotado 17 registros (descontando posibles observaciones duplicadas), observándose un máximo de 7 individuos diferentes en el ámbito de estudio, durante la tercera vuelta de censos de primavera. Durante el verano se ha contactado en 78 ocasiones con un número máximo de individuos de 30, siendo septiembre ya época de migración posreproductora. Si bien no se ha llegado a observar ninguna pareja junta, ni individuos en actitud territorial o de construcción del nido, cabe indicar que se considera posible la reproducción de la especie en el ámbito de estudio, dado el número de observaciones, las fechas de estas y el hábitat existente, idóneo para la especie, en lo que a lugares de nidificación y zonas de alimentación se refiere.

A nivel regional, la especie se encuentra ligada especialmente a la franja serrana y a las zonas de mayor altitud y/o mayor relieve, estando prácticamente ausente del sureste madrileño, donde es muy escasa como reproductora (Martí y Del Moral, 2003). A partir de la información recogida en la monografía dedicada a las rapaces forestales (Palomino y Valls, 2011), editada por SEO/BirdLife, para la Comunidad de Madrid se estima una población de 120 parejas reporductoras (IC 90% 100-140 parejas).

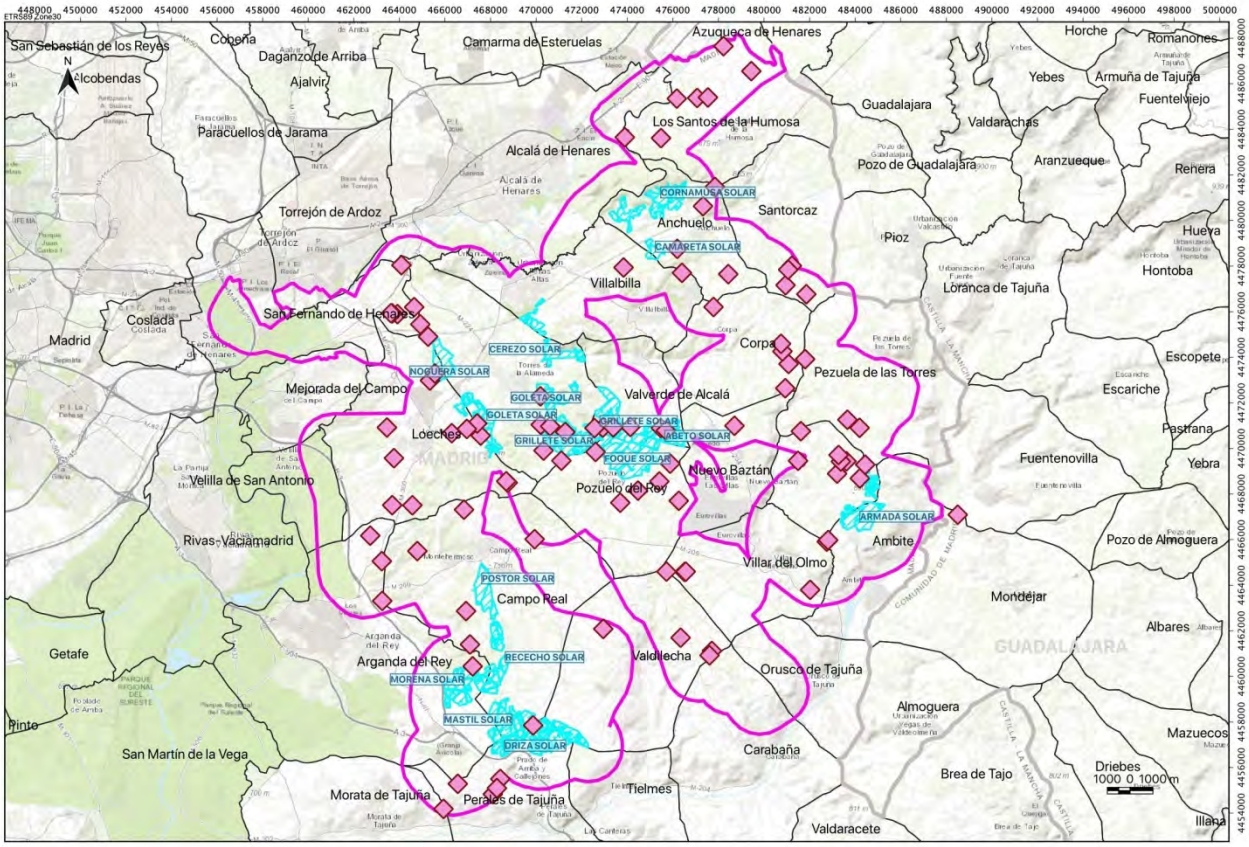


***Figura 26**. Observaciones acumuladas de culebrera europea (rombos morados) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan, con una línea morada, la envolvente de la zona de censo durante los censos de primavera y de verano, épocas en la que está presente la especie. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

4.6.15 Águila calzada

Por su parte, el águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), se encuentra también catalogada como "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992), y se encuentra a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

A lo largo de los censos llevados a cabo durante los meses de primavera, se han registrado varios contactos con la especie. En total, en el censo de primavera, se han registrado 27 observaciones, repartidas de manera homogénea por la superficie del ámbito de estudio (**Figura 27**), con un máximo de 16 ejemplares detectados durante la tercera ronda de censos de primavera. Las observaciones en el censo de verano alcanzan la cifra de 40, con un número máximo de 21 individuos.

En consonancia con la fenología de la especie, de presencia mayoritariamente estival en el ámbito de estudio, las observaciones tuvieron lugar durante los censos de primavera y verano. Durante el trabajo de campo realizado no se ha observado ningún indicio que confirme la reproducción de la especie en el territorio considerado, correspondiendo la mayor parte de observaciones a individuos en vuelo de caza. No

se descarta su reproducción dada la existencia de hábitat adecuado para la especie y las numerosas observaciones registradas (incluyendo observaciones de dos individuos juntos, que corresponderían con toda probabilidad a miembros de la misma pareja).

A partir de la información aportada por la monografía dedicada a las rapaces forestales (Palomino y Valls, 2011), editada por SEO/BirdLife, para la Comunidad de Madrid se estima una población de 290 parejas reporductoras (IC 90% 280-310 parejas).

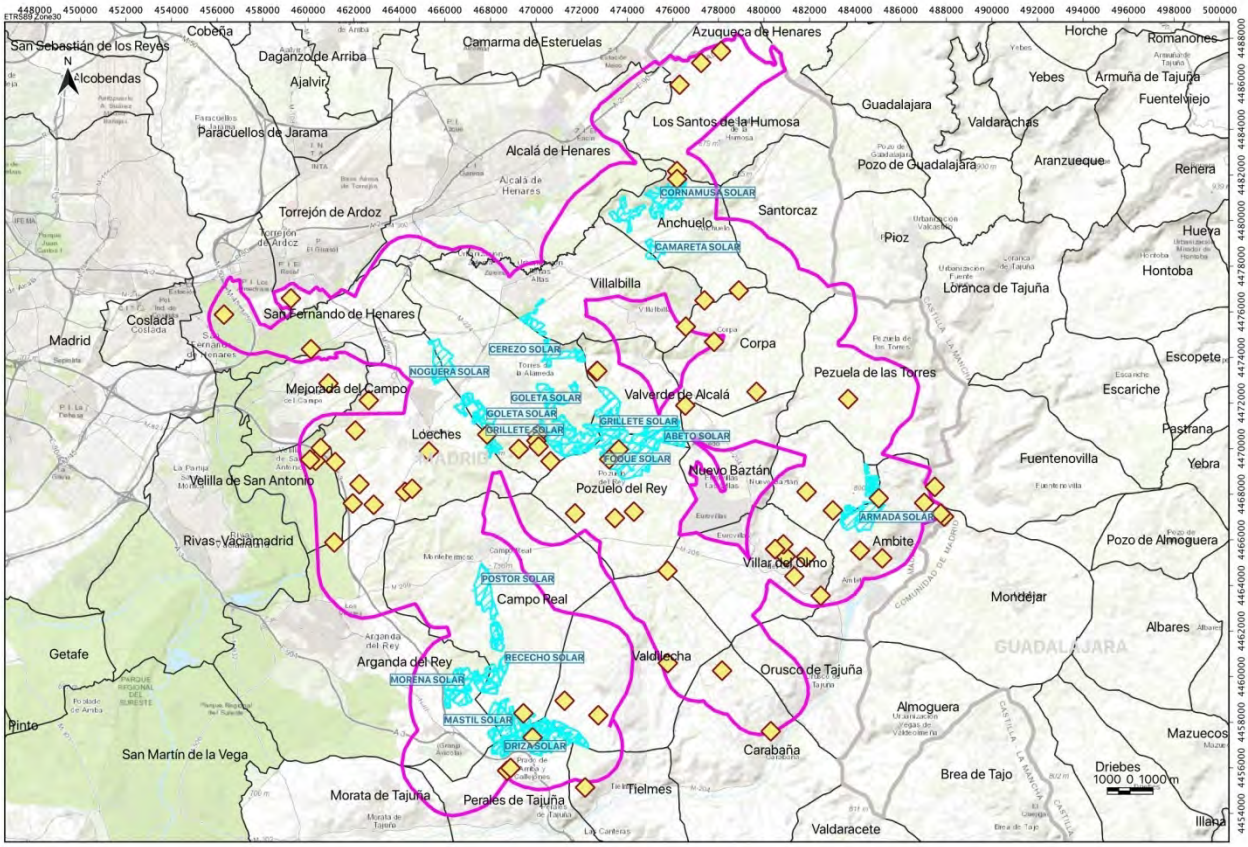


***Figura 27**. Observaciones acumuladas de águila calzada (rombos amarillos) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan, con una línea morada, la envolvente de la zona durante los censos de primavera y de verano. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

4.6.16 Elanio común

El elanio común (*Elanus caeruleus*) es una pequeña rapaz incluida en el LESRPE, en el Catálogo madrileño como "De interés especial" y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio se ha observado en primavera en Olmeda de las Fuentes con 2 observaciones y un máximo de 1 individuo, y en verano en el vecino término de Pezuela de las Torres con 4 observaciones correspondientes, al menos, a dos individuos diferentes. Durante la primavera se observó comportamiento

de defensa territorial pero ningún otro indicio de reproducción ni en primavera ni en verano por lo que no se ha podido confirmar (**Figura 30**).

En la Comunidad de Madrid es un reproductor escaso, de distribución irregular posiblemente ligada a la disponibilidad de presas. En 2006 se localizaron 9 individuos (3 parejas y 3 individuos aislados) que pueden corresponder a 6 territorios todos situados en el centro-oeste de la provincia: Boadilla del Monte, Villaviciosa de Odón, Brunete, Quijorna y Villanueva de la Cañada (Pastor *et al*., 2006).

4.6.17 Alcaraván común

Por lo que respecta al alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*), se trata de una especie esteparia incluida en el LESRPE, en el Catálogo madrileño como "De interés especial" y en el Anexo I de la Directiva Aves.

Todas las observaciones o contactos auditivos con la especie en campo se sitúan entre Campo Real, Pozuelo del Rey y Valdilecha. Es una especie migradora por lo que se ha observado en los censos de primavera y de verano. En el de primavera, se ha contactado en 8 ocasiones y con un número máximo de 5 ejemplares en la segunda visita, sumando datos de los recorridos diurnos y de las estaciones de escucha nocturnas. En el de verano, se ha contactado en 2 ocasiones, ambas entre Campo Real y Arganda (**Figura 28**).

No se conocen datos de población en la Comunidad de Madrid. La ficha en el último atlas publicado de aves reproductoras de España (Martí y del Moral, 2003) no da cifras, siendo la única referencia los mapas de distribución y el de reproducción representados por cuadrículas UTM 10x10 en dicho Atlas. Ateniéndonos a ellos, se distribuiría por toda la región a excepción de la sierra y el centro ocupado por el área metropolitana de Madrid, siendo más frecuente en el sur y este.

Aunque la falta de estimas previas no permite determinar la tendencia poblacional de la especie, la experiencia en campo nos hace pensar en un declive muy acusado de la especie, al igual que otras aves esteparias. Hasta hace tan solo una década, se trataba de una especie relativamente frecuente en cualquier área esteparia de la región, incluyendo censos generales de aves en los que, a pesar de los hábitos fundamentalmente crepusculares de la especie, se solía observar sin demasiada dificultad. El resultado obtenido en el presente estudio, con tan solo 8 registros tras cubrir más de 40.000 ha (en su mayor parte, hábitat adecuado para la especie) y con un esfuerzo de muestreo considerable (incluyendo las estaciones de censo para aves nocturnas y crepusculares, específico para especies como esta), parecen reflejar un declive de la especie mucho más acusado de lo que cabría esperar, y debería señalar al alcaraván como una de las especies de especial interés de conservación, independientemente de su estatus legal de conservación.

También cabe señalar que es una de las pocas especies típicamente esteparias de tamaño mediano que ha sido observadas en el interior de plantas fotovoltaicas (Domínguez, 2020).

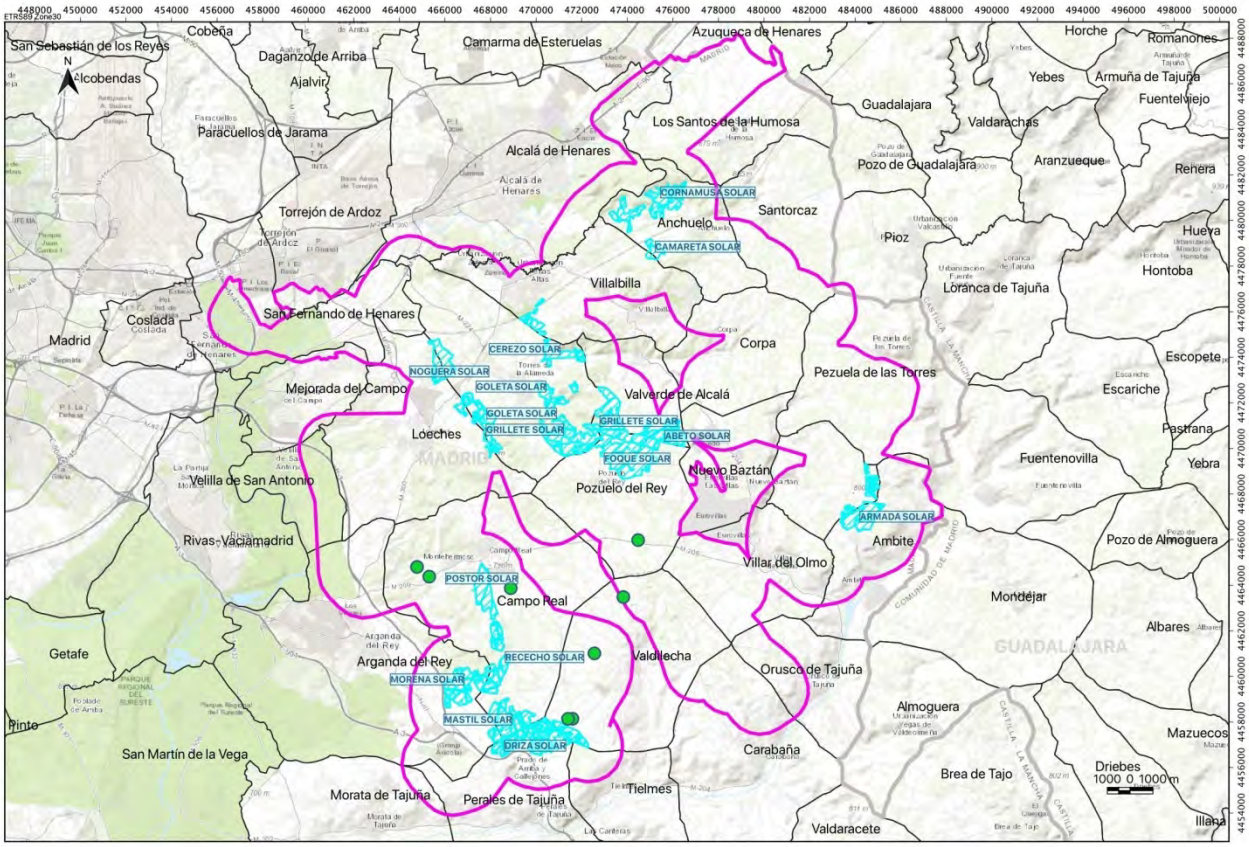


***Figura 28**. Observaciones de alcaraván (círculos verdes) durante los trabajos de campo del presente estudio realizados en invierno, primavera y verano. Con línea morada se delimita la envolvente de la zona de censo en primavera y verano, únicos con observaciones, y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

4.6.18 Otras especies de interés

En el presente apartado se detallan, a su vez, las observaciones de otras especies de interés, reflejadas en las tablas anteriores (**Tabla 4**, correspondiente al censo de invierno, **Tabla 5**, correspondiente al censo de primavera, **Tabla 6**, correspondiente al censo de verano, y/o **Tabla 7**, de especies de interés). Las especies aquí incluidas, por norma, cuentan con un menor número de observaciones en el ámbito de estudio y/o no se hallan incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011), figurando en determinados casos en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992), y/o en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESRPE) y en el Anexo I de la Directiva Aves.

- Milano negro

Por lo que respecta al milano negro (*Milvus migrans*), es una especie incluida en LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves, como se indicaba, ha sido una de las rapaces detectadas con mayor frecuencia durante los censos de primavera, con un total de 181 observaciones o registros (sin contar posibles duplicados), una

cifra solo superada por los contactos con el busardo ratonero. El número máximo de individuos diferentes ha sido 117, durante la tercera vuelta de censo de primavera. También has sido muy frecuente en el censo estival, en el que además de los ejemplares que han pasado primavera y verano, se han sumado ejemplares en paso migratorio, aproximadamente a partir de agosto. Así, en los censos de verano se ha observado en 440 ocasiones, con un número máximo de 506 individuos.

Al igual que se apuntaba para el águila calzada y la culebrera europea, es una especie estival en nuestro territorio, por lo que en función de su fenología se ha localizado durante los censos realizados en primavera y verano. Analizando espacialmente las observaciones y los contactos con esta especie, dentro del ámbito de estudio, se observa cómo se concentran especialmente en la mitad occidental, en las inmediaciones del curso del Jarama, siempre también destacable la presencia de esta especie en el cuadrante noreste del ámbito delimitado (**Figura 29**).

