



**SEGUIMIENTO DE LAS AVES
ESTEPARIAS REPRODUCTORAS EN
TERRENOS DE LA RED DE CUSTODIA
AGRARIA DEL LIFE NAT/ES/000734
"SUSTAINABLE FARMING IN SPAS OF CASTILLA
LA MANCHA FOR STEPPE BIRDS
CONSERVATION" (LIFE NAT/ES/000734)**

**"ACCIÓN D.4: "INDICADORES DE EVALUACIÓN DE
LA BIODIVERSIDAD"**

AÑO 2019

Proyecto: Seguimiento de las aves esteparias reproductoras en terrenos de la Red de Custodia Agraria del **LIFE NAT/ES/000734** "Sustainable Farming in SPAs of Castilla La Mancha for steppe birds conservation" (Estepas de la Mancha) "Acción D.4: "Indicadores de evaluación de la Biodiversidad". Año 2019

Promotor del Proyecto. Dirección General de Política Forestal y Espacios Naturales. LIFE 15NAT/ES/000734: Estepas de la Mancha. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

Dirección Técnica: Miguel Ángel Rubio. Servicio de Espacios Naturales. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Junta de Comunidades de Castilla La Mancha.

Ejecutor: EINTAM. Estudios Europeos de Medioambiente S.L.

Coordinadores generales y trabajo de campo: Pedro Bustamante (Humedales de la Mancha), José Luis González (San Clemente), y Tomas Velasco (Mancha Norte).

Colaboradores trabajo de campo: Mario Álvarez, Alba Meijide, María Pérez, María José Valencia, YanboYu, Jorge Ortiz.

Análisis de datos y redacción de memoria final: Mario Álvarez, Silvia Majo y José Luis González.

NOTA

Este trabajo se ha desarrollado en el marco del proyecto LIFE Estepas de la Mancha, bajo la contribución del instrumento financiero LIFE de la Comisión Europea.

Índice

1. INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES	1
1.1 RED DE CUSTODIA AGRARIA.....	2
1.2. ESPECIES OBJETO DE ESTUDIO.....	3
2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	3
3. ÁREA DE TRABAJO	3
4. METODOLOGÍA.....	6
4.1. TRABAJO DE GABINETE PREVIO	6
4.2. TRABAJO DE CAMPO.....	7
4.3. MANEJO DE DATOS	8
5. RESULTADOS	11
5.1 RESULTADOS POR ZONAS	11
ZEPA ES0000170 “AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE”	11
ZEPA ES0000390 “SAN CLEMENTE”	12
ZEPA ES0000091 “HUMEDALES DE LA MANCHA”	12
5.2 RESULTADOS POR ESPECIE.....	13
Aguilucho cenizo	13
Aguilucho pálido	16
Sisón común.....	17
Avutarda común	21
Alcaraván común.....	24
Ganga ibérica	28
Ganga ortega.....	32
5.3 HÁBITAT TIPO DE LAS DIFERENTES ESPECIES	35
ZEPA ES0000170 “AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE”	35
ZEPA ES0000390 “SAN CLEMENTE”	38
ZEPA ES0000091 “HUMEDALES DE LA MANCHA”	40
5.4 EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES (PROYECTOLIFE 2017-2019)	41
6. APUNTES SOBRE LA GESTIÓN: LA RED DE CUESTODIA	52
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES	53
8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.....	55
GENERAL.....	55
AGUILUCHOS CENIZO Y PÁLIDO.....	56
SISÓN COMÚN.....	56
AVUTARDA.....	57
ALCARAVÁN.....	58
GANGASIBÉRICA Y ORTEGA	58
RED DE CUSTODIA.....	59
9. ANEXO DE FIGURAS	60
LOCALIZACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOS RECORRIDOS DE CENSO	60
Área Esteparia de la Mancha Norte.....	60
San Clemente	61
Humedales de la Mancha	63
10. ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS	64
ÍNDICE DE FIGURAS	64
ÍNDICE DE TABLAS	65

1. INTRODUCCIÓN. ANTECEDENTES

En las últimas décadas se han venido desarrollando, a nivel mundial, un conjunto de transformaciones en el sector agrario basadas principalmente en el cambio de los métodos y sistemas de cultivos.

Esta transformación intensiva ha dado lugar en algunos puntos de la península, especialmente en el centro, a una configuración estructural muy específica y de alto valor paisajístico, florístico y faunístico: las estepas.

En este proceso de cambio, no todo han sido ventajas; la intensificación agraria es considerada como una de las principales causas de extinción entre las aves, siendo en la Unión Europea las aves esteparias el grupo de especies que muestran un declive más acusado. Esta tendencia negativa no se limita solamente a este grupo, sino que también se ha afectado muy negativamente a insectos (especialmente artrópodos) y a especies de flora.

En Castilla-La Mancha, las zonas esteparias ocupan una superficie de algo más de 2.700.000 hectáreas, lo que representa un 34% del territorio autonómico. De este total 8 espacios incluidos en la Red Natura 2000, están considerados como “zonas esteparias”, ocupando una superficie de algo más de 200.00 hectáreas.

Según la Ley 42/2007 de patrimonio natural y biodiversidad, la Red Natura 2000 debe gestionarse teniendo muy presente, además de las cuestiones relativas a la conservación de las especies, las exigencias económicas, sociales y culturales, y las particularidades regionales y locales. Estos requisitos deben desarrollarse a través de planes de gestión, bien específicos para cada uno de los espacios, bien integrados en otros planes de desarrollo que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar.

Por otro lado, la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza de Castilla-La Mancha, en su artículo 58, establece que las zonas sensibles, entre las que se encuentran los espacios Red Natura 2000, deben contar con un plan de gestión en el que se concreten las medidas de conservación en cada caso necesarias en función de las exigencias ecológicas de los recursos naturales que hayan motivado su designación o declaración.

El Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha 2014/2020, contempla la submedida 12.1 relativa a «Pagos compensatorios por zonas agrícolas de la Red Natura 2000», que establece como razones para la intervención, el hecho de que una adecuada conservación de la Red Natura 2000 exige la intención de integrar la actividad agrícola mediante prácticas que contribuyan al mantenimiento de los hábitats y especies en zonas de dicha Red Natura 2000.

Teniendo en cuenta estas obligaciones y premisas, la Junta de Comunidades de Castilla La Mancha aprobó el **Plan de gestión de las zonas de especial protección para las aves de ambientes esteparios** (Orden 63/2017, de 3 de abril). Este Plan tiene como uno de sus objetivos promover acciones dirigidas a la conservación de estos ambientes, estableciendo normas de uso de carácter obligatorio en las denominadas Zonas A de “conservación prioritaria” (recintos en los que se aplican medidas de compatibilización de las prácticas agrarias y la conservación de aves esteparias). Para el mantenimiento de estos usos se establecen unos sistemas de ayudas que en la actualidad son sobradamente conocidas.

La cuantía de la ayuda (submedida 12.1) es de 208 euros por hectárea para los recintos herbáceos de secano, exigiéndose a cambio ciertas prácticas de rotación de cultivos, sobresiembra de semilla, empleo de cereales de ciclo largo, retraso de ciertas labores agrícolas, o laboreos nocturnos, no uso de herbicidas en barbechos, hacer la cosecha respetando la nidificación de las aves, respetar ciertos límites en el cultivo del girasol y dejar franjas sin cultivar, etc.

Por otro lado, pero en esta misma línea, en 2016 se aprueba y pone en marcha el Proyecto LIFE "Estepas de la Mancha" (LIFE NAT/ES/000734) del que son socios la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha y la Fundación Global Nature (FGN). Este proyecto, que concluirá a finales de 2019, cubre parte del territorio de 57 términos municipales (Toledo, Ciudad Real y Cuenca), de cuatro zonas Red Natura 2000 de la Región (Comarca de La Mancha). Su objetivo principal es contribuir a frenar el descenso de las poblaciones de aves esteparias, contando con la colaboración de los agricultores de cada uno de estos espacios.

1.1 RED DE CUSTODIA AGRARIA

Como parte de las acciones del proyecto LIFE "Estepas de la Mancha", se trabaja en ampliar la Red de Custodia Agraria de la propia FGN. Esta figura de colaboración busca el acuerdo voluntario entre un propietario privado y una entidad de custodia que asesora al productor en la implementación de medidas destinadas a optimizar la productividad y, a su vez, promueve la conservación de la biodiversidad en las explotaciones (Basora y Sabaté, 2006).

La Red de Custodia Agraria comenzó a formarse al inicio del presente proyecto LIFE (2016) y, a día de hoy (primavera de 2019), cuenta con más de 16.000 ha, aglutinando a 61 agricultores, dos cooperativas y un ayuntamiento.

De forma voluntaria, los propietarios incluidos en la Red de Custodia Agraria se comprometen con el desarrollo de medidas que benefician al paisaje agrario y al hábitat de especies de aves esteparias, suponiendo, a su vez, un beneficio económico para sus explotaciones.

Así, mediante la firma de acuerdos voluntarios, la FGN asesora a los propietarios de terrenos privados para la implementación de un Plan de Acción que incorpora medidas orientadas a la conservación de la biodiversidad y a mejorar la competitividad de sus explotaciones.

Las medidas básicas son la optimización del uso de fertilizantes y fitosanitarios. En aquellos casos donde los agricultores ya cumplen estas medidas de forma obligatoria, se promueve:

- La utilización responsable del abonado
- El mantenimiento de setos y linderos
- El uso de cubiertas vegetales
- La conservación de las zonas de barbecho
- El control biológico

Además, la Red de Custodia Agraria es una buena oportunidad para promover y visibilizar proyectos piloto pudiendo servir como catalizador de otras iniciativas para la implementación de medidas agroambientales pro biodiversidad.

1.2. ESPECIES OBJETO DE ESTUDIO

Las especies objeto de este trabajo son:

- Aguilucho cenizo (*Circus pygargus*)
- Aguilucho pálido (*Circus cyaneus*)
- Sisón común (*Tetrax tetrax*)
- Avutarda común (*Otis tarda*)
- Alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*)
- Ganga ibérica (*Pterocles alchata*)
- Ganga ortega (*Pterocles orientalis*)

Para más información sobre estas especies consultar [Terra Naturalis, 2017](#).

2. OBJETIVOS DEL PROYECTO

Las tareas de la presente Asistencia Técnica se engloban dentro de los objetivos concretos del [Proyecto LIFE "Estepas de la Mancha"](#) LIFE NAT/ES/00073: frenar el descenso de las poblaciones de aves esteparias en colaboración con los agricultores de cuatro de las principales Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y zonas de especial conservación (ZEC) de Castilla-La Mancha incluidas dentro de la red Natura 2000.

Objetivos específicos para la presente asistencia técnica (campaña primavera 2019) son:

- Actualizar los datos existentes sobre estimas del tamaño poblacional de las poblaciones reproductoras de las especies objeto de estudio en las zonas y entornos que conforman la Red de Custodia (y espacios Red Natura 2000)
- Comparación de los datos obtenidos con los de campañas anteriores
- Valorar la efectividad de la Red de Custodia en lo relativo a la evolución de las aves esteparias estudiadas

3. ÁREA DE TRABAJO

El área de estudio donde se ha realizado el seguimiento de las especies se ajusta a **tres zonas ZEPA en la Región manchega de Castilla-La Mancha**. En total se ha cubierto una superficie cercana a las 131.300 hectáreas (131,3 km²) (Figura 1).

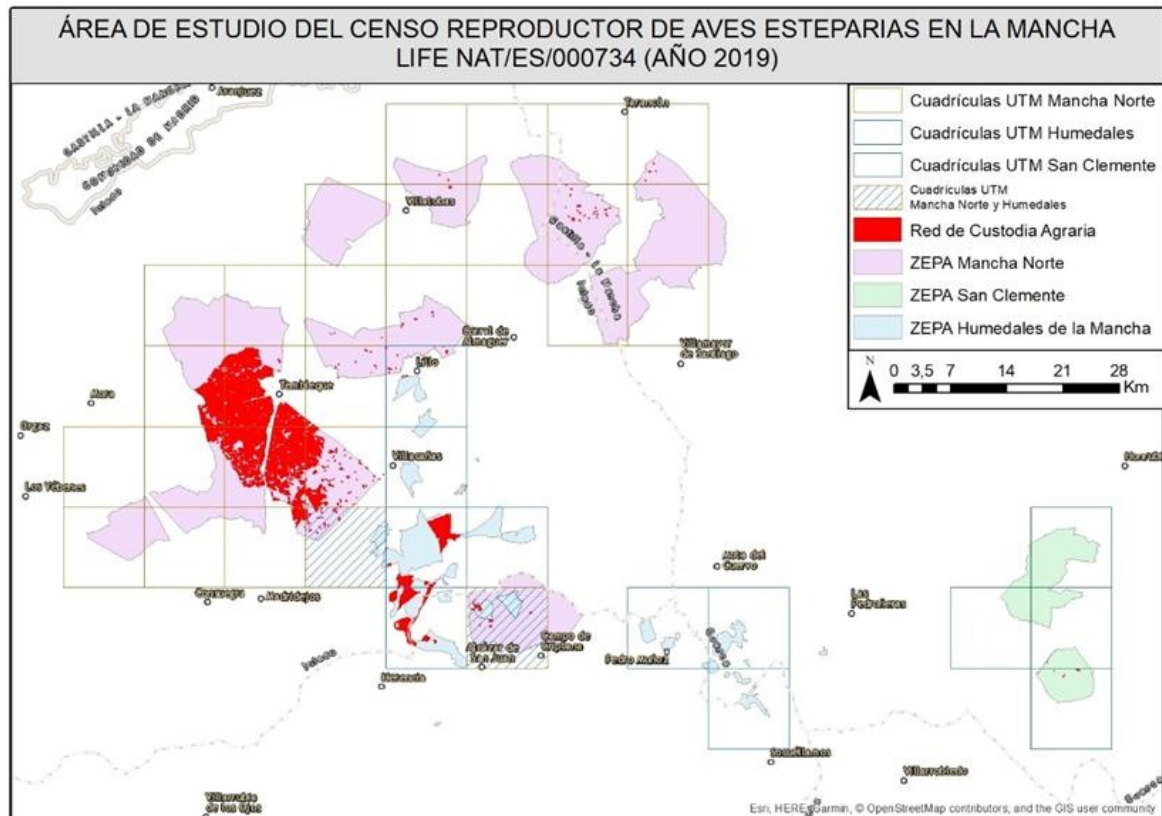


Figura 1. Situación de las ZEPA objeto de estudio en este proyecto.

A continuación, se describen de forma resumida las principales características de cada uno de estos espacios:

- **ZEPA ES0000170 “ÁREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE” (Ciudad Real, Cuenca, Toledo).** [Ficha descriptiva](#)

Este espacio (de aquí en adelante "Mancha Norte") consta de nueve zonas separadas entre sí y situadas en la comarca natural de la Mancha, entre las provincias de Toledo, Cuenca y Ciudad Real. Destaca por ser un área de gran importancia para las aves esteparias, sobre todo la avutarda (*Otis tarda*), en la que se concentra más del sesenta por ciento de la población total de Castilla-La Mancha. También se encuentran importantes concentraciones de sisón común, ganga, y ortega. Conformado por un conjunto de áreas cultivadas con pastizal e intercalados con enclaves de encinar, coscojar y formaciones propias de estepas y yesosas.

Superficie aproximada: 106.000 hectáreas.

- **ZEPA ES0000390 “SAN CLEMENTE” (Cuenca).** [Ficha descriptiva](#)

La zona se ubica en la comarca natural de la Mancha Baja de Cuenca, principalmente en el término municipal de San Clemente, aunque incluye parte de los términos municipales de Santa María del Campo Rus, El Cañavate, Vara de Rey, Casas de Fernando Alonso y Casas de los Pinos. Consta de dos subzonas, más amplia la del norte. El relieve es llano o muy suavemente ondulado, con el río Rus como único cauce destacable, si bien de carácter temporal.

Se trata una amplia superficie de áreas cultivadas, básicamente de cereal de secano, viñedo y girasol. En la subzona norte, se intercalan pequeñas superficies de pastizales y matorral leñoso bajo, tipo tomillares y estepa yesosa de *Gypsophyloastruthium*, en ocasiones repoblados con *Pinushalepensis* y *Pinuspineae*. En la subzona sur, hay mucha mayor participación de viñedos acompañados de pequeñas manchas de pinar de *Pinuspineae* y encinar de *Quercusilex*. La importancia de la zona radica en una variada y bien equilibrada representación del conjunto de especies típicamente esteparias, destacando la presencia de colonias de cernícalo primilla (las más importantes de la provincia) y las zonas de pastizales y eriales ocupadas por pteróclidos reproductores. Se trata del segundo núcleo de importancia para la avutarda a nivel provincial. También esta citada la presencia de alondra de Dupont.

Superficie aproximada: 10.700 hectáreas.

- **ZEPA ES0000091 "HUMEDALES DE LA MANCHA" (Ciudad Real, Cuenca, Toledo).** [Ficha descriptiva](#)

Dentro de la región natural de La Mancha, destacan sus humedales entre los valores naturales de mayor significación. Conforman un paisaje acuático inmerso en las llanuras secas castellano-manchegas. A sus valores paisajísticos se suma la diversidad biológica del entorno lagunar. La enorme riqueza vegetal y faunística se debe tanto a su localización, pues se trata de una zona de reproducción, invernada y reposo de aves acuáticas migradoras, como por ser un espacio de vital importancia para las aves residentes.

El paisaje se caracteriza por grandes extensiones de llanuras dedicadas al cultivo de cereales y vid principalmente, con vegetación arbolada muy escasa. Las lagunas son muy diversas en cuanto a su origen, tipología y extensión.

Los campos aledaños a algunas de las lagunas incluidas en la ZEPA-LIC, tienen interés para la reproducción de cernícalo primilla, sisón, avutarda, alcaraván y ganga. En el entorno de algunas lagunas se registran importantes concentraciones invernales o en paso de grulla común y otras anátidas.

La zona de "Humedales de La Mancha" comprende las siguientes zonas húmedas: lagunas de El Longar, de Lillo, del Altillo y de la Albardiosa (Lillo, Toledo), laguna Larga, de Peña Hueca y de Tirez (Villacañas, TO), laguna Grande y del Taray (Quero, TO), laguna de la Paloma (La Puebla de Almoradiel, TO), La Laguna (Miguel Esteban, TO), lagunas Grande y Chica y lagunilla de la Sal (Villafranca de los Caballeros, TO), lagunas de los Carros, de Pajares, de la Veguilla, de Cerro Mesado, de las Yeguas y del Camino de Villafranca (Alcázar de San Juan, Ciudad Real), laguna del Salicor (Campo de Criptana, CR), lagunas del Retamar, del Pueblo, de Navalafuente y de Alcahozo (Pedro Muñoz, CR), laguna de Manjavacas, de Sánchez Gómez, de Melgarejo, de Navalengua, la Dehesilla y Alcahozo (Mota del Cuervo, Cuenca), laguna del Taray Chico (Las Mesas, CU), laguna del Salobral (La Villa de don Fabrique, Toledo) y el pantano de los Muleteros (Mota del Cuervo, Cuenca y Socuéllamos, Ciudad Real).

Algunas de estas lagunas han sido objeto del [Proyecto LIFE "Humedales de la Mancha"](#) que se desarrolló entre los años 2010 -2016.

Superficie aproximada: 14.600 hectáreas.

4. METODOLOGÍA

Se ha intentado replicar, en la medida de lo posible, los métodos de censo empleados en otras campañas a nivel nacional y, especialmente, el empleado en la primera y segunda fase del Proyecto LIFE (campaña de 2017 y 2018 en las mismas ZEPA: [Terra Naturalis, 2017](#); [CBC, 2018](#)). Con la diferencia más importante, y es la retirada de la ZEPA de El Hito en los trabajos de censo de la campaña de 2019. A continuación, se describe brevemente la metodología aplicada:

4.1. TRABAJO DE GABINETE PREVIO

Se revisaron los mapas de caracterización de hábitat y la localización de los itinerarios realizados durante la campaña de 2017 y 2018, comprobándose la validez y vigencia de dichos datos, incorporando, según los casos, las modificaciones relativas a los cambios en los usos del suelo que pudiese implicar, a su vez, rediseños en alguno de los itinerarios. En la Figura 2 se representan los hábitats generales utilizados y, a continuación en la tabla, se incluyen las modificaciones que corresponden a las aplicadas en [CBC, 2018](#).

Las modificaciones incluidas han sido:

- Cultivos de secano se ha dividido en:
 - Cultivos de cereal: áreas cultivadas de cereal sin aporte artificial de agua o con algún riego de forma esporádica.
 - Cultivos de leguminosas: áreas cultivadas por cultivos de tipo leguminosa (judías, lentejas, garbanzos, guisantes, habas...), incluidas también las de grano (alfalfa, veza...).
 - Cultivos de otras herbáceas: áreas cultivadas y labradas regularmente, bajo un sistema de rotación de cultivos temporales y barbechos (girasol, colza...). Agrupa cultivos que no sean ni cereales ni leguminosas nombradas anteriormente.
 - Barbecho: corresponde a terrenos de cultivos en descanso con vegetación espontánea de 1 o 2 años.
 - Labrado: corresponde a terrenos de cultivos también en descanso pero que, a diferencia del anterior, no existe vegetación espontánea debido al laboreo o uso de herbicidas. Como límite el labrado debe de haberse producido recientemente o en el invierno anterior.
- Pastizal se ha dividido en:
 - Prados: pastos formados por comunidades herbáceas permanentes utilizados, por norma general, para el pastoreo extensivo. Pueden ser, también, antiguos terrenos de cultivo abandonados.
 - Espartales: Tierra dominada por esparto o albardín.
- Matorral se ha dividido en:
 - Eriales: Pastos con caméfitos, retamas o arbustos pequeños dispersos.

- Matorral bajo: superficies cubiertas por vegetación arbustiva de bajo porte (tomillar, lavandular...).

- Arbolado: incluye zonas de arbolado denso y zonas adehesadas.
- Leñosas: zonas con cultivos leñosos, como frutales exceptuando viñedos y olivares.
- Matorral: zonas con cobertura de matorral desarrollado o en estado de desarrollo tanto natural como por abandono.
- Olivar: zonas de plantaciones con cultivo permanente de tipo olivar, tanto de secano como de regadío.
- Pastizal: zonas de pastizal y prados, tanto naturales como manejados.
- Cultivos de regadío: zonas con cultivos herbáceos dónde está instalado un sistema de regadío (se excluyen en esta clase los viñedos y olivares en regadío)
- Cultivos de secano: zonas de cultivo en el que no se han instalado sistemas de regadío, incluye zonas con cultivos de cereal (trigo, centeno, avena...), así como también cultivos herbáceos, como algunas leguminosas. A su vez también se han incorporado los terrenos de cultivo en descanso.
- Urbano: zonas con suelo urbano.
- Viñedo en hoyo: zonas con plantaciones de viña, con el método tradicional de cultivo en hoyo.
- Viñedo en espaldera: zonas con plantaciones de viñedo en las que se han implementado el nuevo método en espaldera (cultivo en regadío).
- Zonas húmedas: Se incluyen lagos, lagunas, tanto naturales como artificiales y zonas pantanosas.

Figura 2. Tipos de hábitats localizados en las 3 ZEPA objeto de estudio ([Terra Naturalis, 2017](#)).

4.2. TRABAJO DE CAMPO

Como ya se ha comentado anteriormente, en esta campaña, por cuestiones operativas, se excluyó del censo la ZEPA de El Hito. A su vez, y debido al retraso en el inicio de los trabajos de censo, no se ha realizado un censo específico de las poblaciones de avutarda tal y como sucedió en la campaña de 2018 ([CBC, 2018](#)), aunque, se anotaron igualmente los ejemplares detectados.

- **Aguilucho cenizo, aguilucho pálido y sisón común**

Básicamente se empleó la misma metodología utilizada en la campaña del 2017 junto a las recomendaciones sugeridas en las publicaciones de SEO/BirdLife para todas las especies “*El sisón común en España. I Censo Nacional (2005)*” y “*El aguilucho cenizo y pálido en España: Población en 2006 y método de censo*”, lo que asegura la comparación de los datos obtenidos con los de campañas precedentes.

De la misma manera a lo sucedido en el año anterior, la metodología para el aguilucho cenizo y pálido no se ajusta totalmente al planteado por SEO/BirdLife (2006), tanto en la duración de las paradas como la superficie a muestrear. Sin embargo, debido a su bajo número esperado

y las características del proyecto, a través de las observaciones realizadas conjuntamente con el censo de sisón, se estableció el número de parejas reproductoras observadas y el de estimadas (mínimo y máximo, siempre que fue posible).

Los recorridos establecidos coinciden, en la gran mayoría, con los realizados en el año 2017. Transcurren por zonas potencialmente adecuadas para estas especies: cultivo de secano (cereal, leguminosas, etc.), evitando zonas de arbolado, olivares y viñedos. Se realizan por caminos poco transitados y en coche a baja velocidad (15-20 km/hora) con paradas cada kilómetro recorrido (en lugares con buena visibilidad). En cada parada se estuvo un tiempo medio de 5-10 minutos en el que se estableció un área de 250 m alrededor de radio donde se hicieron escuchas y barridos visuales.

