CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE

PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL EPIDEMIOLOGICO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE DE ANDALUCIA

Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas

Reproducción 2019

Junio de 2020

JUNTA DE ANDALUCIA

Autoría del informe:
Matías de las Heras Carmona, Miguel Carrasco, Alejandro Casas y José Rafael Garrido. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

Coordinador Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía:
José Rafael Garrido López. Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía..

Cita recomendada:
CAGPDS, 2019. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Reproducción de 2019. Informe Regional. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. JUSTIFICACIÓN	4
4.2. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL INFORME	4
1.3. OBJETIVOS	4
2. METODOLOGÍA	4
2.1. METODOLOGÍA DE CENSO DE AVES	4
2.1.1. Generalidades	4
2.1.2. Avutarda común	4
2.1.3. Alondra ricotí	4
2.1.4. Ganga ortega y ganga ibérica	5
2.1.5. Cernícalo primilla	5
2.1.6. Ibis eremita	5
2.2. INDICADORES	5
2.2.1. Generalidades	5
2.2.2. Indicadores de tendencia poblacional: "población favorable de referencia"	6
2.2.3. Indicadores con capacidad predictiva (señales de alarma temprana)	6
2.3 INCIDENCIAS DE CAUSAS DE MORTALIDAD	6
3. RESULTADOS POR ESPECIES	7
3.1. AVUTARDA COMÚN *Otis tarda*	8
3.2. ALONDRA RICOTÍ *Chersophilus duponti*	10
3.3. GANGA ORTEGA *Pterocles orientalis*	12
3.4. GANGA IBÉRICA *Pterocles alchata*	14
3.5. CERNÍCALO PRIMILLA *Falco naumanni*	16
3.6. IBIS EREMITA *Geronticus eremita*	18
4. BIBLIOGRAFÍA	20
5. PARTICIPANTES EN LOS TRABAJOS DE CAMPO	21

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Justificación

En el marco del "Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía", el presente informe describe y analiza la población reproductora en el conjunto de la región andaluza de las aves terrestres objeto de seguimiento prioritario para la temporada 2019. Se aportan datos de 6 especies: **avutarda común** *Otis tarda,* **alondra ricotí** *Chersophilus duponti,* **ganga ortega** *Pterocles orientalis,* **ganga ibérica** *Pterocles alchata,* **cernícalo primilla** *Falco naumanni* e **ibis eremita** *Geronticus eremita*. Los resultados así obtenidos son empleados para inferir las principales conclusiones en cuanto a las tendencias poblacionales que muestran las especies objeto en la comunidad autónoma andaluza, que afecciones y/o amenazas les atañen y proponer las medidas de gestión necesarias para asegurar la persistencia de sus poblaciones a largo plazo. El Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats de Andalucía, cataloga a la avutarda común **En Peligro (EN)**, la alondra ricotí, la ganga ortega e ibérica como **Vulnerable (VU)**, el cernícalo primilla como Especie Silvestre en Régimen de Protección Especial **(LESPE)** y al ibis eremita en la categoría de Extinta **(EX)**.

1.2. Organización y estructura del informe

Este informe se presenta siguiendo una estructura en **formato ficha**; asimismo, se incorpora un sistema de **indicadores** gráficos, para aquellas especies que se tienen suficientes datos, que hacen referencia a diversos aspectos relacionados con la conservación de las especies discutidas (ver más adelante).

La organización del informe en fichas pretende facilitar su lectura e interpretación. De este modo se consigue, en poco espacio y de forma atractiva, condensar toda la información de utilidad para la gestión a escala regional de las especies consideradas.

Tras una breve introducción (incluidos objetivos) y una descripción de la metodología general, se incluye una guía esquemática sobre qué información aportan las fichas dedicadas a cada especie. Después se pasa a definir los indicadores empleados y a puntualizar cómo deben interpretarse.

Las fichas por especies, que vendrían a continuación, conforman la parte esencial del informe y recogen, entre otras cosas, los principales resultados obtenidos en cuanto a su seguimiento y las amenazas más importantes que soportan. Para finalizar, se ofrece un listado con las citas bibliográficas consultadas y un listado de colaboradores en los trabajos de campo.

1.3. Objetivos

- Presentar a los gestores regionales del medio natural andaluz los resultados del **seguimiento** de las especies objeto de atención prioritaria en 2019 en Andalucía.
- Identificar las principales **afecciones y amenazas** que soportan dichas especies y los hábitats donde se desarrollan.
- Proponer **recomendaciones** urgentes y a medio plazo **de uso y gestión** de dichas especies y sus hábitats.

2. METODOLOGÍA

2.1. Metodología de censo

2.1.1. Generalidades

El objetivo prioritario del seguimiento fue la determinación del tamaño de la población reproductora (parejas, individuos o machos; ver más abajo) de cada especie. Es importante puntualizar que el **tamaño poblacional** final viene dado por el **nº de parejas, individuos** o **machos seguros** (en el caso de especies con censos absolutos) o **estimados** (en el caso de especies con censos parciales). Para especies como la ganga ortega o ibérica se aporta tambien la **densidad de aves por km²**. El valor así ofrecido representa la cifra más aproximada a la realidad para cada caso (especie). Adicionalmente, y siempre y cuando el calendario lo permitió, se recogieron otros datos demográficos de interés (generalmente relacionados con el éxito reproductor o productividad; ver más abajo). Los muestreos tuvieron lugar en todas las provincias andaluzas con presencia actual o reciente de cada una de las especies tratadas. El trabajo de campo tuvo lugar a lo largo de todo el periodo reproductor (febrero-septiembre, dependiendo de la especie). Se realizaron labores de detección de nuevas localidades en esta temporada según la especie, a pesar del gran volumen de información de base disponible gracias a los censos de años precedentes (ya fuesen efectuados por el equipo del Programa de Seguimiento, de otros Programas de Actuaciones o por personal ajeno a la Consejería; ver anteriores informes). En el caso de aquellas especies que finalmente cuentan con amplias, fidedignas y comparables (Chalmers *et al*., 1989) series de datos sobre evolución poblacional, la tendencia temporal fue analizada mediante el software TRIM (TRends and Indices for Monitoring data; Pannekoek y Van Strien, 1998; Van Strien *et al*., 2004). Este programa es particularmente apropiado para este tipo de análisis al estar específicamente diseñado para corregir el efecto de la falta de datos en la serie temporal (esto es, años sin censo), circunstancia habitual en seguimientos a largo plazo de poblaciones biológicas. Además, en caso de tendencias positivas o negativas significativas (con valores para el "error estándar de la pendiente" <0,02), ofrece el valor (en forma de porcentaje) de la tasa de incremento o decrecimiento anual. También es usado por organismos de referencia como la European Bird Census Council (http://www.ebcc.info/trim.html). Para las especies tratadas se calcula el porcentaje poblacional incluido dentro de los Espacios Protegidos de la Red Natura 2000, y para el caso de las aves esteparias, se aporta el porcentaje poblacional dentro de las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias o ZAPRAE.

2.1.1. Avutarda común

Para el seguimiento de la población reproductora y de productividad, se empleó la metodología propuesta por Alonso *et al*. (2005). Se realizaron dos censos, uno en el mes de marzo –cuando las avutardas se concentran en torno a los leks– y otro en la primera semana de septiembre –cuando las hembras con pollos que se dispersaron durante la reproducción, vuelven a agruparse en bandos. El primer censo se utiliza para estimar el número de individuos reproductores (♂♂ y ♀♀), mientras que el segundo sirve para calcular la productividad. Los censos se realizaron al amanecer, contando con un mínimo de seis observadores (comunicados entre sí) por núcleo reproductor, que utilizaron tres vehículos, material óptico (prismáticos 10X y/o telescopios terrestres 20-60X) y cartografía detallada de la zona. Todos los núcleos reproductores conocidos en la región fueron visitados. El tamaño de la población reproductora de avutarda mostrado en este informe corresponde al número total de individuos adultos (= reproductores) estimados. Tomando como base la metodología descrita en Alonso (2007) y con el objeto de minimizar las variaciones interanuales por la no detección de algunos grupos de aves durante el censo, la estima para un año dado se calcula adoptando el máximo del número de ♂♂ y ♀♀ por núcleo contabilizados en dicho año y el anterior, restando previamente las aves muertas no pollos (por identificación de la edad o porque eran indeterminados cuando aparecieron muertos entre marzo y abril, antes de que nacieran los pollos del año, por lo que ya tendrían al menos más de un año). Este ejercicio se ha actualizado con respecto al análisis realizado en 2015 incluyendo nueva información histórica de mortalidad, de modo que se han ajustado los valores poblacionales en este sentido con respecto a anteriores estimas publicadas previamente.

La productividad fue determinada siguiendo a Alonso *et al*. (2005) y Alonso (2007) como el nº total de pollos dividido por el nº de hembras adultas en septiembre (que si bien, según dichos autores, subestima la productividad real, es un buen indicador de la misma). En los censos, además del equipo del Programa Seguimiento de Fauna, participaron Agentes de Medio Ambiente y técnicos de Consejería, así como algunos voluntarios y naturalistas.

2.1.2. Alondra ricotí

En 2018 fue realizado el último control general del estatus poblacional de la alondra ricotí en Andalucía durante la época de reproducción. Fue a partir de ahí, consecuencia de la situación tan delicada de la especie, que el plan programado es censarla todos los años, como mínimo una vez en todas las localidades donde había habido contactos positivos con la especie hasta, al menos, el censo completo anterior.

Al margen de ello, se han seguido realizando controles en zonas potenciales con hábitat adecuado para la especie, pero para las que nunca se ha tenido conocimiento positivo de su cría allí. Básicamente, estas zonas potenciales han sido terrenos cubiertos de matorral bajo y ralo con pendientes normalmente <20% dispersos a lo largo y ancho de toda la provincia de Almería. Las áreas potenciales para muestrear estos años fueron tenidas en cuenta basándose, en parte, según cartografía generada mediante un modelo de nicho ecológico (software MaxEnt), donde se identificó el hábitat adecuado para la especie en Andalucía al ubicar espacialmente las teselas disponibles, seleccionando las que cumplen condiciones aptas relativas al tipo de hábitat, la pendiente del terreno y el tamaño del parche.