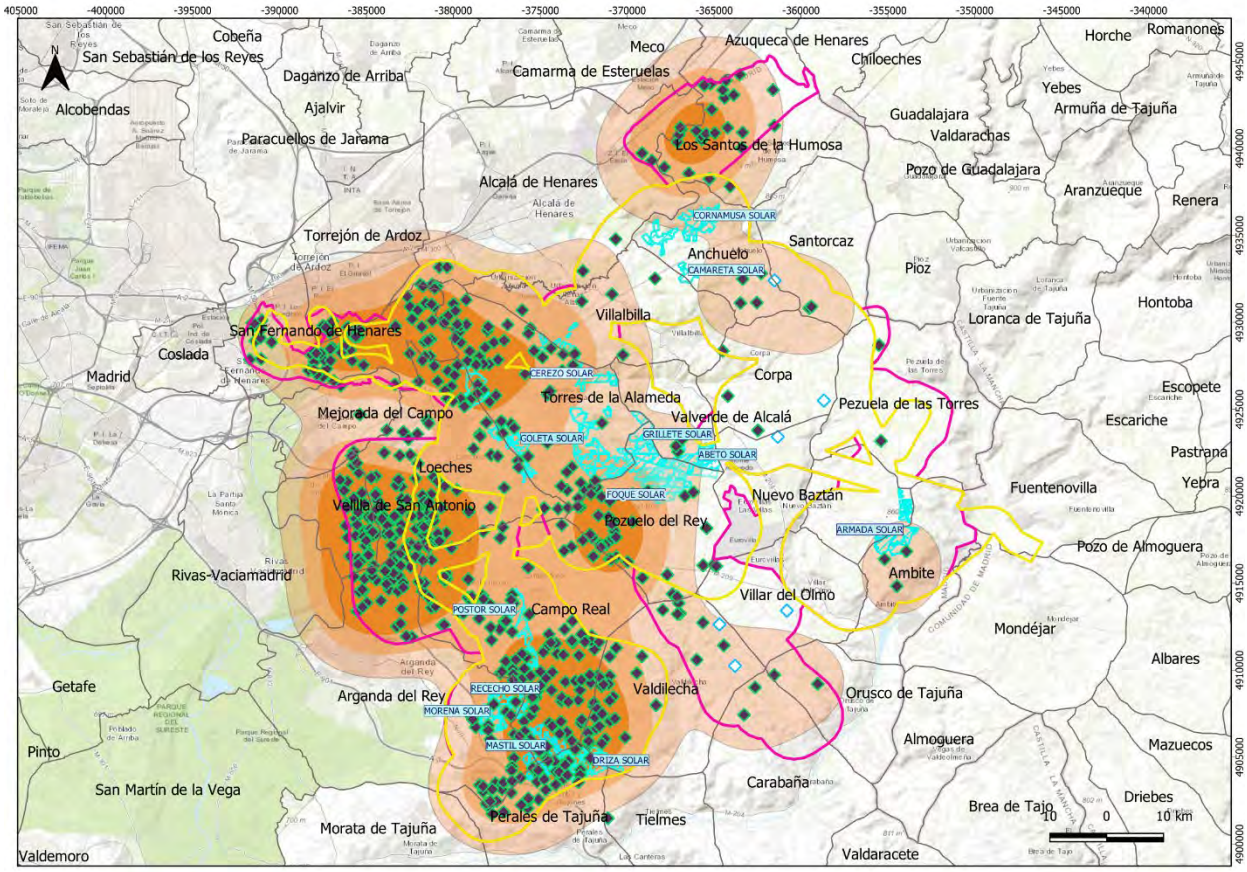


***Figura 29**. Observaciones acumuladas de milano negro (rombos negros con borde verde) durante los trabajos de campo del presente estudio. Se marcan, con línea amarilla la envolvente de la zona de censo en invierno, y con línea morada, la envolvente de la zona de censo durante los censos de primavera y de verano, únicos en los que se registraron observaciones de esta especie. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

Considerando el análisis de las áreas de distribución o áreas de campeo, delimitadas mediante estimadores de densidad Kernel, en primavera aparecen cuatro áreas núcleo en el ámbito de estudio, ubicadas en la mitad occidental del territorio delimitado: una de ellas, entre Torres de la Alameda y el río Henares; otra,

Arganda del Rey, Velilla de San Antonio y Campo Real; otra, al suroeste de Pozuelo del Rey; y la cuarta, al oeste de Valdilecha.

- Alimoche común

El alimoche común es una rapaz carroñera catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y "En Peligro de Extinción" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas, estando incluida a su vez en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio únicamente se ha contactado con dos individuos, un juvenil en el mes de julio y un adulto a mediados de agosto. Estos datos, y la ausencia de puntos de cría en la Comunidad de Madrid, permiten sospechar que se trata de individuos en dispersión y en migración, respectivamente. La ubicación de las observaciones de esta especie se refleja en el ANEXO II. CARTOGRAFÍA

A nivel nacional, la tendencia general obtenida es ligeramente positiva (del Moral, 2018c) entre 2008 y 2018. En la Comunidad de Madrid, no cría desde finales de la década de los 80, habiéndose constatado intentos de cría posteriores sin éxito, siendo el último en 2014.

- Halcón peregrino

El halcón peregrino, especie registrada en el ámbito de estudio, se encuentra en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011) e incluida en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio se ha detectado únicamente en los meses estivales, julio, agosto y septiembre, en el área de Ambite y de Campo Real-Valdilecha. Es una época en la que ya ha finalizado la reproducción, por lo que se trataría de individuos en dispersión posreproducción. No se han localizado en esta temporada nidos, si bien se tiene constancia de ubicaciones en años anteriores en el Cerro del Viso y en los cortados del río Henares. La ubicación de las observaciones de esta especie se refleja en el ANEXO II. CARTOGRAFÍA

El último censo nacional de la especie (del Moral, 2009b) censó la población en la Comunidad de Madrid en 28 parejas seguras. La tendencia se consideró en declive muy pronunciado, con una población en la sierra estable y en descenso alarmante en el este y sur.

- Abejero europeo

Otra especie de interés considerada, observada durante los censos realizados, es el abejero europeo (*Pernis apivorus*), una rapaz que se encuentra catalogada como "De Interés Especial" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992), y se encuentra a su vez incluida en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

A lo largo de los censos llevados a cabo durante los meses de primavera, se ha registrado en una única ocasión, a finales del mes de abril, correspondiendo esta observación a un individuo en paso. La migración de esta especie, sobre nuestro territorio, tiene lugar entre los últimos días de abril y los primeros días de mayo. En verano se registró el paso inverso, hacia el sur, en una única ocasión a principios de septiembre, también dentro de las fechas habituales de regreso a África. La ubicación de las observaciones de esta especie se refleja en el ANEXO II. CARTOGRAFÍA

A nivel regional, la población reproductora de esta rapaz se restringe a los bosques caducifolios de la Sierra de Guadarrama (Martín y Del Moral, 2003; Palomino y Valls, 2011).

- Búho real

A su vez, entre las especies de interés consideradas, se incluye al búho real (*Bubo bubo*), una rapaz que se encuentra catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de la Comunidad de Madrid (Decreto 18/1992) y que figura, a su vez, en el LESRPE y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio se ha constatado la presencia de esta especie en distintos enclaves del territorio delimitado, tanto durante la realización de los recorridos de censo como durante las estaciones de escucha nocturna (NOCTUA). Se estima que la población reproductora, en base a las observaciones registradas, podría estar compuesta por 5-10 parejas. En este sentido, cabe señalar que se ha confirmado, concretamente, la nidificación de un mínimo de 3 parejas distintas, a las que habría que añadir por lo menos 5 territorios donde probablemente se haya llevado a cabo la reproducción, si bien no ha podido confirmarse durante el trabajo de campo. Adicionalmente, se han detectado diversos individuos solitarios, en zonas propensas. Las observaciones, en general, están vinculadas a cortados rocosos, a antiguas canteras abandonadas y a zonas forestales (**Figura 30**).

- Chova piquirroja

La chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*) es un córvido incluido en el LESRPE, en el Catálogo madrileño como "De interés especial" y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En el ámbito de estudio se ha encontrado en los censos de los meses de invierno en los términos de Anchuelo y Loeches, con 10 observaciones y un número máximo de 67 ejemplares. Como otros córvidos, tras la reproducción forma bandos numerosos que se disgregan en la siguiente temporada de cría. Así, en los censos de primavera las observaciones son más numerosas (9), pero el número máximo de ejemplares menor (22). Y en verano, se ha observado en 18 ocasiones, siendo en la última visita en la que más individuos se contactaron, hasta 78, en línea con lo comentado sobre los bandos invernales, pero también por el reclutamiento de los individuos nacidos en el año. La ubicación de las observaciones de esta especie se refleja en el ANEXO II. CARTOGRAFÍA

Los datos de población de la especie son antiguos e incompletos (Cuevas y Blanco, 2015). La población del sureste se estimó para el año 1990 en 324 parejas (Blanco, 2003). Esta población mostró un ligero incremento desde 1975 hasta 1990 (324 parejas), decreciendo después a un ritmo de un 60% en 10 años, tendencia que ha continuado hasta la actualidad (Blanco, datos sin publicar).

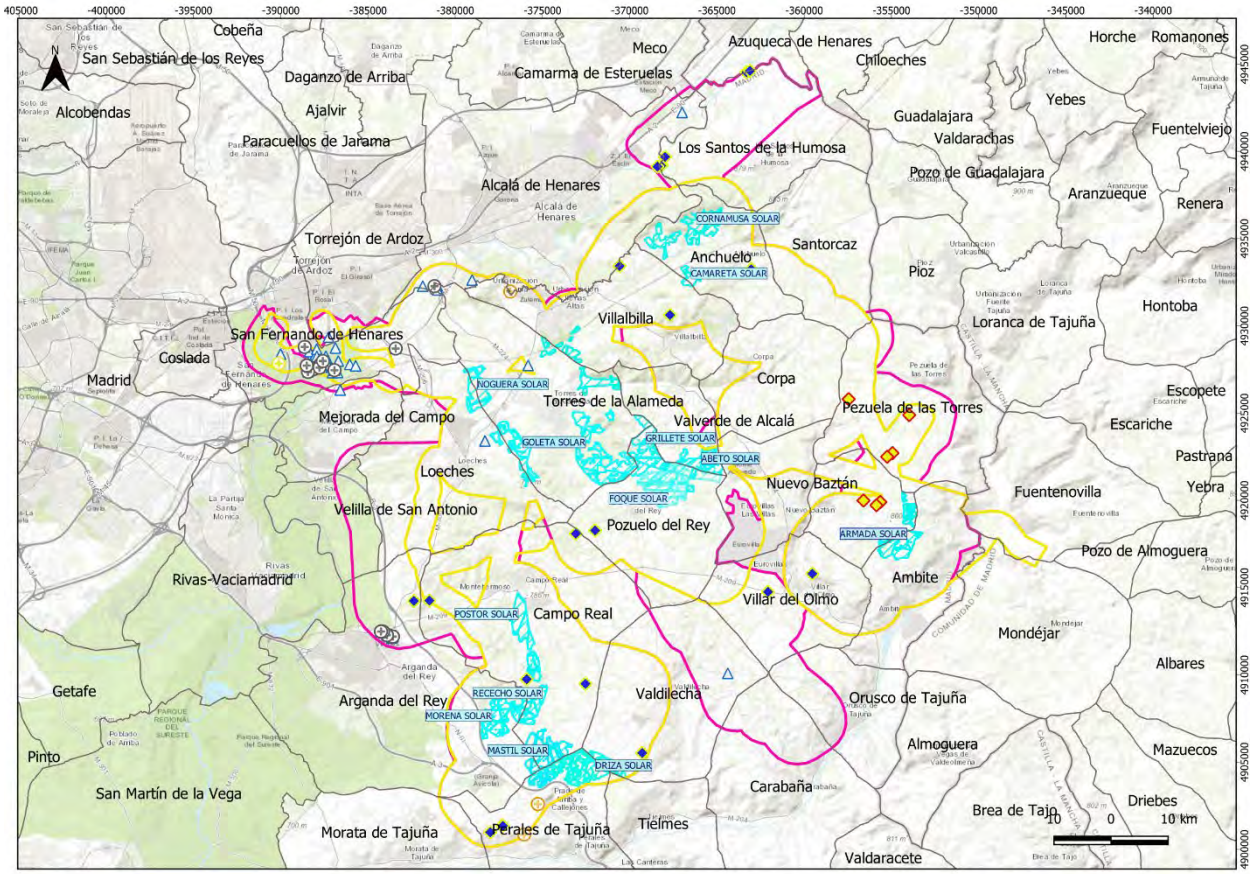


***Figura 30**. Observaciones acumuladas de búho real (rombos azules), elanio común (rombos amarillos) y cigüeña blanca (triángulos blancos) durante los trabajos de campo del presente estudio realizados durante el ciclo anual. Se marcan también los nidos localizados de búho real (círculo naranja con cruz gris) y de cigüeña blanca (círculo gris con cruz gris). Con línea amarilla se delimita la envolvente de la zona de censo en invierno, en morada la zona de censo en primavera y verano, y en azul claro, las áreas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

4.6.19 Especies de interés no detectadas en campo en el ámbito de estudio

De manera adicional a las especies de aves detalladas en los anteriores epígrafes, observadas y localizadas durante los censos llevados a cabo en el ámbito de estudio, se comentan a continuación determinados aspectos a tener en cuenta de otras especies de interés, que podrían estar presentes de manera puntual en las inmediaciones del territorio considerado, si bien no han sido registradas durante ninguno de los recorridos de censo realizados durante las campañas de invierno o primavera.

- Ganga ortega

De los dos pteróclidos presentes en el ámbito ibérico, a priori, únicamente podría estar presente en el territorio considerado la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), una especie catalogada como "Vulnerable" en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011), como "Sensible a la alteración de su hábitat" en el catálogo madrileño y en el Anexo I de la Directiva Aves.

A la espera de que se publiquen los resultados del último censo realizado a nivel nacional y regional (durante el año 2019), se consideran para el análisis del presente apartado los resultados del "Atlas de las Aves Reproductoras de España" (Martí y del Moral, 2003), de la monografía dedicada a la ganga ibérica y a la ganga ortega, editada por SEO/BirdLife (Suárez et al., 2006) y del censo invernal de 2005 (Palacín *et al*., 2006) publicado en el Anuario Ornitológico de Madrid. No obstante, estos resultados han de tomarse con cautela, dados los años que han transcurrido desde su publicación y las variaciones a nivel poblacional que han podido acontecer durante estos últimos años (con un declive generalizado, como el resto de las aves esteparias).

En la monografía, a partir de diferentes estimas poblacionales, se llega a una población en la Comunidad de Madrid de 50-100 individuos (Suárez et al., 2006). En el censo invernal de 2005 se registró un mínimo de 145 ortegas, repartidas en tres zonas: Estremera-Fuentidueña de Tajo: 75 individuos; ZEPA de las Estepas Cerealistas de los Ríos Jarama y Henares: 48 individuos; y Villamanrique de Tajo-Villarejo de Salvanés: 22 individuos. Los datos del Atlas de aves reproductoras hablaban de 90-160 individuos, en cuadrículas UTM repartidas por las zonas descritas para el censo invernal más una dentro del ámbito de estudio que es la por la que se refleja en el IEET la presencia de esta especie.

En todos estos estudios se coincide al hablar de la metapoblación Madrid-Castilla La Mancha, pudiendo observarse aves en Madrid de provincias limítrofes (Guadalajara, Cuenca y Toledo), lo que explicaría las diferencias obtenidas. En cualquier caso, el ámbito de estudio no se encuentra entre las principales poblaciones reproductoras de la Comunidad de Madrid).

- Carraca

La carraca europea (*Coracias garrulus*) está incluida en el LESRPE, en el Catálogo madrileño como "Vulnerable" y en el Anexo I de la Directiva Aves.

En la Comunidad de Madrid se hizo una revisión de la situación de esta especie en 2016 (Salgado, I. 2018) que concluyó con la presencia como reproductora en una única localidad, Villamanta, fuera y lejos del ámbito de estudio. En esta revisión se pone de manifiesto la práctica extinción en la región, pasando de estar citada en 26 cuadrículas UTM 10x10 a sólo 1.

- Búho campestre

El búho campestre (*Asio flammeus*) es una rapaz nocturna incluida en el LESRPE, en el Catálogo madrileño como "De interés especial" y en el Anexo I de la Directiva Aves.

La presencia del búho campestre en Madrid es fundamentalmente invernal, con reproducciones ocasionales (Alonso y Orejas, 2005). En lo referente a la reproducción, sólo se cuenta con la información recopilada en 2005 que abarca el periodo analizado (1983-2005), en el que se registraron dos citas de reproducción segura, tres probables y una posible (**Figura 31**), coincidiendo la cuadrícula 54 con la 30TVK7080 incluida parcialmente en el ámbito de estudio.

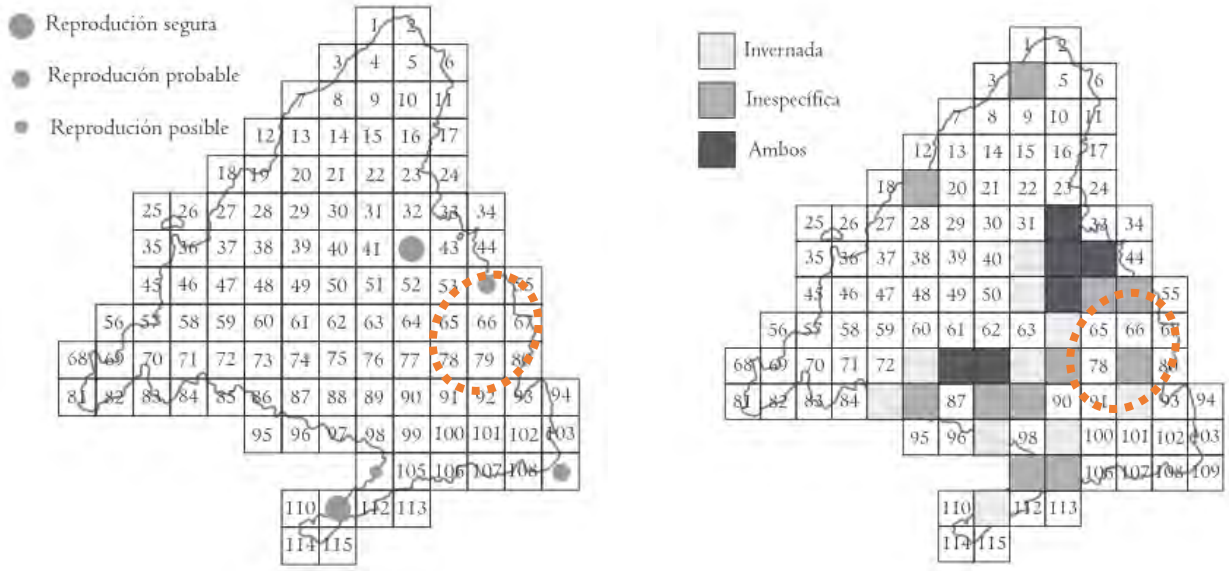


***Figura 31**. Distribución de búho campestre en cuadrículas 10x10 km durante la reproducción, según las citas de reproducción segura, probable y posible (izquierda); y según las citas de invernada e inespecíficas (derecha). Con una línea naranja punteada se señala, de forma aproximada, el ámbito de estudio. De Alonso y Orejas, 2005.*

5 ZONAS DE INTERÉS PARA LAS AVES

En el presente Informe, integrado en el "Estudio Anual de aves de los nudos "LOECHES, SAN FERNANDO Y ANCHUELO", se incluye un capítulo específico enfocado a identificar y describir las zonas de mayor interés para la avifauna a las que prestar una atención especial durante la planificación y evaluación del impacto ambiental de los proyectos.

En primer lugar, se hace referencia a aquellas figuras de protección o espacios naturales protegidos o catalogados del ámbito de estudio que resultan de interés por sus valores ornitológicos y que cuentan con un amparo legal y un marco regulatorio propio, como pueden ser las ZEPA, IBA y los ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas.

Además, se define una serie de **"Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA)"**, delimitadas en el ámbito de estudio a partir del criterio experto del equipo técnico redactor del presente Informe, en función de la presencia y abundancia de las especies de interés observadas durante los trabajos de campo (censos durante el ciclo anual completo) y teniendo en consideración, particularmente, los datos oficiales y actualizados aportados por las diferentes administraciones, relativos a la distribución de las especies de aves de mayor valor de conservación que podrían estar presentes en el ámbito de estudio. Así, la delimitación y definición de las Zonas Relevantes para la Avifauna en el presente Informe resulta de gran utilidad para el análisis del ámbito de estudio y así determinar la posible afección sobre la avifauna y por tanto las áreas donde se deberán establecer medidas de protección o correctoras, así como las eventuales medidas compensatorias que se puedan proponer.

Conviene aclarar que las ZRA se delimitan en función de los resultados del presente estudio, independientemente de que se encuentren dentro o fuera (total o parcialmente) de algún espacio catalogado o protegido (cuya declaración realizan las Administraciones competentes u otras organizaciones, siguiendo sus criterios particulares, según los casos).