- **Ganga ibérica, ganga ortega y alcaraván común**

Se repitieron el método realizados en 2017, siguiendo la metodología sugerida en “Las aves comunes reproductoras en España. Población 2004-2006.”; “La ganga ibérica y la ganga ortega en España. Población en 2005 y método de censo”. Y, a diferencia de la campaña de 2018, en esta campaña si se realizaron todos los recorridos diseñados inicialmente en la campaña de 2017.

En los recorridos establecidos se registraron la fecha, hora de comienzo y final de los transectos, los ejemplares detectados dentro y fuera de banda, la actividad (en vuelo, cantando o paso) y el hábitat en un área de radio de 250 m de dónde se localizaron. Dichos recorridos mantienen la longitud de 4 km (ampliables hasta 7 km en función de las características del espacio y las condiciones ambientales) realizándose a pie. Se definió como banda 50 m a cada lado del recorrido establecido.

Se mantuvieron, en la medida de lo posible, los trazados de los recorridos (dirección y/o sentido) según la tipología de hábitat definidos. En concreto fueron: zonas de cereales (incluye cultivos de cereal, barbechos, eriales bajos, en zonas alejadas de caminos y carreteras principales), cultivos de viñedo en hoyo de forma mayoritaria. Finalmente, en San Clemente, se incluyó un nuevo recorrido en ambiente de pastizal, en un cerro presente al norte de la ZEPA, que presenta unas características muy propicias para estas especies.

4.3. MANEJO DE DATOS

La metodología empleada ha permitido la obtención de una serie de datos que se tras su análisis se concretaran en los siguientes puntos:

Mapa de recorridos o estaciones

Muestran la localización cartográfica de los recorridos o estaciones de escucha/avistamiento realizados para el censo específico en cada ZEPA, así como su tipología (línea continua para recorridos a pie y puntos para los que presentan paradas regulares), así como el tipo de hábitat (cultivos de cereal o viñedo).

Mapa de avistamientos

Quedan resumidas todas las detecciones tanto procedentes del censo específico como observaciones espontáneas en otras actividades realizadas durante el proyecto.

Índices de abundancia

Se calculó el IKA (Índice Kilométrico de Abundancia) que relaciona el número de ejemplares avistados en una determinada longitud de recorrido (Delgado y Moreira, 2000; Suárez *et al.*, 2003; Robledano *et al.*, 2010) que, aunque no proporciona un valor de densidad, nos permite establecer una abundancia relativa comparable a lo largo de los años. Dicho valor corresponde a dividir el número de ejemplares detectados independientemente de la banda establecida por el número de kilómetros recorridos.

Cálculo de densidades

El conjunto de las cuatro ZEPA objeto de estudio engloba un total de 56 cuadrículas UTM que suponen en conjunto 5.600 km² y, dentro de ellas, las ZEPA ocupan una superficie de 1.547,39 km² (27,63% del total de las cuadrículas) (Figura 3).

En función de la tipología del recorrido (por estaciones o lineal), la obtención de la densidad se ha calculado:

- Estaciones: total de superficie muestreada por recorrido en función del número de estaciones de escucha o avistamiento. En éstos, se estableció un radio de 250 m, por lo que el área por estación sería de 0,1963 km². Para conocer el total por recorrido se multiplica dicha área por estaciones realizadas dentro de cada cuadrícula UTM.
- Recorridos lineales: se estableció una banda de 50 m a cada lado que en conjunto serían 0,1 km que, multiplicado por el número de kilómetros recorridos se obtiene la superficie. Finalmente, en ambos casos, se divide el total de avistamientos dentro del área de censo por su respectiva superficie muestreada.
- Densidad absoluta: en el caso de la ZEPA Humedales de la Mancha, al entenderse que se ha muestreado en totalidad y alcanzando un porcentaje muy alto, los ejemplares localizados se dividirán por el total de la ZEPA.

Hábitat tipo de la especie por ZEPA

En cada uno de los avistamientos se tomaron también los datos relativos a porcentajes de hábitat, en función de la caracterización del hábitat definida anteriormente (ver apartado 4.1.). Esta composición del hábitat tipo en porcentaje se obtiene mediante un promedio del conjunto de todas las observaciones para dicha especie y ZEPA. Sin embargo, este valor no debe ser considerado como selección de hábitat, puesto que para tal fin se requiere una mayor profundización en las importantes variaciones temporales que se dan en la estructura del paisaje agrícola.

Además, también hay que tener en cuenta que, a la hora de analizar los datos de hábitats, éstos presentan un cierto sesgo causado por la selección del lugar en la que realizar el censo, ya que se recorren los hábitats más utilizados por las especies esteparias. Sin embargo, al recoger observaciones de cada especie no solo de su censo específico si no

de las demás visitas a las zonas de estudio, dicha variación se diluye alcanzando unos porcentajes de hábitats tipo más próximos a la realidad.

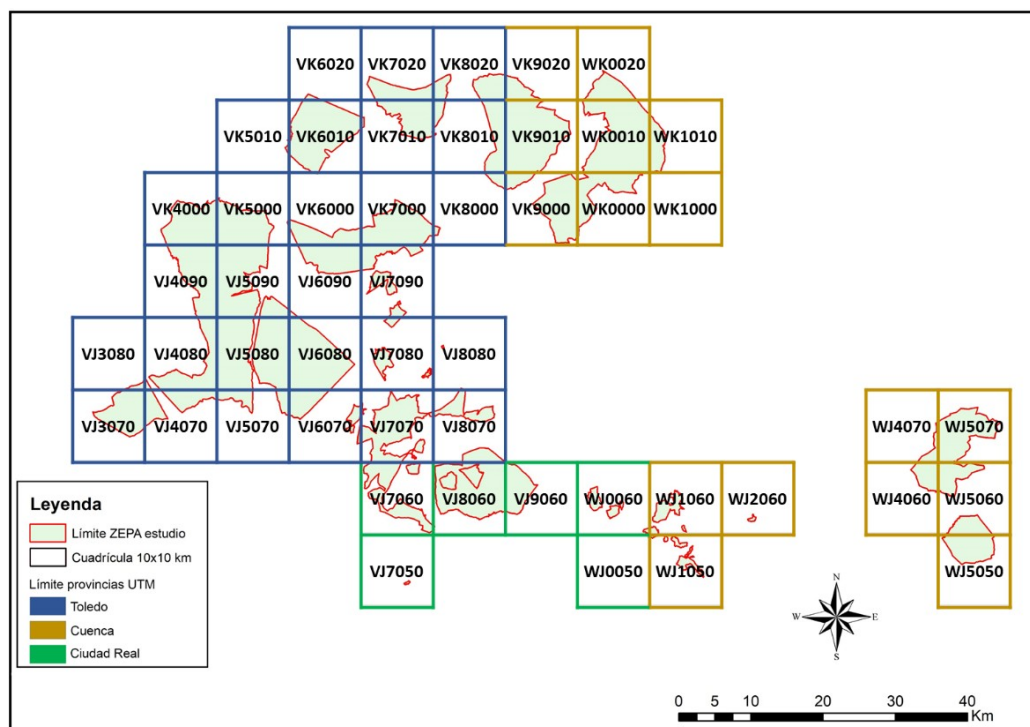


Figura 3. Localización de las ZEPAs en las distintas cuadrículas UTM.

5. RESULTADOS

Este apartado se ha estructurado, tal y como se realizó en el informe correspondiente a la pasada campaña ([CBC, 2018](#)) en: 1) datos directos resumidos en tablas y clasificados por la ZEPA a la que pertenecen (5.1 Resultados por zonas) y los recorridos realizados, y 2) datos detallados y comentados individualizados por especie (5.2 Resultados por especie). De esta manera se pretende facilitar la consulta de los resultados.

5.1 RESULTADOS POR ZONAS

Las tablas mostradas a continuación describen numéricamente los resultados globales procedentes de los censos realizados a las especies agrupados por ZEPA, en el que se incluyen los siguientes campos:

- **Hábitat:** Tipología de hábitat, de los escritos anteriormente, por el que se desarrolló el itinerario de censo.
- **Total ejemplares censo:** número de ejemplares vistos por especies, independientemente de su sexo y recorrido.
- **IKA (Índice Kilométrico de Abundancia):** en el caso de la ganga ibérica, ganga ortega y alcaraván común como valor de abundancia relativa comparable con otras regiones.
- **Densidad recorrido:** Densidad calculada a través de los ejemplares detectados dentro de la superficie conocida muestreada.
- **Estima:** valor subjetivo a través de criterio experto del número de ejemplares que podría contener la especie en ese espacio (siempre que los datos permitan ofrecer un valor).

El conjunto de localizaciones cartográficas de las puntos de escucha y observación y de los recorridos de censo quedan condensados en el punto 9. Anexo de figuras, situado al final del informe.

ZEPA ES0000170 “AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE”

Tabla 1. Datos poblacionales de las especies estudiadas en Mancha Norte. Entre paréntesis, los datos correspondientes a los ejemplares vistos fuera de la banda 100 m para las ganga ibérica y ortega y alcaraván y de radio de 250 para el sisón, aguilucho cenizo y pálido. i: individuos, m: machos, p: parejas. (El guion indica que no procede calcularlo ya sea porque no lo aplica el método o porque no existen ejemplares). (*) Los ejemplares contactados de avutarda común suponen un conteo acumulado de todos los censos.

ESPECIE	HÁBITAT	TOTAL EJEMPLARES CONTACTADOS	IKA (EJ/KM)	DENSIDAD RECORRIDO (EJ/KM²)	ESTIMA POBLACIÓN
AGUILUCHO CENIZO	Cereal	3(46)	-	0,04	15-20p
AGUILUCHO PÁLIDO	Cereal	0(3)	-	-	1-2p
SISÓN COMÚN	Cereal	91(314)	-	1,08	405m
AVUTARDA COMÚN	Cereal	53(1.710)*	-	-	1763i*
ALCARAVÁN COMÚN	Cereal	13(32)	0,57	1,66	50-60i
	Viñedo	1(4)	0,16	0,31	
GANGA IBÉRICA	Cereal	4(126)	1,66	0,51	150-170i
	Viñedo	3(17)	0,62	0,93	

GANGA ORTEGA	Cereal	2(13)	0,19	0,26	15-20i
	Viñedo	0	-	-	

ZEPA ES0000390 "SAN CLEMENTE"

Tabla 2. Datos poblacionales de las especies estudiadas en San Clemente. Entre paréntesis, los datos correspondientes a los ejemplares vistos fuera de la banda 100 m para las ganga ibérica y ortega y alcaraván y de radio de 250 para el sisón, aguilucho cenizo y pálido.i: individuos, m: machos, p: parejas.(El guion indica que no procede calcularlo ya sea porque no lo aplica el método o porque no existen ejemplares). (*) Los ejemplares contactados de avutarda común suponen un conteo acumulado de todos los censos.

ESPECIE	HÁBITAT	TOTAL EJEMPLARES CONTACTADOS	IKA (EJ/KM)	DENSIDAD RECORRIDO (EJ/KM²)	ESTIMA POBLACIÓN
AGUILUCHO CENIZO	Cereal	4	-	0,38	1-2p
AGUILUCHO PÁLIDO	Cereal	0	-	-	-
SISÓN COMÚN	Cereal	10	-	0,96	10-15m
AVUTARDA COMÚN	Cereal	65*	-	-	65i*
ALCARAVÁN COMÚN	Cereal	1	0,06	0,65	3-5i
	Viñedo	0	-	-	
	Pastizal	2	0,36	3,64	
GANGA IBÉRICA	Cereal	2	0,13	1,30	11-15i
	Viñedo	2	0,36	3,64	
	Pastizal	5(2)	0,91	9,09	
GANGA ORTEGA	Cereal	0	-	-	3-5i
	Viñedo	1	0,24	2,38	
	Pastizal	2	0,36	3,64	

ZEPA ES0000091 "HUMEDALES DE LA MANCHA"

Tabla 3. Datos poblacionales de las especies estudiadas en Humedales de la Mancha. Entre paréntesis, los datos correspondientes a los ejemplares vistos fuera de la banda 100 m para las ganga ibérica y ortega y alcaraván y de radio de 250 para el sisón, aguilucho cenizo y pálido.i: individuos, m: machos, p: parejas.(El guion indica que no procede calcularlo ya sea porque no lo aplica el método o porque no existen ejemplares). (*) A diferencia de las ZEPA anteriores, aquí sí que puede contabilizarse como censo puesto que no se realizaron censos específicos para ninguna especie si no observaciones de cada una de las manchas de ZEPA.

ESPECIE	HÁBITAT	TOTAL EJEMPLARES CONTACTADOS	DENSIDAD RECORRIDO (EJ/KM²)	ESTIMA POBLACIONAL
AGUILUCHO CENIZO	Cereal	8	0,05	2-4p
AGUILUCHO PÁLIDO	Cereal	0	-	-
SISÓN COMÚN	Cereal	66	0,45	65-75i
AVUTARDA COMÚN	Cereal	131*	0,90	131i*
ALCARAVÁN COMÚN	Cereal	160	1,10	160-175i
GANGA IBÉRICA	Cereal	260	1,68	260-270i
GANGA ORTEGA	Cereal	5	0,03	5-10i

5.2 RESULTADOS POR ESPECIE

Aguilucho cenizo

- AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE"

La especie mantiene la misma distribución a la observada en la campaña anterior, ocupando mayoritariamente la parte nordeste de la ZEPA. La principal diferencia se muestra en el número de avistamientos totales, que ha aumentado (49 respecto a 27 ejemplares en 2018) (Tabla 4).

Este año se mantiene el equilibrio entre sexos, tal y como se observó en la campaña de 2016, lo que indicaría una estabilidad y no un descenso puesto que los resultados de 2017 están ligeramente sesgados por las fechas de censo, tal y como se comenta en dicho informe ([Terra Naturalis, 2017](#)). Sin embargo, la densidad global obtenida para este territorio es la más baja observada en los tres años consecutivos en los que se ha realizado el censo.

Tabla 4. Resumen de las observaciones de censo del aguilucho cenizo. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	ESTACIONES	OBSERVACIONES			DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I	
1	15/05/2019	34	0	0(1)	0	-
2	02-05-11-13/05/2019	116	0(7)	0(3)	0	-
3	30/04-06/05/2019	55	0	0(3)	0(1)	-
4	02-14/05/2019	40	0(5)	0(1)	0	-
5	04-05/05/2019	41	0(7)	0(6)	0	-
6	03-12/05/2019	39	0(5)	0(3)	0	-
7	01/05/2019	41	0(1)	2(3)	0	0,25
8	02/05/2019	43	1(0)	0	0	0,24
9	29/04/2019	20	0	0	0	-
TOTAL		429	1(25)	2(20)	0(1)	0,04

En cuanto a su localización, la especie se reparte de manera dispersa por la ZEPA, observándose mayoritariamente en la parte norte (núcleos 5 y 6) mientras que los núcleos 8 y 9, su presencia es escasa o nula (Figura 4).

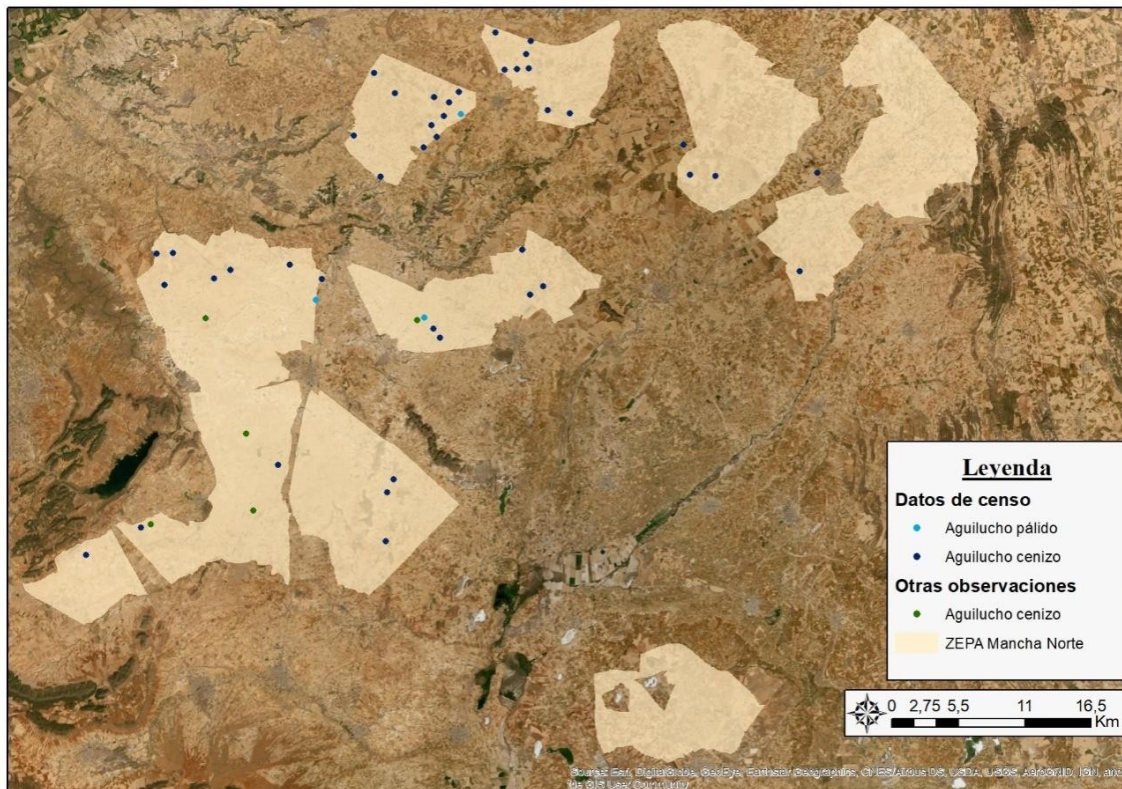


Figura 4. Localización cartográfica de las observaciones de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y aguilucho pálido (*Circus cyaneus*) en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”.

- SAN CLEMENTE

A diferencia de lo ocurrido en la campaña de 2018, este año sí se han producido 3 avistamientos a lo largo de los dos recorridos realizados en el núcleo norte de esta ZEPA (Tabla 5; Figura 5). El dato obtenido en esta ZEPA podría indicar la existencia de, al menos, 1 pareja, igual estima que la ofrecida en 2017.

Tabla 5. Resumen de las observaciones de censo del aguilucho cenizo en la ZEPA de “San Clemente”. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	ESTACIONES	OBSERVACIONES			DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I	
NORTE	12-13/04/2019	35	0	1	3	0,58
SUR	14/04/2019	18	0	0	0	-
TOTAL		53	0	1	3	0,38

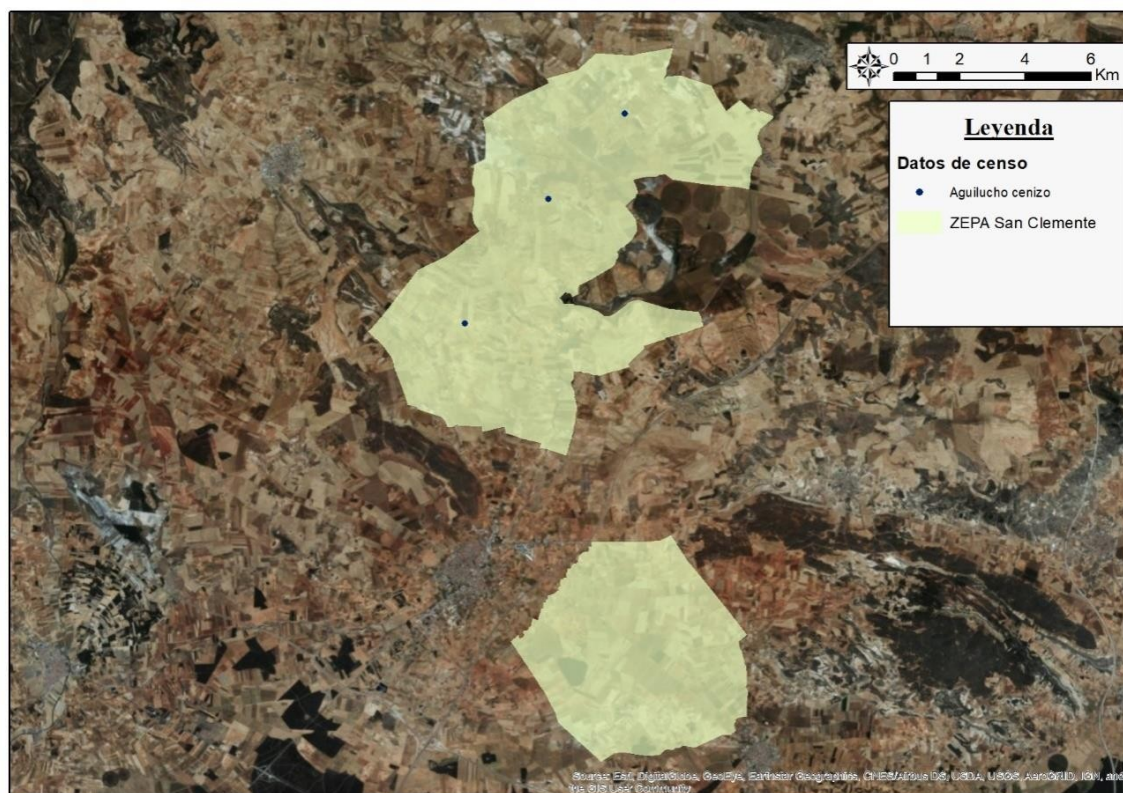


Figura 5. Localización cartográfica de las observaciones de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) en la ZEPA "San Clemente".

- HUMEDALES DE LA MANCHA

La presencia de la especie en esta ZEPA parece ser muy variable, puesto que en el primer censo de 2017 no se observó ningún ejemplar, en 2018 fueron 14 y, finalmente, en el censo de este año, únicamente se han detectado 8 ejemplares (5 machos y 3 hembras) (Tabla 6).

Los datos obtenidos pudieran sugerir cierta relación de los ejemplares con respecto a las tres ZEPA estudiadas, así, cuando los avistamientos aumentaron en Humedales de la Mancha disminuyeron en Mancha Norte y San Clemente, de la misma manera que en 2019, su disminución en ésta ZEPA ha coincidido con el aumento en las otras.

Tabla 6. Resumen de las observaciones de censo del aguilucho cenizo. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km² para una superficie de ZEPA de 146 km².

	FECHA	OBSERVACIONES			DENSIDAD
		Nº M	Nº H	Nº I	
TOTAL	26-30/04-01/05/2019	5	3	0	0,05

En cuanto a su localización, se sitúan en el núcleo de mayor tamaño de la ZEPA, tal y como ocurrió en 2019 (Figura 6).

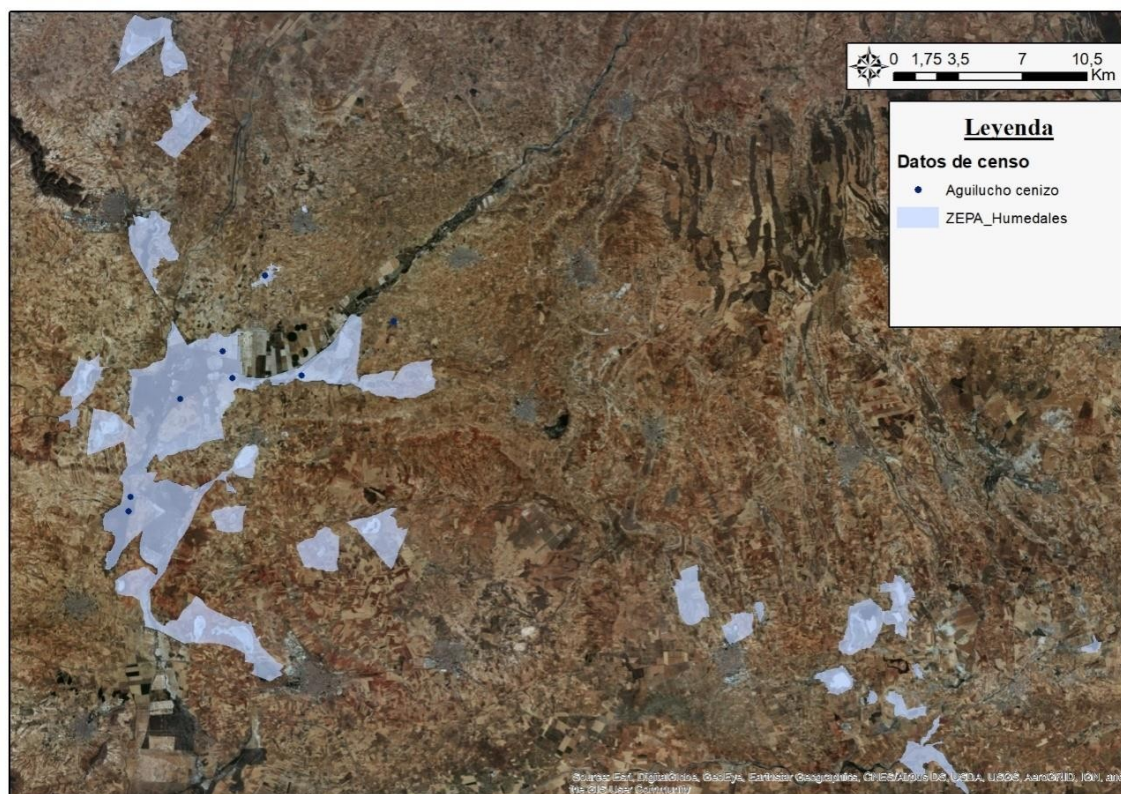


Figura 6. Localización cartográfica de las observaciones de aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) en la ZEPA "Humedales de la Mancha".