2.1. Metodología de censo (continuación)

Para ello se realizaron transectos de detección en función del tamaño del parche de estepa a muestrear. En total, para cada población conocida de Los Sebastianes, La Campita, Llanos de Canjáyar y Cerro Villegas, los transectos a realizar se replicaron las suficientes veces sucesivas hasta detectar a la especie, hasta un máximo de cuatro jornadas diferentes, en caso de que finalmente los machos reproductores conocidos no se hubiesen localizado antes. El conjunto de transectos realizados fue reforzado en las Lomas del Padul por la instalación y uso de grabadoras de sonido en el entorno, con objeto de captar los cantos y reclamos de los machos territoriales. Por último, en las zonas potenciales fue realizado tan solo un control de visita por zona. Las épocas de censo dependieron de la climatología ambiental en las distintas localidades, comenzando por las de menor altitud con ambientes de climas mas suavizados e inicio previo de la nidificación, para finalizar en las de cota de altura mas elevada donde las temperaturas son mas frías y el periodo reproductor se inicia después, ello según fenologías conocidas de años supervisados previamente. Los procedimientos de control para detectar y localizar a los machos territoriales de la especie en las zonas de presencia reciente fueron los equivalentes a los realizados las pasadas campañas de seguimiento. Los mismos consistieron en la planificación previa de transectos para cada uno de los participantes hasta intentar cubrir, entre todos, el área completa de la teórica población conocida a controlar. Una vez determinados y ubicados en el inicio de cada uno de los trayectos, los distintos censadores realizaron los recorridos en días con condiciones climáticas favorables (sin viento ni lluvia) a una velocidad media de 1,0-1,5 km/h, comenzándose, casi siempre, 75' antes del amanecer, para finalizar en el orto, y evitándose el uso de reclamos o cualquier otro tipo de atrayente o procedimiento para incrementar la detectabilidad de los individuos. En el momento en el que se localizaba un ejemplar de alondra, bien auditiva, bien visualmente, se registraban las coordenadas geográficas del punto del transecto cuando se detectó, así como la distancia y dirección al individuo, además del horario de canto (momento de inicio y duración del canto). Toda la información referida para cada censo concreto se recogió, por parte de cada uno de los participantes, según el uso de aplicación para generar tracks y waypoints georreferenciados mediante telefonía móvil, siendo el programa usado para Android el GPS Essentials 4.0.40© (M. Schollmeyer, 2006- 2014) y el Oruxmaps 7 (https://www.oruxmaps.com/cs/es/, Travel & Sport Companion©), asi como para iPhone el Wikiloc (http://itunes.apple.com/en/app/wikiloc-free/id432102730?mt=8, Wikiloc Outdoor SL©). En total, y exceptuando al trabajo realizado en Las Lomas del Padul, a través del PECES fueron realizados 131 transectos en 34 jornadas distintas, desde el 17 de enero al 17 de mayo de 2019. Esta es la metodología considerada estándar por los especialistas de la especie y ha sido validada tanto por el Grupo Asesor del Plan de Recuperación de la especie en Andalucía en enero de 2016, por el II Workshop del Grupo de Expertos de la Alondra Ricotí en España en febrero de 2016 y la literatura científica (Pérez-Granados y López-Iborra, 2016), por lo que los resultados obtenido basados en la misma pueden considerarse validos. En Granada el seguimiento se realizó por la Estación Ornitológica de El Padul. En Almería, además del equipo del Programa Seguimiento de Fauna, participaron Agentes de Medio Ambiente y Técnicos de la Delegación Provincial de la Consejería de dicha provincia.

2.1.3. Ganga ortega y ganga ibérica

El método de censo se basa en la metodología propuesta por la SEO en el censo nacional de 2005 (Suárez, 2006). Se ha basado en itinerarios a pie por los hábitats favorables (pastizales, eriales, barbechos, tierras aradas, rastrojos, marismas y almajos, evitando siempre zonas arboladas, arbustivas y de secano o regadío denso y alto), de un mínimo de 3 km por las cuadrículas 5x5 km (unidad de muestreo) incluidas en las cuadrículas UTM 10X10 km con hábitat favorable que conforman su área de distribución. La banda de observación a cada lado del transecto fue de 200 metros. Se anotó el tamaño de bando observado y se calculó la densidad de aves por km^2 en las zonas muestreadas mediante el número de aves vistas por superficie prospectada (longitud del transecto por ancho de banda en Km^2 multiplicado por dos). Se obtiene un valor de densidad por cuadrícula 5x5 km. Este valor de densidad se adscribe al de la cuadrícula 10x10 a la que pertenece, a menos que se hayan hecho transectos en varias cuadrículas 5x5 km de una cuadrícula 10x10 km, donde la densidad se calcula como la media las densidades de las subcuadrículas. El muestreo se priorizó en las Zonas del Ámbito de Actuación del Programa de Recuperación de Aves Esteparias (ZAPRAEs) propuestas por la Consejería (CMA, 2011a), en el área de distribución encontrada en el censo nacional y en el último censo regional realizado por el Equipo de Seguimiento (CMA, 2011b), si bien se amplió todo lo posible en la medida del tiempo disponible. Los transectos se realizaron durante las tres primeras horas de la mañana o las dos últimas de la tarde y en condiciones climáticas favorables para la detección de las aves, es decir, sin viento ni lluvia. Los muestreos se llevaron a cabo desde mediados de abril a julio. Adicionalmente se han localizado los bebederos de ambas especies, indicándose en la cartografía. Esta metodología de censo nos da un censo parcial de la población, pues no se cubren todas las cuadrículas donde se distribuye. Para determinar la estima poblacional de la especie en cada provincia se calcula el porcentaje de incremento o decrecimiento que ha sufrido la especie en las cuadrículas comparables, es decir, la variación del número de individuos censados en 2019 respecto a 2017 (para la ortega) y 2013 (para la ibérica). Aplicando éste porcentaje al número de individuos de 2017 o 2013, se obtiene la estima de ejemplares para 2019 para cada provincia. La suma de ellas es la estima regional. En aquellas cuadrículas donde el transecto fue inferior a 2 km, se considera que sobrestiman la densidad. En este sentido, se realiza un ajuste, asumiendo que el recorrido ha sido de 3 km. Este tratamiento es una extrapolación del realizado con sisón común en cuadrículas inframuestreadas (García de la Morena *et al.*, 2018).

2.1.4. Cernícalo primilla

Para el caso del cernícalo primilla, durante las temporadas 2016 y 2017 se realizó el cómputo poblacional de la especie en Andalucía. Durante la temporada reproductora de 2016 se llevó a cabo el censo nacional del cernícalo primilla en España, coordinado en España por SEO/BirdLife y en Andalucía por el Programa de Seguimiento. A lo largo de 2017, en Andalucía se volvió a realizar el censo de una fracción significativa de la población reproductora con el objeto de comprobar si el declive detectado en 2016 fue fruto de una situación puntual (censos deficitarios o mal realizados) o se debió a problemas de conservación sostenidos en el tiempo. Ahora, en 2019 y a consecuiencia del declive detectado desde 2012, en 2019 se ha vuento a realizar un censo de una fracción significativa de la población para determinar su evolución. Entre los meses de abríl y julio se visitaron las colonias de cría seleccionadas (mínimo 2 visitas) para determinar el número de parejas (vistas y estimadas), utilizando el material óptico adecuado.

Los datos de 1988 y 1995 se corresponden a censos absolutos, realizados por el ICONA y la EBD respectivamente. El resto de censos han sido realizados por técnicos del programa de seguimiento de la Consejería, siendo censos absolutos los años 2005, 2012 y 2016, y estimas de población basadas en censos parciales los años 2007, 2009, 2017 y 2019. Los censos consistieron en visitar todas las colonias de cría conocidas y localidades potenciales y determinar el número de parejas reproductoras realizando para ello varias visitas a las colonias. Al tratarse de una especie que se reproduce en dos ambientes diferentes, esto es, que hay colonias de cría en ambientes urbanos y colonias en ambientes o medios rurales, se han utilizado gráficos para representar la evolución de la tendencia poblacional hacia un medio u otro, así como las variaciones poblacionales en las dos categorías de emplazamientos de cría (rural y urbano).

2.1.5. Ibis eremita

El muestreo de campo se ha realizado por el equipo de seguimiento de la provincia de Cádiz adscrito al Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de la Junta de Andalucía, así como AMAs y técnicos de la Delegación Territorial de la provincia, mediante el seguimiento de la reproducción en las dos colonias conocidas y la búsqueda de colonias de cría nuevas que pudieran formarse. Adicionalmente, entre los meses de marzo y septiembre se realiza la detección, seguimiento e identificación de los ejemplares marcados en áreas de campeo. La productividad se calcula como el cociente del número de pollos volados entre el número de parejas.

2.2. Indicadores

2.2.1. Generalidades

Un indicador puede definirse como una señal que ayuda a entender un sistema (por ej., una especie y el medio natural con el que interactúa) sin necesidad de estudiarlo completamente. Un sistema o red de indicadores debe estar asociado, por definición, a un programa de seguimiento, y debe ser concebido bajo dos premisas básicas. En primer lugar, debe ser un fiel reflejo o ser representativo del elemento o proceso sometido a seguimiento, por lo que deben evitarse aquellos indicadores ambiguos o difícilmente interpretables. Para facilitar esta labor, es indispensable definir clara y precisamente los objetivos que se pretenden alcanzar con cada indicador. En segundo lugar, debe ser fácilmente calculable, desde el momento inicial de recogida de información básica en el campo hasta el cálculo analítico y representación gráfica final.

En consecuencia, un sistema de indicadores puede constituir una valiosa herramienta para evaluar medidas de conservación y, por tanto, ayudar a perfilar dichas medidas según criterios contrastados (Sutherland *et al.*, 2004), de modo que gradualmente se pueda ir reduciendo el nivel de incertidumbre asociado a los resultados de dichas actuaciones. El objetivo de un programa de conservación de especies amenazadas debe ser el mantenimiento e, idealmente, recuperación de las poblaciones de dichas especies. Es importante, por tanto, definir un marco de referencia, esto es, dónde estamos y dónde pretendemos llegar. El dónde estamos se conoce con bastante precisión en la mayor parte de los casos; en cambio, hacia dónde se quiere ir es algo más complejo. Independientemente del criterio seguido para definir la meta, los índices nos indican cuán alejada está la situación actual de lo medido respecto a lo deseable.

En este informe se presenta una serie de indicadores, algunos comunes a casi todas las especies y otros específicos (Tabla 2.2.1.), relacionados, de uno u otro modo (ver apartados siguientes), con la demografía, estado de conservación y actuaciones de gestión de las especies tratadas. Todos pretenden ofrecer una visión rápida e intuitiva de cómo evolucionan las poblaciones de las especies objeto de seguimiento y servir para evaluar medidas de gestión o, en su caso, detectar eventos que perturben su dinámica poblacional "normal". Según la información disponible para cada especie y las características de las mismas, se aplican unos indicadores u otros (Tabla 2.2.1.). En un futuro (conforme el volumen de información vaya creciendo) se irán incluyendo nuevos indicadores que proporcionen una cada vez más precisa y práctica visión de las necesidades de conservación y las consecuencias de las actuaciones de gestión. Asimismo, parte de la información recopilada por el Programa será integrada en indicadores adicionales relacionados con el cambio global.

Los indicadores usados tienen como objetivo adicional integrarse en el contexto de indicadores establecidos por la Agencia de Medioambiente Europea (EEA, 2009). En concreto, la mayor parte de ellos se enmarcaría dentro del grupo de indicadores específicos ("SEBI 2010 specific indicators") denominados "1. Abundancia y distribución de especies seleccionadas. a. Aves", que a su vez pertenecen al grupo más amplio de indicadores ("headline indicators") denominado "tendencias en la abundancia y distribución de especies seleccionadas", el cual a su vez estaría dentro del área clave ("CBD focal area") definida como "estatus y tendencias de los componentes de la diversidad biológica" (EEA, 2009).