5.1 Espacios protegidos y de interés para las aves en el ámbito de censo

En primera instancia, resulta de interés destacar nuevamente los espacios protegidos y otras figuras de protección, vinculadas con la conservación de las aves, que coinciden parcialmente con el ámbito de estudio delimitado, como ya se ponía de manifiesto en el apartado 2.2 del presente documento.

Teniendo en consideración la información disponible en el servicio de información ambiental de la Comunidad de Madrid, así como en el Geoportal de la Comunidad de Madrid - Infraestructura de datos espaciales de la Comunidad de Madrid (IDEM), con cartografía en detalle del ámbito regional, en el territorio de censo considerado en el presente informe **existen varios espacios protegidos y de interés para las aves incluidos parcialmente en el ámbito de estudio** (ver Plano 1 del Anexo II, en el que se presenta el ámbito de estudio, incluyendo los espacios y figuras de protección más cercanos). Conviene aclarar, nuevamente, que el ámbito de estudio considerado abarca una amplia superficie, mucho más extensa que la zona concreta en la que se plantea la ubicación de las instalaciones (ver **Figura 1**).

En concreto, coinciden parcialmente con el ámbito de estudio delimitado varios Espacios Naturales Protegidos (Parque Regional del Sureste y Espacio Natural "Soto del Henares"), diversos espacios incluidos en la Red Natura 2000, un humedal, incluido en el Catálogo de Embalses y Humedales de la Comunidad de Madrid, así como dos Áreas Importantes para las Aves: IBA "Cortados y Graveras del Jarama" e IBA "Alcarria de Alcalá" [ver, para más información, el apartado 2.2 "Espacios protegidos y de interés para las aves", donde se desglosan en detalle los diferentes espacios incluidos parcialmente en el ámbito delimitado].

Respecto de las implantaciones proyectadas, ninguna se sitúa dentro de los límites de estos espacios.

5.2 Metodología: definición y delimitación de las Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA)

Tal y como se detallaba en el apartado 3.2.4 "Cálculo de áreas de distribución y delimitación de Zonas Relevantes para la", del presente Informe, se ha llevado a cabo un análisis de densidad Kernel, con la finalidad de definir las áreas de distribución y el uso territorial de las especies de aves de mayor interés, para aquellos casos en los que se han registrado un número suficiente de observaciones (un mínimo de 15).

De esta manera, se ha podido calcular y conocer las áreas de distribución (= áreas de campeo), mediante estimadores de densidad Kernel, utilizando aplicaciones SIG, de determinadas especies, como se detallaba en el apartado 4.6 "Especies de interés". En concreto, se ha obtenido esta información para: avutarda común, sisón común, águila imperial ibérica, águila real, aguilucho cenizo, aguilucho pálido, aguilucho lagunero occidental, milano real, milano negro y cernícalo primilla.

Cabe señalar, nuevamente, que la determinación de las áreas de uso se ha establecido en tres niveles, en función de las isopletas de las áreas Kernel (Worton, 1989): de mayor a menor importancia, 50% (áreas núcleo); 80% (áreas de distribución principal) y 95% (área de distribución general). Para cada una de las especies mencionadas anteriormente, se utilizaron las observaciones acumuladas correspondientes a cada periodo (invierno y/o primavera, en función de su fenología).

Durante la realización de los análisis se ha revisado la base de datos con el fin de depurar observaciones o registros duplicados o erróneos. Si bien las figuras y las áreas obtenidas deben interpretarse con cierta cautela, dada la heterogeneidad espacial y temporal de los datos manejados (por ejemplo, diferencias estacionales en el ámbito de estudio, o diferente tamaño muestral según las especies), se consideran de gran utilidad para destacar las zonas de mayor interés para las especies analizada, en cada periodo, apoyando la interpretación de los resultados de los censos.

De esta manera, a partir de las observaciones y registros en los censos realizados, así como considerando el análisis de densidad Kernel, se ha establecido la base para delimitar las Zonas Relevantes para las Aves (ZRA) en el ámbito de estudio. Para ello, se han tenido en consideración tanto las áreas de distribución principal (80%) como, especialmente, las diferentes áreas núcleo (50%), que ostentan una mayor importancia para cada especie.

No obstante, si bien las áreas de campeo determinadas por las áreas Kernel son una buena referencia para determinar la importancia de sectores concretos del ámbito de estudio, también es cierto que su delimitación exacta está sujeta a un cierto grado de incertidumbre (de hecho, los algoritmos se basan en

probabilidades de ocurrencia), especialmente acusado para aquellas especies con menor número de observaciones. Por ello, la delimitación espacial de las Zonas Relevantes para las Aves se ha basado fundamentalmente en los datos precisos de localización de aves resultantes de los censos de aves, así como la disponibilidad de hábitats para las mismas (por fotointerpretación o cartografía de usos del suelo como apoyo). Para tal fin, se han tenido en cuenta todas las observaciones, para delimitar de manera más concreta el uso del espacio. Igualmente, se ha prestado una mayor atención a las zonas de nidificación localizadas durante los trabajos de censo, incorporando así, a las Zonas Relevantes para las Avifauna los territorios de las especies de mayor interés (como pueden ser las grandes rapaces).

La delimitación y definición de las Zonas Relevantes para las Aves, por otro lado, no se ha llevado a cabo considerando los espacios protegidos y las figuras de protección existentes en el ámbito de estudio, señalados en el anterior epígrafe y detallados en el apartado 2.2 "Espacios protegidos y de interés para las aves" del presente Informe, pues estos ya tienen entidad propia. Esto no quita que las Zonas Relevantes para las Aves definidas en este estudio, puedan abarcar total o parcialmente las figuras de protección de mayor interés para las aves señaladas en dicho apartado.

5.3 Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA) delimitadas en el presente estudio

Se detallan a continuación, de manera particular, determinados enclaves del territorio de estudio que tienen un especial interés o una mayor relevancia para las aves, a partir del trabajo de campo llevado a cabo durante el ciclo anual, teniendo en cuenta la concurrencia de diversas especies de interés, así como su comportamiento y el uso del territorio que se ha registrado.

En total, se identifican y delimitan nueve **Zonas Relevantes para la Avifauna (ZRA)** por su importancia desde el punto de vista ornitológico, dentro de los límites del ámbito de estudio considerado. En la **Figura 32** se detalla la ubicación de estas zonas de mayor relevancia, coincidentes en parcialmente, en algunos casos, con los espacios protegidos y otras figuras de protección ubicadas en el interior del territorio delimitado (ver Plano 1 del Anexo II).

En cualquier caso, es importante señalar que, como se ha podido ver en los apartados anteriores, todo el ámbito de estudio presenta una importante comunidad de aves, incluyendo diversas especies de interés que, si bien se pueden concentrar en ciertas áreas, presentan una amplia distribución. En este sentido, la delimitación de estas ZRA no significa que fuera de las mismas no puedan registrarse, aunque de manera más puntual o localizada, alguna de estas especies de interés.

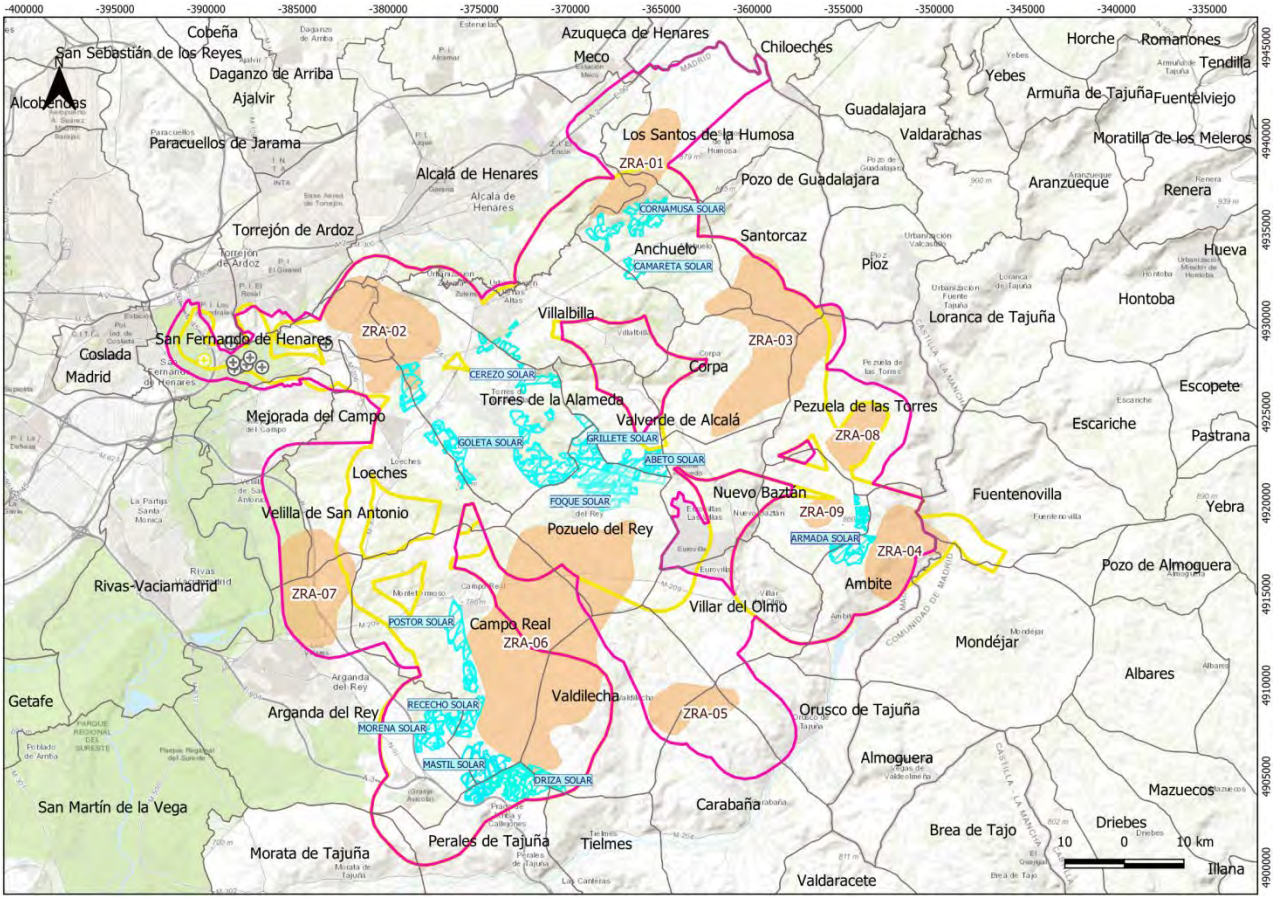


***Figura 32**. Zonas Relevantes para las Aves (ZRA), en el ámbito de estudio, desde el punto de vista ornitológico. Se marca, con una línea amarilla, la envolvente de censo durante el invierno; y con una línea morada, la envolvente durante la primavera y verano. En azul claro se marcan las áreas previstas de implantación del proyecto (Nudos de "Loeches", "San Fernando" y "Anchuelo").*

- ZRA-01. "Cerros y laderas entre Los Santos de la Humosa y Alcalá de Henares"

Localizada en el extremo septentrional del ámbito de estudio, esta ZRA delimitada en función de la información obtenida en el presente estudio, abarca una superficie de 760 ha, presentando una forma alargada. Se trata de una zona de cierto relieve, en la que se intercalan laderas cubiertas por vegetación natural con diversos cultivos y alguna mancha de monte mediterráneo, extendiéndose en torno a la confluencia de los términos municipales de Los Santos de la Humosa, Alcalá de Henares y Anchuelo.

Parcialmente coincide o solapa, en su extremo norte, con diversas figuras de protección establecidas a nivel regional y nacional. Concretamente, engloba parte del Espacio Natural "Soto del Henares" (régimen de protección preventivo) y parte de la ZEC "Cuenca de los Ríos Jarama y Henares", incluida por tanto en la Red Natura 2000.

Esta zona resulta de interés para determinadas especies de aves esteparias y vinculadas a entornos agrarios y medios abiertos, como el aguilucho cenizo (en la mitad norte, al noroeste del casco urbano de Los Santos

de la Humosa, se concentran varias observaciones), la avutarda común (con una observación puntual) y el cernícalo primilla (dos observaciones estivales de varios ejemplares cazando), siendo zona de campeo y de caza de otras rapaces (como aguilucho lagunero occidental, busardo ratonero, milano negro, buitre leonado y cernícalo vulgar).

***Imagen 8**. Campos de cereal ya cosechados en la zona de Anchuelo, con los relieves que le son característicos.*

Destaca a su vez, con una especial relevancia, la presencia dentro de esta ZRA de un territorio confirmado de águila real (una de las dos zonas de nidificación confirmada de la especie en el ámbito de estudio). Concretamente, se ha constatado la reproducción con éxito de esta especie (con dos pollos), en la parte alta de los cerros ubicados en la mitad meridional de esta ZRA, en una ladera empinada, orientada hacia el norte-noroeste, que cae a la vega del Henares.

- ZRA -02. "Cultivos y vegas entre Torres de la Alameda y el río Henares"

Zona relevante localizada en el sector noroeste del ámbito de estudio delimitado, entre el curso del río Henares y los alrededores del núcleo urbano de Torres de la Alameda, en la confluencia de este municipio, con los términos de San Fernando de Henares y Loeches. Abarca una superficie de unas 1.450 ha. Al igual que la anterior ZRA, parte de esta zona delimitada coincide parcialmente con la ZEC "Cuenca de los Ríos Jarama y Henares", incluida en la Red Natura 2000.

Se trata de una zona de especial importancia para las aves rapaces y para determinadas especies de aves esteparias. Hay que destacar, en primera instancia, la presencia de un territorio de águila imperial ibérica en la parte norte de la ZRA, dentro de la finca denominada "Soto del Aldovea"; se trata del único lugar de nidificación de la especie localizado en el ámbito de estudio durante los censos realizados. Durante la época reproductora (censos de primavera), se han detectado también otras especies de interés como el cernícalo primilla (un total de 10 observaciones), los aguiluchos cenizo y lagunero occidental, culebrera europea y milano negro, además de sisón común (un mínimo de dos territorios) y avutarda común. En invierno, por su parte, en esta zona de interés resulta muy frecuente el milano real, así como otras rapaces (busardo ratonero y cernícalo vulgar). Y en época estival se han repetido varias observaciones de águila

imperial (adultos y, al menos, un juvenil del año), cernícalo primilla (3 observaciones), aguilucho cenizo, avutarda (un grupo de, al menos, 5 individuos), aguilucho lagunero y culebrera europea.

- ZRA -03. "Cultivos entre Corpa y Santorcaz"

Esta Zona relevante delimitada se sitúa en el extremo oriental del ámbito de estudio, repartiéndose entre los términos municipales de Corpa, Anchuelo, Santorcaz y Pezuela de las Torres. Se extiende por una superficie de 2.164 ha, en la cual predominan fundamentalmente cultivos cerealistas y de secano. Se trata de una zona llana, de escaso relieve, situada a cierta altitud (alcanzándose cotas de más de 880 m), atravesada por varios cursos de agua de carácter estacional. Los límites de esta ZRA se han definido en función de los resultados de censo contemplados en el presente informe. Además, según información aportada por el promotor de otros censos realizados coincidentes parcialmente con el ámbito de estudio del presente informe, y áreas limítrofes hacia el norte y el este, cabe resaltar que, a pesar de que se han utilizado diferentes metodologías de censo, los resultados en la zona de solape presentan similitud en cuanto a la presencia de sisón, aguilucho cenizo y avutarda. Es más, se han registrado observaciones adicionales de estas especies en zonas situadas al Noreste de la ZRA que permiten suponer una potencial extensión de la ZRA hacia dicha dirección, hasta las cercanías del municipio de Santorcaz. Análisis más detallados pueden ayudar a definir esta circunstancia.

La zona reviste un notable interés para las especies de aves esteparias y ligadas a medios abiertos. Destacan, entre otras, las observaciones de aguilucho cenizo (con más de una veintena de contactos anotados, sin contar duplicados), de sisón (con un mínimo de 7 territorios de la especie y una agrupación estival de al menos, 11 ejemplares), de avutarda común (9 observaciones) y de cernícalo primilla, además de otras muchas otras aves, que han resultado especialmente abundantes en esta zona, como es el caso de la codorniz común o, en menor medida, del mochuelo europeo.

Por lo que respecta a las rapaces, durante el censo en el periodo invernal 2021, se ha constatado un nido de águila imperial ibérica en la zona, con observaciones de aporte de material al mismo por parte de la pareja (ambos ejemplares subadultos). Así mismo, en la zona se registran varios contactos con águila real (4 observaciones, repartidas el ciclo anual), además de aguiluchos pálido y lagunero occidental, milano real y milano negro (este último, en primavera), busardo ratonero y cernícalo vulgar.

- ZRA-04. "Ambite"

En el término municipal de Ambite se encuentra tanto la vega del Tajuña como la meseta alcarreña, con unas laderas escarpadas poco aptas para el cultivo que, en buena parte, mantienen vegetación arbóreo/arbustiva, a excepción de algunas terrazas y parcelas en muchos casos abandonadas. Las principales zonas de monte se encuentran dentro de una reserva de caza. Esta característica, más la ubicación de una explotación ganadera de porcino que, presumiblemente, tenga residuos cárnicos, da lugar a una alta concentración de aves rapaces. Además, la presencia de algunas encinas de gran porte ofrece posaderos y sustrato de nidificación a las grandes rapaces, como el águila real con cita de cría en el año 2020, y que en junio contaba con, al menos, dos pollos. Además, en esta ZRA se han registrado al menos 4 ejemplares distintos de águila imperial ibérica (una pareja de individuos adultos con vuelos de cortejo en

dicha zona), además de buitres leonado y negro. En la zona de la vega, son los aguiluchos cenizo y lagunero los que encuentran hábitat propicio para en época reproductora (al menos una pareja de cada).

También llama la atención la escasez de observaciones de aves -incluyendo las rapaces señaladas- en los cultivos cerealistas ubicados justo al oeste de esta ZRA, hacia Olmeda de las fuentes, lo cual puede ser debido al carácter muy intensivo de estas explotaciones agrícolas (con una acusada concentración parcelaria y el empleo frecuente de productos fitosanitarios, como se ha podido constatar durante los trabajos de campo).

- ZRA-05. "M-221 con M-229 en Valdilecha y Carabaña"

Entre Valdilecha y Orusco de Tajuña aparece una zona con presencia de aguiluchos cenizos y avutardas. Al oeste de la M-221 el uso es mixto cereal y olivar, y se han observado rapaces como el mencionado aguilucho cenizo y milano real. Al este existe una cantera parcialmente restaurada con presas -conejos- para grandes rapaces como el águila real, y cultivos herbáceos en parcelas no muy extensas donde, durante el censo de primavera, se encontraron hembras de avutarda en época de nidificación, una pareja y algunos individuos más de aguilucho cenizo (al menos otro macho) y avutarda (8 ejemplares indeterminados), lo que indica que pueda ser área de reproducción de ambas especies. En los censos de verano se han repetido las observaciones de estas especies, con hasta 6 ejemplares distintos de avutarda y 2 de aguilucho cenizo, por lo que, aunque no se haya confirmado reproducción, se han mantenido en la zona en ambas épocas, de reproducción y posreproducción. Durante el censo específico de avutardas realizado en marzo de 2021, se localiza un grupo de 3 machos dentro de esta ZRA.

Otra especie de interés vista en varias ocasiones, con 5 observaciones, ha sido el aguilucho lagunero.