Aguilucho pálido

- AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE

El número de observaciones de la especie ha sido mayor que en la campaña anterior (1 ejemplar situado en el núcleo 6), siendo en total 3 los ejemplares detectados repartidos a lo largo de los núcleos 2, 4 y 5 (

Tabla 7). La localización cartográfica queda representada en la Figura 4, junto a las observaciones del aguilucho cenizo.

Tabla 7. Resumen de las observaciones de censo del aguilucho pálido. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	ESTACIONES	OBSERVACIONES			DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I	
1	15/05/2019	34	0	0	0	-
2	02-05-11-13/05/2019	116	0(1)	0	0	-
3	30/04-06/05/2019	55	0	0	0	-
4	02-14/05/2019	40	0	0(1)	0	-
5	04-05/05/2019	41	0(1)	0	0	-

6	03-12/05/2019	39	0	0	0	-
7	01/05/2019	41	0	0	0	-
8	02/05/2019	43	0	0	0	-
9	29/04/2019	20	0	0	0	-
TOTAL		429	0(2)	0(1)	0	-

- SAN CLEMENTE

No se ha observado ningún ejemplar durante los recorridos específicos de censo de la especie ni durante el resto de censos. Se podría concluir, ya que, en ninguno de los 3 censos realizados a lo largo de 2017, 2018 y 2019 se detectó la especie, que el aguilucho pálido no es un reproductor habitual de este espacio.

- HUMEDALES DE LA MANCHA

No se ha observado ningún ejemplar durante los recorridos específicos de censo de la especie ni durante el resto de censos. Tal y como ocurre en San Clemente, la falta de observaciones a lo largo de los tres censos de 2017, 2018 y 2019 podría indicar que el aguilucho pálido no es un reproductor habitual de este espacio.

Sisión común

- AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE

En todos los recorridos realizados en este espacio se detectaron ejemplares de sisón común. La especie muestra una distribución bastante homogénea a lo largo de los 9 núcleos que conforman esta ZEPA. El núcleo 4 sigue manteniendo la mayor densidad (2,8 machos/km²), al igual que sucedió en las campañas 2017 y 2018 y en el Censo Nacional de sisón efectuado en 2016 (Del Moral *et al.*, 2016). Por otro lado, las mayores densidades coinciden con los núcleos situados más al norte de la ZEPA (Figura 7 y Tabla 8).

A diferencia de las campañas anteriores, la gran mayoría de los contactos con la especie se han realizado fuera de banda lo que, según la metodología empleada, imposibilita incluirlos para calcular la densidad. Por ese motivo, aunque las abundancias totales son similares en los diferentes años, la densidad relativa calculada en esta campaña, supone una pérdida de más de 2 machos de sisón por km².

Tabla 8. Resumen de las observaciones de censo del sisón común. M: machos, H: hembras, I: individuos.
Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad:
ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	ESTACIONES	OBSERVACIONES			DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I	
1	15/05/2019	34	0(7)	0	0	-
2	02-05-11-13/05/2019	116	11(66)	2(2)	0	0,57
3	30/04-06/05/2019	55	7(61)	0(3)	0(1)	0,64
4	02-14/05/2019	40	21(36)	1(2)	0	2,80
5	04-05/05/2019	41	12(55)	2(8)	0	1,74
6	03-12/05/2019	39	8(28)	2(4)	0	1,31
7	01/05/2019	41	9(5)	0	0	1,11
8	02/05/2019	43	11(15)	0	0(1)	1,30
9	29/04/2019	20	5(20)	0	0	1,27
TOTAL		429	84(293)	7(19)	0(2)	1,08

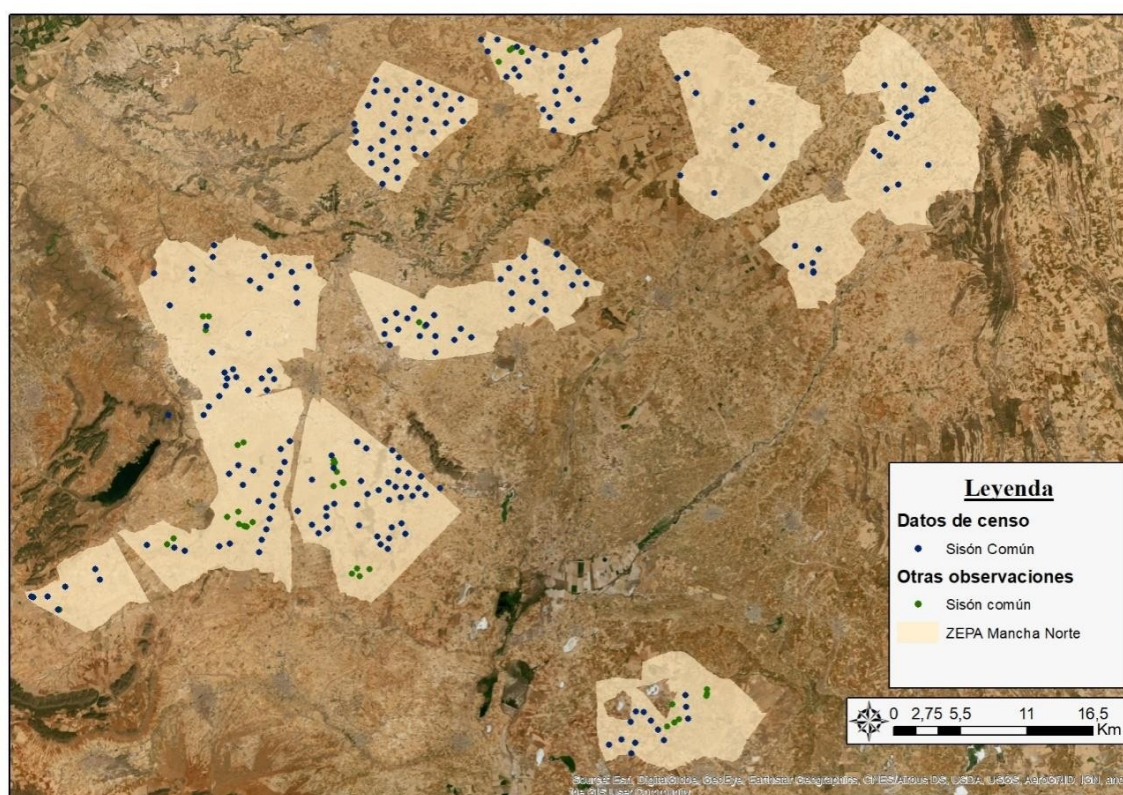


Figura 7. Localización cartográfica de las observaciones de sisón común (*Tetrax tetrax*) en la ZEPA "Área Esteparia de la Mancha Norte".

- SAN CLEMENTE

Para esta ZEPA se mantuvieron los itinerarios y estaciones con pequeñas variaciones por modificaciones de cultivos y desaparición de sendas. Todo ello queda reflejado en el punto 9. Anexo de figuras, situado al final del informe.

El sisón común en esta ZEPA es relativamente escaso, mostrando una densidad semejante a la obtenida el año anterior (2018), aunque menor a la de 2017. Su distribución no parece ajustarse a la encontrada en las campañas anteriores (Tabla 9; Figura 8).

Tabla 9. Resumen de las observaciones de censo del sisón común. M: machos, H: hembras, I: individuos.

Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	ESTACIONES	OBSERVACIONES			DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I	
NORTE	12-13/04/2019	35	5	0	0	0,72
SUR	14/04/2019	18	5	0	0	1,42
TOTAL		53	10	0	0	0,96

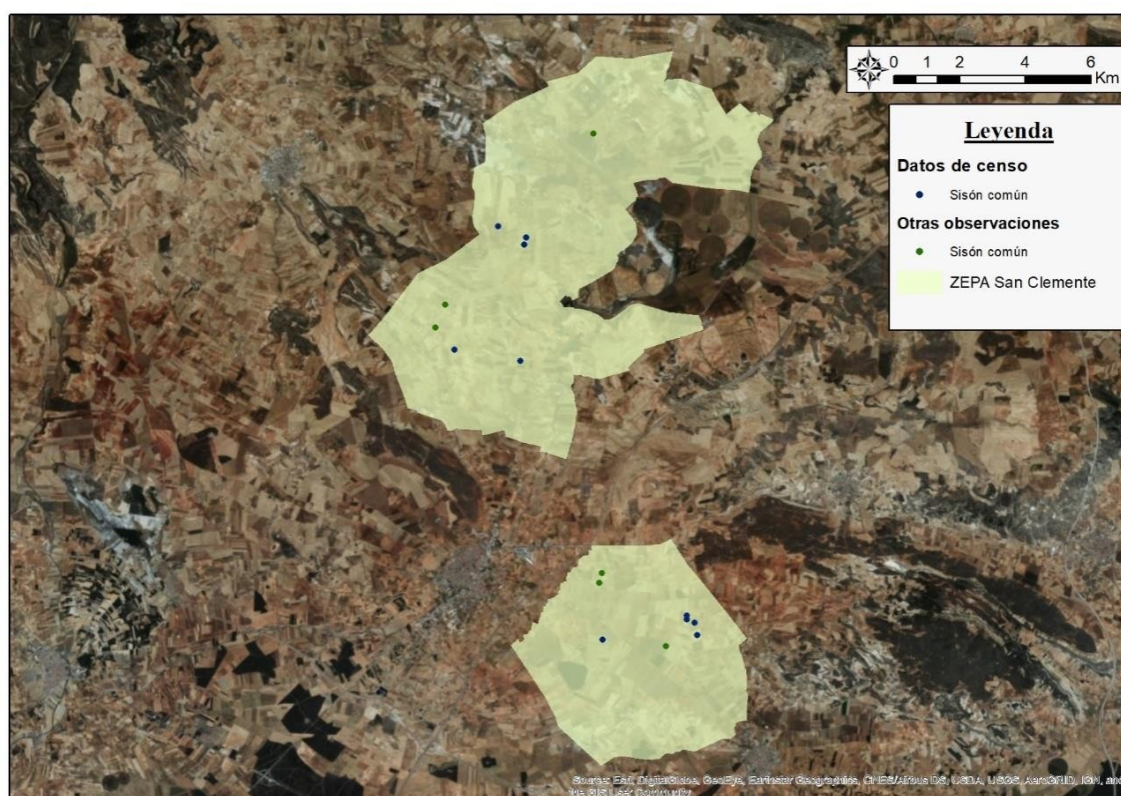


Figura 8. Localización cartográfica de las observaciones de sisón común (*Tetrax tetrax*) en la ZEPA "San Clemente".

- HUMEDALES DE LA MANCHA

A lo largo de todos los censos, se han llegado a detectar un total de 66 ejemplares, repartidos a lo largo de toda la ZEPA sin tener un patrón definido. A diferencia de lo ocurrido en la campaña de 2017, esta vez los sisonos aparecen más agrupados. De igual manera, su localización difiere, situándose en las áreas al este y en la de mayor tamaño (Tabla 10; Figura 9).

Tabla 10. Resumen de las observaciones de censo del sisón común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m.
Densidad: ejemplares/km².

	FECHA	OBSERVACIONES			DENSIDAD
		Nº M	Nº H	Nº I	
TOTAL	26-30/04-01/05/2019	62	4	0	0,45

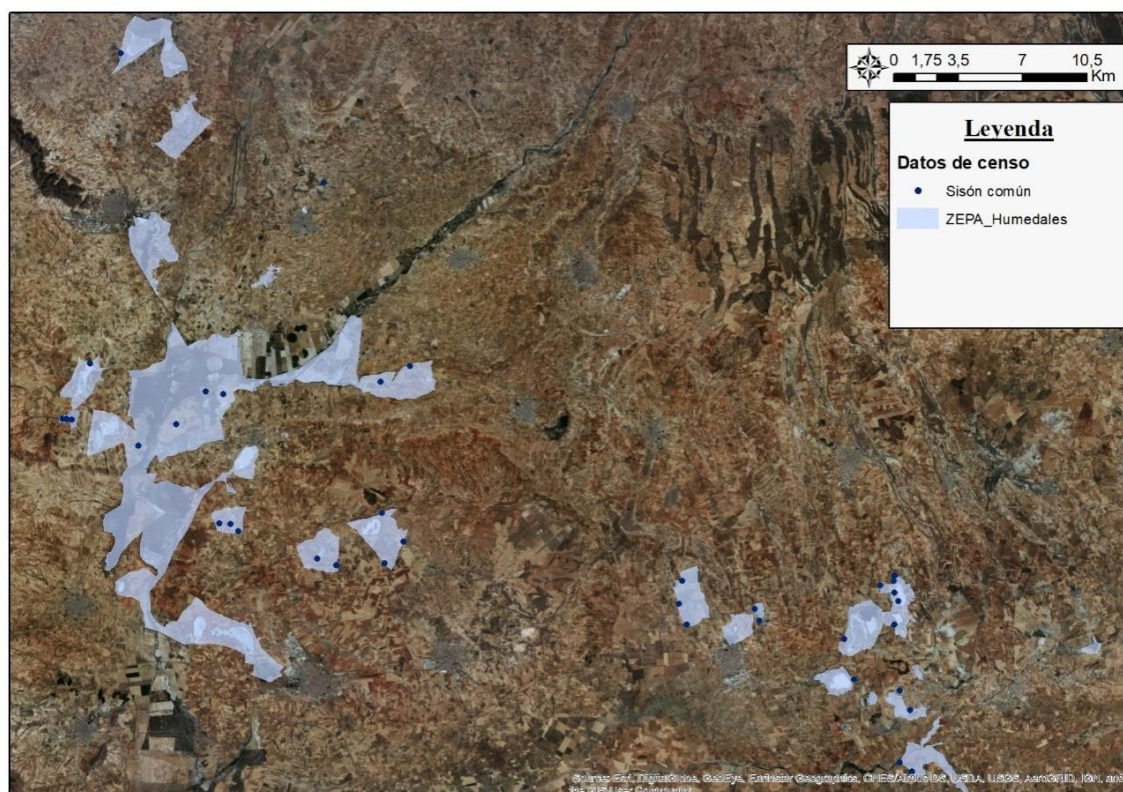


Figura 9. Localización cartográfica de las observaciones de sisón común (*Tetrax tetrax*) en la ZEPA "Humedales de la Mancha".

Avutarda común

- AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE

Se han detectado ejemplares en todos los núcleos que conforman la ZEPA, siendo menos frecuentes en los núcleos 7, 8 y 9. Esta situación también se repitió en el censo del año 2018.

Los datos obtenidos en la presente campaña parecen mostrar una cierta estabilidad en el tamaño poblacional de esta especie en este espacio, aunque dadas las limitaciones en las estimas de la presente campaña (ver apartado 4.2. Trabajo de campo), no puede afirmarse con solvencia tal tendencia, siendo necesario realizar censos en momentos oportunos que ofrezcan datos fiables. Los datos numéricos y de localización de los avistamientos de la campaña 2019 se ofrecen en la Tabla 11 y Figura 10).

Tabla 11. Resumen de las observaciones de censo de la avutarda común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m.
Densidad: ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	ESTACIONES	OBS. ACUMULADAS			DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I	
1	15/05/2019	34	0(4)	0(3)	0(1)	-
2	02-05-11-13/05/2019	116	10(276)	0(51)	0(15)	-
3	30/04-06/05/2019	55	2(74)	0(21)	0(3)	-
4	02-14/05/2019	40	8(281)	0(14)	0(24)	-
5	04-05/05/2019	41	11(324)	5(27)	0(56)	-
6	03-12/05/2019	39	5(284)	3(34)	0(42)	-
7	01/05/2019	41	4(20)	3(4)	1(2)	-
8	02/05/2019	43	0(10)	1(4)	0(5)	-
9	29/04/2019	20	0(102)	0(29)	0	-
TOTAL		429	40(1.375)	12(187)	1(148)	-

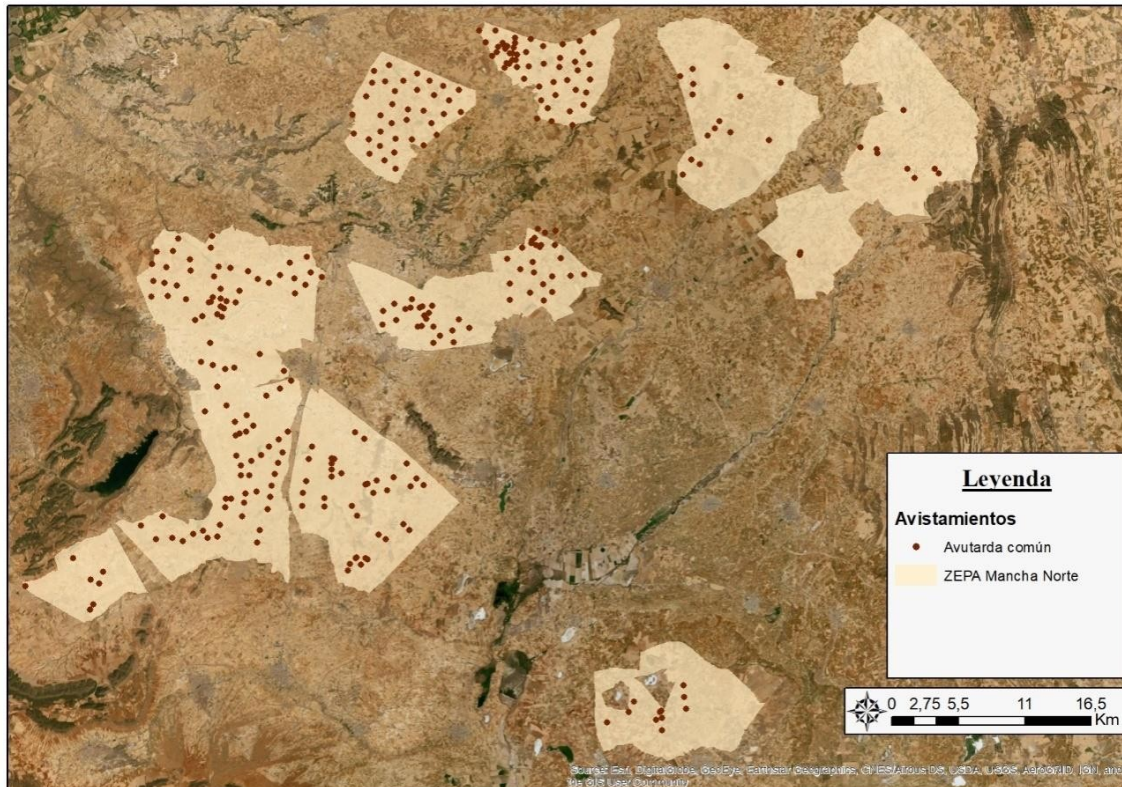


Figura 10. Localización cartográfica de las observaciones de la avutarda común (*Otis tarda*) en la ZEPA "Área Esteparia de la Mancha Norte".

- SAN CLEMENTE

La especie presentó una distribución más amplia, comparado con lo ocurrido en el censo de 2018, aunque los números similares (Tabla 12; Figura 11). El diferente calendario del censo (más tardío en 2019 que en campaña precedentes) pude explicar este hecho

Tabla 12. Resumen de las observaciones de censo de la avutarda común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	ESTACIONES	OBSERVACIONES			DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I	
NORTE	12-13/04/2019	35	-	-	-	-
SUR	14/04/2019	18	-	-	-	-
TOTAL		53	20	9	36	-

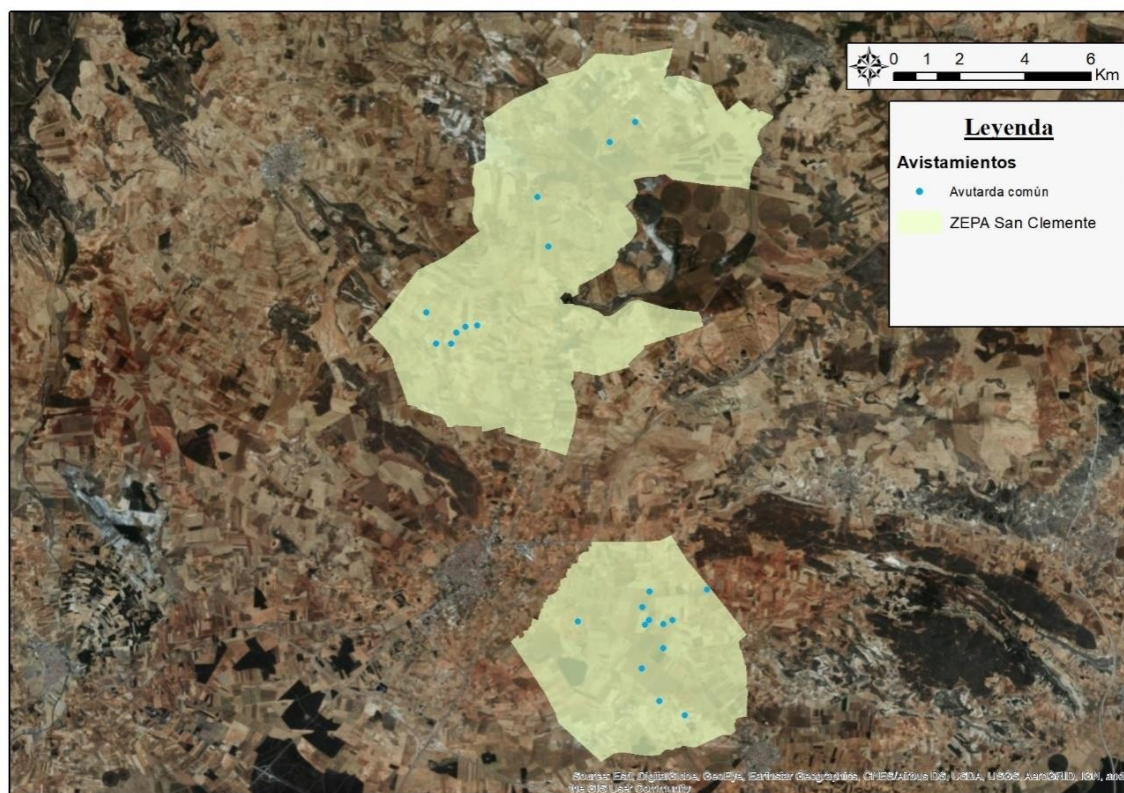


Figura 11. Localización cartográfica de las observaciones de la avutarda común (*Otis tarda*) en la ZEPA "San Clemente".

- HUMEDALES DE LA MANCHA

Se contabilizado un total de 131 ejemplares de avutarda, valor superior al obtenido en el año anterior, alcanzando una densidad global de 0,9 ejemplares/km² (Tabla 13). En cuanto a su localización, ver Figura 12).

Tabla 13. Resumen de las observaciones de censo de la avutarda común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km².

	FECHA	OBSERVACIONES			DENSIDAD
		Nº M	Nº H	Nº I	
TOTAL	26-30/04-01/05/2019	97	15	19	0,90

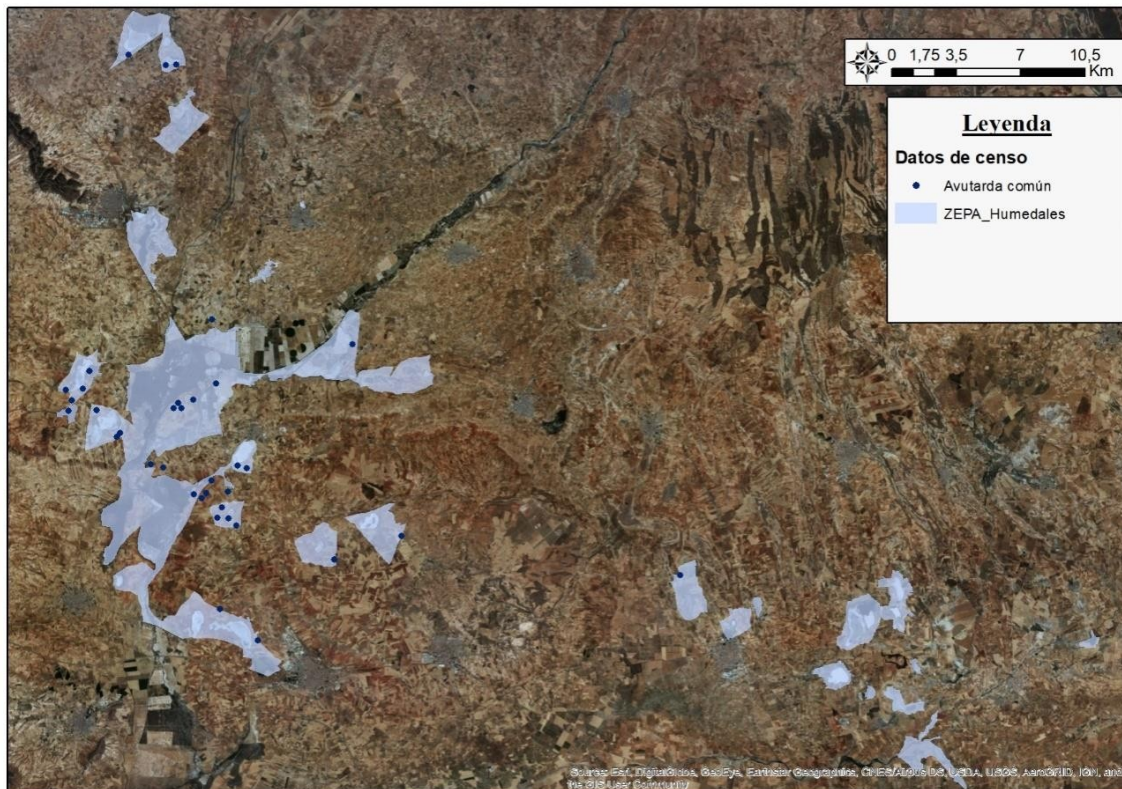


Figura 12. Localización cartográfica de las observaciones de la avutarda común (*Otis tarda*) en la ZEPA "Humedales de la Mancha".