2.2. Indicadores (continuación)

Tabla 2.2.1. Indicadores considerados en el informe para las especies tratadas

Tipo de indicador	Nombre del indicador	Avutarda común	Alondra ricotí	Ganga ortega	Ganga ibérica	Cernícalo primilla	Ibis eremita
Indicadores de tendencia poblacional	Tendencia poblacional reproductora ("TPR")						
Indicadores con capacidad predictiva	Tendencia productividad						
	Tendencia sex-ratio						

2.2.2. Indicadores de tendencia poblacional: "población favorable de referencia"

Son los indicadores más básicos. Funcionan a tiempo real, es decir, que variaciones observadas en los niveles poblacionales representados, corresponden a variaciones de la misma magnitud en los niveles poblacionales reales. Consisten en enfrentar la evolución de una población dada a un valor de referencia que indica cuánto se aleja el valor considerado como **"población favorable de referencia"** (CMA, 2011a). La "población favorable de referencia" se define como la población mínima, en una región biogeográfica dada, necesaria para asegurar la viabilidad de la especie a largo plazo. El tamaño poblacional hará referencia al tamaño de la población reproductora, compuesta por individuos maduros capaces de reproducirse entre sí (similar al concepto de mínimo poblacional viable). La población de referencia se ha establecido atendiendo a las dos maneras que establece la normativa: 1) Análisis de viabilidad y/o capacidad de carga específicos; dentro de estos análisis se incluyen, por orden de prioridad, a) los procedentes de las Estrategias Nacionales de Conservación, para aquellas especies con distribución por varias comunidades autónomas en el estado español, b) los procedentes de los Planes de Acción de la UE y c) los procedentes de estudios específicos; y 2) sólo cuando no exista otro dato mejor, tanto la Directiva Hábitat de la UE como las Directrices de Evaluación del Estado de Conservación del Ministerio de Medio Ambiente establecen como población favorable de referencia aquella existente de manera fiable en el año que entró en vigor la Directiva Hábitat (1994) o años próximos, siempre que asegure la viabilidad de las poblaciones a largo plazo. Esta viabilidad se define por la Directiva Hábitat como "la capacidad de una especie para perpetuarse de manera indefinida en el tiempo por sí misma sin manejos extraordinarios de los recursos terrestres y acuáticos". Así, la población favorable de referencia representa un compromiso entre lo deseable y lo asequible (a no muy largo plazo). En otras palabras, significaría el valor poblacional de referencia deseable más realista. Idealmente, la población debería ser el número de parejas o individuos que existía antes de que la especie sufriera descensos acusados. La población favorable de referencia se definió mediante ambos criterios 1) y 2) según la información disponible de las especies tratadas (ver fichas de resultados por especies para criterios particulares). Esta metodología de definir la población favorable de referencia tiene la ventaja de que refleja objetivos más realistas, ya que declives anteriores fueron probablemente debidos a causas (prácticamente) irreversibles hoy día (por ej., transformaciones masivas de hábitat natural en cultivos o suelo urbano), que impiden alcanzar los niveles poblacionales que antaño pudieron tener alguna de las especies tratadas.

El tamaño poblacional puede expresarse en términos de parejas, individuos o machos, según la especie; asimismo, éstos representan cifras seguras o estimadas dependiendo de la cobertura del censo de cada especie (ver apartado 2.1.1.).

2.2.3. Indicadores con capacidad predictiva (señales de alarma temprana)

Son indicadores utilizados para la avutarda, y muestran la evolución de parámetros demográficos que, aunque diferentes al mero tamaño poblacional, están estrechamente ligados a él según una relación de dependencia retardada. De este modo, el tamaño poblacional futuro sería dependiente –entre otros factores– del valor que muestren dichos parámetros en la actualidad. Por ello, estos indicadores funcionan como señales de alerta temprana, advirtiendo de un peligro antes de que las peores consecuencias se hayan consumado y proporcionando, en consecuencia, un margen de tiempo que puede ser suficiente para actuar y eliminar el problema de manera satisfactoria.

El indicador **Tendencia productividad** muestra cómo evoluciona la productividad (nº de pollos / nº de parejas controladas) de la población. Como referencia, se indica la productividad mínima necesaria para asegurar la viabilidad a largo plazo de la población sin necesidad de inmigración (Alonso, 2007).

El indicador **Tendencia sex-ratio** muestra cómo evoluciona la razón de sexos (nº de ♀♀ adultas/ nº de ♂♂ adultos) de la población. Como valor de referencia, se indica el intervalo de una población estable o en crecimiento definida por Alonso (2007).

2.3. Incidencias de causas de mortalidad

Se incluyen en este informe del Programa de Seguimiento de Fauna análisis sobre las causas de mortalidad para las diferentes especies objeto de seguimiento durante 2019 que disponen de datos. Para ello, no sólo se tienen en cuenta los registros de aves halladas muertas, si no que se incluyen y analizan todas los registros de aves ingresadas en la red de CREAs, con lesiones de naturaleza tal, que sin la intervención y recuperación por parte de este servicio de la Consejería, esos ejemplares habrían muerto en el campo. Esta revisión de ingresos supone una fuente de información importante para registrar las amenazas directas de cada especie a largo plazo y en el año en curso. Como fuente de esta información se han utilizado las Bases de Datos e informes de la red de CREAs y del CAD, la información recopilada por el personal del Programa de Seguimiento y los Agentes de Medio Ambiente en la realización de los trabajos de censo, así como toda aquella publicada, destacando la procedente del Life Esteparias para el caso de la avutarda, la de López *et al.* (2015) para el caso del ibis eremita, así como de la Estrategia a Andaluza de Venenos y de la recopilación de causas de mortalidad en parques eólicos de Cádiz en el periodo 2005-2013 realizada por la Delegación Territorial de Cádiz de la Consejería.

Los registros que se presentan para cada especie, incluyen por tanto, aves muertas, aves tratadas sanitariamente pero irrecuperables y aves que ingresaron en la red de CREAs que tras ser tratadas, se recuperaron en estos centros y finalmente pudieron ser liberadas al medio natural de nuevo.

3. RESULTADOS POR ESPECIES

AVUTARDA COMÚN (*Otis tarda*)

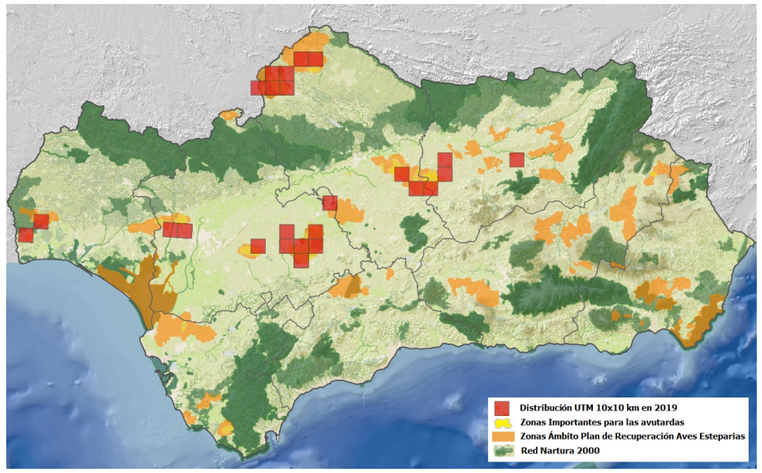
Hábitat, distribución y población de la especie

Hábitat reproductor: Típicamente estepario en áreas de llanura con alta diversidad de usos del suelo (cultivos de alfalfa, pastizales, eriales, cultivos de cereal, etc.).

Distribución: especie de distribución Paleártica, ampliamente distribuida en Europa. En España por las dos grandes mesetas, el valle del Ebro, Extremadura y Andalucía. Las dos subpoblaciones andaluzas están separadas por Sierra Morena: valle del Guadalquivir (70%) y noroeste de Córdoba (30%).

Población: Su población mundial reproductora se estima en 44.000-57.000 individuos (Alonso y Palacín, 2010), de la cual en Europa se estiman 34.200-41.500 individuos (BirdLife International, 2015). La mayor parte de la población parece mantenerse estable, la correspondiente a la fracción española y portuguesa (29.400-34.300 ejemplares, lo que supone entre 57 y el 70% de la población mundial según Alonso y Palacín (2010), y el 88 % de la europea según BirdLife International (2015). Entre el 6-10% de la población mundial está en aparente retroceso, mientras que la población europea muestra cierta tendencia decreciente, la española muestran una tendencia claramente positiva (BirdLife International, 2016). En Andalucía la población se sitúa en torno a las 420 aves, y la tendencia sigue siendo positiva.

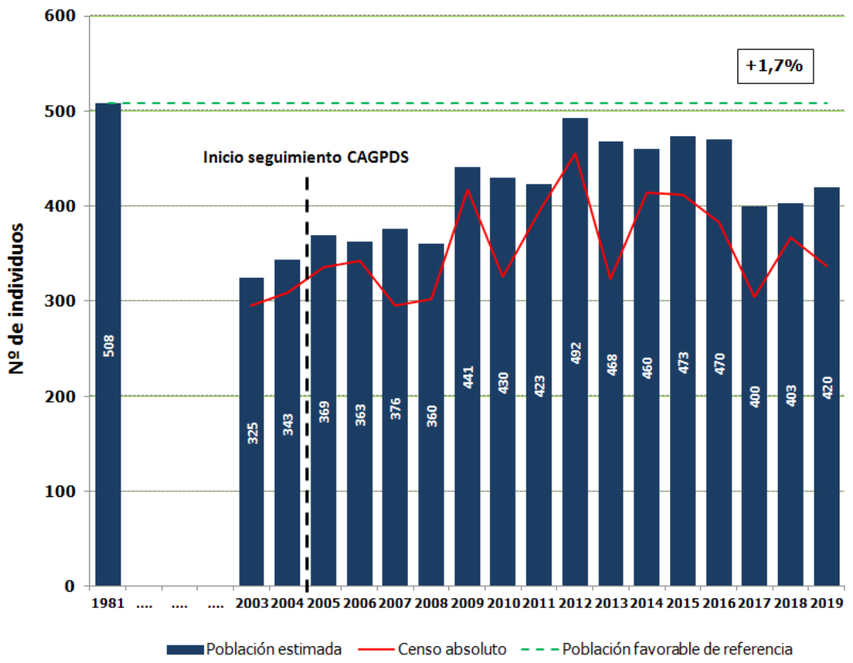
Distribución regional



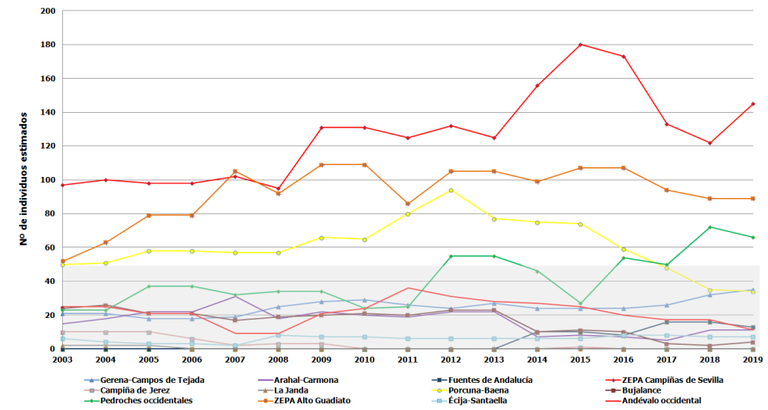
Categoría de amenaza

Andalucía (D23/2012)	**EN**
España (RD 139/2011): Orden AAA/1771/2015	**VU**
Mundial (UICN 2017)	**VU**

Tendencia poblacional reproductora histórica (marzo). TPR



Tendencia poblacional reproductora. Subpoblaciones



Estima poblacional por provincias (marzo)

Provincia	Nº de individuos estimados
Almería	0
Granada	0
Jaén	34 (14 ♂♂, 20 ♀♀)
Córdoba	171 (54 ♂♂, 118 ♀♀)
Sevilla	204 (81 ♂♂, 123 ♀♀)
Málaga	0
Cádiz	0
Huelva	11 (3 ♂♂, 8 ♀♀)
Andalucía	**420 (152 ♂♂, 268 ♀♀)**