***Imagen 9**. Paisaje en la ZRA-05 entre las carreteras M-221 y M-229, términos municipales de Valdilecha y Carabaña.*

- ZRA-06. "Campo Real"

Entre Pozuelo del Rey, Campo Real, la autovía A-3 y Valdilecha se extiende una zona de cultivos de secano, olivo, vid, cereal y leguminosas forrajeras, rica en avifauna de hábitos esteparios, como muestran todos los censos realizados para este estudio, así como la delimitación desde hace ya tiempo de un Área Importante para las Aves (IBA "Alcarria de Alcalá"). Alcanza una superficie de 4.650 ha. El ámbito de estudio en esta zona no es continuo, pero sí el territorio para estas especies. Destaca la avutarda (135-136 ejemplares en invierno y primavera temprana), el sisón (21 machos en primavera), aguilucho cenizo (6 parejas reproductoras) y aguilucho pálido. También es área de campeo de muchas rapaces, inmaduros en el caso

de águila real e imperial, y adultos con indicios de reproducción como el milano real. Los censos de campo han permitido corroborar el uso intensivo de la zona por las especies anteriormente indicadas, encontrándose pequeños grupos de avutardas (26 observaciones descontando posibles duplicados, grupos de hasta 11 individuos) con machos, hembras y juveniles. También de sisón con 6 observaciones, aguilucho cenizo (3 observaciones), además de las grandes rapaces (águila imperial y real).

Otras especies de interés muy frecuentes son el milano real y el aguilucho lagunero.

Se trata sin duda de la zona más relevante del ámbito de estudio, incluyendo sector central excluido de las posibles implantaciones de proyectos fotovoltaicos y de los censos generales de aves (con excepción del estudio específico de *leks* de avutarda).

- ZRA -07. "Olivares y viñedos entre Arganda del Rey y Loeches"

Finalmente, se delimita esta Zona Relevante, localizada en el límite occidental del ámbito de estudio definido durante los censos de primavera. Abarca una superficie de 1.165 ha, y se trata de una zona de poco relieve, en la que se intercalan olivares y viñedos, con machas de vegetación natural. Hay que indicar que presenta ciertas alteraciones, desde el punto de vista paisajístico y ambiental, al estar atravesada por diversas infraestructuras, como la Autopista Radial R-3, además de varios tendidos eléctricos.

No obstante, y al igual que otras ZRA descritas anteriormente, solapa parcialmente, en su mitad oeste, con diversas figuras de protección establecidas a nivel regional y nacional. Concretamente, engloba parte del Parque Regional del Sureste y parte de la ZEC "Vegas, Cuestas y Páramos del Sureste", incluida en la Red Natura 2000.

Esta zona resulta de interés para determinadas especies de aves rapaces. Destaca, por su relevancia, el número de observaciones de milano real durante los censos de primavera (18 registros) y verano (8 registros) así como de cernícalo primilla (9 contactos). Respecto a esta última especie, cabe señalar que en esta Zona se ubica, precisamente, un primillar construido junto a la Autopista R-3, que albergaría a una pequeña población de cernícalo primilla. Otras especies observadas, en esta zona, han sido: milano negro (muy frecuente), buitre leonado (dos observaciones, en vuelo), águila calzada, busardo ratonero, etc.

- ZRA-08. "Pezuela de las Torres"

Al sur de la localidad de Pezuela de las Torres se extienden campos de cultivo, principalmente herbáceos, de tamaño relativamente pequeño y gestión menos intensificada que en otras zonas (**Imagen 1**). La presencia frecuente de aguilucho cenizo tanto en primavera como en verano (12 observaciones) justifican la delimitación de esta ZRA, de aproximadamente 415 ha. También cuenta con alguna observación de cernícalo primilla, probablemente procedente del núcleo encontrado en primavera entre Santorcaz y Corpa. Y una de las dos únicas citas de alimoche común en todo el ámbito de estudio, en concreto, un ejemplar que se encontró posado en un labrado en el último censo estival.

Otras especies de interés encontradas con cierta frecuencia han sido aguilucho lagunero, culebrera europea, elanio azul y alcotán.

- ZRA-09. "Olmeda de las Fuentes"

Al este de la localidad de Olmeda de las Fuentes, sobre la paramera, se extiende una zona llana dedicada casi al 100% al cultivo herbáceo. Se ha delimitada esta pequeña Zona de unas 145 ha principalmente porque se constató en los trabajos de campo como un área de concentración de cernícalo primilla en el periodo posreproductor, con 8 observaciones. Además, en la primavera se observó al menos un ejemplar de elanio azul, posiblemente el mismo que en los censos estivales se observó más al norte, si bien no se ha podido confirmar con seguridad reproducción.

6 EFECTO DE LOS PROYECTOS FOTOVOLTAICOS SOBRE LAS POBLACIONES DE AVES

6.1 Consideraciones generales

Las tecnologías fotovoltaicas están experimentando un rápido desarrollo en todo el mundo, existiendo un gran consenso en que se trata de una de las principales alternativas en la transición energética para el abandono de los combustibles fósiles. Este gran crecimiento va a demandar extensas superficies de terreno para su desarrollo lo cual, sin una adecuada planificación, puede degradar o destruir hábitat para las especies silvestres (REN21, 2016). Hay que tener en cuenta que la mayor parte de los proyectos que se están planteando en la actualidad tienen un tamaño considerable, habitualmente por encima de los 50 MW, con unos requisitos de terreno, para el caso concreto de las plantas del presente proyecto, de entre 1,4 y 3 ha/MW (considerando toda el área ocupada por el proyecto, incluyendo los paneles solares, caminos de acceso, subestaciones, edificios de servicio y otras infraestructuras). Por lo tanto, existe un interés creciente en conocer la interacción de los desarrollos fotovoltaicos sobre la vida silvestre, que son aspectos poco estudiados hasta la fecha lo cual dificulta, además, la correcta evaluación de sus efectos (Lovich y Ennen, 2011; Boroski, 2019).

La construcción y operación de plantas fotovoltaicas pueden tener efectos directos e indirectos sobre la vida silvestre, los cuales pueden ser positivos o negativos dependiendo de las condiciones del paisaje existente en el momento de la construcción, y puede afectar a diferentes niveles tróficos e interacciones entre éstos (Hernández *et al*., 2014; Grodsky *et al*., 2017). Los efectos positivos son más probables cuando los proyectos se desarrollan en paisajes previamente alterados (zonas degradadas, entornos periurbanos,…) y de poco valor natural donde, con una buena integración ambiental del proyecto y las correspondientes medidas correctoras, incluso se pueden generar mejoras en la biodiversidad (particularmente en plantas e invertebrados).

Entre los efectos positivos, pueden citarse, siempre y cuando la gestión del espacio se haga de la manera correcta, la presencia de una cobertura vegetal continua que evita la pérdida de suelo, la generación de un hábitat refugio para vertebrados de mediano y pequeño tamaño, así como la eliminación de plaguicidas y la consiguiente aparición de una comunidad de invertebrados adaptada a praderas que puede a su vez favorecer los recursos tróficos de algunas aves y otros vertebrados (Montag *et al*., 2016).

Por el contrario, los efectos negativos serán más probables y severos cuando los proyectos se desarrollen en ambientes con un alto grado de naturalidad, especialmente en aquellos lugares con elevada diversidad de flora y fauna (Boroski, 2019). Entre los efectos negativos se pueden mencionar la mortalidad directa, la transformación del hábitat a gran escala, niveles crecientes de ruido y luz, invasión de especies exóticas y mayores riesgos para la fauna (Lovich y Ennen, 2011, Grosky *et al*., 2017; Moor-O'Learly *et al*., 2017).

Un principio fundamental para la integración ambiental de los desarrollos fotovoltaicos es evitar las implantaciones en áreas sensibles desde el punto de vista ecológico, teniendo en cuenta objetivos de conservación a escala regional o nacional, incluyendo hábitats críticos o de interés, espacios protegidos, áreas importantes para las aves o la biodiversidad, por citar algunos ejemplos (Hernández *et al*., 2005; Boroski, 2019). Por lo tanto, las fases iniciales de planificación de los proyectos fotovoltaicos son críticas

para realizar una buena selección de las mejores implantaciones, evitando áreas especialmente sensibles desde el punto de vista ambiental, donde la integración del proyecto presentaría mayores dificultades, incluyendo medidas de mitigación o compensación complejas y costosas.

En el caso del presente proyecto, el análisis inicial de los espacios protegidos o de interés, así como la amplia cobertura espacial que ha tenido el censo ha permitido descartar grandes áreas de interés para las aves en el planteamiento inicial del proyecto.

Si en la selección de la ubicación de los proyectos se priorizan zonas previamente degradadas, incluyendo minas abandonadas, vertederos o incluso zonas de agricultura muy intensiva, el desarrollo de los proyectos fotovoltaicos no solo no afectará a elementos de fauna y flora de interés de conservación, sino que además podrá suponer una oportunidad para mejorar la cubierta vegetal, conservar el suelo y los recursos hídricos, y generar así efectos positivos sobre la biodiversidad.

No obstante, la estrategia de evitación de áreas de interés ambiental (por la presencia de especies o hábitats de raras o de valor de conservación) por sí sola puede no ser suficiente para lograr los objetivos de conservación, teniendo en cuenta la gran extensión de terreno que puede verse afectada directamente por la implantación fotovoltaica, así como por otros elementos asociados, como pueden ser las líneas de evacuación y subestaciones eléctricas. En este sentido, debe prestarse una especial atención a los efectos sinérgicos y acumulados que pueden suponer este tipo de proyectos en un territorio dado pues, dependiendo de su número, tamaño y distribución, pueden tener efectos notables sobre la fragmentación y conectividad de los hábitats y las especies.

A escala local, en el ámbito concreto de la implantación de los proyectos, la particular estructura y diseño de este tipo de instalaciones, cuyos elementos de captación se montan sobre el terreno con postes, hace que la demanda real de terreno ocupado sea muy reducida, pudiendo llegar al 25% o 40% del suelo sombreado por los paneles. De hecho, la superficie realmente ocupada por la infraestructura solar, incluyendo inversores y otros tipos de elementos, puede llegar a ser menor del 5%. Puesto que los paneles están elevados sobre el terreno (habitualmente hasta unos 2 m de altura), el área que queda debajo de los paneles o entre las calles que conforman estos puede albergar hábitat para muchas especies, particularmente de plantas herbáceas (compatibles con la operación de la planta) e insectos (Hernández *et al.*, 2014). Incluso aves de carácter generalista o adaptadas a zonas antropizadas pueden encontrar nuevas oportunidades en las instalaciones fotovoltaicas, que pueden ofrecer nuevas fuentes de alimento (por ejemplo, relacionada con la mejora de la cobertura vegetal y la comunidad de presas asociadas a estas, como insectos, micromamíferos…), estructuras para posarse (perchas), nidificar y protegerse (cavidades o simplemente sombra, de interés en ambientes cálidos).

No obstante, para otras muchas especies, por ejemplo, aquellas que requieran grandes espacios abiertos, como es el caso algunas aves rapaces y de la mayor parte de las aves de carácter estepario (De Juana, 2005), es su mayor parte en declive y amenazadas, el terreno ocupado por este tipo de instalaciones puede resultar completamente inaccesible para ellas, lo cual puede llegar a suponer una pérdida total de hábitat, con claros efectos directos y, hasta cierto punto indirectos, sobres sus áreas de distribución y sus poblaciones. En este sentido, se da la circunstancia de que para estos impactos directos de pérdida de hábitat no existen medidas de minimización posibles, con las implicaciones que ello puede tener sobre la

evaluación del impacto ambiental del proyecto y la necesidad de implementar medidas de mitigación como la puesta en marcha de medidas compensatorias sobre los hábitats afectados, en áreas próximas y accesibles para las especies afectadas. Al final, el efecto que puedan tener este tipo de instalaciones fotovoltaicas para estas especies sensibles a la pérdida de hábitat dependerá de la calidad y cantidad del remanente que quede en el entorno de los proyectos. Los impactos se minimizarán o serán irrelevantes cuando se mantenga una cantidad y calidad de hábitat suficiente para el desarrollo de las poblaciones de las especies afectadas (Vidal-Mateos *et al*., 2019).

Existen otros elementos conflictivos para la fauna de las infraestructuras fotovoltaicas, pero que sí que presentan soluciones para mitigar su impacto, en su mayor parte de sencilla aplicación, como pueden ser los cerramientos perimetrales, que pueden actuar como barreras o presentar un cierto riesgo de colisión (aunque existen vallados permeables para la fauna y sistemas de señalización para evitar colisiones); postes o elementos tubulares abiertos por su parte superior, que puedan actuar como trampas para las aves (problema fácilmente solucionable, instalando tubos cerrados); y, particularmente, las líneas eléctricas de evacuación, a las cuales hay que prestar una especial atención, por los riesgos de mortalidad de fauna que implican (Borosky, 2019). El presente proyecto conlleva la instalación de líneas eléctricas de evacuación (el resto serán todas subterráneas), si bien serán evaluadas en sus propios estudios de avifauna, por lo que no cabe prestar especial atención a los impactos de estas en la avifauna en el presente estudio. Los impactos de las líneas internas, subterráneas, quedarán reducidos al momento de excavación de las zanjas, posicionado de los cables y enterramiento, que en el caso particular del ámbito de estudio no supondrá la tala de vegetación leñosa autóctona.

En resumen, se puede concluir que el principal impacto ambiental de las plantas fotovoltaicas está relacionado con la ocupación del territorio y la pérdida de hábitat (a diferentes escalas). Una buena planificación y selección de la ubicación de las plantas es la principal herramienta para minimizar su impacto ambiental. Además, con un adecuado diseño de las instalaciones, que contemple una correcta integración ambiental y la medidas correctoras oportunas para los impactos detectados, no solo se pueden mitigar gran parte de los efectos negativos, sino que, además, pueden llegar a mejorar la biodiversidad local, al menos para plantas, invertebrados o pequeños vertebrados. No obstante, en ciertos casos en los que sea inevitable una cierta afección a hábitat para especies de interés, se deberán adoptar medidas de restauración o mejora del hábitat para las mismas para compensar las superficies afectadas por la instalación.

6.2 Impactos específicos del proyecto

De manera más concreta, en el presente apartado se analizan los posibles impactos específicos, derivados de la implantación de las PSFV en las Zonas relevantes para la avifauna (ZRA) delimitadas en el presente estudio, o para especies de interés detectadas pero no incluidas en las ZRA, a partir de las observaciones y registros anotados durante los censos realizados a lo largo del ciclo anual de la avifauna.

Cabe destacar en primer lugar que sólo 2 de las instalaciones proyectadas se encuentra sobre alguna de las 9 Zonas Relevantes para Aves aquí descritas, debido a que las plantas se han desplazado a lugares con

menor impacto sobre la avifauna tras analizar progresivamente los censos obtenidos en el marco del presente estudio.

No obstante, la implantación de las instalaciones planteadas, en el ámbito de estudio, podría ocasionar una afección significativa a especies de interés, especialmente a aves ligadas a medios abiertos y esteparios, y a diversas rapaces presentes en el área de estudio, vinculada a una pérdida directa de hábitat, o a la instalación de elementos que introducen el riesgo de electrocución y colisión.

En la siguiente descripción de impactos se analizan los proyectos de las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) Goleta Solar, Cerezo Solar, Foque Solar, Grillete Solar, Noguera Solar, Abeto Solar, Driza Solar (NUDO SAN FERNANDO); Postor Solar, Morena Solar, Armada Solar, Mástil Solar, Rececho Solar (NUDO LOECHES); Camareta Solar y Cornamusa solar (NUDO ANCHUELO). La ubicación de todas estas instalaciones se muestra en el Plano 1 del anexo II.

6.2.1 NUDO ANCHUELO

- Cornamusa Solar

Situada al norte de Anchuelo, limita al norte con unas laderas de un cerro sobre el que se ha delimitado la ZRA-01. Al otro lado de este cerro se encuentra un nido de águila real, aunque parece que su territorio se extiende más hacia el norte del proyecto y no hay observaciones de aves de interés que solapen con este proyecto, salvo un par de observaciones de aguilucho lagunero en el borde este de las parcelas seleccionadas. Destacar la observación de un macho de sisón común durante el periodo reproductor, a unos 150m al suroeste de la superficie de implantación de la PSFV.

- Camareta Solar

Esta planta tiene dos sectores claramente diferenciados. El norte, al norte de la M-213, limita en su lado noreste con la ZRA-01. Como en el caso anterior, limita con unas laderas de un cerro, quedando el nido de águila real al otro lado de este relieve, con tan solo una observación de la especie cerca del límite norte del proyecto, en las zonas de matorral. En los límites del proyecto se han observado milanos reales y aguilucho pálido en invierno. En primavera, un grupo de 8 cernícalos primilla de alguna colonia cercana (en principio fuera del ámbito de estudio, según los resultados de los trabajos de campo).

Al otro lado de la carretera, hacia el sur, se sitúa otro sector de esta misma planta. Entre medias se observó en primavera (mayo) un macho de sisón en una parcela de barbecho, aislado de otros núcleos de la especie detectados en campo. Y solapando con el proyecto, en primavera temprana tan solo hay una observación de aguilucho pálido y otra de aguilucho lagunero, ambos cazando.

6.2.2 NUDO SAN FERNANDO

- Goleta Solar

Por lo que respecta a los posibles impactos vinculados a la implantación de las PSFV "GOLETA SOLAR", cabe señalar en primera instancia que estas instalaciones se extenderían por dos zonas distintas. Una de ellas, ubicada al este-sureste del casco urbano de Torres de la Alameda (con una superficie planteada de 93 ha),

afectaría al área de campeo y al territorio de determinadas especies de aves de interés, como es el caso del milano real (con observaciones tanto en invierno como en primavera), del aguilucho cenizo, del aguilucho pálido, además de otras rapaces, como el aguilucho lagunero y buitre leonado, aunque no existe una notable densidad de observaciones, con tan solo registros puntuales dentro de las parcelas seleccionadas.

En la otra zona, situada al suroeste de Torres de la Alameda, también se han registrado observaciones puntuales de diversas especies de interés, como un grupo en época posreproductora de cernícalo primilla, milano real, águila calzada y milano negro.

- Cerezo Solar

Se extiende entre Torres de la Alameda y la urbanización Los Hueros (con una superficie planteada de 118 ha). La zona en la que se proyecta la instalación reviste, a partir de los resultados obtenidos, un menor interés para las aves, con tan solo una observación de milano real, durante los censos de invierno (un pequeño grupo, de ejemplares), además de algunas observaciones de milano negro en sus inmediaciones.

- Grillete Solar

Esta instalación se distribuye en tres islas o zonas de placas, con una superficie cada una de 82, 270 y 18 ha. Evaluando los posibles impactos de estas PSFV, situadas al sureste de Torres de la Alameda, hay que indicar que registra muy pocas observaciones de aves de interés, con 6 registros de culebrera europea en primavera y, sobre todo, en verano, además de un par de observaciones puntuales de milano real en invierno y primavera.

- Noguera Solar

Esta implantación se ubica al noroeste de Torres de la Alameda y al noreste de Loeches, entre ambos términos (con una superficie planteada de 125 ha). El ámbito concreto del proyecto se sitúa en una zona de notable interés para las aves, solapando aproximadamente la mitad de su superficie, en su extremo norte, con la Zona Relevante para las Aves ZRA-02. "Cultivos y vegas entre Torres de la Alameda y el río Henares", delimitada en el presente proyecto. En concreto, en esta ubicación se han registrado diversas observaciones de: avutarda común (al menos un grupo de 8 hembras, 3 juveniles y 4 indeterminados a lo largo de la época estival), milano real (8 contactos), aguilucho pálido, aguilucho lagunero occidental, milano negro y culebrera europea.

- Abeto solar

Por lo que respecta a los posibles impactos vinculados a la implantación de esta PSFV, ubicada en el extremo sureste del término municipal de Valverde de Alcalá (con una superficie planteada de 122 ha), se pone de manifiesto que la zona en la que se plantea la instalación reviste, a priori, un cierto interés para las aves: cabe reseñar la observación de sisón común (un territorio, solapando con el límite norte de la PSFV), de milano real, y de otras aves como el aguilucho cenizo o la culebrera europea.