Alcaraván común

- AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE

Se han observado ejemplares de la especie en prácticamente en todos los recorridos realizados (punto 9. Anexo de figuras, situado al final del informe), a excepción de los itinerarios que discurrían por cultivos de viñedo del núcleo 1 y de cereal por el núcleo 9 (Tabla 14).

El IKA promedio para el conjunto de todos los recorridos muestra un valor de 0,57, inferior al obtenido en la campaña de 2017, pero superior al de 2018 para el caso de recorridos por cereal (0,43 en 2018 y 0,67 en 2017). En el caso del viñedo las diferencias son más pronunciadas, las abundancias relativas para 2019 son bastante menores sobre todo comparada con el año 2017. En este último el valor fue de 0,6 mientras que en este año ha sido de 0,16. El año 2018 se obtuvo un valor entre ambos, 0,28. Este descenso podría estar justificado por la reducción de superficie de los viñedos tradicionales (en hoyo), en favor de viñedos en espaldera.

Tabla 14. Resumen de las observaciones de censo del alcaraván común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	KM	OBSERVACIONES			IKA	DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I		
1	14/05/2019	Cereal: 4,28	0(2)	0	3	1,68	
		Viñedo: 9,42	0	0	0	-	-
2	29-30/04-07-13/05/2019	Cereal:26,69	0	0	0(16)	0,60	
3	02-03/05/2019	Cereal: 10,53	5	5	0(5)	1,42	
4	14/05/2019	Cereal: 6,24	0	0	0(1)	0,16	-
		Viñedo: 7,62	0	0	0(2)	0,26	-
5	No se ha hecho realizado						
6	03/05/2019	Cereal: 6,18	0	0	0(4)	0,65	-
7	02/05/2019	Cereal: 5,23	0	0	0(2)	0,38	-
		Viñedo: 3,91	0	0	1	0,26	2,56
8	01/05/2019	Cereal: 4,75	0	0	0(2)	0,42	-
9	09/05/2019	Cereal: 5,05	0	0	0	-	-
		Viñedo: 11,25	0	0	0(2)	0,18	-
	TOTAL	Cereal: 78,37	5(2)	5	3(30)	0,57	1,66
		Viñedo: 32,2	0	0	1(4)	0,16	0,31

La localización de las observaciones se muestra en la Figura 13. Es remarcable mencionar que, en los núcleos 1, 7 y 8, la detección de la especie tuvo lugar únicamente en los recorridos específicos, a diferencia de lo que ocurre en los demás núcleos, en los que, además, también se detectaron en los otros recorridos realizados en la ZEPA.

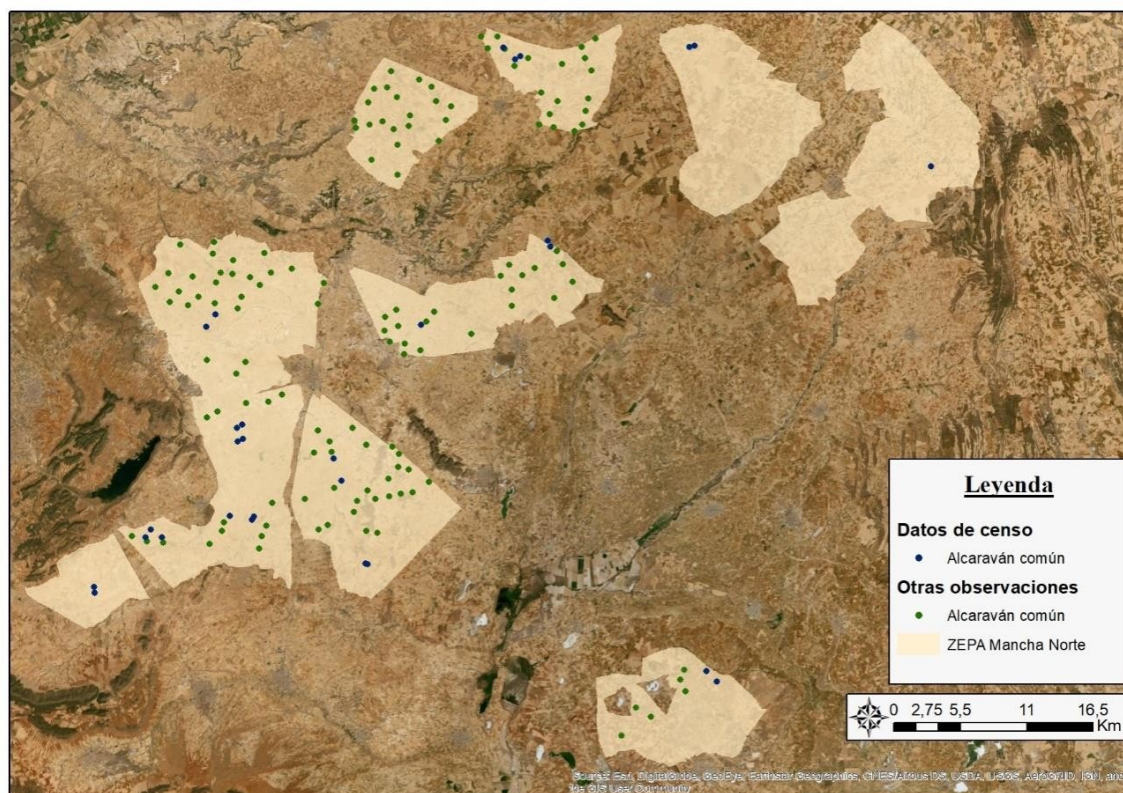


Figura 13. Localización cartográfica de las observaciones del alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) en la ZEPA "Área Esteparia de la Mancha Norte".

- SAN CLEMENTE

De todos los recorridos realizados, únicamente los específicos de pastizal (núcleo norte) y cereal del núcleo sur ofrecieron resultados positivos (2 y 1 detecciones respectivamente). La localización coincide a lo aparecido en la campaña de 2018, sin embargo, en una abundancia y densidades menores (Tabla 15).

En cuanto a su localización, mantiene el mismo patrón que en años anteriores (Figura 14).

Tabla 15. Resumen de las observaciones de censo del alcaraván común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km².

RECORRIDO	FECHA	KM	OBSERVACIONES			IKA	DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I		
CERRO-PASTIZAL	14/05/2019	5,5	2	0	0	0,36	3,6
CEREAL 1	14/05/2019	4,5	0	0	0	-	-
CEREAL 2	14/05/2019	5,4	0	0	0	-	-
	NÚCLEO NORTE	15,4	2	0	0	0,13	1,3
VIÑEDO	14/05/2019	4,2	0	0	0	-	-
CEREAL 3	14/05/2019	5,5	1	0	0	0,18	1,82
	NÚCLEO SUR	9,7	1	0	0	0,1	1,03
TOTAL CEREAL		15,4	1	0	0	0,06	0,65
TOTAL		25,1	3	0	0	0,12	1,2

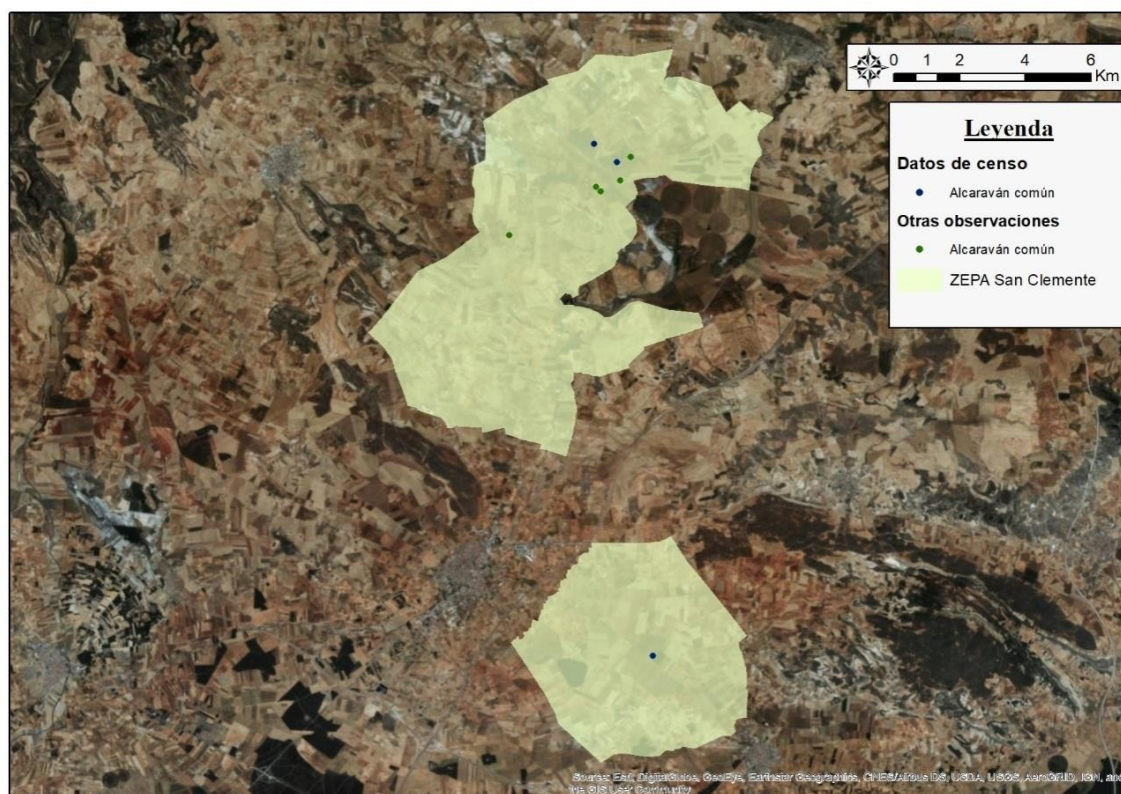


Figura 14. Localización cartográfica de las observaciones del alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) en la ZEPA "San Clemente".

- HUMEDALES DE LA MANCHA

Se detectaron 160 ejemplares de alcaraván común, valores que se mantiene en el rango de 165 observados en la campaña anterior (densidades de 1,13 y 1,10 en 2018 y 2019 respectivamente) (Tabla 16).

En cuanto a su localización, se reparte por toda la ZEPA de manera homogénea, aunque su abundancia disminuye en los núcleos más alejados, situados al este del mapa (Figura 15). Esta situación se repitió también en el año 2017.

Tabla 16. Resumen de las observaciones de censo del alcaraván común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Densidad: ejemplares/km².

	FECHA	OBSERVACIONES			DENSIDAD
		Nº M	Nº H	Nº I	
TOTAL	26-30/04-01/05/2019	1	0	159	1,10

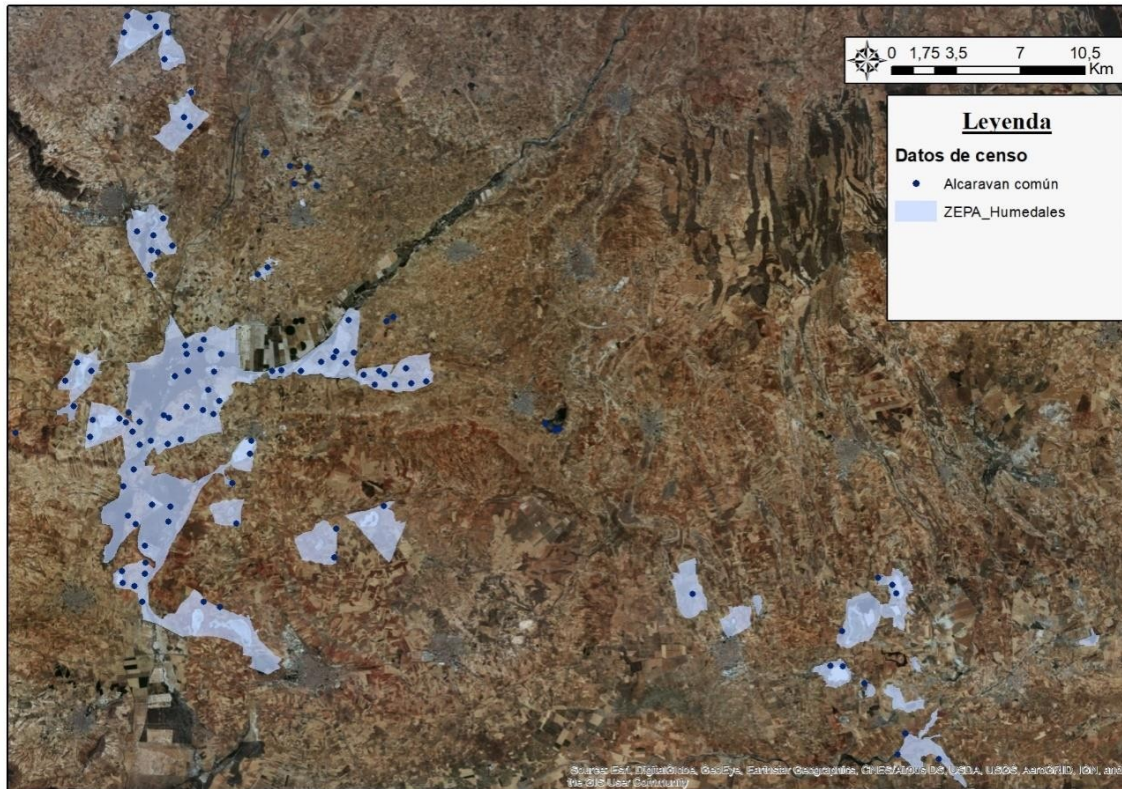


Figura 15. Localización cartográfica de las observaciones del alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*) en la ZEPA “Humedales de la Mancha”.

Ganga ibérica

- AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE

Se han contabilizado un total de 150 ejemplares (130 en recorridos de cultivos de cereal y 20 en viñedo en hoyo) en 6 de los 9 núcleos que conforman este espacio. Los núcleos 6 y 8 han ofrecido resultados negativos, finalmente el núcleo 5, donde por razones operativas no se realizó ningún recorrido, no se ha tenido en cuenta para los cálculos.

Comparando los datos observados este año con los obtenidos en la campaña de 2017, se observan patrones similares de densidad (IKA) en los núcleos 1, 3 y 9. Sin embargo estos valores deben ser tomados con cautela al existir este año una alta tasa de avistamiento fuera de banda, lo que limita el valor real de la estimación.

En cuanto a los resultados del IKA que son medibles, parece que la población mantiene unos valores estables (2017; 1,67 en cereal y 0,51 en viñedo; en 2018; 1,8 y 0,87 respectivamente y en 2019; 1,66 y 0,62 respectivamente) (Tabla 17).

Tabla 17. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ibérica. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km².

NUCLEO	FECHA	KM	OBSERVACIONES			IKA	DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I		
1	14/05/2019	Cereal: 4,28	0	0	0(15)	3,50	-
		Viñedo: 9,42	0	0	0(2)	0,21	-
2	29-30/04-07-13/05/2019	Cereal: 26,69	1(2)	1(2)	1(36)	1,61	1,12
3	02-03/05/2019	Cereal: 10,53	0(5)	0(3)	0(27)	3,32	-
4	14/05/2019	Cereal: 6,24	6	6	0	1,92	0,03
		Viñedo: 7,62	0	0	0	-	-
5	No se hizo el recorrido						
6	03/05/2019	Cereal: 6,18	0	0	0	-	-
7	02/05/2019	Cereal: 5,23	0	0	0	-	-
		Viñedo: 3,91	0	0	0(7)	1,79	-
8	01/05/2019	Cereal: 4,75	0	0	0	-	-
9	09/05/2019	Cereal: 5,05	1	0	1(36)	7,52	3,96
		Viñedo: 11,25	2(1)	1(1)	0(6)	0,98	2,66
	TOTAL	Cereal: 78,37	1(7)	1(5)	2(114)	1,66	0,51
		Viñedo: 32,2	2(1)	1(1)	0(15)	0,62	0,93

En cuanto a su localización (Figura 16) destaca su ausencia en los núcleos 6 y 8, no habiéndose observado la especie en ninguno de los recorridos realizados. El núcleo 8 sigue manteniéndose como negativo durante 2 años consecutivos, situación que no ocurre con los núcleos 5 y 7 en las que sí se han detectado ejemplares este año. Por otro lado, la mitad este del núcleo 4 también ha resultado negativo en la detección de la especie.

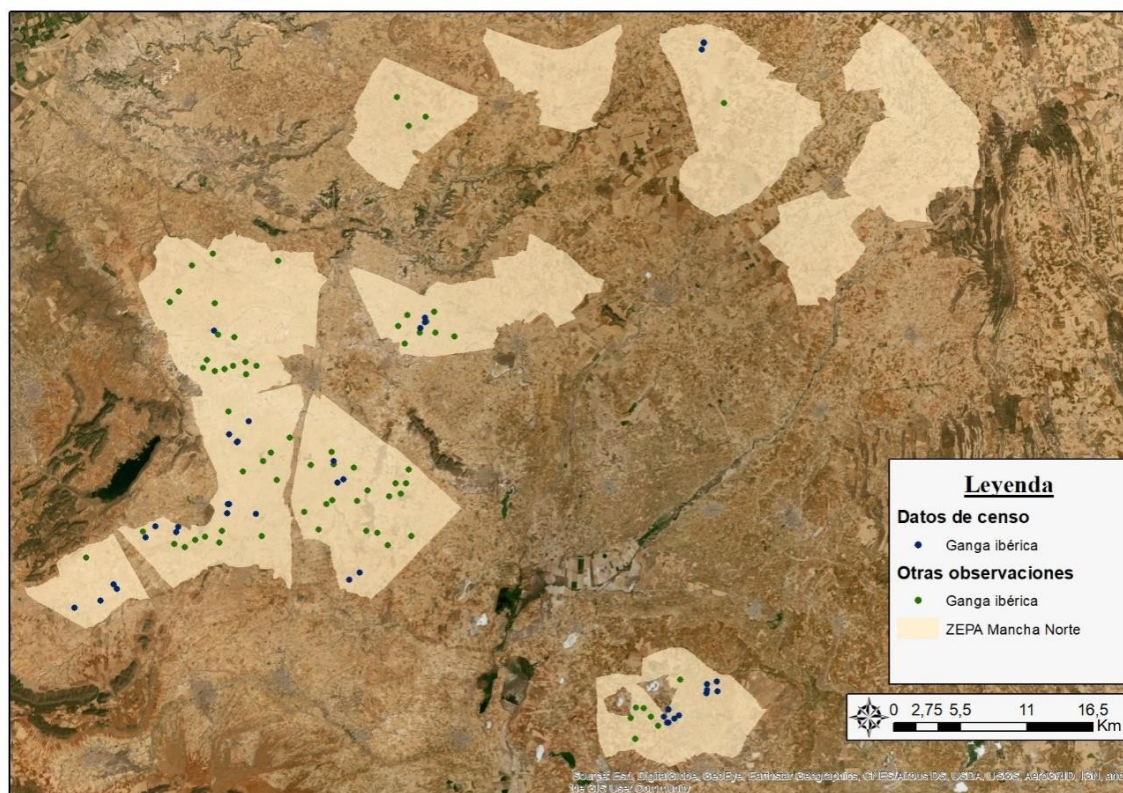


Figura 16. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ibérica (*Pteroclesalchata*) en la ZEPA "Área Esteparia de la Mancha Norte".

- SAN CLEMENTE

Se han detectado ejemplares en todos los tipos de hábitats por los que discurrieron los itinerarios, sin embargo, no todos los recorridos han sido positivos en la detección de la especie. Los dos recorridos de cereal del núcleo norte resultaron negativos, únicamente ha sido positivo el del núcleo sur, con 2 observaciones (Tabla 18).

Tabla 18. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ibérica. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km².

RECORRIDO	FECHA	KM	OBSERVACIONES			IKA	DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I		
CERRO-PASTIZAL	14/05/2019	5,5	0	0	5(2)	1,27	9,09
CEREAL 1	14/05/2019	4,5	0	0	0	-	-
CEREAL 2	14/05/2019	5,4	0	0	0	-	-
	NÚCLEO NORTE	15,4	0	0	5(2)	0,46	3,25
VIÑEDO	14/05/2019	4,2	0	0	2	0,48	4,76
CEREAL 3	14/05/2019	5,5	0	0	2	0,36	3,64
	NÚCLEO SUR	9,7	0	0	4	0,41	4,12
TOTAL CEREAL		15,4	0	0	2	0,13	1,33
TOTAL		25,1	0	0	9(2)	0,44	3,59

En cuanto a la localización, tal y como ocurría en años anteriores, se mantienen en las mismas regiones, situándose en la mitad norte tanto del núcleo norte como del núcleo sur. Además, el núcleo norte es el que mantiene un mayor número de ejemplares, ligado al tipo de hábitat cerro-pastizal (Figura 17).

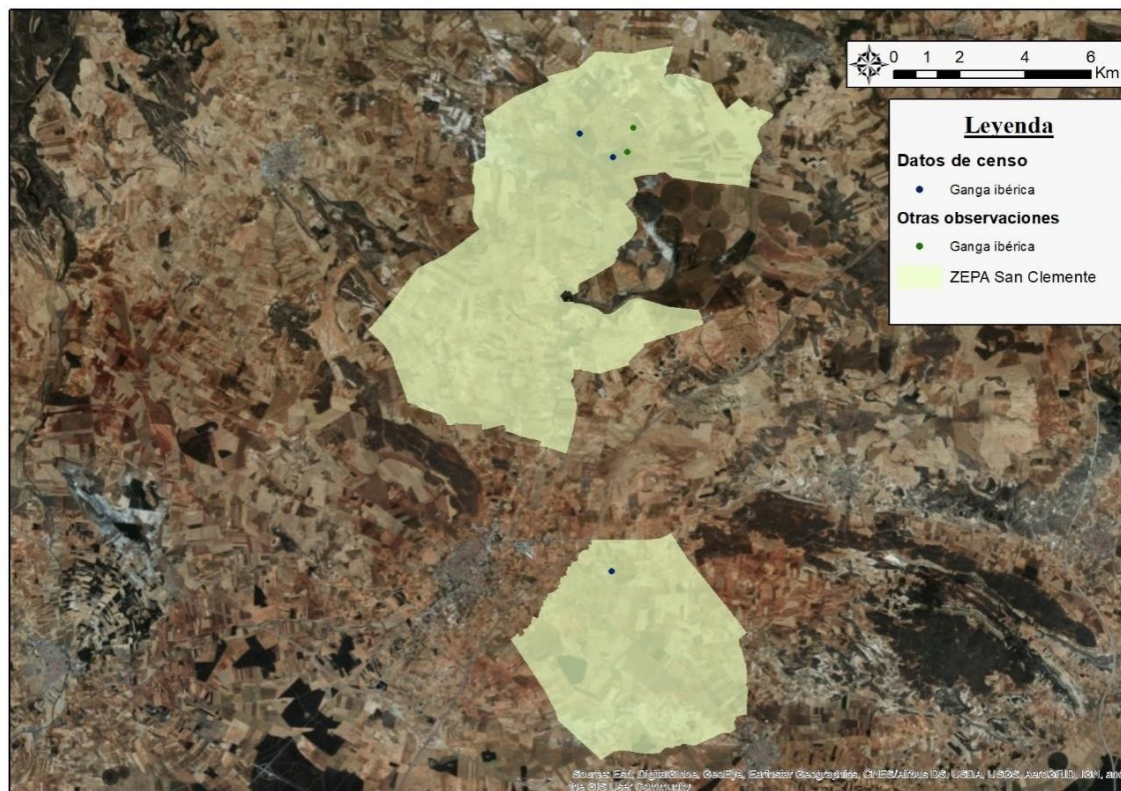


Figura 17. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ibérica (*Pteroclesalchata*) en la ZEPA "San Clemente".