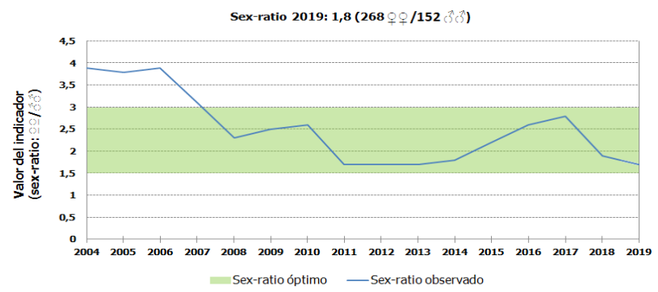
Población (marzo) en espacios con protección UE

Protección	Nº de individuos (n=337)
Red Natura 2000	211 (63%)
ZAPRAE	303 (90%)

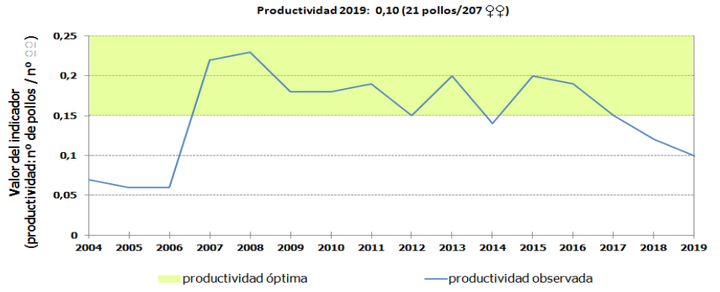
Conclusiones

1. La estima de la población reproductora de avutarda para toda Andalucía en 2019 fue de 420 individuos (152 ♂ y 268 ♀). De los 14 zonas censadas, en 10 fueron contabilizados individuos. El grueso de la población se concentra en cinco zonas: tres en Sevilla, dos en Córdoba y una en Jaén; y en menor número en la provincia de Huelva. La especie está ausente en Málaga, Granada y Almería.
2. El 63% de la población reproductora (marzo) en 2019, se encuentra dentro de algún espacio de la Red Natura 2000 (ZEPAs Campiñas de Sevilla y Alto Guadiato). Asciende hasta el 90% si se consideran las Zonas del Ámbito de aplicación del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias (ZAPRAE).
3. La tendencia de la población reproductora es de crecimiento con un incremento del orden del 1,7% anual (TRIM, error estándar: 0,0025; p<0.01).
4. El sex-ratio es de 1,8 (hembras/machos), unos de los más bajos registrados para la especie en Andalucía, aún así este valor se encuentra dentro de los límites óptimos de poblaciones estables o en crecimiento.
5. La productividad en Andalucía es 0,10 (21 pollos/207 hembras) inferior a la productividad optima mínima establecida para poblaciones favorables.
6. En 2019 no se ha registrado ningún caso de mortalidad o entrada en los centros CREAs. La colisión con tendidos eléctricos y muerte de pollos siguen siendo las principales causas de muerte de la avutarda.
7. Entre las presiones que afectan de forma directa a la población reproductora de avutardas en Andalucía están la pérdida de hábitat óptimo por cambio de cultivos, la disminución de heterogeneidad del hábitat, la fragmentación y aislamiento de núcleos de reproducción, así como los tendidos eléctricos.

Tendencia del sex-ratio (marzo)



Tendencia de la productividad (septiembre)



AVUTARDA COMÚN (*Otis tarda*)

Resultados y discusión

La población reproductora de avutarda estimada para toda Andalucía en 2019 es de 420 individuos, 268 hembras y 152 machos, lo que supone el 1,48% de los 28.000 individuos estimados para el Estado Español (Paladín y Alonso, 2010), y un ligero incremento respecto a 2018 (CAGPDS, 2019). De las 14 zonas censadas en marzo, en 10 se registraron individuos, y en 8 de ellos se concentra el grueso de la población para criar, en las provincias de Sevilla, Córdoba, Jaén y Huelva, por orden de importancia. El 63% de la población reproductora de 2019 se encuentra en algún espacio de la Red Natura 2000. Si se consideran las áreas del ámbito de aplicación del Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias (ZAPRAE), el porcentaje de población asciende al 90%. En el mapa de distribución de la región se muestra la ausencia de la especie en las provincias de Granada, Málaga y en zonas de importancia históricas como Cádiz y Almería. En los mapas de distribución por zonas (ver Mapas 6.1 y 6.2 de Anexo Cartográfico) se puede observar que en la ZEPA Campiñas de Sevilla, ZEPA Alto Guadiato y Pedroches Occidentales (Córdoba) se reúnen el 34,5%, 21,2% y 16,9% de la población respectivamente. Algo menos en Gerena-Campos de Tejada (HU-SE) con el 8,3%, Porcuna-Baena con el 8,1% (JA); Fuentes de Andalucía (SE) con 3,1%; Andévalo occidental (HU) con el 2,6%; el 1,6% en Écija-Santaella (SE), y el 0,9 % en Bujalance (CO). La tendencia poblacional en Andalucía en el período comprendido entre 2003 y 2019, ambos inclusive, es de un moderado incremento anual del 1,6% (TRIM, error estándar, 0,0025 y $p<0.01$), sensiblemente inferior a la registrada en el periodo 2003-2018 (2%). En la Región andaluza existen dos subpoblaciones que funcionan reproductiva y demográficamente como unidades independientes (Alonso, 2007): noroeste de Córdoba (zonas de Alto Guadiato y Pedroches Occidentales) y valle del Guadalquivir, formando parte la primera de ellas a la unidad demográfica extremeña. En la gráfica de tendencia poblacional por zonas se puede observar la evolución de los núcleos. Con crecimiento anual moderado para el periodo 2004 y 2019: Campiñas de Sevilla con +3,2 % (TRIM, error estándar 0.005, $p<0.01$); Alto Guadiato con +1,4% (TRIM, error estándar 0.0059, $p<0.05$), Pedroches Occidentales con +4,4% (TRIM, error estándar 0.0082 , $p<0.01$), Gerena-Campos de Tejada con 3% (TRIM, error estándar 0.0,0112 , $p<0.01$) y Écija-Santaella con el 5,8% (TRIM, error estándar 0.0,0225 , $p<0.05$). Con tendencia a la estabilidad está la zona del Andévalo Occidental. A partir de 2014 cobra importancia la población reproductora en Fuentes de Andalucía, próxima a la zona Campiñas de Sevilla, llegándose a considerar como un nueva zona de cría. Sin embargo, el auge de ésta se produce de forma simultánea al descenso de la zona Carmona-Arahal, donde la tendencia es de un descenso fuerte del -8,7% anual (TRIM, error estándar 0.0156, $p<0.01$), hecho que induce a pensar que puede haber un cierto flujo de individuos adultos a la nueva zona de cría, no descartándose que también puedan provenir de la ZEPA Campiñas de Sevilla. Algo parecido acontece en otras áreas del territorio andaluz, principalmente los núcleos de Sierra Morena (ZEPA Alto Guadiato y Pedroches Occidentales), donde se produce el intercambio de individuos con las poblaciones de Extremadura y Castilla la Mancha (Alonso, 2007), o en el Andévalo en la provincia de Huelva, área más occidental de distribución de la avutarda en Andalucía, donde se produce intercambio de aves con la población portuguesa (CMAOT, 2016). Aunque en general la población regional parece estar manteniéndose (la población estimada en 2019 representa el 82,7% de la población favorable de referencia cifrada en 508 individuos), todos los núcleos por debajo de un número mínimo de 50 individuos se encuentran en situación muy delicada de conservación, siendo más grave en los núcleos pequeños del valle del Guadalquivir por su alto grado de aislamiento con respecto al resto de población ibérica: Arahal-Carmona, Campos de Tejada, Porcuna-Baena,Écija-Santaella y Bujalance, o Cádiz, donde lleva sin constatarse reproducción con éxito desde más de diez años. El núcleo onubense del Andévalo se encuentra en una situación intermedia, pues aunque está muy aislado del resto de población andaluza, sí parece conectado con el bien conservado núcleo del sur de Portugal. El sex-ratio regional de 2019 es de 1,8 hembras por macho, uno de los más bajos registrados para la especie en Andalucía. Aún así este valor se encuentra dentro de los límites óptimos de poblaciones estables o en crecimiento. En la gráfica se muestra la evolución de este indicador en el periodo de seguimiento (2004-2019) y se observa que hasta 2006 está por encima del límite superior; a partir de 2006 y hasta la fecha, se encuentra dentro del rango definido como óptimo, con dos picos; uno en 2010 y otro en 2017. La productividad en Andalucía en 2019 fue de 0,10 pollos/hembra, valor inferior a la productividad optima mínima establecida para poblaciones favorables (productividad>0,15 pollos por hembra; Alonso *et al.*, 2005). En la gráfica se muestra la evolución del indicador de tendencia de la productividad. Este parámetro es dependiente del número de hembras observadas en septiembre, por lo que a veces una baja productividad no indica un bajo número de pollos, si no que se vieron o hay más hembras; si este descenso no es coyuntural y se mantiene en el tiempo puede ponerse en peligro la tasa de crecimiento producida en los últimos años. Con valores de productividad por encima de 0,15 pollos7hembre solo están para 2019 los núcleos de Fuentes de Andalucía, Alto Guadiato y Porcuna-Baena. La alta eficiencia y rentabilidad del cultivo del olivo en superintensivo ha provocado en los últimos años un incremento de las leñosas en detrimento de las zonas cerealistas ocupadas por la especie, contribuyendo de forma acelerada a la pérdida del hábitat requerido por las avutardas y a la reducción de la heterogeneidad. Los olivares de las inmediaciones de Arahal, intercalados con parcelas cerealistas en algunas áreas, han sido transformados recientemente a olivares en régimen intensivo, algo que se viene observando desde hace años en la zona de Bujalance, Porcuna-Baena y Campiña de Sevilla. En la gráfica de mortalidad se representan las causas de las incidencias registradas desde 1999 hasta la fecha, destacando la colisión con infraestructuras la causa más importante en las bajas de la especie (52%). De ellos, 20 individuos eran adultos, lo que supone una limitación a la población reproductora, sobre todo en subpoblaciones aisladas como la de Gerena-Campos de Tejada donde en ese período se han producido 8 bajas. Aunque el estado de conservación de la especie mejoró en los últimos años, debido a las acciones de la administración para frenar el avance de la transformación del hábitat, todavía la especie se encuentra en un delicado estado de conservación, pues aún no se ha alcanzado la población favorable de referencia (PFR). Alonso en 2007 apunta la necesidad de realizar acciones encaminadas a favorecer la conexión entre núcleos. Es fundamental la conservación de áreas intermedias que funcionen de corredores que permitan la conexión de los diferentes núcleos andaluces, además de garantizar la conexión con las poblaciones vecinas como son la extremeña, manchega y portuguesa.

Criterios definición de la "Población Favorable de Referencia" (PFR)

Como población favorable de referencia para la especie se ha adoptado la cifra de **508 individuos reproductores** (adultos). Esta cifra corresponde al tamaño poblacional máximo estimado para el conjunto de la región en 1981 por el equipo del primer censo nacional de la especie (Garzón, 1981) y el objetivo del Plan de Acción Europeo, siendo la más elevada de cuantos censos a escala regional se han realizado (Alonso, 2007). La población aquí definida es conservadora, dado que probablemente la avutarda ya se encontraba en fase de recesión en 1981. Este valor de referencia se alcanzó hace relativamente poco tiempo, lo cual sugiere que es razonablemente factible revertir la situación actual al menos hasta esos niveles recientes.