- Driza Solar

Situada en un entorno mezcla de matorral alto y cultivos, próxima a una cantera con gran actividad, cuenta con una superficie de 227 ha. Su extremo noreste se sitúa dentro del área que se ha delimitado como ZRA-06 en una zona donde se ha observado un grupo de 6 avutardas (machos, hembras y juveniles) y un milano real en época posreproductora. Las observaciones de sisón dentro de la ZRA más próximas se sitúan a 200-250 m. Cabe señalar que este proyecto fue modificado precisamente por la detección temprana de esta especie, pues las propuestas iniciales se ubicaban sobre los territorios localizados de sisón, donde también se han constatado la presencia de avutarda durante el periodo estival. Por ello, se reubicó el proyecto más hacia el sur.

En cuanto al resto de superficie fuera de la ZRA-06, hay observaciones, principalmente estivales, de milano real (5), milano negro (9) y de otras rapaces como el águila calzada o la culebrera europea.

- Foque solar

Situada al noreste de Pozuelo del Rey, dentro de su término municipal, en la superficie de esta PSFV de 272 se registran contactos con milano real en invierno (5 observaciones) y otras especies con menor categoría de amenaza y pocas observaciones como buitre leonado (1), milano negro (1) y águila calzada (2). Cabe señalar que este proyecto fue modificado por la detección temprana de un grupo de avutardas, pues las propuestas iniciales se ubicaban sobre una zona donde se constató la presencia de avutarda durante el periodo estival. Por ello, se reubicó el proyecto más hacia el norte. Las observaciones más próximas de sisón, dentro de la ZRA más próxima, se sitúan a más de 600 m.

6.2.3 NUDO LOECHES

- Armada Solar

Esta planta de 164 ha es colindante hacia el este con la ZRA-04, centrada en su importancia para las aves rapaces, incluyendo un nido de águila real, aunque no parece afectar de forma significativa a sus áreas de campeo; y al oeste está a una distancia mínima de 500 m de la ZRA-09, zona delimitada por su importancia como área estival de caza de cernícalo primilla. En la superficie donde se ubica la planta se han citado un ejemplar de buitre negro y varios buitres leonados en el límite de la ZRA con la PSFV, aunque las observaciones de aves son muy escasas, estando formado por campos de cereal intensivos con tan solo algunos pequeños rodales intercalados de encinas y otros matorrales mediterráneos rompiendo la homogeneidad de las concentraciones parcelarias.

- Postor Solar

Esta planta, de 114 ha se sitúa al sur de la localidad de Campo Real, en unos cultivos fuera de las zonas delimitadas como de interés para las aves. En su interior se observaron puntualmente 8 ejemplares hembra de avutarda en el censo específico (2 observaciones de un mismo bando), un milano real y un milano negro en época estival. A su alrededor existen varias citas de milano real. Al otro lado de la carretera M-220 entre Campo Real y Perales de Tajuña, se encuentra la ZRA-06 de gran importancia para aves esteparias y

rapaces, si bien la carretera parece actuar de límite para estas aves, notándose además la proximidad al polígono industrial y el casco urbano de Campo Real en su parte norte.

- Rececho Solar

Esta planta, de 126 ha dentro del término municipal de Campo Real, está dividida en dos sectores, ambos en el mismo lado de la carretera M-220 que la planta anterior, "Postor Solar". Por tanto, se sitúan fuera de la ZRA-06 y en márgenes opuestas de la carretera M-220. El sector norte se sitúa muy próximo a una cita de macho de sisón en primavera (20 m). En los alrededores, a menos de 200 m se han observado campeando 1 ejemplar de águila imperial, de aguilucho cenizo, de milano real y milano negro. En el sector sur se observaron, casi todos en época estival, ejemplares de milano real (3 observaciones) y milano negro (7 observaciones).

- Morena Solar

Esta planta, de 185 ha, se sitúa en los términos municipales de Campo Real y Arganda del Rey, entre la M-220 y la autopista R-3 y junto a la cantera de Calizas Campo Real, por tanto, en la margen opuesta a la ZRA-06. En esta zona apenas hay observaciones de especies de aves de interés. En invierno se han visto ejemplares campeando de milano real, en primavera de milano negro y en verano milano real y milano negro.

- Mástil Solar

Esta planta, de 208 ha, se sitúa a pocos metros del área que se ha delimitado como ZRA-06 (60 m), en su límite suroeste. En esta superficie tan solo se han registrado algunas observaciones de rapaces de interés, con presencia regular de milano real y, durante la primavera y el periodo estival, milano negro y, localmente, águila imperial (con un ejemplar juvenil asentado en la zona norte del proyecto). También en esta época se detectaron aguilucho lagunero y águila calzada.

- Conjunto Postor-Rececho-Morena-Mástil-Driza Solar

Individualmente, y en general, las plantas no afectan significativamente a zonas relevantes para aves ni se sitúan sobre lugares con acumulaciones notables de especies de interés. Sin embargo, cabe hacer notar que en su conjunto supondrán una barrera a la ZRA-06 en sus lados oeste y sur a lo largo de, aproximadamente, 7,5 km. Esta ZRA es en gran parte coincidente con la IBA "Alcarria de Alcalá", de gran importancia para aves esteparias y rapaces, como se ha visto en capítulos previos.

6.3 Conclusiones a los impactos

Cabe destacar en primer lugar que sólo 1 de las instalaciones proyectadas se encuentra sobre alguna de las 9 Zonas Relevantes para Aves aquí descritas, debido a que las plantas se han desplazado a lugares con menor impacto sobre la avifauna tras analizar progresivamente los censos obtenidos en el marco del presente estudio.

- Los censos realizados en invierno de 2021 vienen a confirmar, para las especies invernantes, los datos de campo obtenidos en las mismas zonas durante periodos diferentes (reproducotr y posreproductor). Igualmente confirman los datos obtenidos para las zonas invernantes aledañas. Por tanto, las conclusiones del presente informe con respecto a los impactos de las plantas sobre la avifauna no difieren significativamente de lo ya expuesto en la versión de octubre de 2020.
- A pesar de la limitada afección a las ZRA, la implantación de las instalaciones planteadas, en el ámbito de estudio, podría ocasionar una afección significativa a especies de interés, especialmente a aves ligadas a medios abiertos y esteparios, y a diversas rapaces presentes en el área de estudio, vinculada a una pérdida directa de hábitat, o a la instalación de elementos que introducen el riesgo de colisión, como son los vallados de las instalaciones.
- En concreto, de las diferentes PSFV planteadas, se señala una afección significativa sobre la avifauna derivada del desarrollo de las siguientes instalaciones:
- PSFV Noguera Solar, solapa aproximadamente la mitad de su superficie con la ZRA-02, en una zona con presencia estival de avutarda.
- PSFV Mástil Solar y PSFV Driza Solar, en ambos casos, están situadas muy próximas y rodean la ZRA-06 y en el caso de Driza Solar, se sitúa parcialmente en dicha ZRA. Esta Zona es de notable relevancia para especies de aves esteparias como sisón, avutarda, aguilucho cenizo y aguilucho pálido, pero también área de campeo de muchas rapaces, destacando en el caso de águila imperial (área de dispersión), y adultos con indicios de reproducción como el milano real.
- Conjunto Postor-Rececho-Morena-Mástil-Driza Solar, en su conjunto supondrán una barrera a la ZRA-06 en sus lados oeste y sur a lo largo de, aproximadamente, 7,5 km.
- PSFV Goleta Solar, afecta a zonas de campeo de milano real y milano negro, con observaciones puntuales de otras especies de interés, como el cernícalo primilla, los aguiluchos cenizo, pálido y lagunero.
- PSFV Abeto Solar afecta al menos un territorio de sisón común y en la zona se han registrado presencia puntual de culebrera europea, milano real y los aguiluchos cenizo y pálido.
- PSFV Cornamusa Solar y PSFV Camareta Solar en su zona norte, ambas son limítrofes con la ZRA-01, donde hay un territorio de águila real, si bien no parecen afectar de forma notable a su área de campeo.
- PSFV Armada Solar, colindante con la ZRA-04, con un nido de águila real y un posible territorio de águila imperial ibérica, además de otras rapaces, aunque no parece afectar a sus áreas de campeo, que se encontrarían hacia el valle del río Tajuña. También se encuentra a 500 m de la ZRA-09 de importancia para el cernícalo primilla, pero no se ha registrado esta especie en las proximidades del proyecto.

- En conjunto, las plantas suponen una ocupación de 2.419 ha en la mayor parte de los casos junto a zonas relevantes para las aves. Este impacto en su conjunto supone la limitación de las posibilidades de movimiento de las aves en la búsqueda de refugio y alimentación, en el caso de las especies esteparias, y de alimentación en el caso de las grandes rapaces. Por tanto, el conjunto del impacto sobre la avifauna ha de considerarse como significativo.

Por tanto, a partir de los resultados obtenidos, se plantea en el presente informe la necesidad de que los proyectos de las plantas solares contemplen medidas preventivas, correctoras y compensatorias, dirigidas a la protección de las especies de mayor relevancia potencialmente afectadas por los proyectos.

7 CONCLUSIONES

En última instancia se presentan las conclusiones del presente informe. Como se indicaba en la Introducción, y como se ha ido desglosando en los distintos apartados correspondientes a los resultados del presente Informe, durante los censos realizados hasta la fecha a lo largo de todo el ciclo anual se ha obtenido una serie de datos de relevancia y de gran interés para la planificación, diseño y evaluación de los proyectos.

- Los recorridos llevados a cabo, en las diferentes jornadas de censo invernal, primaveral y estival, han permitido cubrir y prospectar en detalle la totalidad del ámbito de estudio delimitado. En conjunto, el ámbito delimitado abarca total o parcialmente 28 términos municipales, todos ellos de la Comunidad de Madrid. Se amplía el área de estudio correspondiente al periodo invernal, lo cual conlleva la realización de trabajos de campo en enero, febrero y marzo de 2021 (en marzo se realizan censos específicos de avutarda en el área de ampliación de la zona). Por tanto, el área de estudio resultante, la cual ha abarcado una amplia superficie, consta de 38.462 ha en invierno, y de 49.378 ha en primavera y verano.
- Los censos realizados en invierno de 2021 vienen a confirmar, para las especies invernantes, los datos de campo obtenidos en las mismas zonas durante periodos diferentes (reproductor y posreproductor). Igualmente confirman los datos obtenidos para las zonas invernantes aledañas. Por tanto, las conclusiones del presente informe con respecto a los impactos de las plantas sobre la avifauna no difieren significativamente de lo ya expuesto en la versión de octubre de 2020.
- Se han llevado a cabo once campañas de censo: los tres censos realizados en invierno de 2020 (y sus complementarios del invierno de 2021), los tres censos de primavera, los tres de verano y dos censos específicos, durante el mes de marzo de 2020 y 2021, dirigido concretamente a contabilizar y localizar la población reproductora de avutarda común en el ámbito de estudio durante el periodo de formación de los leks (áreas de exhibición y cópulas).
- Se ha realizado, por tanto, un notable esfuerzo de muestreo, teniendo en cuenta la superficie de los proyectos analizados en el presente Informe. Así, las plantas solares fotovoltaicas (PSFV) proyectadas del nudo "ANCHUELO" abarcan una superficie de 216 ha, las PSFV del nudo "LOECHES" abarcan 787 ha y las PSFV del nudo "SAN FERNANDO" abarcan 1.438 ha. En total, 2.419 ha, siendo por tanto las superficies de las áreas de censo muestreadas mucho mayores (hasta un total de 22 veces mayor).
- Esta circunstancia, a su vez, ha posibilitado realizar un proceso de selección de los espacios para ubicar las plantas en el que han participado los especialistas en avifauna, el equipo de evaluación de impacto y el equipo de ingeniería del promotor. Además, se ha contado con una información de detalle sobre la comunidad de aves que permite entender las dinámicas poblacionales de un gran territorio, y así evaluar adecuadamente los potenciales impactos de los proyectos en su conjunto y por separado.

- En el ámbito de estudio se han inventariado, hasta la fecha y como resultado del presente informe, 181 especies de aves. A partir del trabajo de campo se han detectado 144 especies y de la revisión del Inventario Español de Especies terrestres (IEET), en las 13 cuadrículas UTM, se obtiene un listado de 169 especies diferentes. Los censos de campo aportan 11 especies adicionales que no figuraban en el IEET.
- Las especies de mayor interés detectadas, durante los censos, han sido: águila imperial ibérica, milano real, buitre negro, buitre leonado, águila-azor perdicera, sisón común, avutarda común, aguilucho cenizo, cernícalo primilla, águila real, aguilucho pálido, aguilucho lagunero occidental, cigüeña blanca, culebrera europea, águila calzada, elanio común, alcaraván común, milano negro, alimoche común, abejero europeo, búho real y chova piquirroja.
- Durante los censos realizados en el periodo invernal de 2020 (entre los meses de diciembre de 2019 y febrero de 2020), y de 2021 (enero y febrero) se han registrado 974 observaciones de aves medianas o grandes (descontando posibles dobles conteos), correspondientes a 21 especies diferentes. Las detectadas con una mayor frecuencia fueron: milano real y busardo ratonero.
- En los censos primaverales (entre los meses de marzo y junio de 2020), se registraron 1.722 observaciones de aves medianas o grandes (descontando los posibles dobles conteos), correspondientes a 33 especies diferentes Las especies más frecuentes fueron: busardo ratonero, milano negro y milano real.
- En los censos de verano (julio, agosto y septiembre), se han registrado 1.761 observaciones de aves medianas o grandes, descontando posibles dobles conteos, correspondientes a 30 especies diferentes. Las más frecuentes fueron: milano negro, busardo ratonero, cernícalo vulgar y aguilucho lagunero.
- Se han identificado las siguientes Zonas Relevantes para las Aves (ZRA), por su importancia para determinadas especies de aves:
    - ZRA-01. "Cerros y laderas entre Los Santos de la Humosa y Alcalá de Henares"
    - ZRA-02. "Cultivos y vegas entre Torres de la Alameda y el río Henares"
    - ZRA-03. "Cultivos entre Corpa y Santorcaz"
    - ZRA-04. "Ambite"
    - ZRA-05. "M-221 con M-229 en Valdilecha y Carabaña"
    - ZRA-06. "Campo Real"
    - ZRA-07. "Olivares y viñedos entre Arganda del Rey y Loeches"
    - ZRA-08. "Pezuela de las Torres"
    - ZRA-09. "Olmeda de las Fuentes"

- Se valorará con la administración competente la necesidad de realizar censos invernales en aquellas zonas censadas únicamente en el periodo reproductor y estival, lo cual se recomienda desde el equipo redactor del presente informe.
- De las diferentes PSFV planteadas, se considera que tendrán una mayor afección sobre las poblaciones de aves las siguientes:
    - PSFV Noguera Solar.
    - PSFV Driza Solar
    - PSFV Mástil Solar
    - PSFV Abeto Solar
    - PSFV Postor Solar
    - Conjunto Postor-Rececho-Morena-Mástil-Driza Solar
- En conjunto, las plantas suponen una ocupación de 2.419 ha en la mayor parte de los casos junto a zonas relevantes para las aves. Este impacto en su conjunto supone la limitación de las posibilidades de movimiento de las aves en la búsqueda de refugio y alimentación, en el caso de las especies esteparias, y de alimentación en el caso de las grandes rapaces. Por tanto, el conjunto del impacto sobre la avifauna ha de considerarse como significativo.
- Por tanto, a partir de los resultados obtenidos, se plantea en el presente informe la necesidad de que los proyectos de las plantas solares contemplen medidas preventivas, correctoras y compensatorias, dirigidas a la protección de las especies de mayor relevancia potencialmente afectadas por los proyectos.

8 BIBLIOGRAFÍA

ABS Energy Research. 2008. *The TyD Report*. London UK: ABS Energy Research.

Alonso, J. C. y Alonso, J. A. (Eds.). 1990. *Parámetros demográficos, selección de hábitat y distribución de la Avutarda en tres regiones españolas*. ICONA. Madrid.

Alonso, J. C.; Palacin, C. y Martín, C. A. (Eds.). 2005. *La Avutarda Común en la Península Ibérica: población actual y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Alonso, R. y Orejas, P. 2004. *Estatus y distribución del búho campestre (Asio flammeus) en la Comunidad de Madrid*. En: De la Puente, J.; Pérez-Tris, J.; Juan, M. y Bermejo, A. (ed.) 2005. *Anuario Ornitológico de Madrid 2004*. SEO-Monticola. Madrid.

Área de Información Ambiental y coordinación de contenidos web. 2019. *Diagnóstico Ambiental 2018*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Comunidad de Madrid.

Área de Información Ambiental y coordinación de contenidos web. 2020. *Diagnóstico Ambiental 2019*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del territorio. Comunidad de Madrid.

Arroyo, B., Molina, B. y Del Moral, J. C. 2019. *El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. Población reproductora en 2017 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Bagli, S., Geneletti, D., y Orsi, F. 2011. Routeing of power lines through least-cost path analysis and multicriteria evaluation to minimise environmental impacts. *Environmental Impact Assessment Review*, 31 (3): 234–239.

Barrientos, R.; Alonso, J. C.; Ponce, C. y Palacín, C. 2011. Meta-analysis of the effectiveness of marked wire in reducing avian collisions with power lines. *Conservation Biology,* 25 (5): 893-903

Barrientos, R.; Ponce, C.; Palacín, C.; Martin, C. A.; Martin, B. y Alonso, J. C. 2012. Wire marking results in a small but significant reduction in avian mortality at power lines: a BACI designed study. *PloS one,* 7 (3): e32569

Bernardino, J.; Bevanger, K.; Barrientos, R.; Dwyer, J. F.; Marques, A. T.; Martins, R. C.; Shaw, J. M.; Silva, J. P. y Moreira, F. 2018. Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for research. *Biological Conservation*, 222: 1-13.

Bevanger, K. 1994. Bird interactions with utility structures: Collision and electrocution, causes and mitigating measures. Ibis, 136 (4): 412-425.

Bevanger, K., y Brøseth, H. 2001. Bird collisions with power lines – an experiment with ptarmigan (*Lagopus* spp.). *Biological Conservation*, 99: 341–346.

Bibby, C. J.; Burgesss, N. D.; Hill, D. A. y Mustoe, S. 2000. *Bird Census Techniques*. Academic Press. London.

BirdLife International (2020) *Species factsheet: Milvus milvus*. Downloaded from http://www.birdlife.org on 20/06/2020

Blanco, G. 2003. *Chova piquirroja*. En: Martí, R. y del Moral, J. C. (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - SEO/Birdlife. Madrid

Boroski, B. B. 2019. *Solar Energy. A technology with multi-scale oportunities to integrate wildlife conservation*. En *Renewable Energy and Wildlife Conservation*, Editado por Moorman, C. E., Grodsky, S. M. y Rupp, S. Págs: 177-197. John Hopkins University Press. Baltimore.

Bustamante, J., Molina, B. y Del Moral, J. C. (Eds.), 2020. [Borrador] *El cernícalo primilla en España, población reproductora en 2016-18 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Cuevas, J. A. y Blanco, G. (2015). *Chova piquirroja – Pyrrhocorax pyrrhocorax*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. http://www.vertebradosibericos.org/.

D'Amico, M.; Martins, R. C.; Álvarez-Martínez, J. M.; Porto, M.; Barrientos, R. y Moreira, F. 2019. Bird collisions with power lines: Prioritizing species and areas by estimating potential population-level impacts. *Diversity and Distributions*, 25 (6): 975-982.

De Juana, E. 2005. *Steppe birds: a characterisation*. En *Ecology and conservation of steppe-land birds*, Editado por Bota, G., Morales, M. B., Mañosa, S. y Camprodón, J. Págs: 25-48. Lynx Edicions y Centre Tecnòlogic Forestal de Catalunya. Barcelona.