- HUMEDALES DE LA MANCHA

Se han observado ejemplares en prácticamente todos los núcleos que conforman este espacio (Figura 18). En total se han contabilizado 260 individuos, de los cuales el 33% se categorizaron como indeterminados, a diferencia de lo ocurrido en la campaña anterior que casi el 60% no pudo determinarse su sexo (Tabla 19). En cuanto a densidades, se podría considerar que la población está estable ya que se han obtenido valores similares ($1,61 \text{ ind/km}^2$ en 2018 y $1,78 \text{ ind/km}^2$ en 2019).

Tabla 19. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ibérica. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km².

	FECHA	OBSERVACIONES			DENSIDAD
		Nº M	Nº H	Nº I	
TOTAL	26-30/04-01/05/2019	91	82	87	1,78

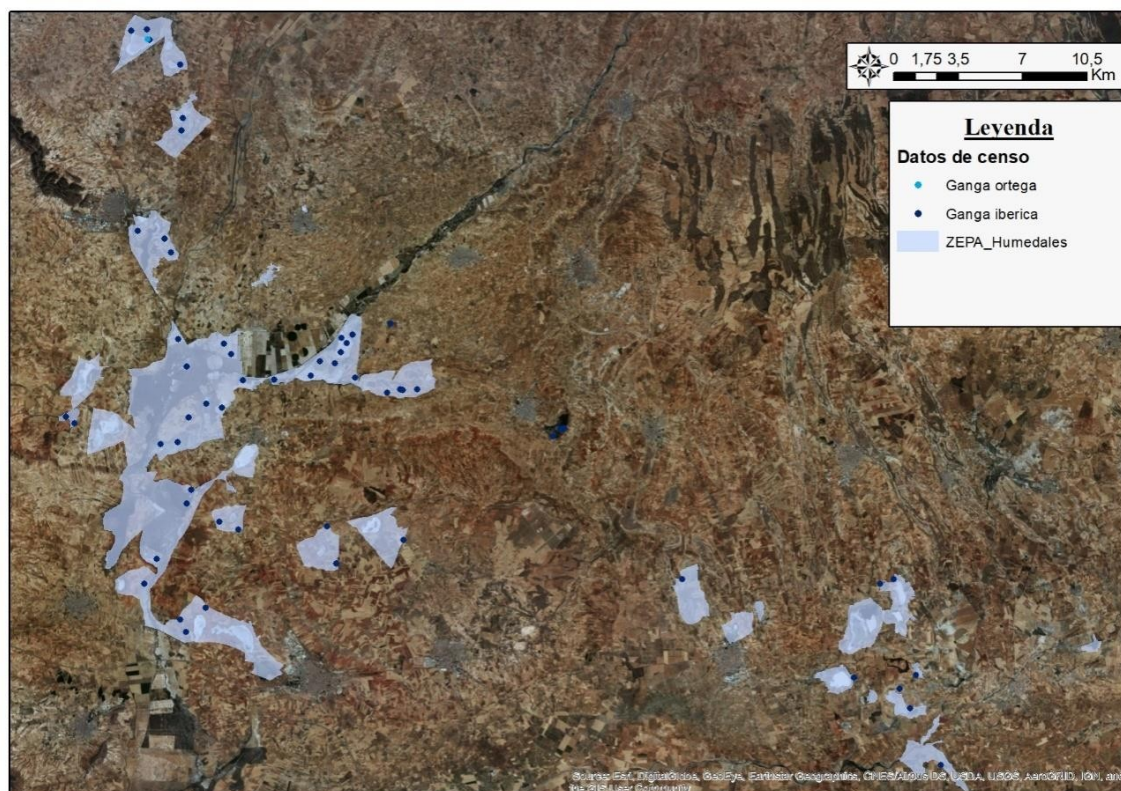


Figura 18. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ibérica (*Pterocles alchata*) y ganga ortega (*Pterocles orientalis*) – una única observación al norte de la ZEPA – en la ZEPA “Humedales de la Mancha”.

Ganga ortega

- AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE

Situación preocupante de esta especie en este espacio, habiéndose detectado únicamente 15 ejemplares en toda la ZEPA (Tabla 20).

Tabla 20. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ortega. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km².

NÚCLEO	FECHA	KM	OBSERVACIONES			IKA	DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I		
1	14/05/2019	Cereal: 4,28	0	0	0	-	-
		Viñedo: 9,42	0	0	0	-	-
2	29-30/04-07-13/05/2019	Cereal: 26,69	1(2)	1(2)	0(9)	0,56	0,74
3	02-03/05/2019	Cereal: 10,53	0	0	0	-	-
4	14/05/2019	Cereal: 6,24	0	0	0	-	-
		Viñedo: 7,62	0	0	0	-	-
5	No se ha hecho recorrido						
6	03/05/2019	Cereal: 6,18	0	0	0	-	-

7	02/05/2019	Cereal: 5,23	0	0	0	-	-
		Viñedo: 3,91	0	0	0	-	-
8	01/05/2019	Cereal: 4,75	0	0	0	-	-
9	09/05/2019	Cereal: 5,05	0	0	0	-	-
		Viñedo: 11,25	0	0	0	-	-
	TOTAL	Cereal: 78,37	1(2)	1(2)	0(9)	0,19	0,26
		Viñedo: 32,2	0	0	0	-	-

En cuanto a la localización de las observaciones (Figura 19), prácticamente todas se efectuaron en el núcleo 2, con ejemplares aislados en los núcleos 4 y 6, tal y como ocurría también en el año 2018.

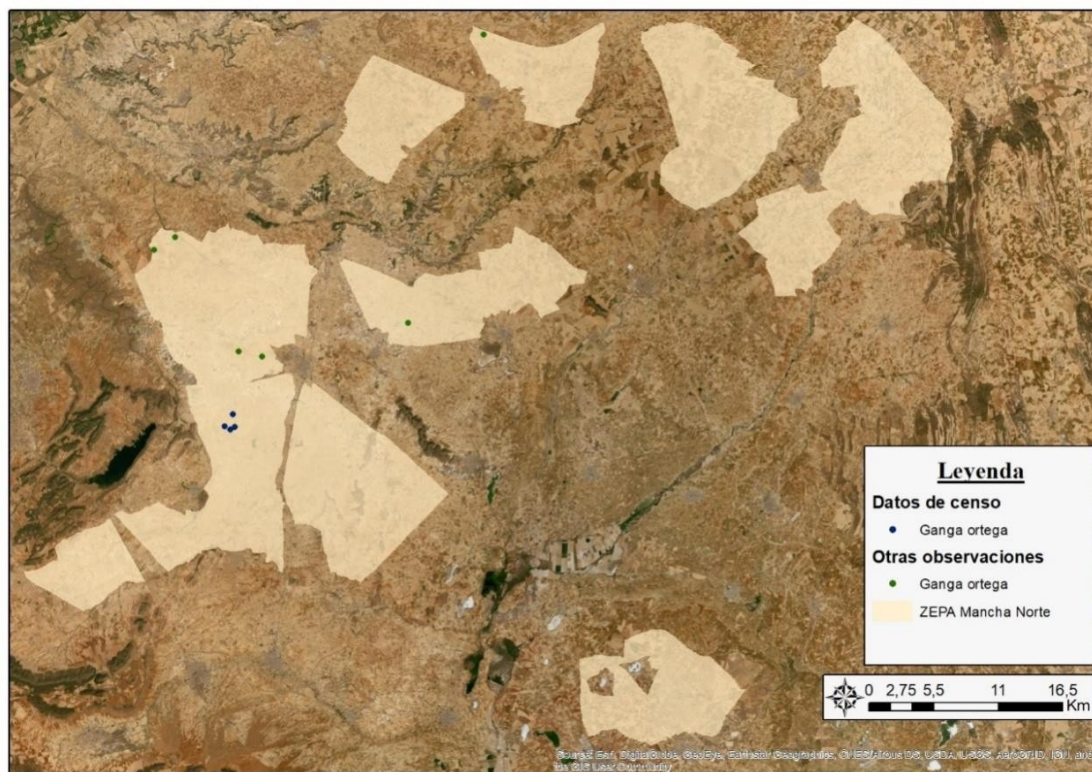


Figura 19. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ortega (*Pterocles orientalis*) en la ZEPA "Área Esteparia de la Mancha Norte".

- SAN CLEMENTE

A diferencia de lo ocurrido en las campañas de 2017 y 2018, este año sí se han observado ejemplares de ganga ortega, tanto en el núcleo norte como en el sur. En total se han localizado 2 ejemplares en pastizales y 1 ejemplar en viñedo en hoyo (núcleo norte y sur respectivamente).

Los resultados obtenidos permitirían afirmar la presencia con reproductor de la ganga ortega en la ZEPA de San Clemente (Tabla 21).

Tabla 21. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ortega. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km².

RECORRIDO	FECHA	KM	OBSERVACIONES			IKA	DENSIDAD
			Nº M	Nº H	Nº I		
CERRO-PASTIZAL	14/05/2019	5,5	2	0	0	0,36	3,64
CEREAL 1	14/05/2019	4,5	0	0	0	-	-
CEREAL 2	14/05/2019	5,4	0	0	0	-	-
	NÚCLEO NORTE	15,4	2	0	0	0,13	1,3
VIÑEDO	14/05/2019	4,2	0	0	1	0,24	2,38
CEREAL 3	14/05/2019	5,5	0	0	0	-	-
	NÚCLEO SUR	9,7	0	0	1	0,1	1,03
TOTAL CEREAL		15,4	0	0	0	-	-
TOTAL		25,1	2	0	0	0,08	0,8

En cuanto a su localización, mantienen el mismo patrón que la ganga ibérica, situándose en la mitad norte de ambos núcleos (Figura 20).

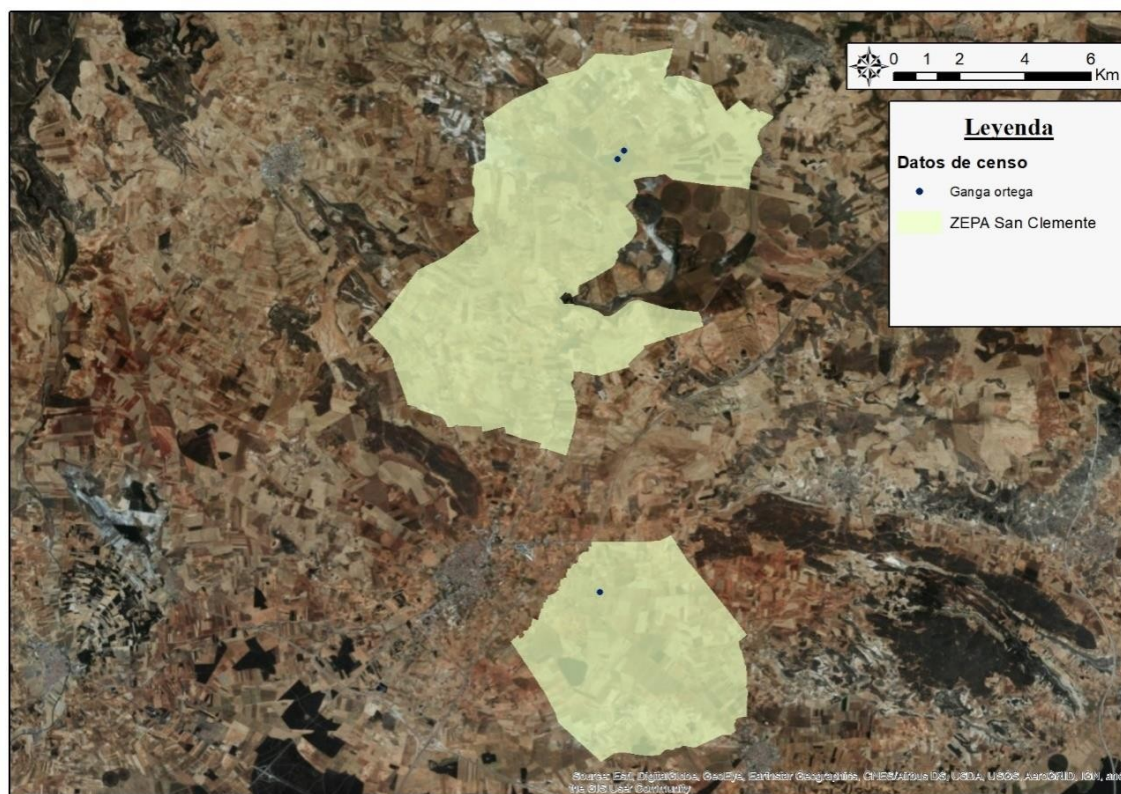


Figura 20. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ortega (*Pteroclesorientalis*) en la ZEPA "San Clemente".

- HUMEDALES DE LA MANCHA

La única observación de ganga ortega, fue un grupo de 5 individuos (3 machos y 2 hembras) en el núcleo situado más al norte de la ZEPA (dicha observación puede apreciarse en la Figura 18, agrupada con los datos cartográficos de la ganga ibérica). En la campaña anterior (2018) se detectaron 4 ejemplares (2 machos y 2 hembras), por lo que puede estimarse que la población, en un precario estado, parece estable (Tabla 22).

Tabla 22 . Resumen de las observaciones de censo de la ganga ortega. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km².

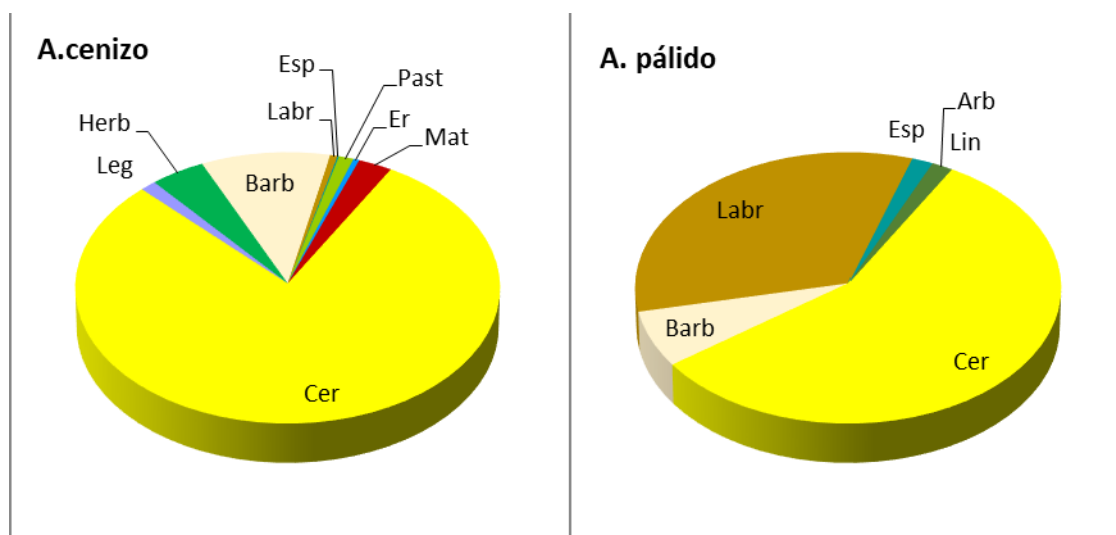
	FECHA	OBSERVACIONES			DENSIDAD
		Nº M	Nº H	Nº I	
TOTAL	26-30/04-01/05/2019	3	2	0	0,03

5.3 HÁBITAT TIPO DE LAS DIFERENTES ESPECIES

Teniendo en cuenta los hábitats definidos, en cada observación se calcularon los porcentajes de aparición en un radio de 250 m a partir del punto de localización de cada ejemplar o grupo. En este apartado se muestra el porcentaje de cada uno de ellos por especie y ZEPA.

De igual forma a partir de los datos obtenidos para cada una de las especies se ofrece el que sería el paisaje tipo en la ZEPA, que se ajustaría al conjunto de las especies.

ZEPA ES0000170 "AREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE"



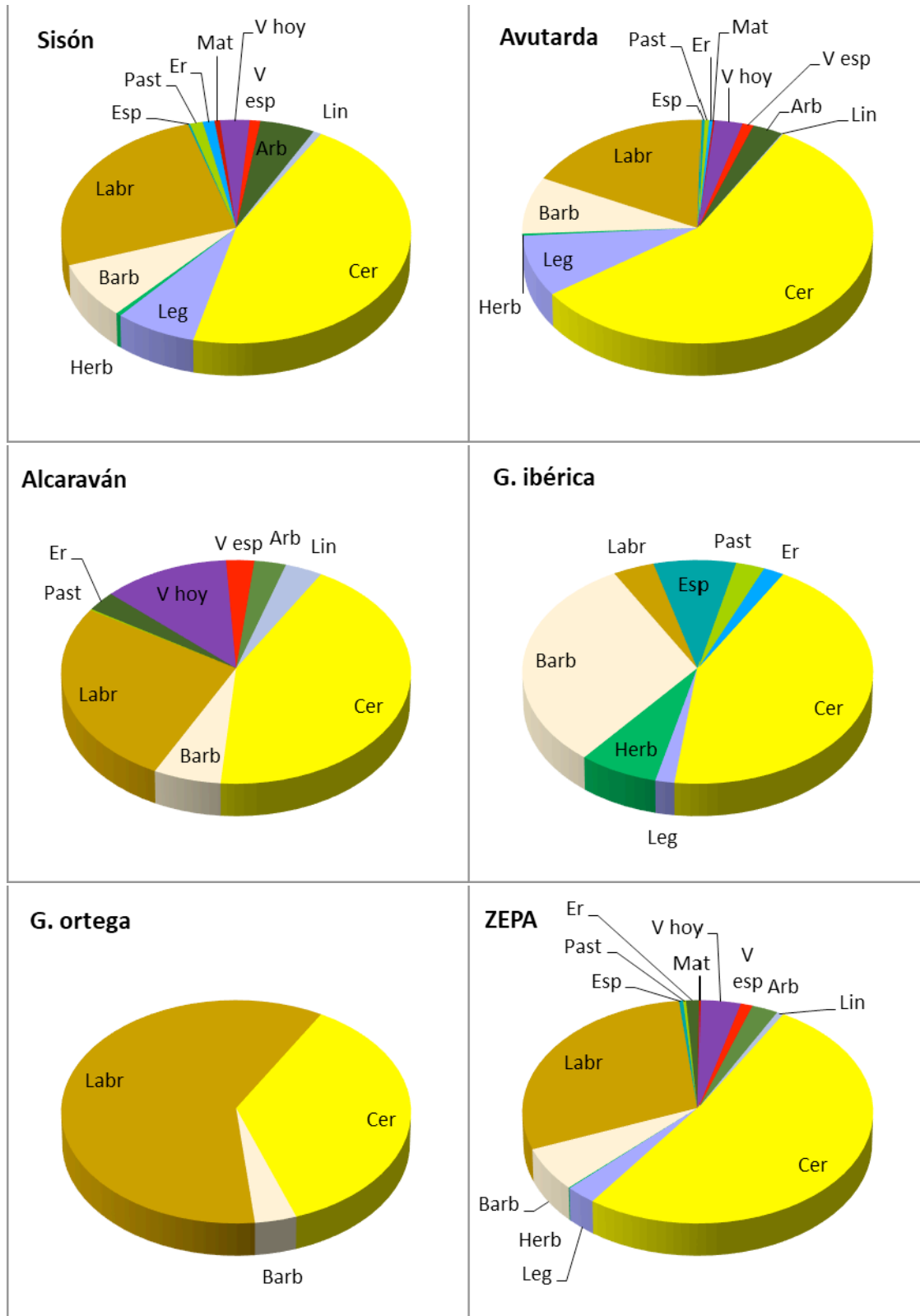


Figura 21. Hábitat tipo obtenido por especie y paisaje tipo en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”. Cer: cereal; Leg: leguminosas; Herb: cultivos de herbáceas; Barb: barbecho; Lab: labrado; Esp: espartal; Past: pastizal; Er: erial; Mat: matorral; V hoy: viñedo en hoyo; V esp: viñedo en espaldera; Arb: arbolado o cultivos con especies arbóreas; Lin: lindes; Hum: humedales. Se incluye un último gráfico que corresponde al hábitat tipo para el conjunto de todas las especies objeto de estudio en esta ZEPA en concreto.

En la Figura 21 quedan reflejados todos los hábitats correspondientes a la ZEPA de Mancha Norte. Si se valora inicialmente el conjunto de los hábitats donde fueron realizadas las observaciones para cada especie, aparece un claro predominio del cereal, seguido en muchos casos por labrado. El porcentaje de barbecho es muy variable, siendo el tercero en importancia para algunas especies como el aguilucho cenizo y la ganga ibérica y en un segundo rango para las demás. Finalmente, las leguminosas parecen también tener su papel en el caso del sisón, la avutarda y el alcaraván. El porcentaje restante de hábitat se reparte en una gran variedad que muestra una heterogeneidad de hábitats ligada más al propio espacio de la ZEPA que a una selección directa de la especie.

Si se comparan especies próximas entre sí, es llamativa la diferencia de hábitats en las que se localizaron, concretamente entre aguiluchos cenizo y pálido, así como entre ganga ibérica y ortega. Entre los primeros, el aguilucho cenizo presentaría un hábitat más heterogéneo que el aguilucho pálido, con ausencia de labrado, pero con presencia de matorral, pastizales y leguminosas. En el caso de las gangas, la diferencia principal procede del bajo número de observaciones de ganga ortega que implica un sesgo en su tipología de hábitat.

Relativa al resto de especies, tanto el sisón como la avutarda y el alcaraván son los que muestran un mayor hábitat tipo heterogéneo presentando en distintos porcentajes la gran mayoría de hábitats estudiados. Por otro lado, es interesante comentar la presencia de viñedo en espaldera en estas tres especies que, además, son las únicas que se han localizado a su vez en viñedos en hoyo.

Finalmente, si se compara el paisaje tipo obtenido se podría considerar que todas las especies se podrían encontrar representados con los hábitats dominantes (cereal, labrado y en tercer lugar bastante alejado el barbecho). Implica, por lo tanto, que, en esta ZEPA, la heterogeneidad de hábitats que está presente en este espacio y que, aparentemente, seleccionan estas especies sería el objetivo de conseguir.

ZEPA ES0000390 "SAN CLEMENTE"

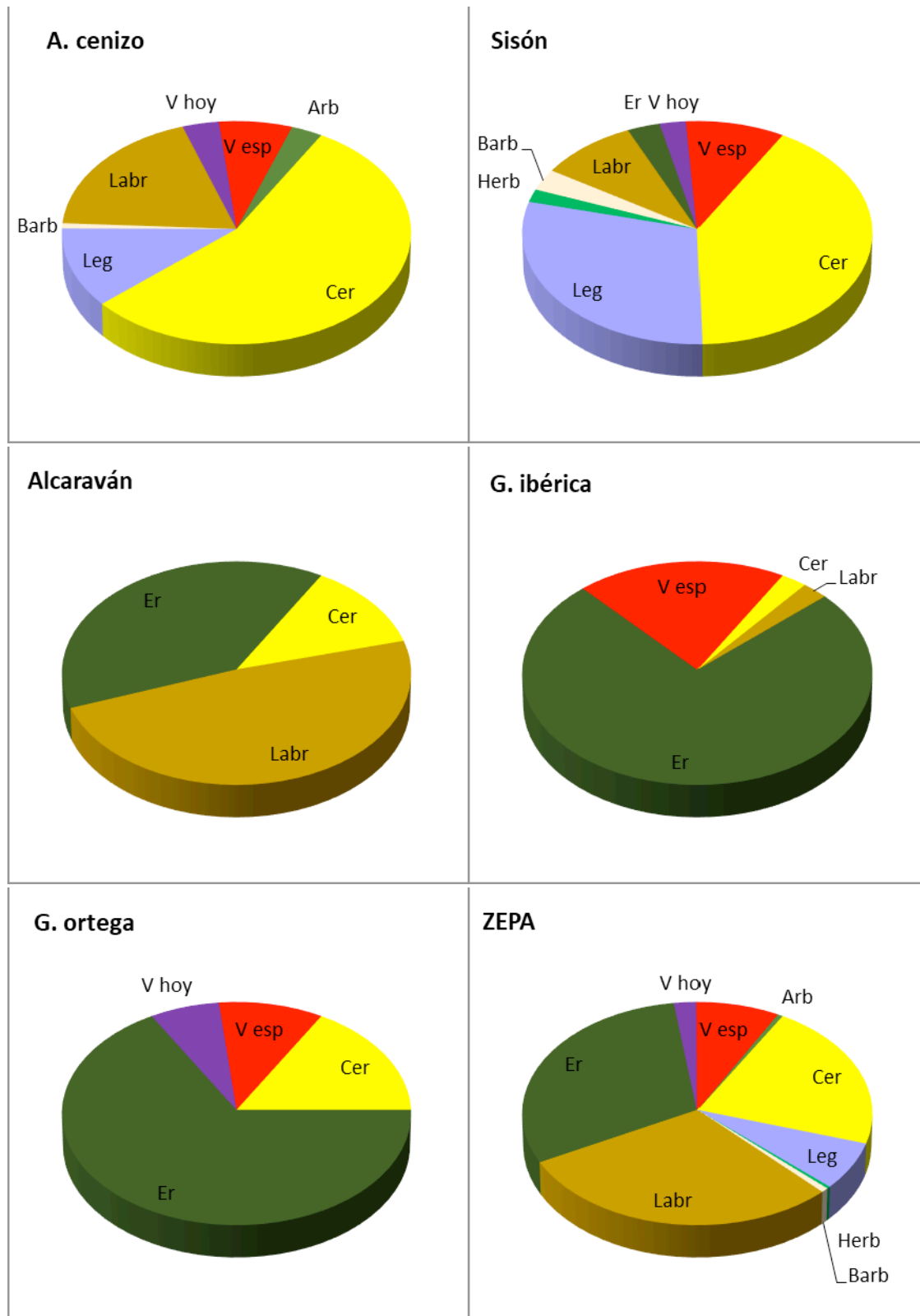


Figura 22. Hábitat tipo obtenido por especie y paisaje tipo en la ZEPA "San Clemente"; Cer: cereal; Leg: leguminosas; Herb: cultivos de herbáceas; Barb: barbecho; Lab: labrado; Esp: espartal; Past: pastizal; Er: erial; Mat: matorral; V hoy: viñado en hoyo; V esp: viñado en espaldera; Arb: arbolado o cultivos con especies arbóreas; Lin: lindes; Hum: humedales. Se incluye un último gráfico que corresponde al hábitat tipo para el conjunto de todas las especies objeto de estudio en esta ZEPA en concreto.