Indicadores de tendencia de productividad y sex-ratio

Como productividad óptima mínima se ha adoptado la cifra de 0,15 pollos /♀ en septiembre. Para el sex-ratio, el valor óptimo adoptado fue 1,5-3 ♀♀ /♂♂. Los límites definidos para ambos parámetros se corresponden con poblaciones estables o en crecimiento (Alonso *et al.* 2005).

Datos de población reproductora estimada y sex-ratio (♀♀ / ♂♂) por núcleos (marzo)

Zona	2006				2007				2008				2009				2010				2011				2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018				2019			
	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio	♂♂	♀♀	Total	sex-ratio
Gerena-Campos de Tejada	4	14	18	3,5	4	15	19	3,7	9	16	25	1,8	9	19	28	2,1	10	19	29	1,9	9	17	26	1,9	7	17	24	2,4	10	17	27	1,7	11	13	24	1,2	11	13	24	1,2	8	16	24	2,0	7	19	26	2,7	13	19	32	1,5	13	22	35	1,7
Arahal-Carmona	1	21	22	22,0	2	29	31	14,5	6	12	18	2,0	10	12	22	1,2	10	10	20	1,0	10	9	19	0,9	6	16	22	2,7	6	16	22	2,7	2	5	7	2,5	3	5	8	1,7	3	4	7	1,3	1	4	5	4,0	5	6	11	1,2	5	6	11	1,2
ZEPA Campiñas de Sevilla	28	70	98	2,5	34	68	102	2,0	27	68	95	2,5	34	97	131	2,9	34	97	131	2,9	43	82	125	1,9	51	81	132	1,6	51	74	125	1,4	54	102	156	1,9	54	126	180	2,3	47	126	173	2,7	47	86	133	1,8	44	78	122	1,8	58	87	145	1,5
Fuentes de Andalucía	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	8	2	10	0,3	8	2	10	0,3	7	1	8	0,1	11	5	16	0,5	11	5	16	0,5	5	8	13	1,6
SEVILLA	33	105	138	3,2	40	112	152	2,8	42	96	138	2,2	53	128	181	0,0	54	126	180	2,3	62	108	170	1,7	64	114	178	1,8	67	107	174	1,6	75	122	197	1,6	76	146	222	1,9	65	147	212	2,3	66	114	180	1,7	73	108	181	1,5	81	123	204	1,5
Campiña de Jerez	0	0	6	0,0	0	2	2	0,0	1	2	3	2,0	1	2	3	2,0	0	0	0	0,0	0	0	0		0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
Campiña de Conil	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	1	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
La Janda	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
CÁDIZ	0	6	6	0,0	0	2	2	0,0	1	2	3	2,0	1	2	3	2,0	0	0	0	0,0	0	0	0		0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	1	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0	0	0	0	0,0
Porcuna-Baena	11	47	58	4,2	10	47	57	4,7	10	47	57	4,7	10	56	66	5,6	10	56	66	5,6	18	62	80	3,4	33	61	94	1,8	33	44	77	1,3	27	48	75	1,8	27	47	74	1,7	24	35	59	1,5	13	35	48	2,7	13	22	35	1,7	14	20	34	1,4
JAÉN	11	47	58	4,2	10	47	57	4,7	10	47	57	4,7	10	56	66	5,6	10	55	65	5,5	18	62	80	3,4	33	61	94	1,8	33	44	77	1,3	27	48	75	1,8	27	47	74	1,7	24	35	59	1,5	13	35	48	2,7	13	22	35	1,7	14	20	34	1,4
Bujalance	2	19	21	9,5	2	15	17	7,5	4	15	19	3,7	4	16	20	4,0	5	16	21	3,2	4	16	20	4,0	6	17	23	2,8	6	17	23	2,8	5	5	10	1,0	6	5	11	0,8	6	4	10	0,7	2	1	3	0,5	1	1	2	1,0	3	1	4	0,3
Pedroches occidentales	7	30	37	4,2	5	27	32	5,4	16	18	34	1,1	16	18	34	1,1	6	18	24	3,0	7	18	25	2,6	10	45	55	4,5	10	45	55	4,5	5	41	46	8,2	6	21	27	3,5	6	48	54	8,0	2	48	50	24,0	35	37	72	1,1	35	36	71	1,0
ZEPA Alto Guadiato	16	63	79	3,9	25	80	105	3,2	27	65	92	2,4	33	76	109	2,3	33	76	109	2,3	33	53	86	1,6	42	63	105	1,5	42	63	105	1,5	40	59	99	1,5	20	87	107	4,4	20	87	107	4,4	17	77	94	4,5	14	75	89	5,4	14	75	89	5,4
Écija-Santaella	0	3	3	0,0	2	0	2	0,0	2	6	8	3,0	1	6	7	6,0	1	6	7	6,0	0	6	6	0,0	1	5	6	5,0	1	5	6	5,0	2	4	6	2,0	2	4	6	2,0	2	6	8	3,0	2	6	8	3,0	2	5	7	2,5	2	5	7	2,5
CÓRDOBA	25	115	140	4,6	34	122	156	3,5	49	104	153	2,1	54	116	170	2,1	45	116	161	2,6	44	93	137	2,1	59	130	189	2,2	59	130	189	2,2	52	109	161	2,1	34	117	151	3,4	34	145	179	4,3	23	132	155	5,7	52	118	170	2,3	54	112	166	2,1
Andévalo occidental	6	16	21	2,6	6	3	9	0,5	5	3	8	0,6	9	12	21	1,3	12	12	24	1,0	27	9	36	0,3	27	4	31	0,1	12	16	28	1,3	11	16	27	1,5	9	16	25	1,8	7	13	20	1,9	3	14	17	4,7	3	14	17	4,7	3	8	11	2,7
HUELVA	6	16	21	2,6	6	3	9	0,5	6	3	9	0,5	9	12	21	1,3	12	12	21	1,0	27	9	36	0,3	27	4	31	0,1	12	16	28	1,3	11	16	27	1,5	9	16	25	1,8	7	13	20	1,9	3	14	17	4,7	3	14	17	4,7	3	8	11	2,7
ANDALUCÍA	74	289	363	3,9	90	286	376	3,1	108	252	360	2,3	127	314	441	2,5	121	309	430	2,6	151	272	423	1,7	183	309	492	1,7	171	297	468	1,7	165	295	460	1,8	147	326	473	2,2	130	340	470	2,6	105	295	400	2,8	141	262	403	1,9	152	268	420	1,8

Causas de mortalidad en el período comprendido entre 1999 y 2019, ambos inclusive (n=79)

En el período comprendido entre 1999 y 2019, ambos inclusive, se han registrado 79 incidencias en la población de avutarda en la región andaluza, de las cuales 70 causaron la muerte del individuo, 5 quedaron irrecuperables y 4 fueron liberadas tras su recuperación en los centros (CREA). Los datos proceden de la red de CREAs, del Centro de Análisis y Diagnóstico de Fauna Silvestre (CAD), de los Agentes de Medio Ambiente, y personal técnico de AMAYA y SEO. Por clase de edad, se han registrado hasta la fecha 20 adultos, 8 subadultos, 10 pollos , 4 indeterminados; 36 individuos no fueron datados. Por tipo de incidencia, *Las Colisiónes* (con tendidos eléctricos, vallas, etc.) supone el 52% de las muertes totales. La muerte de pollos en los primeros meses de vida, bien por *Abandono parental* o *Predación* suponen el 8% y 14% respectivamente, considerándose la segunda causa de mortandad de la especie. El 8% en la categoría de *Otros* corresponden a ejemplares muertos por trampeo, competencia interespecífica, atropellos de coche, etc. Tres individuos fueron abatidos por *disparo* (4%). En 12 individuos no se pudo identificar la causa de la incidencia.

Valores de productividad en septiembre (nº pollos/nº hembras): periodo 2000-2019

ZONA	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Gerena-Campos de Tejada	-	0	0,4	1	0,18	0	0,13	0,5	0,33	0,2	0,25	0,27	0,38	0,18	0,57	0,24	0,71	0,18	0,07	0,13
Arahal-Carmona	0	0	0	0,12	0	0,03	0	0,22	0,45	0,14	0,15	0,31	0,45	0,11	0,21	0,21	0,27	0,38	0,00	0,10
Fuentes de Andalucía																0,57	0,8	0,17	0,20	0,25
ZEPA Campiñas de Sevilla	0,09	0,07	0,17	0,29	0,01	0,11	0,12	0,24	0,41	0,26	0,27	0,16	0,14	0,33	0,05	0,28	0,26	0,29	0,22	0,12
Porcuna-Baena	-	0,15	-	0,13	0,07	0,05	0,13	0,29	0,38	0,33	0,24	0,19	0,07	0,25	0,19	0,06	0,36	0,5	0	0,2
Bujalance	-	0	0	0	0	0	0,33	0,43	0,17	0,4	0	0	0,18	0	0	0,13	0	0	0	0
Pedroches Occidentales	-	-	-	0,03	0,07	0,03	0	0,28	0,16	0,17	0,1	0,09	0,06	0,1	0,2	0,19	0,08	0,09	0,05	0,04
ZEPA Alto Guadiato	-	-	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,1	0,09	0,06	0,15	0,29	0,18	0,2	0,08	0,1	0,08	0,06	0,08	0,17
Ecija-Santaella	-	-	-	-	-	-	0	1	0	0	1	0	0,25	0,4	1	0	0	0	0,50	0,00
Andévalo occidental	-	-	-	-	-	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	0,06	0,05	0,07	0,12	0,07	0,06	0,06	0,22	0,23	0,18	0,18	0,19	0,15	0,2	0,14	0,2	0,19	0,15	0,12	0,10

ALONDRA RICOTÍ (*Chersophilus duponti*)

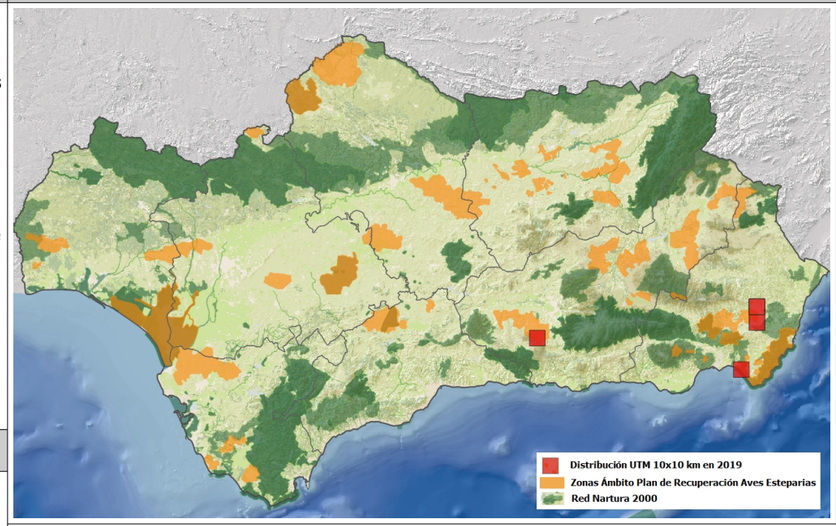
Hábitat, distribución y población de la especie

Hábitat reproductor: vive en estepas o pseudoestepas con numerosas especies vegetales endémicas adaptadas a la aridez. Se establece en zonas de escasa pendiente (<20%) donde crece esparto, cistáceas, aulagas, tomillo y romero, matorral de bajo porte y en baja densidad, con una amplia fracción de suelo desnudo (en torno al 70%). La alondra ricotí es un ave territorial, por lo que los jóvenes son desplazados a las áreas menos adecuadas estructuralmente (Suárez *et al*, 2008). Los individuos en dispersión (etapas juveniles poco conocidas), se han podido localizar en zonas con mayor cobertura, con mezcla de terrenos agrícolas o en pendientes algo mayores, pero excepcionalmente se ha observado cría en este tipo de cobertura. La alondra ricotí es insectívora y sedentaria, por lo que el hábitat debe tener una buena representación de su entomofauna característica en todas las épocas del año. Posee un plumaje críptico, un carácter discreto que acompañado de sus reducidos efectivos poblacionales, convierten a esta especie en un animal difícil de localizar y estudiar.