Del Moral, J. C. (Ed.). 2009. *El águila real en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

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

Del Moral, J. C. (Eds.) 2017. *El buitre negro en España, población reproductora en 2017 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018. *El águila perdicera en España, población reproductora en 2018 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018b. *El buitre leonado en España, población reproductora en 2018 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Del Moral, J. C. y Molina, B. (Eds.) 2018c. *El alimoche común en España, población reproductora en 2018 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

Domínguez, A. 2020. *Alcaraván común (Burhinus oedicnemus): Alrededor de 100 aves en una planta de energía solar fotovoltaica en la campiña de Salteras, Sevilla, el 24 de octubre de 2019*. Ardeola, 67(1): 204.

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.

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.; Morales, M. B.; de Juana, E. y Suárez, F. 2007. Surveys of wintering Little Bustards *Tetrax tetrax* in central Spain: distribution and population estimates at regional scale. *Bird Conservation International*, 17: 23-34.

Gil Muñoz, J. 2020. *El águila real vuela alto en la Comunidad de Madrid*. En: madriddiario.es. (https://www.madridiario.es/aguila-real-vuela-alto-comunidad-madrid)

Grodsky, S. M.; Moore-O'Leary, K. A. y Hernandez, R. R. 2017. *From butterflies to bighorns: Multi-dimensional species-species and species-process interactions may inform sustainable solar energy development in desert ecosystems*. En: 31st Annual Desert Symposium.

Hernández, R. R.; Easter, S. B.; Murphy-Mariscal, M. L.; Maestre, F. T.; Tavassoli, M.; Allen, E. B.; Barrows, C. W.; Belnap, J.; Ochoa-Hueso, R.; Ravi, S. y Allen, M. F. 2014. Environmental impacts of utility-scale solar energy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews,* 29: 766-779.

Hernández, R. R.; Hoffacker, M. K.; Murphy-Mariscal, M. L.; Wu, G. C. y Allen, M. F. 2015. Solar energy development impacts on land cover change and protected areas. 112 (44): 13579-13584.

Iñigo, A., B. Barov (2010). *Action plan for the lesser kestrel Falco naumanni in the European Union*, 55 p. SEO|BirdLife and BirdLife International for the European Commission.

Janss, G. F. E. y Ferrer, M. 1998. Rate of bird collision with power lines: effects of conductor-marking and static wire-marking. *Journal of Field Ornithology,* 69 (1): 8-17

Janss, G. F. E., & Ferrer, M. (2000). Common crane and great bustard collision with power lines: Collision rate and risk exposure. *Wildlife Society Bulletin*, 28(3): 675–680.

Jenkins, A. R., Smallie, J. J., y Diamond, M. 2010. Avian collisions with power lines: A global review of causes and mitigation with a South African perspective. *Bird Conservation International*, 20 (3): 263–278.

Loss, S. R., Will, T., y Marra, P. P. 2014. Refining estimates of bird collision and electrocution mortality at power lines in the United States. *PLoS ONE*, 9 (7): e101565.

Lovich, J. E. y Ennen, J. R. 2011. Wildlife conservation and solar energy development in the desert southwest, United States. *BioScience*, 61 (12): 982-992.

Marcelino, J.; Moreira, F.; Mañosa, S.; Cuscó, F.; Morales, M. B.; García de la Morena, E. L.; Bota, G.; Palmeirim, J. M. y Silva, J. P. 2017. Tracking data of the Little Bustard *Tetrax tetrax* in Iberia shows high anthropogenic mortality. *Bird Conservation International*: 1-12.

Marques, A.T.; Martins, R.C.; Silva, J.P; Palmeirim, J. M. y Moreira, F. 2020. Power line routing and configuration as major drivers of collision risk in two bustard species. *Oryx*: 1-10. doi: 10.1017/S0030605319000292.

Martí, R. y del Moral, J. C. (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza - SEO/Birdlife. Madrid.

Martín, B. 2008. *Dinámica de población y viabilidad de la avutarda común en la Comunidad de Madrid*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid.

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

Molina, B. y Del Moral, J. C. 2005. *La Cigüeña Blanca en España. VI Censo Internacional (2004)*. SEO/BirdLife. Madrid.

Molina, B., Ponce, C., SEO-Monticola, Agentes Forestales y otros. 2020. *Ardeola, 67(1)*: 204.

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

Montag, H.; Parker, G. y Clarkson, T. 2016. *The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity. A Comparative Study*. Clarkson and Woods and Wychwood Biodiversity.

Moorman, C. E.; Grodsky, S. M. y Rupp, S. (Eds.). 2019. *Solar Energy. A technology with multi-scale oportunities to integrate wildlife conservation, Renewable Energy and Wildlife Conservation*. John Hopkins University Press. Baltimore.

Morales, P. 2018. *Evolución histórica de la nidotópica y los parámetros reproductivos en poblaciones de cigüeña blanca (Ciconia ciconia) del sureste de la provincia de Madrid*. Trabajo Fin de Grado. Universidad Complutense de Madrid.

Morkill, A. E., y Anderson, S. H. 1991. Effectiveness of marking powerlines to reduce sandhill crane collisions. *Wildlife Society Bulletin*, 19(4): 442-449.

Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC, 2020. *Proyecto avutarda. Distribución ibérica*. Descargado de http://www.proyectoavutarda.mncn.csic.es el 17/07/2020.

Palacín, C., Martín, C. A., Martín, B., Ponce, C. y Sastre, P. *2006. Abundancia y distribución invernal de la ganga ortega (Pterocles orientalis) y ganga ibérica (Pterocles orientalis) en la Comunidad de Madrid*. En: De la Puente, J.; Pérez-Tris, J.; Juan, M. y Bermejo, A. (ed.) 2006. *Anuario Ornitológico de Madrid 2005*. SEO-Monticola. Madrid.

Palomino, D. 2006. *El milano negro en España. I Censo Nacional (2005*). SEO/BirdLife. Madrid.

Palomino, D. y Valls, J. 2011. Las rapaces forestales en España. Población reproductora en 2009-2010 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

Pastor, Á. Reyes-González, J.M., Seoane, J., Ponce, C. y Calleja, J. (2006). *Censo y seguimiento del Elanio Común (Elanus caeruleus) en la Comunidad de Madrid*. Poster. https://www.researchgate.net/publication/277300859.

Pérez-García, J. M.; Sebastián-González, E.; Botella, F. y Sánchez-Zapata, J. A. 2016. Selecting indicator species of infrastructure impacts using network analysis and biological traits: Bird electrocution and power lines. *Ecological Indicators*, 60: 428-433.

Raab, R., Schütz, C., Spakovszky, P., Julius, E., y Schulze, C. H. 2012. Underground cabling and marking of power lines: Conservation measures rapidly reduced mortality of West-Pannonian great bustards Otis tarda. *Bird Conservation International*, 22 (3): 299-306.

REN21. 2016. *Renewables 2016 global status report*. https://www.ren21.net/wp-content/uploads/2019/05/REN21_GSR2016_FullReport_en_11.pdf

Salgado, I. 2018. *Estado de conservación de la carraca europea (Coracias garrulus) en la Comunidad de Madrid: En peligro de extinción*. En: Juan, M.; De la Torre, V. y Pérez-Granados, C. (Eds.) 2018. *Anuario Ornitológico de Madrid 2015-2017*. SEO-Monticola. Madrid.

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

Tellería, J.L. 1986. *Manual para el censo de vertebrados terrestres*. Raíces. Madrid.

Vidal-Mateo, J.; Romero, M. y Urios, V. 2019. How can the home range of the Lesser Kestrel be affected by a large civil infrastructure? *Avian Research*, 10 (1): 10.

Zuberogoitia, I. y Campos, L. F. 1998. Censusing owls in large areas: a case study. *Ardeola*, 45: 47-53.

9 HOJA DE FIRMAS

La redacción del presente Informe, versión R02, a 26 de marzo de 2021, ha corrido a cargo de:

- ***Elena Baonza Díaz.***

  Máster en Biología.
- ***Javier Gómez Aoiz.***

  Máster en Biología.
- ***Eladio Luis García de la Morena.***

  Máster en Biología. Doctor en Ecología y Medio Ambiente. Colegiado nº P2530-M.
- ***Rodrigo Fernández-Mellado.***

  Máster en Biología. Colegiado nº 19901-M.
- ***Cristina Acosta Gallo.***

  Máster en Biología.

ANEXO I. INVENTARIO DE AVIFAUNA EN EL ÁMBITO DEL PRESENTE ESTUDIO POR GRUPOS TAXONÓMICOS

En la siguiente tabla se incluyen las especies presentes en el ámbito del proyecto, consideradas prioritarias por su estatus legal de conservación, las categorías de amenaza según la legislación vigente; las constatadas en campo durante los muestreos realizados y analizados en el presente informe.

Tabla. Inventario de avifauna en el ámbito de estudio

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Merops apiaster	Coraciformes	*Meropidae*	Abejaruco europeo	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Pernis apivorus	Falconiformes	*Accipitridae*	Abejero europeo	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Upupa epops	Coraciformes	*Upupidae*	Abubilla	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Prunella modularis	Paseriformes	*Prunellidae*	Acentor común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Certhia brachydactyla	Paseriformes	*Certhiidae*	Agateador común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Aquila adalberti	Falconiformes	*Accipitridae*	Águila imperial ibérica	x		En peligro de extinción	En peligro de extinción	Aves Anexo I
Aquila chrysaetos	Falconiformes	*Accipitridae*	Águila real	x	x	En régimen de protección especial	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Hieraaetus fasciatus	Falconiformes	*Accipitridae*	Águila perdicera	x	x	Vulnerable		Aves Anexo I
Hieraaetus pennatus	Falconiformes	*Accipitridae*	Águila calzada	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Circus pygargus	Falconiformes	*Accipitridae*	Aguilucho cenizo	x	x	Vulnerable	Vulnerable	Aves Anexo I
Circus aeruginosus	Falconiformes	*Accipitridae*	Aguilucho lagunero occidental	x	x	En régimen de protección especial	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Circus cyaneus	Falconiformes	*Accipitridae*	Aguilucho pálido	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Burhinus oedicnemus	Charadriformes	*Burhinidae*	Alcaraván común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Lanius senator	Paseriformes	*Laniidae*	Alcaudón común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Lanius excubitor	Paseriformes	*Laniidae*	Alcaudón real	x	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Falco subbuteo	Falconiformes	*Falconidae*	Alcotán europeo		x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Neophron percnopterus	*Falconiformes*	*Accipitridae*	Alimoche común	x		Vulnerable	En peligro de extinción	Aves Anexo I
Alauda arvensis	Paseriformes	*Alaudidae*	Alondra común	x	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Lullula arborea	Paseriformes	*Alaudidae*	Alondra totovía	x	x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Anas platyrhynchos	Anseriformes	*Anatidae*	Ánade azulón	x	x	-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIa
Anas strepera	Anseriformes	*Anatidae*	Ánade friso	x	x	-No incluido-	De interés especial	Aves Anexo IIa
Actitis hypoleucos	Charadriformes	*Scolopacidae*	Andarríos chico		x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Tringa ochropus	Charadriformes	*Scolopacidae*	Andarríos grande		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Garrulus glandarius	Paseriformes	*Corvidae*	Arrendajo	x	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Otus scops	Strigiformes	*Strigidae*	Autillo europeo	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Vanellus vanellus	Charadriformes	*Charadriidae*	Avefría europea	x	x	-No incluido-	De interés especial	Aves Anexo IIb
Ixobrychus minutus	Ciconiiformes	*Ardeidae*	Avetorillo común		x	En régimen de protección especial	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Migratorias pres. reg.
Delichon urbicum	Paseriformes	*Hirundinidae*	Avión común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Ptyonoprogne rupestris	Paseriformes	*Hirundinidae*	Avión roquero	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Riparia riparia	Paseriformes	*Hirundinidae*	Avión zapador	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Otis tarda	Gruiformes	*Otididae*	Avutarda común	x	x	En régimen de protección especial	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Migratorias pres. reg.
Accipiter gentilis	Falconiformes	*Accipitridae*	Azor común	x	x	En régimen de protección especial		-No definido-
Amandava amandava	Paseriformes	*Estrildidae*	Bengalí rojo		x	-No incluido-		-No definido-
Anthus campestris	Paseriformes	*Motacillidae*	Bisbita campestre		x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Anthus pratensis	Paseriformes	*Motacillidae*	Bisbita pratense	x		En régimen de protección especial		-No definido-
Asio flammeus	Strigiformes	*Strigidae*	Búho campestre		x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Asio otus	Strigiformes	*Strigidae*	Búho chico	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Bubo bubo	Strigiformes	*Strigidae*	Búho real	x	x	En régimen de protección especial	Vulnerable	Aves Anexo I
Aegypius monachus	Falconiformes	*Accipitridae*	Buitre negro	x	x	Vulnerable	En peligro de extinción	Aves Anexo I

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Gyps fulvus	Falconiformes	*Accipitridae*	Buitre leonado	x		En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Cisticola juncidis	Paseriformes	*Sylviidae*	Buitrón	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Buteo buteo	Falconiformes	*Accipitridae*	Busardo ratonero	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Locustella naevia	Paseriformes	*Sylviidae*	Buscarla pintoja		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Porphyrio porphyrio	Galliformes	*Phasianidae*	Calamón común		x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Melanocorypha calandra	Paseriformes	*Alaudidae*	Calandria común	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Strix aluco	Strigiformes	*Strigidae*	Cárabo común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Parus major	Paseriformes	*Paridae*	Carbonero común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Parus ater	Paseriformes	*Paridae*	Carbonero garrapinos	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Coracias garrulus	Coraciformes	*Coraciidae*	Carraca europea		x	En régimen de protección especial	Vulnerable	Aves Anexo I
Acrocephalus scirpaceus	Paseriformes	*Sylviidae*	Carricero común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Acrocephalus arundinaceus	Paseriformes	*Sylviidae*	Carricero tordal	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Falco naumanni	Falconiformes	*Falconidae*	Cernícalo primilla	x	x	En régimen de protección especial	En peligro de extinción	Aves Anexo I
Falco tinnunculus	Falconiformes	*Falconidae*	Cernícalo vulgar	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Sterna hirundo	Charadriformes	*Sternidae*	Charrán común		x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Troglodytes troglodytes	Paseriformes	*Troglodytidae*	Chochín	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Charadrius dubius	Charadriformes	*Charadriidae*	Chorlitejo chico		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Caprimulgus ruficollis	Piciformes	*Caprimulgidae*	Chotacabras cuellirojo	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Caprimulgus europaeus	Piciformes	*Caprimulgidae*	Chotacabras gris	x	x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Pyrrhocorax pyrrhocorax	Paseriformes	*Corvidae*	Chova piquirroja	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Ciconia ciconia	Ciconiiformes	*Ciconiidae*	Cigüeña blanca	x	x	En régimen de protección especial	Vulnerable	Aves Migratorias pres. reg.
Himantopus himantopus	Charadriformes	*Recurvirostridae*	Cigüeñuela común	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Coturnix coturnix	Galliformes	*Phasianidae*	Codorniz común	x	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Galerida cristata	Paseriformes	*Alaudidae*	Cogujada común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Galerida theklae	Paseriformes	*Alaudidae*	Cogujada montesina	x	x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Phoenicurus phoenicurus	Paseriformes	*Turdidae*	Colirrojo real	x	x	Vulnerable	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Phoenicurus ochruros	Paseriformes	*Turdidae*	Colirrojo tizón	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Oenanthe oenanthe	Paseriformes	*Turdidae*	Collalba gris	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Oenanthe leucura	Paseriformes	*Turdidae*	Collalba negra	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Oenanthe hispanica	Paseriformes	*Turdidae*	Collalba rubia	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Corvus corone	Paseriformes	*Corvidae*	Corneja negra	x	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Myiopsitta monachus	Psitaciformes	*Psittacidae*	Cotorra argentina		x	-No incluido-		-No incluido-
Psittacula krameri	Psitaciformes	*Psittacidae*	Cotorra de Kramer		x	-No incluido-		-No incluido-
Clamator glandarius	Cuculiformes	*Cuculidae*	Críalo europeo	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Anas clypeata	Anseriformes	*Anatidae*	Cuchara común		x	-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIb
Cuculus canorus	Cuculiformes	*Cuculidae*	Cuco común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Corvus corax	Paseriformes	*Corvidae*	Cuervo	x	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Circaetus gallicus	Falconiformes	*Accipitridae*	Culebrera europea	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Sylvia melanocephala	Paseriformes	*Sylviidae*	Curruca cabecinegra	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Sylvia atricapilla	Paseriformes	*Sylviidae*	Curruca capirotada	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Sylvia cantillans	Paseriformes	*Sylviidae*	Curruca carrasqueña	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Sylvia hortensis	Paseriformes	*Sylviidae*	Curruca mirlona	x	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Sylvia borin	Paseriformes	*Sylviidae*	Curruca mosquitera		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Sylvia undata	Paseriformes	*Sylviidae*	Curruca rabilarga	x	x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Sylvia conspicillata	Paseriformes	*Sylviidae*	Curruca tomillera	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Sylvia communis	Paseriformes	*Sylviidae*	Curruca zarcera		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Elanus caeruleus	Falconiformes	*Accipitridae*	Elanio común	x		En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Emberiza cia	Paseriformes	*Emberizidae*	Escribano montesino	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Emberiza cirlus	Paseriformes	*Emberizidae*	Escribano soteño	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Falco columbarius	Falconiformes	*Falconidae*	Esmerejón	x		En régimen de protección especial		-No definido-
Sturnus unicolor	Paseriformes	*Sturnidae*	Estornino negro	x	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Sturnus vulgaris	Paseriformes	*Sturnidae*	Estornino pinto	x		-No incluido-		Aves Anexo IIb
Phasianus colchicus	Galliformes	*Phasianidae*	Faisán vulgar		x	-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIa
Fulica atra	Galliformes	*Phasianidae*	Focha común	x	x	-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIb
Fulica cristata	Galliformes	*Phasianidae*	Focha moruna		x	En peligro de extinción		Aves Anexo I
Gallinula chloropus	Galliformes	*Phasianidae*	Gallineta común	x	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Pterocles orientalis	Columbiformes	*Pteroclidae*	Ganga ortega		x	Vulnerable	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Egretta garzetta	Ciconiiformes	*Ardeidae*	Garceta común		x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Bubulcus ibis	Ciconiiformes	*Ardeidae*	Garcilla bueyera	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Ardeola ralloides	Ciconiiformes	*Ardeidae*	Garcilla cangrejera		x	Vulnerable		Aves Migratorias pres. reg.
Ardea purpurea	Ciconiiformes	*Ardeidae*	Garza imperial		x	En régimen de protección especial	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Migratorias pres. reg.
Ardea cinerea	Ciconiiformes	*Ardeidae*	Garza real	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Accipiter nisus	Falconiformes	*Accipitridae*	Gavilán común	x	x	En régimen de protección especial		-No definido-
Larus ridibundus	Charadriformes	*Laridae*	Gaviota reidora		x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Larus fuscus	Charadriformes	*Laridae*	Gaviota sombría	x		-No incluido-		Aves Anexo I