En la Figura 22 se muestran los tipos de hábitats que en esta ZEPA se han asociado a cada especie. En primer lugar, mostrar la diferencia clara que existe con la ZEPA anterior. En conjunto, no se muestra un patrón claro puesto que existen especies cuyo hábitat dominante es el cereal seguido por leguminosas y otro patrón en el que el dominante es el erial, seguido por otros cultivos como labrado o viñedo en espaldera.

En el primer caso se encuentran el aguilucho cenizo y el sisón (no se detectaron aguiluchos pálidos). El hábitat tipo para ambas estaría dominado por cereal y seguido por leguminosas, con una alta presencia de labrado y viñedo en espaldera. Este último seguramente ligado a la alta presencia de este tipo de cultivo en la ZEPA.

El segundo caso, en el que se encuentran el alcaraván, las gangas ibérica y ortega, estaría dominado por erial en cualquier caso y, posteriormente seguido por labrado en el caso del alcaraván o por viñedo en espaldera para las gangas. El cereal, en estos casos adquiere un papel secundario.

Finalmente, si se compara el paisaje tipo, se puede observar que, debido a que no existe un patrón para todas las especies, sino que existen dos grupos de especies diferenciados con tipologías de hábitats diferentes, se obtiene como resultado una situación intermedia entre ambos grupos. Sin embargo, sí parece claro que las especies en esta ZEPA se han localizado principalmente en erial, labrado y cereal (con leguminosas en el caso específico del sisón).

ZEPA ES0000091 "HUMEDALES DE LA MANCHA"

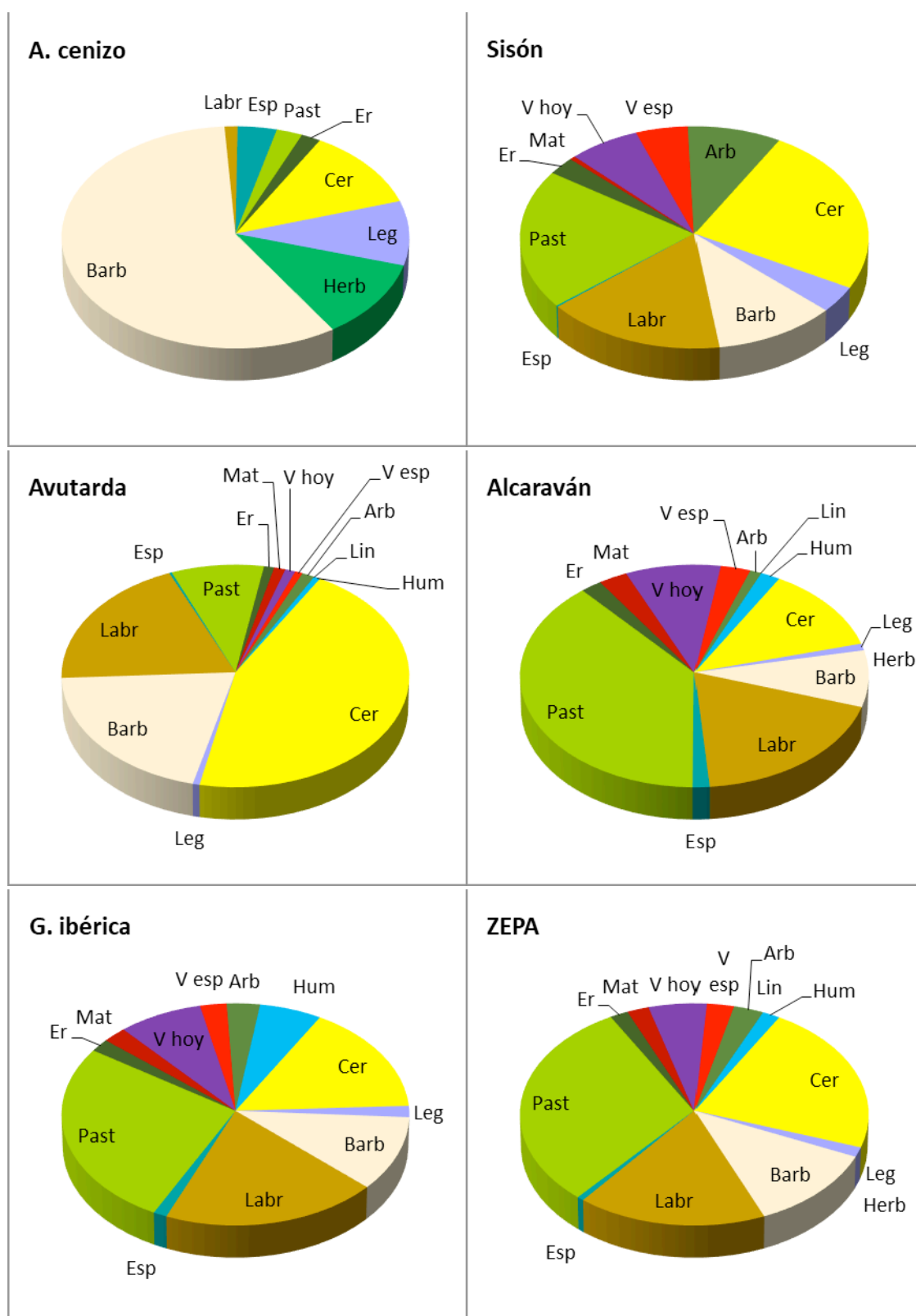


Figura 23. Hábitat tipo obtenido por especie y paisaje tipo en la ZEPA "Humedales de la Mancha"; Cer: cereal; Leg: leguminosas; Herb: cultivos de herbáceas; Barb: barbecho; Lab: labrado; Esp: espartal; Past: pastizal; Er: erial; Mat: matorral; V hoy: viñado en hoyo; V esp: viñado en espaldera; Arb: arbolado o cultivos con especies arbóreas; Lin: lindes; Hum: humedales. Se incluye un último gráfico que

corresponde al hábitat tipo para el conjunto de todas las especies objeto de estudio en esta ZEPA en concreto.

En la Figura 23 quedan reflejados los hábitats correspondientes a la ZEPA de Humedales de la Mancha. Tal y como sucedía en la ZEPA anterior, no existe un patrón claro de localización de las especies, existe uno que se podría considerar como el mayoritario el que corresponde al alcaraván, la ganga ibérica (al haber una única observación no se ha tenido en cuenta para la elaboración del hábitat tipo de la ganga ortega) y el sisón.

En este grupo, no existe un tipo de hábitat dominante, si no que tienen más representación el pastizal, el labrado y el cereal, seguidos por el barbecho, pero no se podría definir una tendencia clara de selección. El resto del hábitat tipo está formado por una gran variedad, con importante mención de los viñedos en espaldera que, tal y como sucedía en la ZEPA anterior, también aparecen en un porcentaje importante para considerarse un hábitat no adecuado para el conjunto de las aves esteparias. Por último, es únicamente en este grupo, donde aparece el hábitat zonas húmedas que se supone que es el característico en esta ZEPA. En el aguilucho cenizo no aparece, y en la avutarda la presencia del hábitat es muy puntual.

Por otro lado, el aguilucho cenizo y la avutarda no se podrían juntar en un mismo patrón de hábitat ya que, en el caso del cenizo, su dominancia está clara siendo barbechos seguidos por un conjunto de hábitats muy diversos ligados a distintos cultivos. Mientras que, en el caso de la avutarda, su dominancia es el cereal, seguido por el barbecho y el labrado y en segundo plano, el pastizal.

Finalmente, si se compara el paisaje tipo se observa una predominancia del patrón de la ganga, el alcaraván y el sisón pero que no sería el aparentemente seleccionado por el aguilucho cenizo y la avutarda, por lo que no habría una única estrategia para desarrollar un buen modelo de conservación del espacio.

5.4 EVOLUCIÓN DE LAS POBLACIONES (PROYECTO LIFE 2017-2019)

Se ofrece, en la medida de las posibilidades y teniendo muy presente la casuística que presentan en algunos casos los datos: censos fuera de las mejores fechas, variaciones del recorrido por cuestiones diferentes, aspectos climatológicos, tres únicas campañas, etc..., una tendencia de las poblaciones de las especies estudiadas, en los tres años de estudio, y una estima sobre su tamaño poblacional en cada una de las ZEPA estudiadas.

Aguilucho cenizo:

Comentario general: Especie en claro declive en toda su área de distribución en España. En 2006 (primer censo nacional) se estima una población total entre 5.689 y 6.757 parejas. En 2017 se realiza un segundo censo obteniendo una estima de entre 4.393 y 5.493 parejas, lo que representa un descenso poblacional del 20/23%.

Para Castilla-La Mancha, en el año 2006, se estimó la población entre 463-599 parejas (Arroyo y García, 2007). En 2017 la estima fue de entre 419 y 592 parejas (SEO/BirdLife, 2017), lo que supone un descenso entre un 2-9%.

Situación en el área de estudio:

- Área Esteparia de la Mancha Norte: la especie parece mantener una población estable en torno a las 15-20 parejas.
- San Clemente: Especie muy escasa. Estable en mínimos. El espacio podría mantener alguna pareja reproductora. Posiblemente 1-2 parejas.
- Humedales de la Mancha: Los datos disponibles al comienzo del proyecto apuntaban hacia la ausencia de esta especie como reproductora en todos núcleos que componen este espacio. No existían datos de población ni presencia reproductora conformada ni en 2008 (Formulario Red Natura), ni en 2017 (Primera campaña del proyecto). En la campaña de 2018, se detectaron 14 ejemplares y 8 en la de 2019. Se estima que la población actual pudiera estar entre 2 y 4 parejas. Los datos disponibles no permiten establecer tendencias.

Conclusión: Especie presente en las 3 ZEPA estudiadas. Poblaciones reducidas en todos los casos. Su tendencia poblacional parece estable.

Aguilucho pálido:

Comentario general: Especie con tendencia poblacional claramente negativa en España. En 2006 (primer censo nacional) se estima una población total entre 823 y 1.142 parejas. En 2017 se realiza un segundo censo obteniendo una estima de entre 370 y 600 parejas, lo que representa un descenso poblacional del 45/53%

Para Castilla-La Mancha, en el año 2006, se estimó la población entre 66-121 parejas (Arroyo y García, 2007). En 2017 la estima fue de entre 26 y 58 parejas (SEO/BirdLife, 2017), lo que supone un descenso entre un 40-50% aproximadamente.

Situación en el área de estudio:

- Área Esteparia de la Mancha Norte: Los datos disponibles al comienzo del proyecto apuntaban hacia la ausencia de esta especie como reproductora en todos núcleos que componen este espacio. No existían datos de población ni presencia reproductora conformada ni en 2008 (Formulario Red Natura), ni en 2017 (Primera campaña del proyecto). En la campaña de 2018 se estimó en 1 o 2 parejas, igual que en 2019. Los datos no permiten establecer tendencias.
- San Clemente: No reproductor en la zona. No se han observado ejemplares en ninguna de las tres campañas de censo realizadas.
- Humedales de la Mancha: No reproductor en la zona. No se ha observado ejemplares en ninguna de las tres campañas de censo realizadas.

Conclusión: Únicamente hay datos de presencia con indicios reproductores en la campaña 2018 y 2019 en Mancha Norte (población mínima). Habría que confirmar este dato en el futuro.

Sisión común:

Comentario general: Especie en claro declive en toda su área de distribución. Las estimas de población (número de machos) de Castilla- La Mancha muestran que la población ha pasado de 21.494-35.230 individuos en el año 2005 a 11.757-19.271 en 2016 lo que implica una reducción de 45,3%. A pesar de esta reducción, se considera que Castilla-La Mancha junto con Extremadura destacan mantienen las mejores poblaciones a nivel nacional, siendo además las Comunidades que presentan mayores densidades medias (García de la Morena *et al.*, 2006; Del Moral *et al.*, 2016).

Situación en el área de estudio:

- Área Esteparia de la Mancha Norte: Los datos disponibles apuntan a que esta ZEPA mantenía un buen contingente de aves reproductoras (6.135 individuos en 2008, Formulario Red Natura). La población actual presenta valores mucho menores, en las tres últimas campañas parece estar estabilizada, en torno a los 450 machos. Tendencia: estable.
- San Clemente: Los datos disponibles apuntan a que en esta ZEPA se ha producido un descenso importante de la especie. Los primeros datos (2008, Formulario Red Natura) citan la presencia de 500 individuos. Los datos obtenidos en las tres últimas campañas ofrecen números sensiblemente menores y en continuo declive, llegando a 2019 con una estima de 10-15 machos. Tendencia: declive.
- Humedales de la Mancha: Los datos disponibles apuntan a un descenso poblacional significativo en la década pasada. En 2008 (Formulario Red Natura) se cifraba la población en 193 individuos, en la campaña de 2017 no se localizó ningún ejemplar y en las dos últimas campañas la población parece mantenerse en torno a los 60-70 machos.

Conclusión: Especie reproductora en las 3 zonas estudias. Descensos poblacionales importantes en Mancha Norte y San Clemente, espacio, este último, donde este proceso recesivo parece haberse acelerado en los últimos años (2017-2019). En los Humedales de la Mancha, tras no ser localizado en 2017, parece haber “recolonizado” de nuevo la ZEPA manteniendo unos valores bajos, pero estables.

Avutarda común:

Comentario general: La población española parece mostrar actualmente y de forma global una tendencia positiva (Alonso y Palacín, 2015).

En Castilla-La Mancha, la población estimada en 2005 se cifraba entre los 4.475 y 5.500 individuos (Alonso *et al.*, 2005). Las mejores zonas para la especie eran las provincias de Toledo (2.700 aves censadas en 2007) y Albacete (1.375 aves estimadas en 2005) (Arroyo, 2015). No obstante, no existe información actualizada a nivel regional que permita establecer la situación actual y tendencia de la población. Datos puntuales y muy concretos dibujan diferentes escenarios, desde tendencias positivas, como pudiera ser el caso de Cuenca, a claramente negativas, caso de Toledo cuya población reproductora parece haber disminuido aproximadamente el 20% entre 2003 y 2007 (Arroyo, 2015).

Situación en el área de estudio:

- Área Esteparia de la Mancha Norte: Aunque en la última década parece haber sufrido un descenso importante (alrededor del 30%), los datos relativos a las campañas de 2017, 2018 y 2019 muestran cierta estabilidad, pudiéndose cifrar su población en algo más de 1.500 ejemplares. Tendencia: estable.
- San Clemente: Tomando como punto de partida los datos del Formulario Red Natura (2008), puede considerarse que esta especie ha mantenido una tendencia favorable. Los datos de las últimas campañas parecen mostrar una tendencia estable.
- Humedales de la Mancha: Los datos obtenidos en la presente campaña sugieren que la población reproductora de avutardas de este espacio mantiene niveles estables cifrados en torno a los 130-150 ejemplares.

Conclusión: Presente en las 3 ZEPA como especie reproductora. En todos los espacios estudiados mantiene niveles poblacionales estable. Es, del conjunto de especies estudiadas, la que presenta mayores números poblacionales y mejores tendencias.

Alcaraván común:

Comentario general: En 2003, población total española se cifró en 30.000-40.000 parejas (mínima de 20.576, y sin datos del 19% de las cuadrículas) (De Juana *et al.*, 2004). En este trabajo se cita a Castilla-La Mancha como la Región más importante para la especie en cuanto a tamaño poblacional, cifrándose una población de entre 10.000-14.000 individuos.

Situación en el área de estudio:

- Área Esteparia de la Mancha Norte: El valor de abundancia (IKA) en 2019 es claramente menor que el encontrado en la campaña 2017 y 2018, este valor deriva siempre del número de ejemplares contabilizados en el itinerario específico de censo, no incluye las observaciones efectuadas fuera de ese itinerario.
No obstante, en el desarrollo de los demás itinerarios la presencia de la especie parece bastante común, dando la “sensación” de ser una especie más abundante de lo que la IKA pudiera reflejar. En conclusión, se estima que la población de esta especie en este espacio permanece, cuando menos, estable en torno a los 50-60 individuos.
- San Clemente: Se considera una especie escasa en este espacio. Los datos de abundancia obtenidos en las tres campañas presentan valores bajos, 0,36 ejemplares/km recorrido en 2019. Con estos datos disponibles, se considera que la población es reducida, y en posible declive.
- Humedales de la Mancha: Los datos incluidos en el Formulario Red natura (2008) parece indicar únicamente la presencia de la especie (1 i), los datos obtenidos en la presente campaña (160 individuos) muestra la presencia de una población reproductora de alcaraván, bien distribuida y con una tendencia estable.

Conclusión: Especie reproductora en las 3 zonas estudiadas. Presenta situaciones y tendencias claramente diferentes. En los itinerarios de censo específicos pudieran salir números que infravaloraran el tamaño real de la población.

Ganga ibérica:

Comentario general: En 1990, la población española se estimó en 5.500-11.000 parejas, considerándose una especie común en determinadas áreas del Valle del Ebro (Bárdenas Reales, Monegros, Tierra de Belchite), amplias zonas del centro y sur de Castilla-La Mancha (Toledo, Ciudad Real y Albacete) y puntos de Extremadura.

Castilla-La Mancha, con 3.500-4.500 aves supone, en aquel momento, casi la mitad del número total estimado, destacando en este sentido Ciudad Real, que por sí sola albergaba las dos terceras partes de la población de la región.

Los escasos datos disponibles en la actualidad, aunque se trate de meras estimas, dibujan un escenario de drástico declive, más notorio en las áreas de cría de las poblaciones periféricas y también en algunos núcleos centrales, que en conjunto pudiera estar cercano al 30% en los últimos 20 años (Herranz y Suárez, 2003).

Situación en el área de estudio:

- Área Esteparia de la Mancha Norte: tomando como referencia los datos ofrecidos en el Formulario Red Natura (2.624 i en 2008), estamos frente a un proceso de declive dramático. A partir de los datos obtenidos en las tres últimas campañas las estimas más optimistas apuntarían a una población por debajo de los 200 individuos. Los números de 2017, 2018 y 2019 reflejan cierta estabilidad.
- San Clemente: Tras un drástico declive a comienzos del presente siglo (2008: 86 individuos), en las tres últimas campañas esta tendencia, aunque se mantiene, se ha ralentizado. Se estima que, en la actualidad, la población puede situarse en torno a los 15 individuos.
- Humedales de la Mancha: En 2008 se estimaba la población en 142 indiv. Los datos obtenidos en la presente campaña podrían duplicar aquella cifra. Se considera, por tanto, que la población está en claro aumento con un tamaño poblacional de algo más de 250 individuos.

Conclusión: Especie reproductora en 3 zonas estudias. En las tres ZEPA presenta situaciones claramente diferentes, desde un drástico descenso en la Mancha Norte a una situación favorable en Humedales de la Mancha.

Ganga Ortega:

Comentario general: La población española se estimaba a finales del pasado siglo entre 27.000-50.000 parejas, estando las poblaciones más nutridas, aparentemente, en el Valle del Ebro (Navarra y Aragón), centro-sur de Castilla-La Mancha (Toledo, Ciudad Real) y en Extremadura.

El tamaño de la población de Castilla-La Mancha estimó en 1.000-1.500 individuos, que constituyen el 12% del total nacional y aunque su distribución es bastante irregular, destacan por la importancia relativa de sus poblaciones Ciudad Real y Albacete, mientras que en el resto resulta menos numerosa.

Situación en el área de estudio:

- Área Esteparia de la Mancha Norte: Especie muy escasa en la zona. No se ofrecen datos en 2008, en la campaña 2019 se observaron menos de 20 ejemplares. Su situación es extremadamente preocupante y en declive.
- San Clemente: En las campañas de 2017 y 2018 no se detectó a la especie, ni en los itinerarios específicos, ni en los demás destinados al resto de especies objeto del estudio, estimándose entonces que esta especie no se reproducía en la zona. Sin embargo, en 2019 se observaron 3 ejemplares. Estos datos no permiten establecer tendencias, pero si ser optimistas sobre su posible reproducción en la ZEPA.
- Humedales de la Mancha: Reproductor muy escaso en este espacio. Su población es mínima, en torno a 10 ejemplares, manteniéndose estable en las dos últimas campañas.

Conclusión: En conjunto presenta una situación alarmante. Posiblemente haya recolonizado la ZEPA de San Clemente, en las otras dos presenta poblaciones mínimas.

Tabla 23. Datos de censo y estima de la tendencia de población en la ZEPA Área Esteparia de la Mancha Norte. Nº ejemplares censo: número de ejemplares contabilizados durante el censo específico para dicha especie. IKA: Índice kilométrico de abundancia (ejemplares/km recorrido). Densidad recorrido: número de ejemplares/km2. Estima de la población.

ÁREA ESTEPARIA DE LA MANCHA NORTE		Nº EJEMPLARES CENSO			IKA		DENSIDAD RECORRIDO			ESTIMA				TENDENCIA ACTUAL	
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2008(1)	2017(2)	2018(3)		2019(4)
A. CENIZO		15(30)	9(18)	3(46)	X	X	X	0,17	0,11	0,04	5p	45i	15-20p	15-20p	Estable
A. PÁLIDO		0	0(1)	0(3)	X	X	X	-	-	-	-	-	1-2p	1-2p	-
SISÓN		276(158)	275(192)	91(314)	X	X	X	3,14	3,13	1,08	6.135i	434m	467m	405m	Estable
AVUTARDA		1083	1336	53(1710)	X	X	X	-	-	-	1.700i	1.083i	1.336i	1.763i	Estable*
ALCARAVÁN	Cereal	16(57)	5(31)	13(32)	0,67	0,43	0,57	1,48	0,48	1,66	-	70-90i	50-60i	50-60i	Estable
	Viñedo	1(20)	1(6)	1(4)	0,6	0,28	0,16	0,22	0,4	0,31					
G. IBÉRICA	Cereal	15(166)	5(145)	4(126)	1,8	2,04	1,66	1,38	0,6	0,51	2.624i	200-220i	170-180i	150-170i	Estable
	Viñedo	5(18)	2(20)	3(17)	0,51	0,87	0,62	1,11	0,79	0,93					
G. ORTEGA	Cereal	0(28)	0(1)	2(13)	0,26	0,01	0,19	-	-	0,26	-	30-35i	1-10i	15-20i	Declive
	Viñedo	0	0	0	-	-	-	-	-	-					

(1) Formulario Red Natura (2004-2008); (2) Terra Naturalis, 2017; (3) CBC, 2018; (4) Presente estudio.

X: La metodología empleada no permite calcular dicha variable.

(*): Los datos ofrecidos deben tomarse con cautela por la metodología empleada (ver apartado 4.2. Trabajo de campo y resultados de Avutarda común).

Tabla 24. Datos de censo y estima de la tendencia de población de la ZEPA de San Clemente. Nº ejemplares censo: número de ejemplares contabilizados durante el censo específico para dicha especie. IKA: Índice kilométrico de abundancia (ejemplares/km recorrido). Densidad recorrido: número de ejemplares/km². Estima de la población.

SAN CLEMENTE		Nº EJEMPLARES CENSO			IKA			DENSIDAD RECORRIDO			ESTIMA				TENDENCIA ACTUAL
		2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2008(1)	2017(2)	2018(3)	2019(4)	
A. CENIZO		0(2)	0	4	X	X	X	-	-	0,38	1-10p	1-2p	1p	1-2p	Estable
A. PÁLIDO		0	0	0	X	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-
SISÓN		26(8)	13	10	X	X	X	2,6	0,88	0,96	500i	35-40m	15-20m	10-15m	Declive
AVUTARDA		81	116	65	X	X	X	-	-	-	60i	81i	116i	65i	Estable*
ALCARAVÁN	Cereal	0(3)	0	1	0,19	-	0,06	-	-	0,65					
	Viñedo	1	-	0	0,23	-	-	2,31	-	-	-	7-15i	5-10i	3-5i	Declive
	Pastizal	0(3)	5	2	0,54	0,88	0,36	-	8,9	3,64					
G. IBÉRICA	Cereal	0	0	2	-	-	0,13	-	-	1,33					
	Viñedo	0	-	2	-	-	0,48	-	-	4,76	86i	10-15i	25-30i	11-15i	Declive
	Pastizal	0(9)	26	5(2)	1,62	4,62	1,27	-	46,26	9,09					
G. ORTEGA	Cereal	0	0	0	-	-	-	-	-	-					
	Viñedo	0	-	1	-	-	0,24	-	-	2,38	-	-	-	3-5i	-
	Pastizal	0	0	2	-	-	0,36	-	-	3,64					

(1) Formulario Red Natura (2004-2008); (2) Terra Naturalis, 2017; (3) CBC, 2018; (4) Presente estudio.