Distribución: circunmediterránea. España, Marruecos, Túnez, Argelia, Libia y Egipto. En España, únicamente aparece C. duponti duponti, y se ha localizado en el Sistema Ibérico, la depresión del Ebro, la Meseta norte, La Mancha y el Sudeste peninsular. Las poblaciones peninsulares se han localizado recientemente, en los años ochenta del siglo XX. En Andalucía se ha podido constatar su presencia en pequeños parches de las provincias de Almería y Granada, distribuyéndose en fragmentos de diferente dimensión, grado de aislamiento y transformación del hábitat. De manera general, la pérdida de fragmentos intermedios ocupados por reproductores en las últimas décadas, ha derivado en un aumento en la distancia entre los parches y por tanto en la probabilidad para que se conecten.

Población: en España se estiman 2.200-2,700 parejas (BirdLife International, 2016) de las cuales en Andalucía no crían más de treinta. Parece verificarse en todas las poblaciones españolas una **manifiesta regresión**, que se torna en dramática en aquellos núcleos más aislados, más pequeños o de borde (Gómez-Catasús *et al*., 2018).

Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (D23/2012)	**VU**
España (RD 139/2011): Orden AAA/1771/2015	**VU**
Mundial (UICN 2017)	**NT**

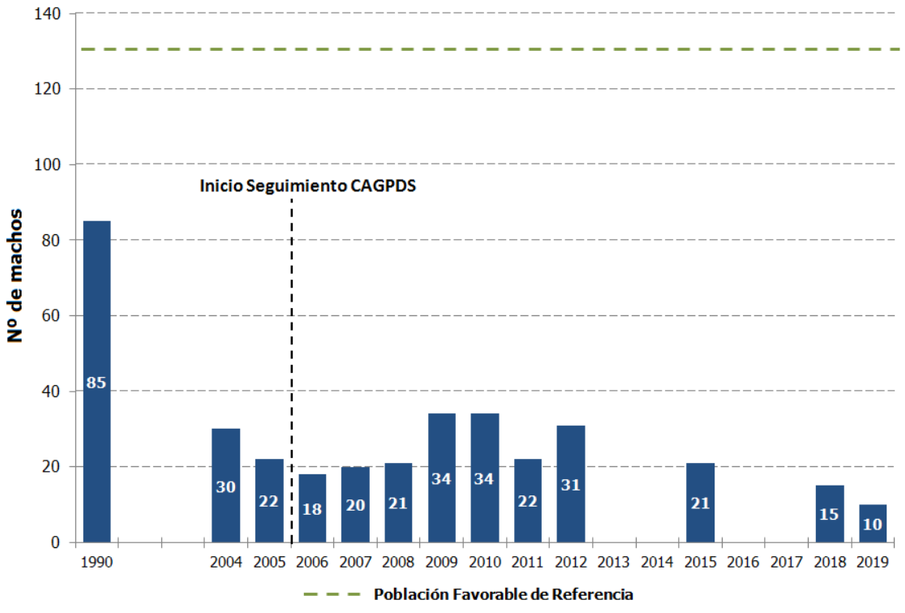
Estima poblacional por provincias

Provincia	Nº de machos
Almería	8
Granada	2
Jaén	0
Córdoba	0
Sevilla	0
Málaga	0
Cádiz	0
Huelva	0
Andalucía	**10**

Población estimada en espacios con protección UE

Protección	Nº de machos (n:10)
Red Natura 2000	2 (20%)
ZAPRAE	10 (100%)

Tendencia poblacional reproductora histórica (TPR)



Resultados y discusión

Durante 2019, en Almería, se procedió a completar el seguimiento de la alondra ricotí en las ultimas subpoblaciones en las que aun hay persistencia de la especie en la actualidad (CAGPDS, 2018). El criterio utilizado se ha basado en seleccionar la áreas en las que se ha obtenido algún contacto al menos en los últimos dos años. Las localidades muestreadas han sido: Amoladeras, Sebastianes, Karst de Yesos en Sorbas, Mota, Brincos y Canjáyar. En el esfuerzo de muestreo, se realizaron 131 transectos en 34 jornadas desde el 17/01/2019 al 17/05/2019. Con la metodología, cronología y fenología llevadas a cabo en la provincia de Almería, se han obtenidos 15 contactos positivos de alondra ricotí en 6 días diferentes de censo, desde el 06/02/18 al 06/03/19, correspondiéndose con un mínimo de 8 machos territoriales diferentes. Las cifras se ordenan por zonas de la siguiente manera:

- Amoladeras: 2 contactos de canto en 1 día, el 06/02/19, correspondientes a 1 único macho reproductor.
- Sebastianes: 13 contactos de canto en 5 días, del 12/02/19 al 06/03/2019, correspondientes a 7 machos reproductores.

Concretamente en Amoladeras, el único macho localizado se corresponde con 1/12 de los detectados en el último y máximo control allí realizado de 2015 (12 machos), quedándose sin localizar en su mayoría los individuos especialmente ubicados en la vertiente oeste de la población, pese a la insistencia de muestreos llevados acabo en tal entorno concreto. Por su parte, en Karst en Yesos, no se ha detectado ningún individuo en 2019 respecto a 2012 y 2015 (4 machos) y uno en 2018. Teniendo en cuenta Sebastianes, el numero de 7 machos localizados el presente año es superior al encontrado en los controles previos de 2015 y 2018 (2 machos) y 2016 (3 machos), lo que ha supuesto el 63 % de los 11 machos contados en 2012, el mas completo de la serie temporal desplegada. Por ultimo, no se ha detectado presencia en Mota de Sierra de Gádor, lo que viene a corroborar la posible desaparición en la zona, donde fue contactado 1 macho durante 2018 y 1 macho en Brincos durante 2009 y 2015.

Conclusiones

1. Los resultados obtenidos durante el período 2019 ponen de manifiesto un declive poblacional en Amoladeras del 90% desde 2012, lo que podría estar indicado la extinción de esta población.

2. En Los Sebastianes, se han detectado 7 machos territoriales. A pesar del ligero incremento sobre el detectado en 2018, esta población supone el 63% respecto a la de 2012, cuando fueron localizados allí hasta 11 machos. Esto indica un descenso del 36%.

3. Los resultados del presente año 2019 (10 machos) parecen confirmar que, aún bajo mínimos, podría existir población reproductora de la especie en Andalucía, con presencia de un macho en Amoladeras (Cabo de Gata-Níjar) y 7 machos en Sebastianes (Tabernas-Sorbas) para el núcleo de Almería. En cuanto a Granada, sólo se han detectado 2 machos en Cerro del Aulagar (Lomas de Padul).

4. Aun intensificándose los muestreos durante los últimos años, en las Lomas del Padul sigue detectándose un número mínimo de machos durante la cría, nunca superior a 3, lo cual corrobora el progresivo declive de la especie, experimentando un descenso del 80% desde 2010.

5. En definitiva, los resultados obtenidos parecen reafirmar el declive general que está llevando la especie en la región durante los últimos años.

6. El Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar es el espacio protegido que alberga, aunque escasa, la mejor población de alondra ricotí en Andalucía.

ALONDRA RICOTÍ (*Chersophilus duponti*)

Resultados y Discusión (continuación)

Por su parte, en el Padul, la última localidad donde aún parece presentarse la especie de la provincia de Granada, fueron contactados 2 machos independientes también en 2019 (ver Mapa 6.3 de Anexo Cartográfico).

Según los resultados obtenidos, se puede que las principales poblaciones reproductoras de alondra ricotí parecen haber sufrido una perdida paulatina de efectivos conforme han avanzado progresivamente los años desde que se inicio el seguimiento de la especie en la provincia. Caso especial es el de Sebastianes, donde, pese a encontrarse con tan solo 2-3 machos en los últimos tres años de control completo y 7 en 2019, hace tan solo 7 años eran 11 (declive del 36%). Por su parte, si bien hasta 2015 en Amoladeras parecía mantenerse la población máxima encontrada en 2012, el hallarse en 2019 tan solo un ejemplar, y faltando por detectarse en su mayor parte, e insistentemente jornada tras jornada, los mismos machos de la vertiente oeste de la población, hace pensar que pudieran haberse perdido los territorios todavía presentes en la ultima década, lo cual estaría por confirmar en futuras campañas de control. En el caso de Karst en Yesos en Sorbas, la población detectada en ocasiones puntuales, reducida a la mínima expresión de 4 machos, es motivo de su difícil detección durante las sesiones de control. En el presente año no se ha detectado ningún ejemplar, lo que induce a pensar que esta población pudiera estar abocada a la desaparición, aunque aún pudiera existir reproducción en la zona, hecho que habría que confirmar en los próximos controles. Caso similar puede tratarse el de los Llanos de Mota y Brincos, donde tampoco se han detectado individuos en 2019 y sí algún ejemplar esporádico en años puntuales, lo que pone de manifiesto la delicada situación de la alondra ricotí. Desde 2012 no se han producido contactos positivos con la especie en el principal altiplano de la sierra en Canjáyar, donde también se realizaron búsquedas intensivas infructuosas durante 2015, 2017 y 2019. Por último, al igual que sucede con las poblaciones almerienses, en El Padul de Granada parece persistir el declive de las poblaciones, restando aún un mínimo de machos territoriales que se mantiene en 2-4 ejemplares desde hace 7 años. Si bien dada la dificultad de detección que entraña el censo de la alondra ricotí, la ausencia de machos cantando no necesariamente implica su pérdida definitiva. No obstante y a pesar de ello, dada la metodología sistemática llevada a cabo, válida científicamente, estos resultados parecen confirmar una tendencia de declive poblacional que persiste en poner a la especie en situación crítica, más aún si cabe con la información actualizada a fecha de hoy, pues no solo persiste el declive encontrado en Sebastianes (a pesar del repunte de 2019) y El Padul a partir de 2012-2015, sino que al mismo se le podría haber unido el de Amoladeras en el presente año de 2019, siendo tales poblaciones las mas importantes de la especie en Andalucía y el Sur de España. Ello cobra especial relevancia teniendo en cuenta que actualmente hay mínimas posibilidades de recolonización de estos núcleos andaluces por otras poblaciones externas, pues las más cercanas están en el altiplano del norte de Murcia, con una decena de machos y signos de declive, a su vez, por el aislamiento de otras poblaciones más norteñas.