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Larus michaellis	Charadriformes	*Laridae*	Gaviota patiamarilla	x		-No incluido-		Aves Anexo I
Hirundo rustica	Paseriformes	*Hirundinidae*	Golondrina común	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Cecropis daurica	Paseriformes	*Hirundinidae*	Golondrina dáurica	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Petronia petronia	Paseriformes	*Passeridae*	Gorrión chillón	x	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Passer domesticus	Paseriformes	*Passeridae*	Gorrión común	x	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Passer montanus	Paseriformes	*Passeridae*	Gorrión molinero	x	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Passer hispaniolensis	Paseriformes	*Passeridae*	Gorrión moruno	x	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Corvus monedula	Paseriformes	*Corvidae*	Grajilla	x	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Falco peregrinus	Falconiformes	*Falconidae*	Halcón peregrino	X	x	En régimen de protección especial	Vulnerable	Aves Anexo I
Parus cristatus	Paseriformes	*Paridae*	Herrerillo capuchino	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Parus caeruleus	Paseriformes	*Paridae*	Herrerillo común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Carduelis carduelis	Paseriformes	*Fringillidae*	Jilguero	X	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Motacilla alba	Paseriformes	*Motacillidae*	Lavandera blanca	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Motacilla flava	Paseriformes	*Motacillidae*	Lavandera boyera	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Motacilla cinerea	Paseriformes	*Motacillidae*	Lavandera cascadeña	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Carduelis spinus	Paseriformes	*Fringillidae*	Lúgano	X		En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Tyto alba	Strigiformes	*Tytonidae*	Lechuza común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Alcedo atthis	Coraciformes	*Alcedinidae*	Martín pescador común		x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Anexo I
Nycticorax nycticorax	Ciconiiformes	*Ardeidae*	Martinete común		x	En régimen de protección especial	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Migratorias pres. reg.
Milvus migrans	Falconiformes	*Accipitridae*	Milano negro	X	x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Milvus milvus	Falconiformes	*Accipitridae*	Milano real	X	x	En peligro de extinción	Vulnerable	Aves Anexo I
Turdus merula	Paseriformes	*Turdidae*	Mirlo común	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Aegithalos caudatus	Paseriformes	*Aegithalidae*	Mito	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Athene noctua	Strigiformes	*Strigidae*	Mochuelo europeo	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Phylloscopus collybita/ibericus	Paseriformes	*Sylviidae*	Mosquitero común/ibérico	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Phylloscopus ibericus	Paseriformes	*Sylviidae*	Mosquitero ibérico		x	En régimen de protección especial		-No incluido-
Phylloscopus trochilus	Paseriformes	*Sylviidae*	Mosquitero musical	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Phylloscopus bonelli	Paseriformes	*Sylviidae*	Mosquitero papialbo	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Phylloscopus sibilatrix	Paseriformes	*Sylviidae*	Mosquitero silbador		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Oriolus oriolus	Paseriformes	*Oriolidae*	Oropéndola	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Remiz pendulinus	Paseriformes	*Remizidae*	Pájaro moscón		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Columba livia/domestica	Columbiformes	*Columbidae*	Paloma bravía/doméstica	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIa
Columba domestica	Columbiformes	*Columbidae*	Paloma doméstica	X	x	-No incluido-		-No incluido-
Columba palumbus	Columbiformes	*Columbidae*	Paloma torcaz	X	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Columba oenas	Columbiformes	*Columbidae*	Paloma zurita	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Ficedula hypoleuca	Paseriformes	*Muscicapidae*	Papamoscas cerrojillo	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Muscicapa striata	Paseriformes	*Muscicapidae*	Papamoscas gris	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Carduelis cannabina	Paseriformes	*Fringillidae*	Pardillo común	X	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Netta rufina	Anseriformes	*Anatidae*	Pato colorado	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Alectoris rufa	Galliformes	*Phasianidae*	Perdiz roja	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIa
Erithacus rubecula	Paseriformes	*Turdidae*	Petirrojo	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Dendrocopos major	Piciformes	*Picidae*	Pico picapinos	X	x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Coccothraustes coccothraustes	Paseriformes	*Fringillidae*	Picogordo	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Fringilla coelebs	Paseriformes	*Fringillidae*	Pinzón vulgar	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Loxia curvirostra	Paseriformes	*Fringillidae*	Piquituerto común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Picus viridis	Piciformes	*Picidae*	Pito real	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Aythya ferina	Anseriformes	*Anatidae*	Porrón europeo	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIa y IIIb
Cyanopica cyanus	Paseriformes	*Corvidae*	Rabilargo	X		En régimen de protección especial		-No definido-
Rallus aquaticus	Paseriformes	*Rallidae*	Rascón europeo	X	x	-No incluido-	De interés especial	Aves Anexo IIb
Regulus ignicapilla	Paseriformes	*Sylviidae*	Reyezuelo listado	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Regulus regulus	Paseriformes	*Sylviidae*	Reyezuelo sencillo		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Monticola solitarius	Paseriformes	*Turdidae*	Roquero solitario		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Cettia cetti	Paseriformes	*Sylviidae*	Ruiseñor bastardo	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Luscinia megarhynchos	Paseriformes	*Turdidae*	Ruiseñor común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Tetrax tetrax	Gruiformes	*Otididae*	Sisón común	X	x	Vulnerable	Sensible a la alteración de su hábitat	Aves Anexo I
Podiceps cristatus	Gaviiformes	*Podicipedidae*	Somormujo lavanco	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Saxicola torquatus	Paseriformes	*Turdidae*	Tarabilla común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Saxicola rubetra	Paseriformes	*Turdidae*	Tarabilla norteña	X	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Calandrella brachydactyla	Paseriformes	*Alaudidae*	Terrera común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Anexo I
Jynx torquilla	Piciformes	*Picidae*	Torcecuello euroasiático		x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Streptopelia turtur	Columbiformes	*Columbidae*	Tórtola común	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Streptopelia decaocto	Columbiformes	*Columbidae*	Tórtola turca	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Sitta europaea	Paseriformes	*Sittidae*	Trepador azul		x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Emberiza calandra	Paseriformes	*Emberizidae*	Triguero	X	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Pica pica	Paseriformes	*Corvidae*	Urraca	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Apus apus	Apodiformes	*Apodidae*	Vencejo común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.

Nombre científico	Orden	Familia	Nombre	Vistas en campo	Citadas en el IEET	LESRPE y CEEA	CREA	Directiva Aves
Apus pallidus	Apodiformes	*Apodidae*	Vencejo pálido		x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Serinus serinus	Paseriformes	*Fringillidae*	Verdecillo	X	x	-No incluido-		Aves Migratorias pres. reg.
Carduelis chloris	Paseriformes	*Fringillidae*	Verderón común	X	x	-No incluido-		-No definido-
Serinus citrinella	Paseriformes	*Fringillidae*	Verderón serrano	X	x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Tachybaptus ruficollis	Gaviiformes	*Podicipedidae*	Zampullín común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Podiceps nigricollis	Gaviiformes	*Podicipedidae*	Zampullín cuellinegro		x	En régimen de protección especial	De interés especial	Aves Migratorias pres. reg.
Hippolais polyglotta	Paseriformes	*Sylviidae*	Zarcero común	X	x	En régimen de protección especial		Aves Migratorias pres. reg.
Hippolais pallida	Paseriformes	*Sylviidae*	Zarcero pálido		x	En régimen de protección especial		-No definido-
Turdus iliacus	Paseriformes	*Turdidae*	Zorzal alirrojo	X		-No incluido-		Aves Anexo IIb
Turdus viscivorus	Paseriformes	*Turdidae*	Zorzal charlo	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb
Turdus philomelos	Paseriformes	*Turdidae*	Zorzal común	X	x	-No incluido-		Aves Anexo IIb

ANEXO II. CARTOGRAFÍA

Plano 1. Área de estudio

Plano 2. Censo Invierno (Especies de Interés)

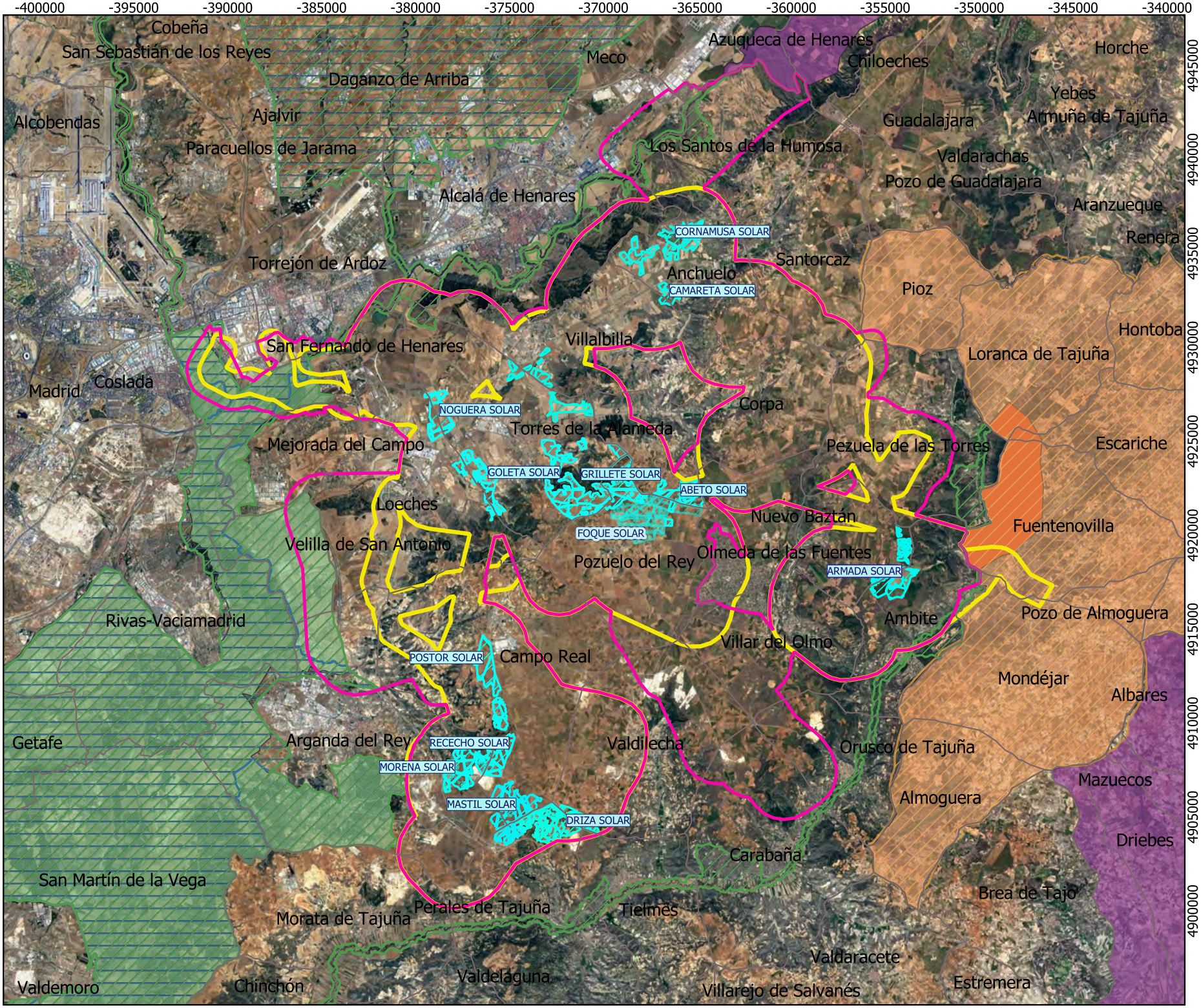
Plano 3. Censo Invierno (Otras Especies)

Plano 4. Censo Primavera (Especies de Interés)

Plano 5. Censo Primavera (Otras Especies)

Plano 6. Censo Verano (especies de interés)

Plano 7. Censo Verano (otras especies)



ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS LOECHES, SAN FERNANDO, ANCHUELO (MADRID)

INFORME AVIFAUNA
Plano 1. Ámbito de estudio.

LEYENDA

- Sup. censada invierno
- Sup. censada primavera
- Implantaciones
- Términos municipales

Espacios Naturales de Interés

- ENP
- LIC-ZEC
- ZEPA

Zonas protección avifauna

- Zona dispersión águila imperial
- Zona importancia águila imperial
- Área crítica águila perdicera
- Zona dispersión águila perdicera

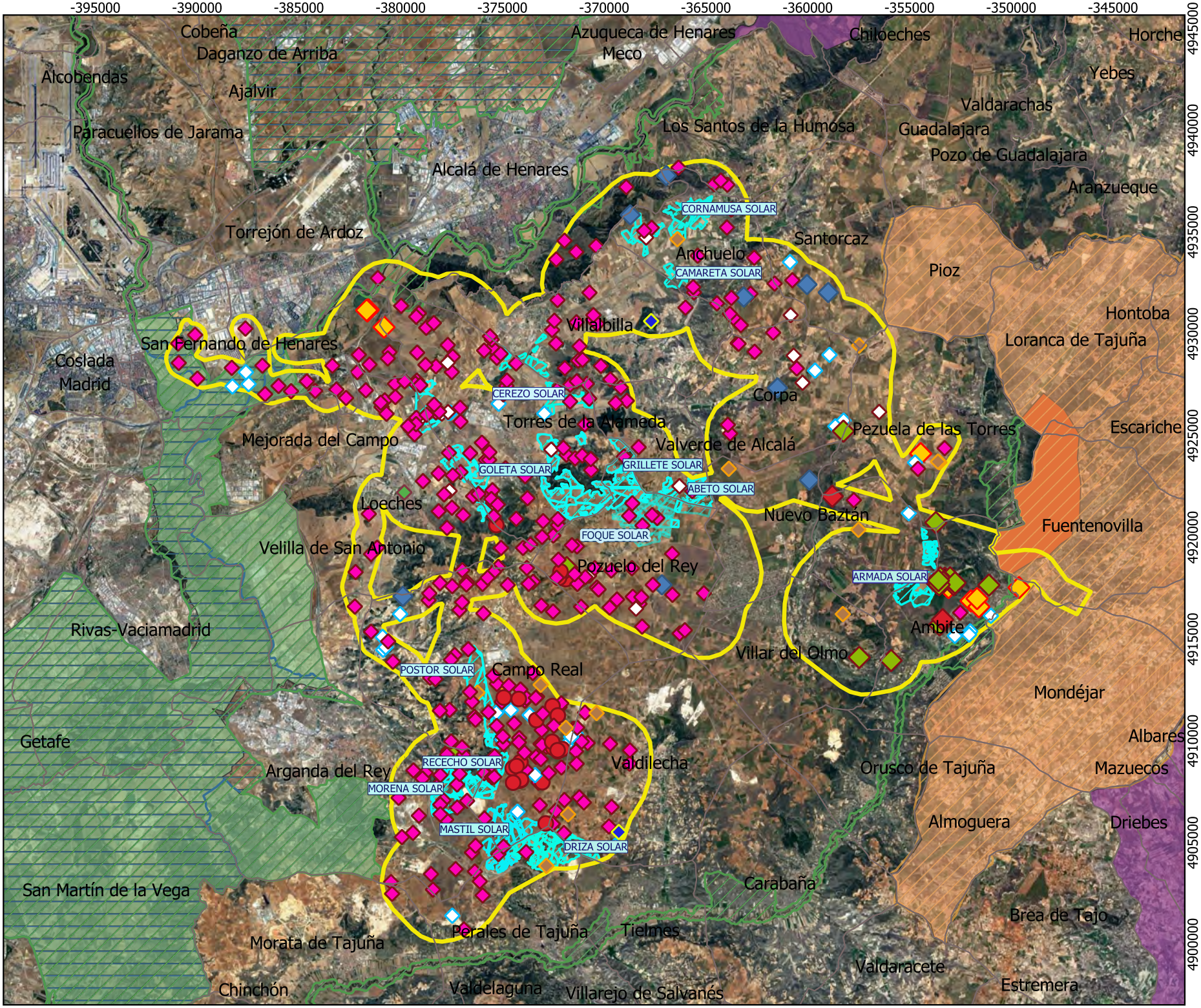
Ingeniería IGNIS

Asistencia técnica BIODIVERSITY NODE secim

Realizado: Sara Diaz Viñuela
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 29/03/2021

1:250.000 0 0,5 1 km N

ETRS89 / UTM zone 30N



ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS LOECHES, SAN FERNANDO, ANCHUELO (MADRID)

INFORME AVIFAUNA
Plano 2. Censo invierno.
Observación Especies de Interés

LEYENDA

- Sup. censada invierno
- Implantaciones
- Términos municipales

Observaciones Especies Interés

- Avutarda común
- Aguilucho pálido
- Aguilucho lagunero
- Águila imperial
- Águila real
- Águila perdicera
- Buitre negro
- Buitre leonado
- Milano real
- Esmerejón

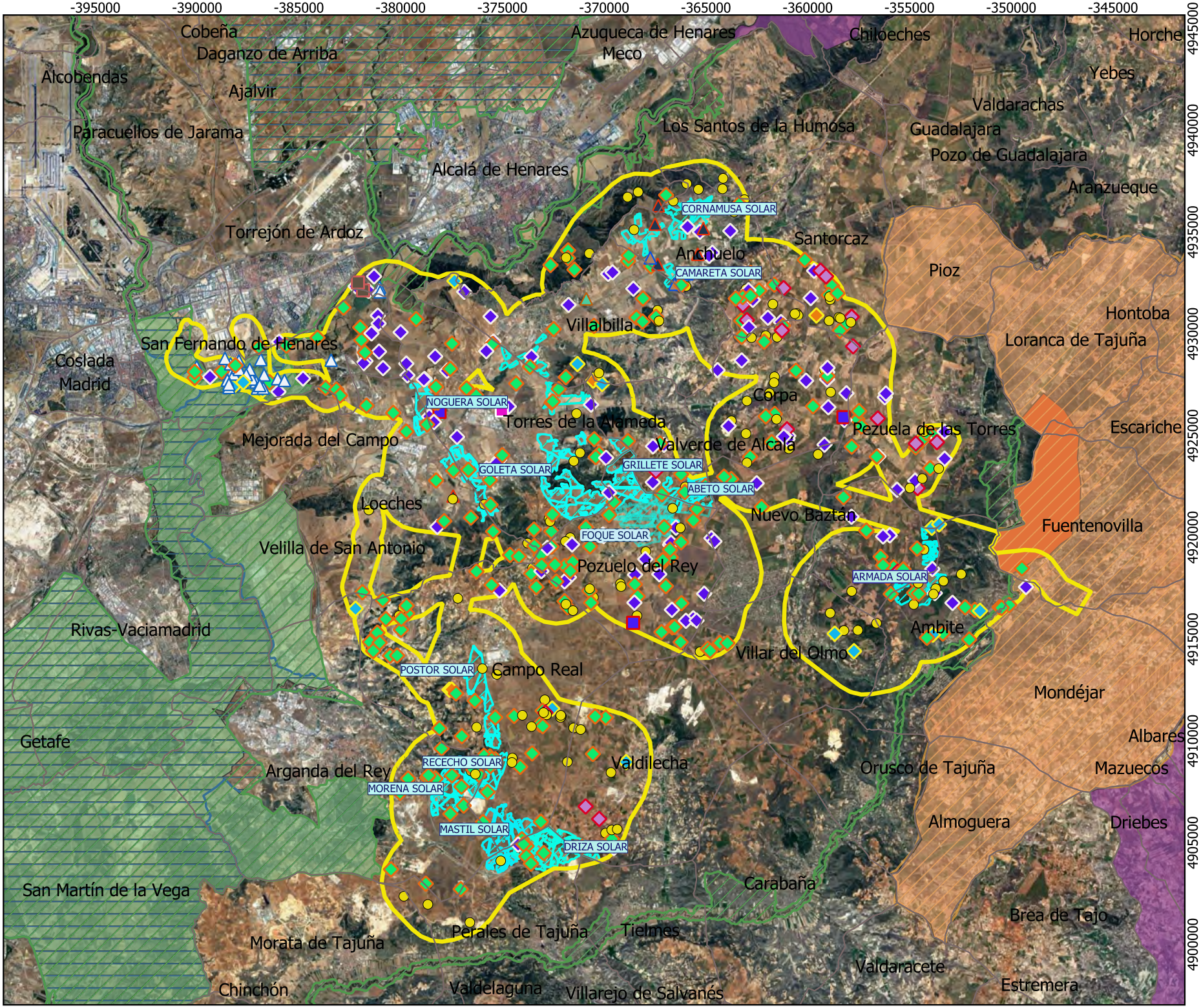
Ingeniería
IGNIS

Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE
secim

Realizado: Sara Diaz Viñuela
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 29/03/2021

1:250.000 0 0,5 1 km N

ETRS89 / UTM zone 30N



ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS LOECHES, SAN FERNANDO, ANCHUELO (MADRID)