X: La metodología empleada no permite calcular dicha variable.

(*): Los datos ofrecidos deben tomarse con cautela por la metodología empleada (ver apartado 4.2. Trabajo de campo y resultados de Avutarda común).

Tabla 25. Datos de censo y estima de la tendencia de población de la ZEPA de El Hito y el área ampliada. Nº ejemplares censo: número de ejemplares contabilizados durante el censo específico para dicha especie. Densidad recorrido: número de ejemplares/km2. Estima de la población.

HUMEDALES DE LA MANCHA	Nº EJEMPLARES CENSO			DENSIDAD			ESTIMA				TENDENCIA ACTUAL
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2008(1)	2017(2)	2018(3)	2019(4)	
A. CENIZO	0	14	8	-	0,1	0,05	-	-	4-6p	2-4p	-
A. PÁLIDO	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
SISÓN	0	0(61)	66	-	0,42	0,45	193i	-	60-70m	65-75m	Estable
AVUTARDA	75	109	131	-	0,75	0,90	-	75i	109i	131i	Aumento*
ALCARAVÁN	14(21)	155(10)	160	5,38	1,13	1,10	1i	35-40i	160-175i	160-175i	Estable
G. IBÉRICA	23(34)	180(56)	260	8,84	20,45	1,78	142i	55-60i	230-240i	260-270i	Aumento
G. ORTEGA	0	4	5	-	0,45	0,03	-	0	4-10i	5-10i	Estable

(1) Formulario Red Natura (2004-2008); (2) Terra Naturalis, 2017; (3) CBC, 2018; (4) Presente estudio.

X: La metodología empleada no permite calcular dicha variable.

(*): A diferencia de las ZEPA anteriores, aquí sí que puede contabilizarse como censo puesto que no se realizaron censos específicos para ninguna especie si no observaciones de cada una de las manchas de ZEPA. (ver apartado 4.2. Trabajo de campo y resultados de Avutarda común).

6. APUNTES SOBRE LA GESTIÓN: LA RED DE CUESTODIA

La Red de Custodia Agraria supone una oportunidad para motivar e implicar a la población local en la gestión el manejo del hábitat agrario, de forma que se frene el declive de las aves esteparias, más aún cuando, a día de hoy, no resulta posible valorar aquellas medidas más eficaces a estos efectos.

Las aves pueden ser un buen indicador para evaluar el impacto de la modificación de las prácticas agrarias sobre la biodiversidad (Herrando *et al.*, 2015). Sin embargo, el estudio de este grupo a escala local no permite establecer tendencias concretas. Existen efectos regionales y del paisaje (Díaz y Concepción, 2016) que influyen en la presencia/ausencia de las especies en un área determinada y que no pueden ser controladas durante los muestreos. Además, ya que distintas especies perciben el paisaje de forma diferente (Concepción y Díaz, 2011), las medidas podrían tener efectos positivos sobre algunas en detrimento de otras, por lo que el seguimiento de otras especies, a parte de las incluidas en el presente censo, es necesario. Establecer una gestión concreta del paisaje agrario según la zona y las especies objetivo de conservación resulta prioritario, más aún cuando existen diferencias notables en la selección del tipo de hábitat de las especies según la ZEPA.

La incorporación de nuevos agricultores a la Red de Custodia, la diferencia de las medidas que cada uno de ellos aplica a través de su propio Plan de Acción y la variedad de tamaños y tipos de explotación que se acogen, son factores que deben tenerse en cuenta a la hora de poder comparar y establecer conclusiones sobre las medidas más efectivas.

Los indicadores de aplicación de las medidas de la Red de Custodia Agraria permiten evaluar los efectos de estas a nivel local, sobre las parcelas incluidas en esta iniciativa. La aplicación de prácticas relacionadas con el fomento del barbecho, el mantenimiento variedades locales, del pastoreo y el uso ganadero en extensivo, la reducción de fitosanitarios y la revalorización de los subproductos incide en un aumento de la producción y una reducción de costos a largo plazo (Bamiere *et al.*, 2011; Bretagnolle *et al.*, 2018; Giralt *et al.*, 2018) e incide en una mejora de la competitividad de las explotaciones.

El empleo de otros grupos taxonómicos como indicadores, como, por ejemplo, la abundancia y diversidad de insectos, sería más apropiados para valorar los efectos sobre la biodiversidad local a nivel de parcela.

Así mismo, se puede comprobar, como medida de éxito de la Red de Custodia sobre la percepción social, el aumento de la superficie incorporada a la iniciativa. Visibilizar ejemplos de implementación de estas medidas es una buena estrategia para motivar a la población local, más aún ante la necesidad de extrapolar iniciativas de conservación exitosas en zonas productivas sin ninguna categoría de protección que mantienen poblaciones importantes (Traba *et al.*, 2006).

El Programa de Desarrollo Rural de Castilla-La Mancha 2014/2020, contempla la submedida 12.1 relativa a «Pagos compensatorios por zonas agrícolas de la Red Natura 2000», a través del establecimiento de normas de uso de carácter obligatorio en las denominadas Zonas A de “conservación prioritaria” supone una oportunidad para compensar a los propietarios por implementar medidas agroambientales zonas con objetivos de conservación en espacios naturales protegidos. Poder articular iniciativas como la Red de Custodia Agraria con las diferentes políticas existentes es una estrategia para impulsar nuevas acciones y lograr objetivos

comunes, así como para aumentar la superficie manejada con fines de conservación y poder evaluar sus efectos sobre la biodiversidad local.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES

- Evaluar los efectos de las medidas propuestas sobre la biodiversidad local es difícil debido a factores que no pueden ser controlados en el muestreo (efectos regionales y del paisaje). Sin embargo, una buena aproximación para valorar los posibles efectos, sería realizar una evaluación *ex ante* y *ex post* en distintas parcelas con o sin la aplicación de las medidas propuestas, a lo largo de series temporales amplias.
- Se recomienda establecer un sistema de indicadores, por un lado, de aplicación de las medidas y, por otro, de los efectos sobre la biodiversidad a tres niveles: a nivel de paisaje, a nivel de especie y a nivel de explotación.
- El presente trabajo de seguimiento se ha enfocado en siete de las especies de aves típicas del paisaje estepario de Castilla-La Mancha. Sin embargo, sería de gran interés invertir esfuerzos en conocer la situación de aquellas otras especies de aves esteparias menos estudiadas de las que se intuyen tendencias poblacionales negativas, ya que la distinta percepción de las especies sobre el paisaje condicionará la gestión.
- La Red de Custodia Agraria supone una oportunidad para gestionar el paisaje agrario a partir de iniciativas individuales. Se recomienda orientar las medidas a las características concretas de cada zona, así como establecer especies objetivo para dirigir los esfuerzos de conservación. Sin embargo, de forma general, se recomienda:
 - Mantenimiento de la heterogeneidad del hábitat estepario promoviendo la configuración del paisaje en mosaico típica de la estepa castellanomanchega
 - Fomento del barbecho tradicional, con diferentes coberturas y densidades de la vegetación, ya que supone un hábitat complementario para las aves esteparias y contribuye al mantenimiento de la biodiversidad agraria en general
 - Optimización de fitosanitarios y eliminación de semillas blindadas por sus efectos indirectos sobre la disponibilidad de insectos y directos sobre las especies
 - Fomento de la ganadería extensiva, sobre todo de ganado ovino y caprino, por su función en la recirculación de los flujos de nutrientes, desbrozado del matorral y abonado natural de los campos de cultivo (donde se encuentran, a su vez, lavar de insectos que sirven como alimento para las aves.
 - Mantenimiento y creación de lindes, márgenes y/o islas de vegetación, como reservorio de alimento y refugio. Esta medida debería establecerse en función de las especies presentes en la zona. Así mismo, se debería evaluar su idoneidad ya que pueden suponer una “trampa de biodiversidad” al ser hábitat idóneo dentro de matriz intensificada, no solo para las aves, sino también para sus depredadores.
 - Limitación de cultivos leñosos, sobre todo en intensivo (como el cultivo en espaldera)

- Gestión cinegética responsable mediante la implicación de los cazadores en el seguimiento de las medidas, el acompañamiento científico-técnico en el establecimiento de vedas o la custodia de puntos de agua y estructuras para la nidificación.
- Establecer medidas teniendo en cuenta el contexto local que emane, en el mejor de los casos, de la construcción conjunta de los diferentes grupos de interés relacionados con el proceso, y que se articule con los instrumentos financieros (PAC) y de conservación (Red Natura, Proyectos LIFE) existentes, resulta necesario en un contexto donde el abandono rural, la intensificación agraria y la pérdida de la biodiversidad son procesos cada vez más acusados.

Red de Custodia

- La Red de Custodia Agraria, enmarcada en el Proyecto LIFE “Estepas de la Mancha” supone una oportunidad para motivar e implicar a la población local en la implementación de prácticas orientadas a mantener la biodiversidad agraria. Sin embargo, evaluar los efectos de estas medidas sobre la biodiversidad local resulta difícil a falta de indicadores a escalas espaciales y temporales más amplias.
- Además de las medidas propuestas para la extensificación de las prácticas agrarias a escala local, podrían ser convenientes poner en marcha otras específicas de gestión directa del hábitat y de las especies, específicas para cada zona y para cada especie o especies en concreto.
- La Red de Custodia agraria es una buena herramienta para la divulgación de casos exitosos, con la implementación de proyectos piloto. Resulta clave para aportar valor y reconocimiento social a aquellas iniciativas que implementan prácticas orientadas al mantenimiento de la biodiversidad. Así mismo, es posible evaluar los efectos a escala de parcela de las medidas en relación al aumento de la productividad de las explotaciones incluidas en la red.
- Debe insistirse en lograr un perfecto engranaje entre las medidas impulsadas por la Red de Custodia Agraria, las propuestas por los Planes de Desarrollo Rural y en los Planes de Gestión de las ZEPA esteparias en Castilla-La Mancha, no solapando acciones y multiplicando con ello el refuerzo de resultados.

8. BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

GENERAL

- ARLETTAZ, R., MAURER, M.L., MOSIMANN-KAMPE, P., NUSSLÉ, S., ABADI, F. Y SCHAUB, M. 2012. New vineyard cultivation practices create patchy ground vegetation, favouring Woodlarks. *J Ornithol* 153:229–238.
- ARROYO, B. 2015. *Censo y determinación de zonas importantes para la avifauna esteparia orientado a la ampliación de la red de áreas protegidas en el entorno de la laguna del Hito*. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2015.
- ARROYO, B. 2016. *Censo y determinación de zonas importantes para la avifauna esteparia orientado a la ampliación de la red de áreas protegidas en el entorno de la laguna del Hito, fase II*. Consejería de Agricultura, Medio Ambiente y Desarrollo Rural, Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha, 2016.
- BENTON, T.G., BRYANT, D.M., COLE, L. Y CRICK, H.Q.P. 2002. Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. *J. Appl. Ecol.*, 39, 273–287.
- CARRASCAL, L. M. Y PALOMINO, D. 2008. *Las aves comunes reproductoras en España. Población en 2004-2006*. SEO/BirdLife. Madrid. 202pp
- CARRICONDO, A., MARTINEZ, P. Y CORTES, Y. 2012. *Evaluación global de las medidas agroambientales para aves esteparias en España (2007-2013): Proyecto Ganga*. SEO/BirdLife. Madrid
- DE JUANA, E, SUAREZ, F Y RYAN, P. 2004. Family Alaudidae. En J. del Hoyo, Elliot y Christi (eds.). *Handbook of the Birds of the World*. Vol 9. Lynx Edicions. Barcelona
- DE JUANA, E. Y GARCÍA, E. 2015. The birds of Iberian Peninsula. *Christopher Helm*. Londres.
- DELGADO, A. Y MOREIRA, F. 2000. Bird assemblages of an Iberian cereal steppe. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 78: 65-76A.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (España), 2011. *Sistema de Información de Ocupación del Suelo en España (Castilla-La Mancha)*. 1:25.000. Madrid. IGN, 2011.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL (España), 2016. *Plan Nacional de Ortofotografía Aérea*. 1:15.000-1:30.000. Madrid. IGN, 2016.
- JÄRVINEN, O. Y R. A. VÄISÄNEN. 1975. Estimating relative densities of breeding birds by the line transect method. *Oikos* 26:316–322.
- MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. Y ATIENZA, J.C. 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. D. G. para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- MARTÍ, R. Y DEL MORAL, J.C. (eds.) 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. D.G de Conservación de la Naturaleza. Sociedad Española de Ornitología.
- PLEGUEZUELOS, J.M. 1992. Avifauna nidificante de las Sierras Béticas Orientales y Depresiones de Guadix, Baza y Granada. Su cartografiado. *Monografías Tierras del Sur*, nº 7. Universidad de Granada, Granada.
- PURROY, F. J. (Coord.) 1997. *Atlas de las Aves de España (1975-1995)*. SEO/BirdLife. Lynx Edicions. Barcelona.
- ROBLEDANO, F., ESTEVE, M. A., FARINOS, P., CARRENO, M.F. Y MARTINEZ-FERNANDEZ, J. 2010. Terrestrial birds as indicators of agricultural induced changes and associated loss in conservation value of Mediterranean wetlands. *Ecological Indicators* 10: 274–286.

- SEO/BirdLife. 2010. Estado de conservación de las aves en España en 2010. SEO/BirdLife, Madrid.
- SEO/BirdLife, 2017 [online] Disponible en: <http://www.seo.org/ave/alondra-ricoti> [Acceso 21 junio 2017].
- SILVERMAN, B. W. 1986. Density Estimation for Statistics and Data Analysis. *Chapman & Hall*, London – New York 1986, 175 pp.
- SUÁREZ CARDONA, FRANCISCO. 1992. *Las estepas ibéricas*. Unidades temáticas ambientales. Editor Ministerio de Obras Públicas y Transportes, 160 pp.
- SUÁREZ, F., GARZA, V., OÑATE, J.J., GARCÍA DE LA MORENA, E., RAMÍREZ, A. Y MORALES, M.B. 2004. Adequacy of winter stubble maintenance for steppe passerine conservation in central Spain. *Agriculture, Ecosystems and Environment*, 104: 667–671.
- SUÁREZ, F., HERVÁS, I., GARCÍA DE LA MORENA, E., HERNÁNDEZ, J., GARZA, V. Y MORALES, M.B. 2005. *Informe sobre el seguimiento de las aves del entorno del futuro aeropuerto Don Quijote y la ZEPA "Campo de Calatrava*. Departamento Interuniversitario de Ecología, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Madrid. C.R. Aeropuertos S. L., (Informe inédito).
- SUÁREZ, F., HERVÁS, I. Y HERRANZ, J. 2009. *Las alondras de España peninsular*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Madrid.
- TELLA, J. L., VÖGELI, M., SERRANO, D. Y., CARRETE, M. 2005. Status of the threatened Dupont's lark in Spain: overestimation, decline and extinction of local populations. *Oryx*, 39: 1-5.
- TELLERÍA, J. L., SUÁREZ, F. Y SANTOS, T. 1988. Bird communities of the Iberian shrub steppes: seasonality and structure along a climatic gradient. *Holarctic Ecology*. 11: 171-177.
- YANES, M. Y F. SUÁREZ 1996. Incidental nest predation and lark conservation in an Iberian semiarid shrub steppe. *Conservatio nBiology*, 10: 861-867.

AGUILUCHOS CENIZO Y PÁLIDO

- ARROYO, B Y GARCÍA, J. 2007. *El aguilucho cenizo y el aguilucho pálido en España. población en 2006 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

SISÓN COMÚN

- BirdLife International. 2016. *Tetrax tetrax*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22691896A90095419. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22691896A90095419.en>. Downloaded on 13 September 2017.
- DEL MORAL, J.C., MOLINA, B. Y ESCUDERO, E. 2016. *Censo de la población de sisón común en la comunidad de Castilla-La Mancha-2016*. Seo/BirdLife.
- GARCÍA DE LA MORENA, E.L., DE JUANA, E., MARTÍNEZ, C., MORALES, M.B. Y SUÁREZ, F. 2004. Sisón común *Tetrax tetrax*. En: Madroño, A., González, C., Y Atienza, J. C. *Libro Rojo de las Aves de España*. PP.: 202-207. Dirección General para la Biodiversidad-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.
- IÑIGO, A. Y BAROV, B. 2010. *Action plan for the little bustard Tetrax tetrax in the European Union*. SEO/BirdLife and BirdLife International. Comisión Europea. 55pp.

- Martínez, C. 2016. Sisón común – *Tetrax tetrax*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- MORALES, M.B., TRABA, J., DELGADO, M.P. Y GARCÍA DE LA MORENA, E.L. 2013. The Use of Fallows by Nesting Little Bustard *Tetrax tetrax* Females: Implications for Conservation in Mosaic Cereal Farmland. *Ardeola*, 60:85-97.
- MORALES, M.B., TRABA, J. Y ARROYO, B. 2015. El declive del sisón en el centro de España. *Quercus*, 356: 36-43.
- TRABA, J., MORALES, M.B., CARMONA, C.P. Y DELGADO, M.P. 2015. Resource partitioning and niche segregation in a steppe bird assemblage. *Community Ecology*, 16: 178-188.
- <https://www.seo.org/2017/05/05/el-ultimo-censo-de-sison-confirma-una-caida-de-cerca-del-50-de-sus-poblaciones-en-espana/>
- <https://www.seo.org/ave/sison-comun/>

AVUTARDA

- ALONSO, J. C., PALACÍN, C. Y MARTÍN, C. A. (Eds.) 2005. *La Avutarda común en la península Ibérica: población actual y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- ALONSO, J. C. Y PALACÍN, C. 2015. Avutarda – *Otis tarda*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>
- ALONSO, J.C. 2014. *The Great Bustard: past, present and future of a globally threatened species*. *Ornis Hungarica* 22(2):1 - 13.
- ARROYO, B. 2015. *Censo y detección de zonas importantes para la avifauna esteparia orientado a la posible ampliación de la red de áreas protegidas en el entorno de la Laguna del Hito*. Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha. Informe inédito.
- BirdLife International. 2016. *Otis tarda*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T22691900A90337411. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T22691900A90337411.en>. [Acceso el 27 de Junio 2017].
- MAPAMA. 2015. [*Informe del Art.12 de la Directiva Aves en España, referido a especies para el periodo 2008-2012*](#)
- PALACÍN, C., ALONSO, J. C., MARTÍN, C. A., ALONSO, J. A., MAGAÑA, M. Y MARTÍN, B. 2004. *Avutarda Común (Otis tarda)*. In: A. Madroño, C. González Y J. C. Atienza (Eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*, pp. 209-213. SEO/BirdLife y Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- PALACÍN, C. Y ALONSO, J. C. 2008. *An updated estimate of the world status and population trends of the Great Bustard Otis tarda*. *Ardeola*, 55: 13-25.
- PALACÍN, C. Y ALONSO, J.C. 2010. *The world status and population trends of the Great Bustard (Otis tarda) - 2010 update*. *Chinese Birds* 2010, 1(2):141-147
- PALACÍN, C., ALONSO, J. C., MARTÍN, C. A. Y ALONSO, J. A. 2012. *The importance of traditional farmland areas for steppe birds: a case study with migrant Great Bustard Otis tarda females*. *Ibis*, 154: 85-95.

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.

SEO. 2017 [online] Disponible en: <http://www.seo.org/ave/avutarda-comun/> [Acceso 21 junio 2017].

SEO/BirdLife. 2012. Programas de seguimiento de SEO/BirdLife en 2011. SEO/BirdLife. Madrid. 35 pp.

ALCARAVÁN

BirdLife International. 2016. *Burhinus oedicnemus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016: e.T45111439A86534692. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2016-3.RLTS.T45111439A86534692.en>. Downloaded on 13 September 2017.

DE JUANA, E., BARROS, C. Y F. HORTAS 2004: Alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*). En Madroño, González y Atienza (eds.) *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid

GANGASIBÉRICA Y ORTEGA

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.

BÉCARES, J., PLA, M., BROTONS, L. Y BOTA, G. 2010. Distribució i identificació de zones òptimes per a la Ganga *Pterocles alchata* a Catalunya durant el període reproductor. *Revista Catalana d'Ornitologia*, 26: 9-21.

BENÍTEZ LÓPEZ, A. Y GARCÍA, J. T. 2012. Ganga ibérica. *Pterocles alchata*. Pp. 314-315. En: Del Moral, J. C., Molina, B., Bermejo, A., Palomino, D. (Eds.). *Atlas de las aves en invierno en España 2007-2010*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente-SEO/BirdLife, Madrid. 816 pp.

HERRANZ, J. Y SUÁREZ, F. 2003. Ganga Ibérica, *Pterocles alchata*. Pp. 292-293. En: Martí, R., Del Moral, J. C. (Eds.). *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-SEO/BirdLife, Madrid.

MARTÍN, C. A., PALACÍN, C., MARTÍN, B., PONCE, C., SASTRE, P., BRAVO, C. 2007. Evaluación del estado de conservación de las poblaciones de Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*) y de Ganga Ibérica (*Pterocles alchata*) en la Comunidad de Madrid: Abundancia, Distribución, Selección de Hábitat y Amenazas. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, Comunidad de Madrid. Madrid.

MARTÍN, C. A., PALACÍN, C., MARTÍN, B., PONCE, C., SASTRE, P., BRAVO, C. 2008. Abundancia y distribución de la Ganga Ortega (*Pterocles orientalis*) y la Ganga Ibérica (*Pterocles alchata*) en la Comunidad de Madrid. En: *XIX Congreso Español de Ornitología*. Santander. Martínez, C. (2005). *Distribución, abundancia, requerimientos de hábitat y conservación de aves esteparias de interés especial en Castilla-La Mancha*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid.

MARTÍN, C. A., CASAS, F., GARCÍA, J. T., MOUGEOT, F., SUMOZAS, N., HERVÁS, I. Y VIÑUELA, J. 2010. Variaciones estacionales en las preferencias de hábitat de la Ganga Ibérica *Pterocles alchata* y relación con el sisón común *Tetrax tetrax*. En: *XIII Congreso Nacional y X Iberoamericano de Etología*. Ciudad Real.

MARTÍN, C. A. 2016. Ganga ibérica – *Pterocles alchata*. En: *Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles*. Salvador, A., Morales, M. B. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

RED DE CUSTODIA

- BAMIÈRE, L., HAVLÍK, P., JACQUET, F., LHERM, M., MILLET, G. Y BRETAGNOLLE, V. 2011. Farming system modelling for agri-environmental policy design: the case of a spatially non-aggregated allocation of conservation measures. *Ecological Economics*, 70(5): 891-899.
- BASORA, X. Y SABATÉ, X. 2006. Custodia del territorio en la práctica. Manual de introducción a una nueva estrategia participativa de conservación de la naturaleza y el paisaje. Fundació Territori i Paisatge – Obra Social Caixa Catalunya. Xarxa de Custòdia del Territori.
- BRETAGNOLLE, V., BERTHET, E., GROSS, N., GAUFFRE, B., PLUMEJEAUD, C., HOUTE, S., BADENHAUSSER, I., MONCEAU, K., ALLIER, F., MONESTIEZ, P., Y GABA, S. 2018. Towards sustainable and multifunctional agriculture in farmland landscapes: lessons from the integrative approach of a French LTSER platform. *Science of the Total Environment*, 627: 822-834.
- CONCEPCIÓN, E.D. Y DÍAZ, M. 2011. Field, landscape and regional effects of farmland management on specialist open-land birds: Does body size matter? *Agricultural Ecosystems Environment*. 142: 303-310.
- DÍAZ, M. Y CONCEPCIÓN, E. D. 2016. Enhancing the effectiveness of CAP greening as a conservation tool: a plea for regional targeting considering landscape constraints. *Current Landscape Ecology Reports*, 1(4): 168-177.
- GIRALT, D., ROBLEÑO, I., ESTRADA, J., MAÑOSA, S., MORALES, M.B., SARDÀ-PALOMERA, F., TRABA, J. Y BOTA, G., 2018. Manual de gestión de barbechos para la conservación de aves esteparias. Fundación Biodiversidad - Centre de Ciència i Tecnologia Forestal de Catalunya.
- HERRANDO, S., BROTONS, L., ANTON, M., PARAMO, F., VILLERO, D., TITEUX, N., QUESADA, J. Y STEFANESCU, C. (2016). Assessing impacts of land abandonment on Mediterranean biodiversity using indicators based on bird and butterfly monitoring data. *Environmental Conservation*, 43(1), 69-78.
- KLEIJN, D., BAQUERO, R., CLOUGH, Y., DÍAZ, M., DE ESTEBAN, J., FERNÁNDEZ, F., GABRIEL, D., HERZOG, F., HOLZSCHUH, A., JÖHL, R., KNOP, E., KRUESS, A., MARSHALL, E., STEFFAN-DEWENTER, I., TSCHARNTKE, T., VERHULST, J., WEST, T. Y YELA, J. (2006). Mixed biodiversity benefits of agri-environment schemes in five European countries. *Ecology Letters* 9(3):243-254.
- TRABA, J., DE LA MORENA, E. L. G., MORALES, M. B. Y SUÁREZ, F. (2006). Determining high value areas for steppe birds in Spain: hot spots, complementarity and the efficiency of protected areas. *Biodiversity and Conservation in Europe*. 13-33 pp.