El 10% de los territorios de machos (un único macho en la zona de Amoladeras) se encuentra dentro de algún espacio protegido de la Red Natura 2000, concretamente en la ZEPA Cabo de Gata-Níjar y, 100% de los territorios, se encuentra dentro de dos ZAPRAE (10 territorios), concretamente en Campo de Tabernas y Sierra Alhamilla.

Criterios definición de la "Población Favorable de Referencia" (PFR)

El Plan de Acción de la Unión Europea (Iñigo *et al.*, 2008) índica que para reducir la categoría de amenaza hay que detener el declive de la población española en 2015 y garantizar el incremento poblacional y la consolidación de su área de distribución en 2018. Dado que según Méndez (2011) los núcleos aislados deberían albergar al menos 50 individuos para garantizar su supervivencia (25 parejas o ♂♂) y que en Andalucía las áreas de campeo tienen como promedio 20 ha, y solo a partir de 80 Ha los fragmentos parecen ser ocupados o colonizados, como población favorable se ha adoptado la cifra de **134** ♂♂ (**134 parejas)**. Para ello se han analizado censos históricos y recientes y de las áreas ocupadas y del hábitat potencial (hábitat recuperable con medidas de gestión) disponible en los núcleos actuales y relativamente recientes, y se repartiría geográficamente por las siguientes áreas: 25 ♂♂en Cabo de Gata-Nijar, 25 ♂♂en Campo de Tabernas-Sierra Alhamilla, 25 ♂♂en Llanos de la Sierra de Gádor, 25 ♂♂en El Temple-Lomas del Padul, 10 ♂♂en Sierra de Baza-Filabres (recuperando hábitat potencial), 16 ♂♂en Hoya de Baza (recuperando hábitat potencial) y 8 ♂♂en Cañadas-Los Llanos (recuperando hábitat potencial). Este valor de referencia fue alcanzado hace relativamente poco tiempo (unas tres décadas atrás), por lo que debería ser factible revertir la situación actual al menos hasta esos niveles. Con estos niveles se cumplirían los objetivos del Plan de Acción de la Unión Europea. En 2019, y considerando un mínimo de 10 machos reproductores, la población andaluza apenas alcanza el **7%** de las parejas necesarias para alcanzar las de población favorable de referencia, situación extremadamente precaria y crítica.

Evolución del número de machos de alondra ricotí por núcleos y localidades en Andalucía

PROVINCIA	NÚCLEO	LOCALIDAD	Década 1990	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
ALMERIA	CABO DE GATA-NIJAR	LAS AMOLADERAS	46	6	6	4	3	2	9	7	5	11	-	-	12	-	-	8	1
	CABO DE GATA-NIJAR	LLANOS DEL JABONERO	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	0	-	-	-	-
	FILABRES-BAZA	CERRO VILLEGAS	-	-	-	-	-	-	1	1	0	0	0	-	0	-	-	-	-
	SIERRA DE GADOR	LA CAMPITA	-	-	-	-	-	1	1	2	1	0	-	-	0	0	-	-	-
	SIERRA DE GADOR	LLANO DE CANJAYAR	8	5	4	3	4	3	4	4	2	2	-	-	0	-	0	-	0
	SIERRA DE GADOR	LLANO DE LA MOTA	-	-	-	-	-	1	0	0	0	0	-	-	0	-	-	1	0
	SIERRA DE GADOR	LLANO DE LOS BRINCOS	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	-	-	1	-	-	0	0
	TABERNAS-SORBAS	KARST EN YESO DE SORBAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	4	-	-	1	0
	TABERNAS-SORBAS	LOS PILARES	-	-	-	-	-	-	1	0	0	0	-	-	0	-	-	-	-
	TABERNAS-SORBAS	LOS SEBASTIANES	-	-	-	1	5	9	9	7	6	11	-	-	2	3	-	2	7
	TOTAL ALMERÍA		**56**	**13**	**10**	**8**	**12**	**16**	**26**	**21**	**14**	**28**	**-**	**-**	**19**	**-**	**-**	**12**	**8**
GRANADA	LOMAS DEL PADUL	CERRO DEL AULAGAR	18	17	12	9	7	5	6	9	5	3	4	0	2	2	2	3	2
	LOMAS DEL PADUL	GORORON				1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	HOYA DE BAZA	HOYA DE BAZA	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	SIERRA DE BAZA	SIERRA DE BAZA-FILABRES	-	-	-	-	-	-	2	3	3	0	1	-	0	-	0	-	0
	TOTAL GRANADA		**29**	**17**	**12**	**10**	**8**	**5**	**8**	**13**	**8**	**3**	**5**	**0**	**2**	**2**	**2**	**3**	**2**
ANDALUCÍA			**85**	**30**	**22**	**18**	**20**	**21**	**34**	**34**	**22**	**31**	**-**	**-**	**21**	**-**	**-**	**15**	**10**

GANGA ORTEGA (*Pterocles orientalis*)

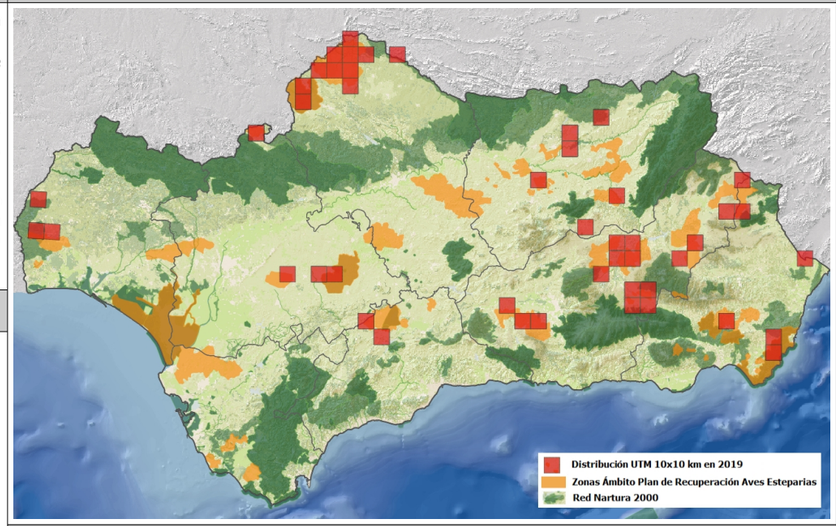
Hábitat, distribución y población de la especie

Hábitat: zonas abiertas con poca cobertura vegetal (rastrojos, eriales, barbechos, arados y pastizales) eligiendo para la nidificación las áreas más desnudas y a menudo pedregosas, a veces en límites de campos de cultivo arbóreo como olivares, almendrales o vides. Suele reproducirse en lugares cercanos a puntos de agua que utiliza como bebederos a los que se mantienen fieles si no son excesivamente alterados.

Distribución: Mundial: circunmediterránea, por el este hasta Pakistán y China. España: Meseta norte y sur, valle del Ebro, Extremadura y Andalucía. En Andalucía, la especie se presenta principalmente en las provincias orientales de Almería, Granada y Jaén, y de manera más concentrada en las provincias de Córdoba, Sevilla, Málaga y Huelva, unicamente faltando su presencia en Cádiz.

Población: en Europa, la población está estimada en 10.400-19.100 parejas reproductoras, acogiendo España cerca del 40% de la población, en torno a 3.912-6.636 parejas (BirdLife International, 2015). A nivel general y en todo su territorio, la especie parece estar en retroceso. En Andalucía, la población se estimó en torno a los 800 individuos al principio de los 2000 (Suárez *et al.*, 2006), situandose en la actualidad en torno a los 600-700 ejemplares.

Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (D23/2012)	**VU**
España (RD 139/2011): Orden AAA/1771/2015	**VU**
Mundial (UICN 2018)	**LC**

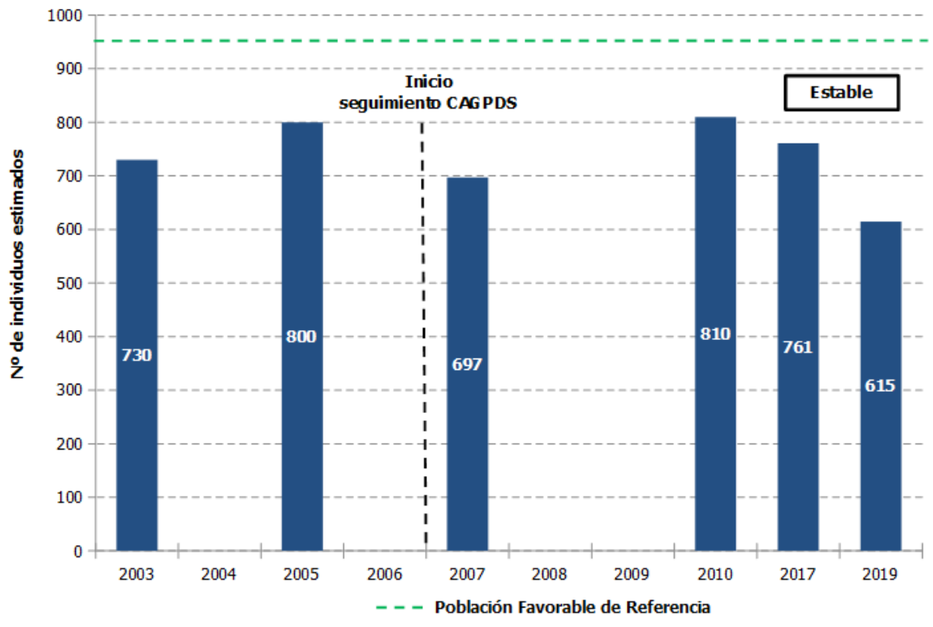
Estima poblacional por provincias

Provincia	Densidad (aves/km²)	Nº individuos estimados
Almería	1,24	35
Granada	4,05	346
Jaén	2,77	37
Córdoba	2,03	126
Sevilla	0,92	40
Málaga	0,49	17
Cádiz	0	0
Huelva	0,75	14
Andalucía	**2,04**	**615**

Población en espacios con protección UE

Protección	Nº de individuos (n: 327)
Red Natura 2000	71 (22%)
ZAPRAE	275 (84%)

Tendencia poblacional reproductora histórica (TPR)



Hábitat utilizado por la ganga ortega en la provincia de Málaga

Resultados y discusión

Durante la temporada reproductora de 2019, y coincidiendo con el censo nacional de la especie, se llevó a cabo de seguimiento y censo de la especie en Andalucía. El censo fue coordinado a nivel nacional por personal de SEO/BirdLife, y en Andalucía por técnicos del Programa de Seguimiento de Fauna Silvestre de la Consejería. Los trabajos de campo fueron llevados a cabo por técnicos y auxiliares del programa, AMAs y voluntarios de SEO. Se muestrearon un total de 96 cuadrículas UTM 5x5 km, correspondientes a 89 cuadrículas UTM 10x10 km. El esfuerzo y cobertura de muestreo es similar o se corresponde con el realizado en 2010, que resultó ser entonces el más completo para la especie. En cada cuadrícula se realizó mínimo un muestreo, si bien se seleccionarón algunas cuadrículas donde los muestreos se repitieron hasta 3 veces, con la intención de obtener datos de densidades más precisos. El número de cuadrículas 5x5 km muestreadas en "intensivo" fue de 31, pertenecientes a 28 cuadrículas 10x10 km. En este sentido, cerca del 32% del muestreo de la especie en Andalucía se realizó de manera intensiva, lo que dá robustez a los datos obtenidos. Obviamente, los resultados del censo son completamente fiables, pues la cobertura supera con creces el 40% mínimo indicado para este tipo de especies (García de la Morena *et al.*, 2006).