INFORME AVIFAUNA
Plano 3. Censo invierno.
Observación Otras Especies

LEYENDA

- Sup. censada invierno
- Implantaciones
- Términos municipales

Observaciones Otras Especies

- Gavilán común
- Azor común
- Cernícalo vulgar
- Busardo ratonero
- Mochuelo europeo
- Cigüeña blanca
- Avefría europea
- Perdiz roja

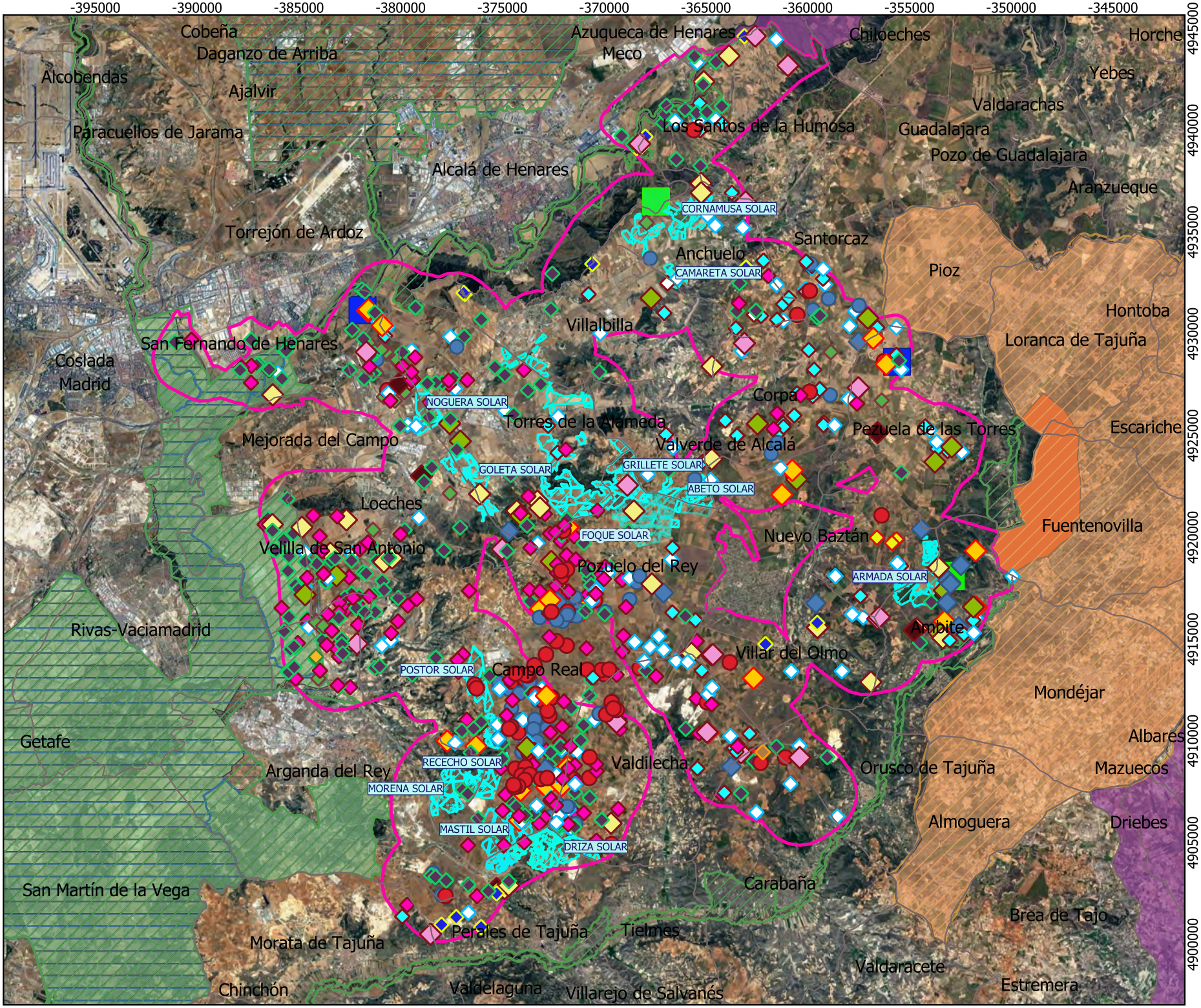
Ingeniería
IGNIS

Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE
secim

Realizado: Sara Diaz Viñuela
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 29/03/2021

1:250.000 0 0,5 1 km N

ETRS89 / UTM zone 30N



ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS LOECHES, SAN FERNANDO, ANCHUELO (MADRID)

INFORME AVIFAUNA
Plano 4. Censo reproductor.
Observación Especies Interés

LEYENDA

- Sup. censada primavera
- 1X1 Nido águila real
- 1X1 Nido águila imperial
- Implantaciones
- Términos municipales

Observaciones Especies Interés

- Avutarda común
- Sisón común
- Aguilucho cenizo
- Aguilucho pálido
- Aguilucho lagunero
- Cernícalo primilla
- Águila imperial
- Águila real
- Milano real
- Buitre negro
- Buitre leonado
- Águila culebrera
- Águililla calzada

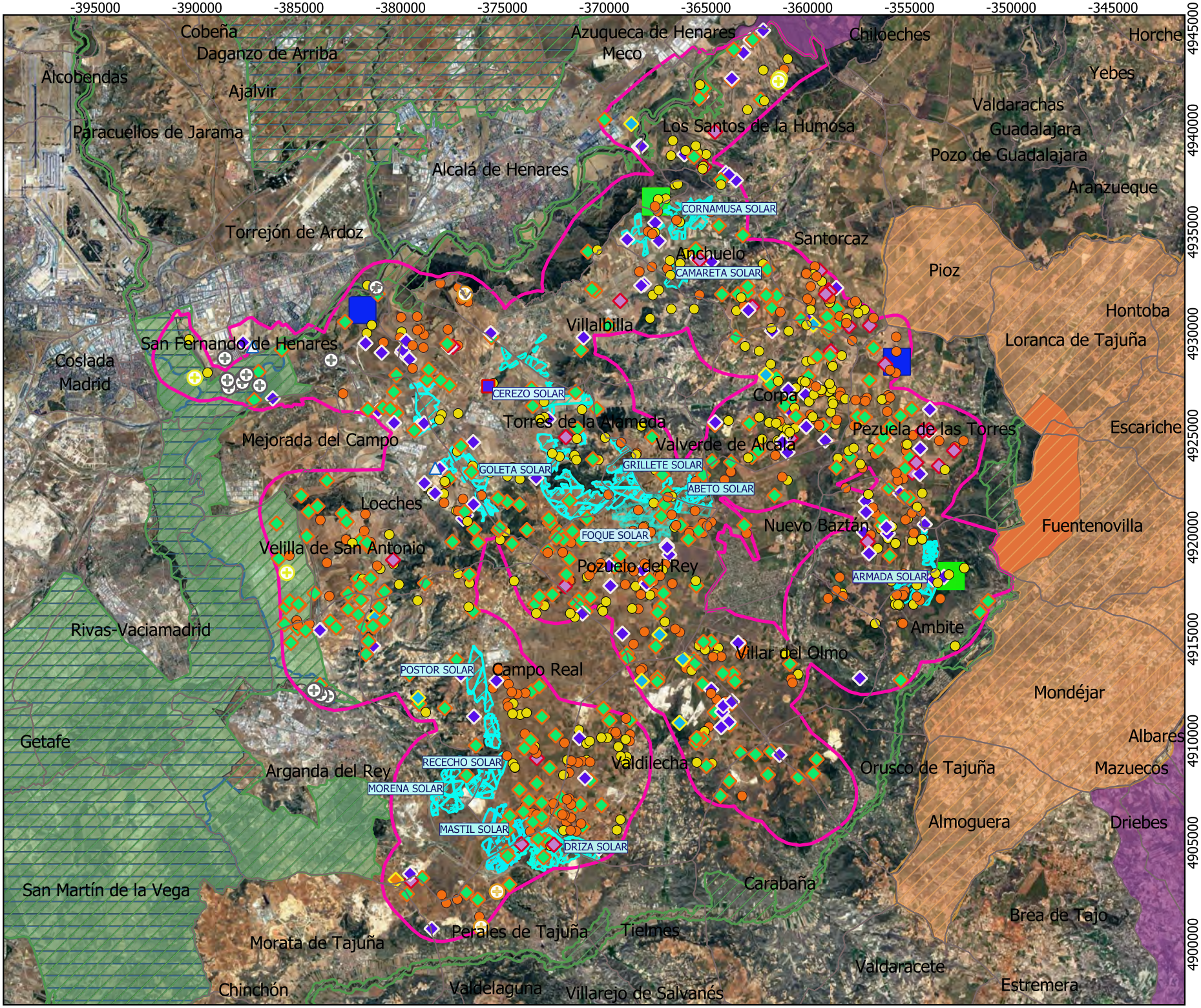
Ingeniería
IGNIS

Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE
secim

Realizado: Sara Diaz Viñuela
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 29/03/2021

1:250.000 0 0,5 1 km N

ETRS89 / UTM zone 30N



ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS LOECHES, SAN FERNANDO, ANCHUELO (MADRID)

INFORME AVIFAUNA
Plano 5. Censo reproductor.
Observación Otras Especies

LEYENDA

- Sup. censada primavera
- Implantaciones
- Términos municipales

Observaciones Otras Especies

- Gavilán común
- Azor común
- Cernícalo vulgar
- Busardo ratonero
- Mochuelo europeo
- Cigüeña blanca
- Perdiz roja
- Codorniz común
- Nido busardo ratonero
- Nido cigüeña blanca

Ingeniería
IGNIS

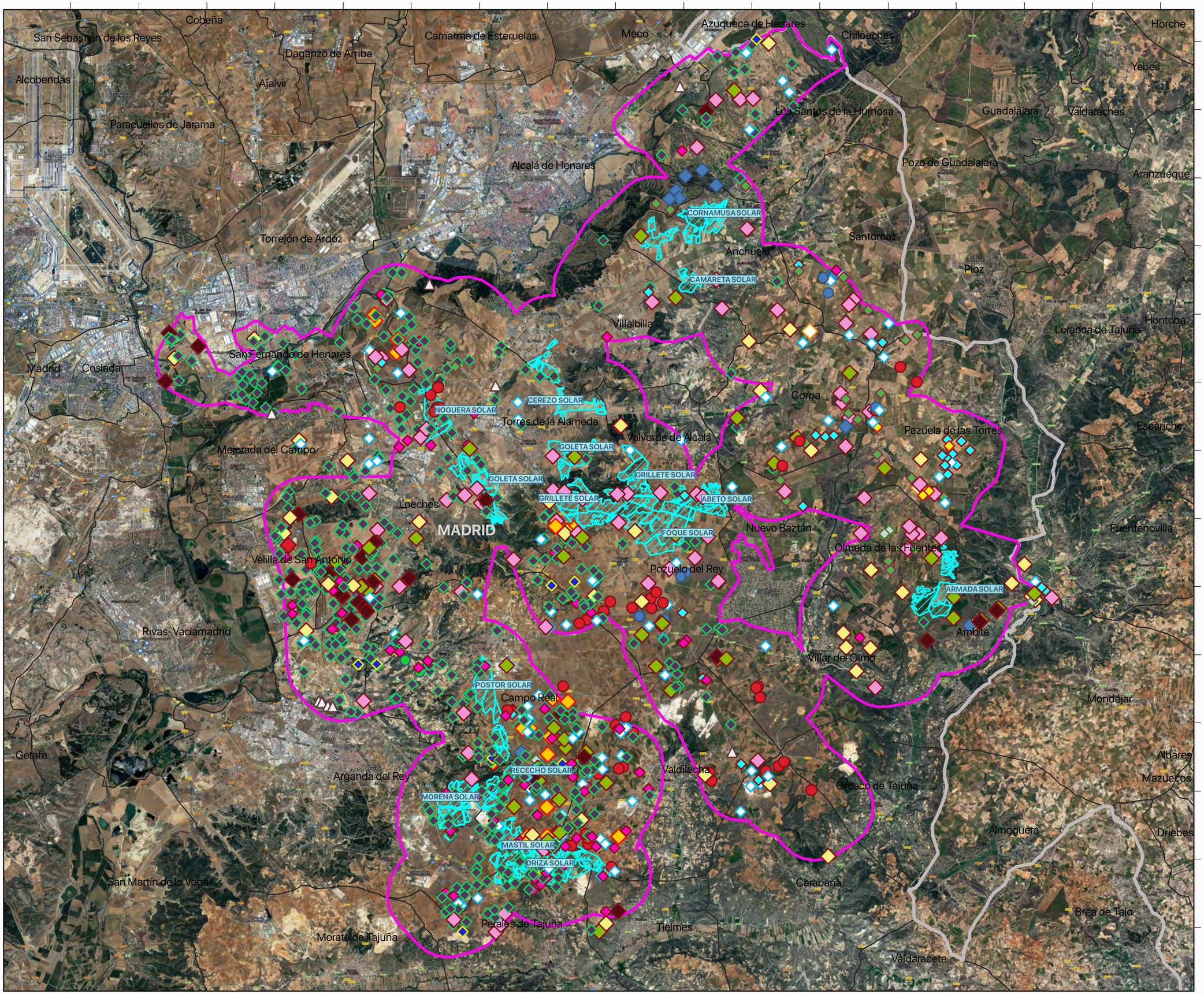
Asistencia técnica
BIODIVERSITY NODE
secim

Realizado: Sara Diaz Viñuela
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena

Fecha: 29/03/2021

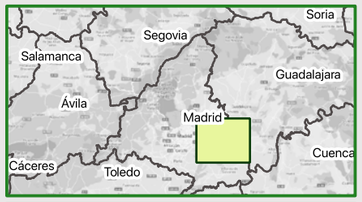
1:250.000 0 0,5 1 km N

ETRS89 / UTM zone 30N



ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS LOECHES, SAN FERNANDO, ANCHUELO (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 6. Censo Estival
Observaciones especies de interés



LEYENDA

- Sup. censada primavera y verano
- Implantaciones
- Términos municipales
- Límite provincial

Observaciones Especies Interés

- Buitre leonado
- Buitre negro
- Alimoche común
- Águila culebrera
- Águila imperial
- Águila perdicera
- Águila real
- Águililla calzada
- Aguilucho cenizo
- Aguilucho lagunero
- Halcón peregrino
- Cernícalo primilla
- Elanio común
- Milano real
- Milano negro
- Avutarda común
- Sisón común
- Alcaraván común
- Búho real
- Cigüeña común

Ingeniería

IGNIS

Asistencia técnica

BIODIVERSITY NODE

secim

Realizado: Cristina Acosta
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 23/10/2020

1:130000

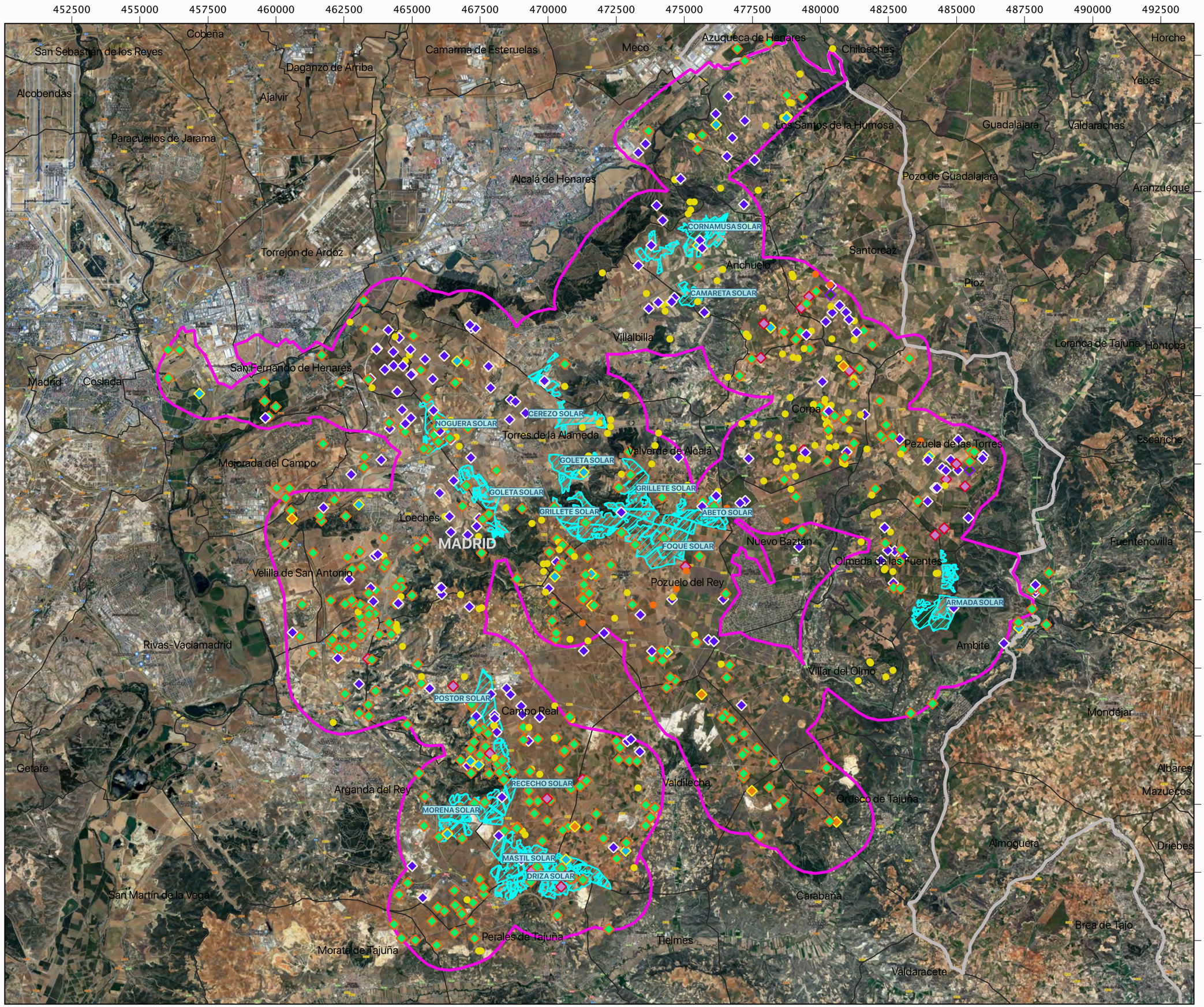
0 1 2 km

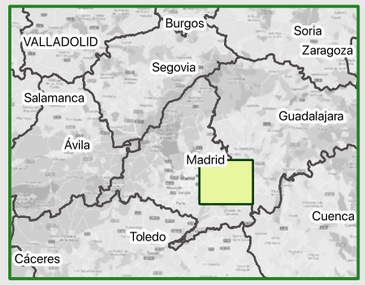
N

ETRS89 / UTM zone 30N

ESTUDIO ANUAL DE AVES PARA LAS PLANTAS SOLARES FOTOVOLTAICAS DE LOS NUDOS LOECHES, SAN FERNANDO, ANCHUELO (MADRID)

INFORME ANUAL
Plano 7. Censo Estival
Observaciones de otras especies





LEYENDA

- Sup. censada primavera y verano
- Implantaciones
- Términos municipales
- Límite provincial

Observaciones Otras Especies

- Gavilán común
- Azor común
- Alcotán
- Cernícalo vulgar
- Abejero europeo
- Busardo ratonero
- Mochuelo europeo
- Perdiz roja
- Codorniz común

Ingeniería

IGNIS

Asistencia técnica

BIODIVERSITY NODE

secim

Realizado: Cristina Acosta
Supervisado: Rodrigo Fernández-Mellado
Eladio García de la Morena
Fecha: 23/10/2020

1:130000

0 1 2 km

N

ETRS89 / UTM zone 30N