9. ANEXO DE FIGURAS

LOCALIZACIÓN CARTOGRÁFICA DE LOS RECORRIDOS DE CENSO

En conjunto para las tres ZEPA se ha intentado aplicar los recorridos y estaciones de censo realizados durante la campaña de 2018 y 2017 así como su metodología para que los resultados fueran los más comparable posible. A continuación, se representan cartográficamente dichos recorridos y estaciones realizados, así como las modificaciones que se han realizado en campo.

Área Esteparia de la Mancha Norte

Se han podido realizar prácticamente las mismas estaciones para el censo de sisón, aguilucho cenizo y pálido, tal y como se diseñó en el censo de 2017, a diferencia de lo ocurrido en 2018 en el que se tuvieron que modificar en los núcleos 7 y 8.

En conclusión, se realizaron un total de 429 estaciones de observación, lo que corresponde a una superficie total muestreada de 8.421,27 ha (7,95% del total de la ZEPA).

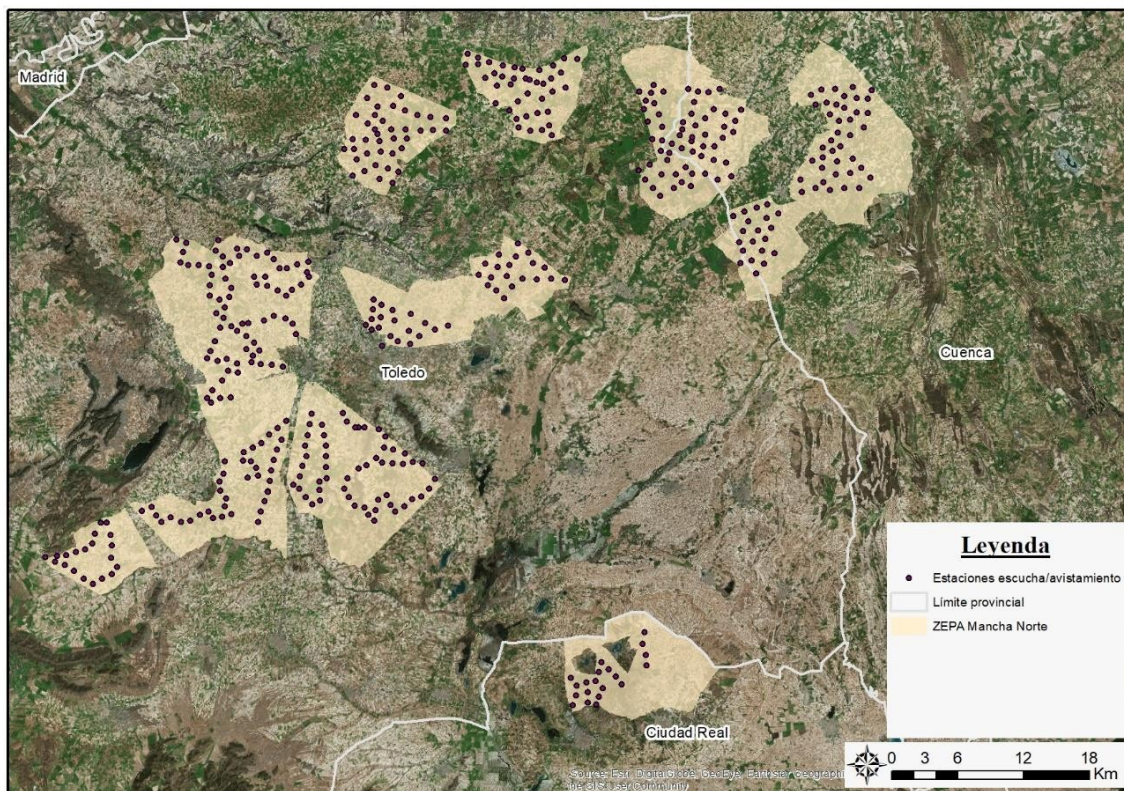


Figura 24. Estaciones de muestreo realizadas para los recorridos de censo específicos de aguilucho cenizo, pálido y sisón en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”.

En cuanto al censo de alcaraván, ganga ibérica y ortega, se aplicó la metodología de selección de censo de la campaña de 2018, centrando el esfuerzo en aquellos núcleos donde la presencia hubiera sido significativa en el conjunto de los censos realizados en años anteriores, intentando repetir, en la medida de lo posible el espacio en el que se realizó el recorrido en cuestión. Se ha mantenido, nuevamente la diferenciación viñedo/cereal en el momento de identificar los recorridos. Todos los datos correctamente cartografiados aparecen en la Figura 25.

Se han realizado 20 recorridos (14 en cereal y 6 en viñedo), alcanzando un total de 11,057 km² de superficie muestreada (1.105,7 ha). Esto supone un 1,4% del total de la ZEPA. No se realizaron recorridos en el núcleo 5 mientras que los recorridos de viñedo se localizan en los núcleos 1, 4, 7, 8 y 9. Todos los núcleos, a excepción del 5, presentan al menos 1 recorrido de cereal.

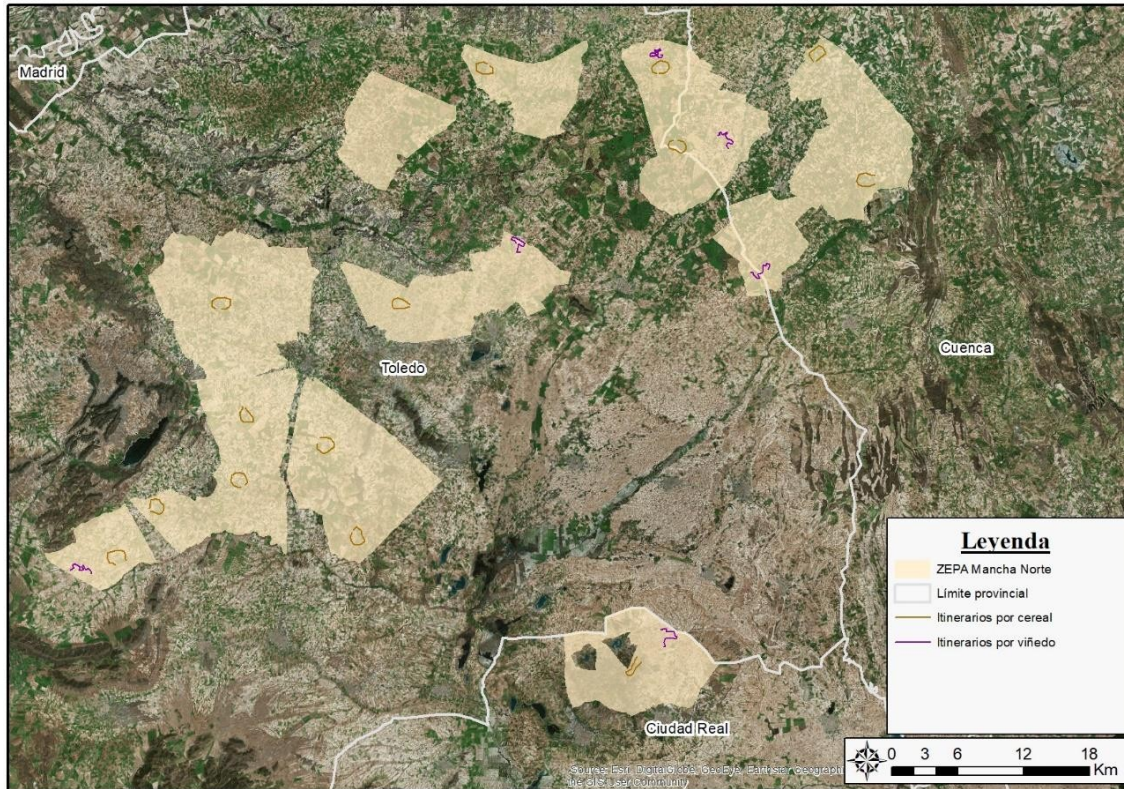


Figura 25. Localización de los recorridos de censo específicos de ganga ortega, ganga ibérica y alcaraván común en la ZEPA "Área Esteparia de la Mancha Norte".

San Clemente

En cuanto al censo de sisón, aguilucho cenizo y pálido, no ha habido cambios ni en la disposición ni en la tipología de las estaciones de censo repitiéndose localizaciones y número. Se realizaron 75 estaciones de censo que suponen una superficie muestreada de 1.472 ha (13,8% del total de la ZEPA) (Figura 26).

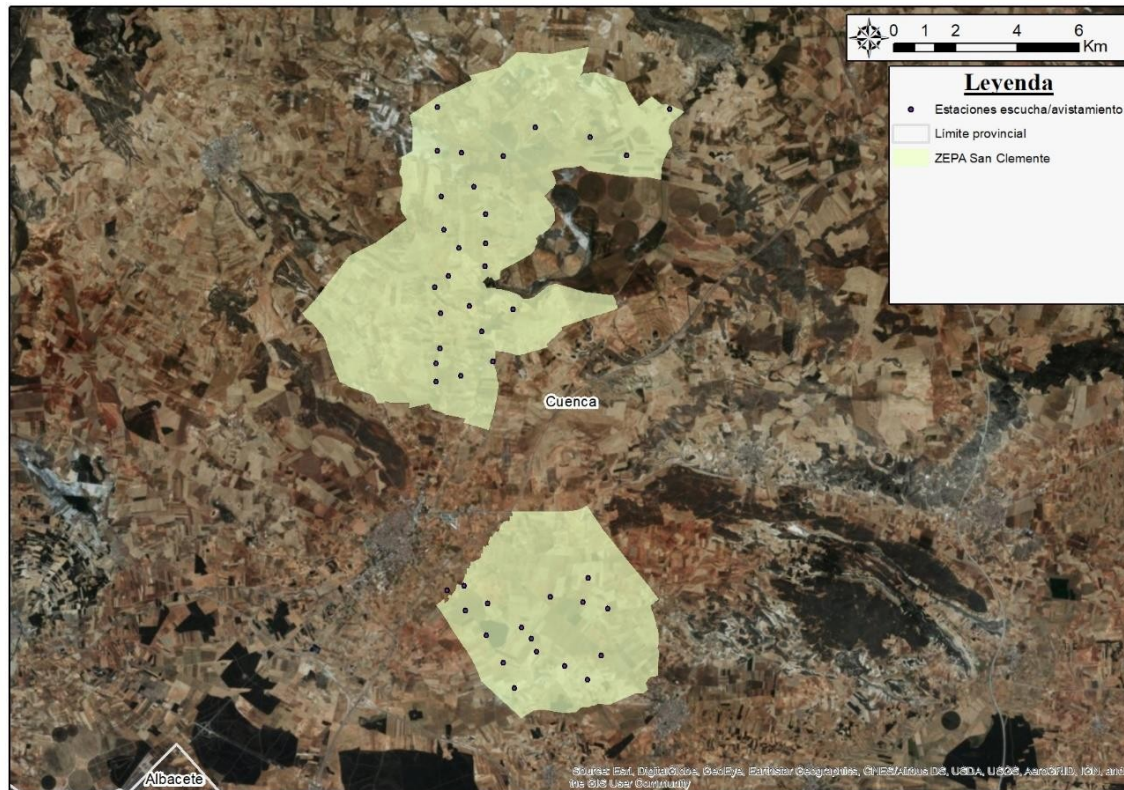


Figura 26. Estaciones de muestreo realizados para los recorridos de censo específicos de aguilucho cenizo, pálido y sisón en la ZEP "San Clemente".

En relación al censo de alcaraván, ganga ibérica y ortega sí que se puede reseñar un cambio. A diferencia de lo ocurrido en el año 2018 en el que no se pudo realizar el recorrido de viñado en el núcleo sur, este año sí se ha podido muestrear sin dificultad. Este año se ha muestreado una superficie de 2,51 km² (251 ha), que supone el 2,01% del total de la ZEP y el 2,58% de la superficie potencial para la presencia de la especie (Figura 27).

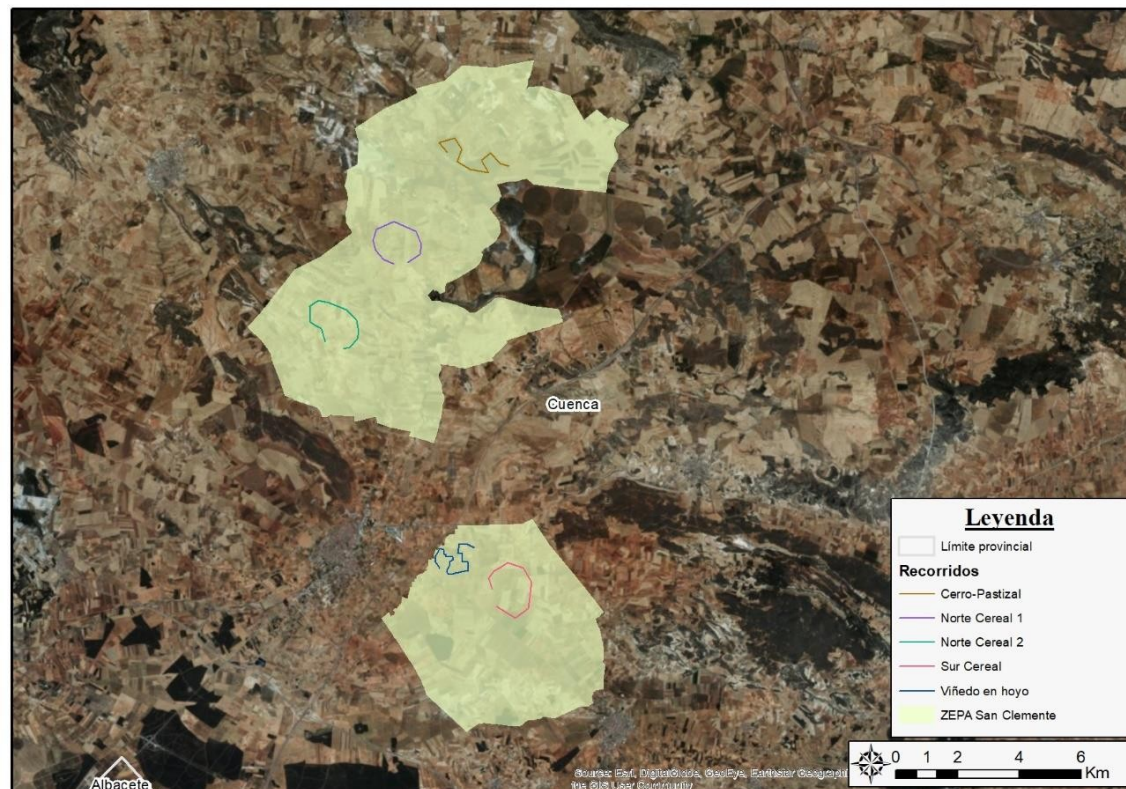


Figura 27. Localización de los recorridos de censo específicos de ganga ortega, ganga ibérica y alcaraván común en la ZEPA "San Clemente".

Humedales de la Mancha

Se visitaron todos los núcleos que conforman la ZEPA, por lo tanto, se podría afirmar que los datos obtenidos corresponden al total de la superficie.

10. ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Situación de las ZEPA objeto de estudio en este proyecto	4
Figura 2. Tipos de hábitats localizados en las 3 ZEPA objeto de estudio	7
Figura 3. Localización de las ZEPA en las distintas cuadrículas UTM	10
Figura 4. Localización cartográfica de las observaciones de aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>) y aguilucho pálido (<i>Circus cyaneus</i>) en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”	14
Figura 5. Localización cartográfica de las observaciones de aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>) en la ZEPA “San Clemente”	15
Figura 6. Localización cartográfica de las observaciones de aguilucho cenizo (<i>Circus pygargus</i>) en la ZEPA “Humedales de la Mancha”	16
Figura 7. Localización cartográfica de las observaciones de sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>) en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”	18
Figura 8. Localización cartográfica de las observaciones de sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>) en la ZEPA “San Clemente”	19
Figura 9. Localización cartográfica de las observaciones de sisón común (<i>Tetrax tetrax</i>) en la ZEPA “Humedales de la Mancha”	20
Figura 10. Localización cartográfica de las observaciones de la avutarda común (<i>Otis tarda</i>) en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”	22
Figura 11. Localización cartográfica de las observaciones de la avutarda común (<i>Otis tarda</i>) en la ZEPA “San Clemente”	23
Figura 12. Localización cartográfica de las observaciones de la avutarda común (<i>Otis tarda</i>) en la ZEPA “Humedales de la Mancha”	24
Figura 13. Localización cartográfica de las observaciones del alcaraván común (<i>Burhinus oedicnemus</i>) en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”	26
Figura 14. Localización cartográfica de las observaciones del alcaraván común (<i>Burhinus oedicnemus</i>) en la ZEPA “San Clemente”	27
Figura 15. Localización cartográfica de las observaciones del alcaraván común (<i>Burhinus oedicnemus</i>) en la ZEPA “Humedales de la Mancha”	28
Figura 16. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>) en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”	30
Figura 17. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>) en la ZEPA “San Clemente”	31
Figura 18. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ibérica (<i>Pterocles alchata</i>) y ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>) – una única observación al norte de la ZEPA – en la ZEPA “Humedales de la Mancha”	32
Figura 19. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>) en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”	33
Figura 20. Localización cartográfica de las observaciones de ganga ortega (<i>Pterocles orientalis</i>) en la ZEPA “San Clemente”	34
Figura 21. Hábitat tipo obtenido por especie y paisaje tipo en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”. Cer: cereal; Leg: leguminosas; Herb: cultivos de herbáceas; Barb: barbecho; Lab: labrado; Esp: espartal; Past: pastizal; Er: erial; Mat: matorral; V hoy: viñedo en hoyo; V esp: viñedo en espaldera; Arb: arbolado o cultivos con especies arbóreas; Lin: lindes; Hum: humedales. Se incluye un último gráfico que corresponde al hábitat tipo para el conjunto de todas las especies objeto de estudio en esta ZEPA en concreto	36

Figura 22. Hábitat tipo obtenido por especie y paisaje tipo en la ZEPA “San Clemente”; Cer: cereal; Leg: leguminosas; Herb: cultivos de herbáceas; Barb: barbecho; Lab: labrado; Esp: espartal; Past: pastizal; Er: erial; Mat: matorral; V hoy: viñedo en hoyo; V esp: viñedo en espaldera; Arb: arbolado o cultivos con especies arbóreas; Lin: lindes; Hum: humedales. Se incluye un último gráfico que corresponde al hábitat tipo para el conjunto de todas las especies objeto de estudio en esta ZEPA en concreto	38
Figura 23. Hábitat tipo obtenido por especie y paisaje tipo en la ZEPA “Humedales de la Mancha”; Cer: cereal; Leg: leguminosas; Herb: cultivos de herbáceas; Barb: barbecho; Lab: labrado; Esp: espartal; Past: pastizal; Er: erial; Mat: matorral; V hoy: viñedo en hoyo; V esp: viñedo en espaldera; Arb: arbolado o cultivos con especies arbóreas; Lin: lindes; Hum: humedales. Se incluye un último gráfico que corresponde al hábitat tipo para el conjunto de todas las especies objeto de estudio en esta ZEPA en concreto	40
Figura 24. Estaciones de muestreo realizados para los recorridos de censo específicos de aguilucho cenizo, pálido y sisón en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”	60
Figura 25. Localización de los recorridos de censo específicos de ganga ortega, ganga ibérica y alcaraván común en la ZEPA “Área Esteparia de la Mancha Norte”	61
Figura 26. Estaciones de muestreo realizados para los recorridos de censo específicos de aguilucho cenizo, pálido y sisón en la ZEPA “San Clemente”	62
Figura 27. Localización de los recorridos de censo específicos de ganga ortega, ganga ibérica y alcaraván común en la ZEPA “San Clemente”	63

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Datos poblacionales de las especies estudiadas en Mancha Norte. Entre paréntesis, los datos correspondientes a los ejemplares vistos fuera de la banda 100 m para las ganga ibérica y ortega y alcaraván y de radio de 250 para el sisón, aguilucho cenizo y pálido. i: individuos, m: machos, p: parejas. (El guion indica que no procede calcularlo ya sea porque no lo aplica el método o porque no existen ejemplares). (*) Los ejemplares contactados de avutarda común suponen un conteo acumulado de todos los censos.....	11
Tabla 2. Datos poblacionales de las especies estudiadas en San Clemente. Entre paréntesis, los datos correspondientes a los ejemplares vistos fuera de la banda 100 m para las ganga ibérica y ortega y alcaraván y de radio de 250 para el sisón, aguilucho cenizo y pálido. i: individuos, m: machos, p: parejas. (El guion indica que no procede calcularlo ya sea porque no lo aplica el método o porque no existen ejemplares). (*) Los ejemplares contactados de avutarda común suponen un conteo acumulado de todos los censos.....	12
Tabla 3. Datos poblacionales de las especies estudiadas en Humedales de la Mancha. Entre paréntesis, los datos correspondientes a los ejemplares vistos fuera de la banda 100 m para las ganga ibérica y ortega y alcaraván y de radio de 250 para el sisón, aguilucho cenizo y pálido. i: individuos, m: machos, p: parejas. (El guion indica que no procede calcularlo ya sea porque no lo aplica el método o porque no existen ejemplares). (*) A diferencia de las ZEPA anteriores, aquí sí que puede contabilizarse como censo puesto que no se realizaron censos específicos para ninguna especie si no observaciones de cada una de las manchas de ZEPA.....	12
Tabla 4. Resumen de las observaciones de censo del aguilucho cenizo. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	13
Tabla 5. Resumen de las observaciones de censo del aguilucho cenizo en la ZEPA de “San Clemente”. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	14

Tabla 6. Resumen de las observaciones de censo del aguilucho cenizo. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ² para una superficie de ZEPA de 146 km ²	15
Tabla 7. Resumen de las observaciones de censo del aguilucho pálido. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	16
Tabla 8. Resumen de las observaciones de censo del sisón común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	18
Tabla 9. Resumen de las observaciones de censo del sisón común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	19
Tabla 10. Resumen de las observaciones de censo del sisón común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	20
Tabla 11. Resumen de las observaciones de censo de la avutarda común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	21
Tabla 12. Resumen de las observaciones de censo de la avutarda común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	22
Tabla 13. Resumen de las observaciones de censo de la avutarda común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	23
Tabla 14. Resumen de las observaciones de censo del alcaraván común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km ²	25
Tabla 15. Resumen de las observaciones de censo del alcaraván común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km ²	26
Tabla 16. Resumen de las observaciones de censo del alcaraván común. M: machos, H: hembras, I: individuos. Densidad: ejemplares/km ²	27
Tabla 17. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ibérica. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km ²	29
Tabla 18. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ibérica. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km ²	30
Tabla 19. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ibérica. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km ²	31
Tabla 20. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ortega. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km ²	32
Tabla 21. Resumen de las observaciones de censo de la ganga ortega. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de una banda de 50 m a cada lado. Densidad: ejemplares/km ²	34

Tabla 22 . Resumen de las observaciones de censo de la ganga ortega. M: machos, H: hembras, I: individuos. Entre paréntesis se muestran aquellos ejemplares vistos fuera de un radio de 250 m. Densidad: ejemplares/km ²	35
Tabla 23. Datos de censo y estima de la tendencia de población en la ZEPA Área Esteparia de la Mancha Norte. Nº ejemplares censo: número de ejemplares contabilizados durante el censo específico para dicha especie. IKA: Índice kilométrico de abundancia (ejemplares/km recorrido). Densidad recorrido: número de ejemplares/km ² . Estima de la población	49
Tabla 24. Datos de censo y estima de la tendencia de población de la ZEPA de San Clemente. Nº ejemplares censo: número de ejemplares contabilizados durante el censo específico para dicha especie. IKA: Índice kilométrico de abundancia (ejemplares/km recorrido). Densidad recorrido: número de ejemplares/km ² . Estima de la población.....	50
Tabla 25. Datos de censo y estima de la tendencia de población de la ZEPA de El Hito y el área ampliada. Nº ejemplares censo: número de ejemplares contabilizados durante el censo específico para dicha especie. Densidad recorrido: número de ejemplares/km ² . Estima de la población.....	51

Este documento se ha realizado en el marco del proyecto LIFE Estepas de La Mancha (LIFE15 NAT/ES/000734) – *Steppe farming* –



Con el apoyo de



Nota:

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad del autor y no necesariamente representan la opinión de los socios, cofinanciadores o colaboradores del proyecto LIFE Estepas de La Mancha.



C/ Tajo, 2.
E-28231. Las Rozas (Madrid)
Tel. +34 917 10 44 55
info@fundacionglobalnature.org