De las 89 cuadrículas UTM 10x10 km muestreadas en 2019, 46 de ellas resultaron positivas, es decir, el 52%. De las cuadrículas conocidas con presencia hasta la fecha, en 16 cuadrículas no se detectó la especie, lo que supone cerca del24% de ausencia de la especie en zonas donde en estaba presente en 2010 y 2017. El muestreo ha permitido localizar la especie en 9 cuadrículas donde o no se detectó en el censo anterior o son cuadrículas nuevas para la especie. En este sentido, el balance de ocupación respecto a la distribución conocida resulta decreciente. Por provincias, cerca de la mitad de las cuadrículas desocupadas se ha detectado en Granada (7 UTM), seguida de Huelva (3 UTM), Jaén y Almería (2 UTM). Por regiones, las ZAPRAE donde se ha detectado mayor reducción han sido la Hoya de Baza en Granada y Cañada-Los Llanos, entre Granada y Almería. Aún así, en Granada la especie se ha vuelto a detectar en 2 cuadrículas nuevas (en Guadix y en El Temple). Sevilla y Córdoba son las únicas provincias que han presentado un balance positivo, con más cuadrículas nuevas ocupadas que desocupadas (ver Mapas 6.4 y 6.5 de Anexo Cartográfico).

Respecto a los datos absolutos de censo, en 2019 se han contabilizado 327 individuos frente a los 364 detectados en 2010. Para la estima poblacional (basada en la aplicación del porcentaje de variación poblacional), se ha tomado la muestra comparable de los tres censos, es decir, comparando las mismas cuadrículas censadas en 2010, 2017 y 2019 (un total de 55 UTM). Para éstas, en 2019 se han contabilizado 170 individuos, donde en 2017 y 2010 se detectaron 210 y 255 individuos. Esto supone una disminución del 19% y 17% respectivamente de los efectivos para un mismo área. O lo que es lo mismo, en 2019 queda el 81% de lo conocido en 2017.

Conclusiones

1. La población de ganga ortega para 2019 se estima en 615 individuos, con un descenso cercano al 20% respecto al censo de 2017. Aunque la tendencia desde 2003 es estable, desde 2010 se está produciendo un declive continuado.

2. La densidad para Andalucía ha sido de 2,04 aves/km², inferior a 2017 y similar a 2007. Granada y Jaén son las provincias que han presentado mayor densidad.

3. En 16 cuadrículas con presencia en 2010 o 2017, la especie no ha sido detectada, si bien ha aparecido en otras 9 cuadrículas nuevas. En este sentido, el balance de presencia ha disminuido respecto a 2017, mantiendose presente en el 80% de su distribución conocida.

4. Principalmente, las ZAPRAE Hoya de Baza (Granada) y Cañada-Los Llanos (Granada-Almería) son las áreas donde se ha detectado mayores ausencias de la especie. Cerca del 85% de los individuos censados han sido detectados en las ZAPRAE, lo cual es un dato muy representativo.

5. Las provincias con descensos más notorios han sido Jaén y Almería, superior al 50%, seguidos de Málaga y Huelva, del 40%. Sevilla y Córdoba han visto incrementados sus efectivos.

6. La perdida de los hábitats óptimos se perfila como una de las amenazas, concentrando sus poblaciones, así como la disminución de la calidad por la intensificación agraria. La principal causa la disminución (y de todo el conjunto de aves esteparias a nivel nacional) parece estar relacionada con el fin de las ayudas comunitarias a los barbechos desde 2010, así como con el declive de la abundancia de insectos detectada a nivel global en el medio agrícola.

GA ORTEGA (*Pterocles orientalis*)

Resultados y discusión (continuación)

En 2017 la población de ganga ortega para Andalucía se estimó en 761 individuos. Entonces ya se detectó un ligero descenso respecto a 2010, cuando la estima era de 810 individuos. En 2019 nuevamente se ha detectado un descenso, estimandose la población en 615 individuos. La provincia con mayor número de efectivos sigue siendo Granada, con la mitad de los efectivos andaluces, sequida de Córdoba. Le siguen en importancia Sevilla, Almería y Jaén, con poblaciones que no superan el medio centenar de efectivos. De manera ya casi residual se presenta en Huelva y Málaga, no estando presente en Cádiz.

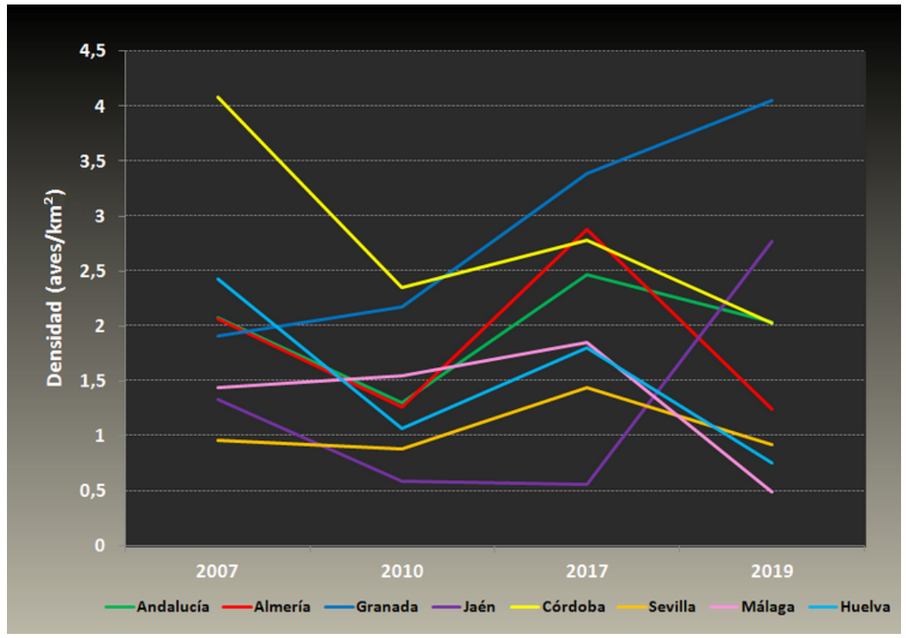
El análisis de la tendencia poblacional estable y significativa (-0,7%, TRIM, error estándar 0.007). Sin embargo, desde 2010, cuando se alcanza el máximo poblacional en Andlaucía, se produce un declive global despareciendo un cuarto de la población reproductora. Esta situación se produce de manera generalizada en España con un declive generalizado desde 2010 cuando cambio la PAC dejando de subvencionar el abandono de tierras, momento a partir del cual prácticamente desaparecen del campo los barbechos, esenciales para la alimentación de esta y otras especies esteparias por ser refugio de insectos y otros invertebrados. La población estimada para 2019 supone el 65% de la población favorable de referencia (955 individuos). Las provincias por debajo de un número mínimo de 50 individuos estarían en situación muy delicada de conservación.

La disminución del número de individuos en Andalucía se refleja igualmente en la densidad, es decir, en el número de aves por unidad de superficie, la cual ha disminuido. Para Andalucía en 2019, la densidad de aves reproductoras ha sido de 2,04 aves/km², densidad por debajo de la de 2017 (2,47 aves/km²), por encima de la encontrada en 2010 (1,3 aves/km²) y similar a la de 2007 (2,08 aves/km²). El rango de densidades provinciales es bastante amplio, situando a Granada a la cabeza con más de cuatro aves por kilómetro cuadrado. Málaga y Sevilla presentan las densidades más bajas, no llegando a un ave/km². Jaén y Córdoba presentan entre dos y tres aves por kilómetro cuadrado, y Almería no supera las dos aves/km². El 45% de las cuadrículas 10x10 km positivas han presentado densidades superiores a 3 aves/km², cerca de la mitad de ellas correspondientes a la provincia de Granada, provincia que se erige como principal área de presencia de la especie en Andalucía. La población andaluza es relativamente escasa en abundancia, claramente inferior a otras regiones de España, y se encuentra fragmentada y concentrada. La especie está presente en todas las provincias andaluzas salvo Cádiz. Las principales áreas de presencia se corresponden con la Hoya de Guadix-Baza y Montes orientales (Granada), Campo de Tabernas (Almería) y los Pedroches occidentales (Córdoba).

Las principales amenazas a las que se enfrenta la especie son alteración de su hábitat, derivadas de los cambios en los usos del suelo, donde progresivamente se está sustituyendo el cereal de secano en favor del cultivo de leñosas como el olivar o los almendros, la eliminación de barbechos, la extensión del los cultivos en regadío, la proliferación de grandes infraestructuras o los cultivos bajo plástico (Suárez *et a*l., 2006). La intensificación agrícola, el uso desmedido de agroquímicos y la pérdida de puntos de agua próximos a los enclaves de reproducción también suponen graves amenazas para la presencia y productividad de la especie. En algunas provincias, la depredación y el pastoreo excesivo afecta en gran medida a las tasas de reproducción, y por ende, contribuye a la progresiva rarificación o extinción de la especie de manera local. En base a los cambios en los usos de suelo observados y a las relativamente altas densidades encontradas, la especie parece estar concentrándose en sus áreas óptimas. Esto puede suponer una grave amenaza para la especie si estas áreas cambian o se alteran de manera drástica. La ganga ortega, al igual que su pariente cercana la ganga ibérica, y otras especies de aves esteparias como el sisón o la avutarda, son muy sensibles a los cambios en el ecosistema, principalmente aquellos que se traducen en la pérdida de su hábitat óptimo y que alteran o disminuyen la disponibilidad de los recursos imprescindibles como el alimento o el agua. Además se está produciendo una disminución drástica de la abundancia de insectos en las campiñas agrícolas por la agricultura intensiva (Sánchez-Bayo y Wyckhuys, 2019) que probablemente tenga incidencia en la supervivencia de las aves esteparias dependientes de los mismos, como es el caso de las gangas durante la crianza de los pollos donde los invertebrados adquieren gran importancia

La especie se encuentra escasamente representada en los espacios protecguidos de la Red Natura 2000 (22%), si bien su representación y respaldo aumenta hasta el 84% al considerar las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias (ZAPRAE). Esta figura de gestión se alza imprescindible para garantizar la viabilidad de la especie y de los hábitats donde ésta desarrolla su ciclo vital, y pone de manifiesto unos territorios escasamente valorados en lo que a servicios ecosistémicos se refiere, donde agrosistemas muy concretos, usos tradicionales y especies únicas se encuentran amenazados en la actualidad.

Evolución de la densidad de ganga ortega (censos de 2007, 2010. 2017 y 2019)



Criterios definición de la "Población Favorable de Referencia" (PFR)

Como población diana u objetivo se ha adoptado la cifra de **955 individuos**. Esta cifra diana se obtiene como resultado de la suma de las poblaciones máximas de la especie en los censos realizados en 2005 y 2007 por Consejería y SEO (Almería: 164 indiv.; Granada: 350 indiv.; Jaén: 135 indiv.; Córdoba: 156 indiv. Para las provincias con poblaciones inferiores a 50 individuos censados históricamente y en la actualidad, como es el caso de Sevilla, Málaga y Huelva, se ha adoptado la cifra de 50 individuos para cada una de ellas por ser la población mínima viable según la UICN.

GANGA IBÉRICA (*Pterocles alchata*)

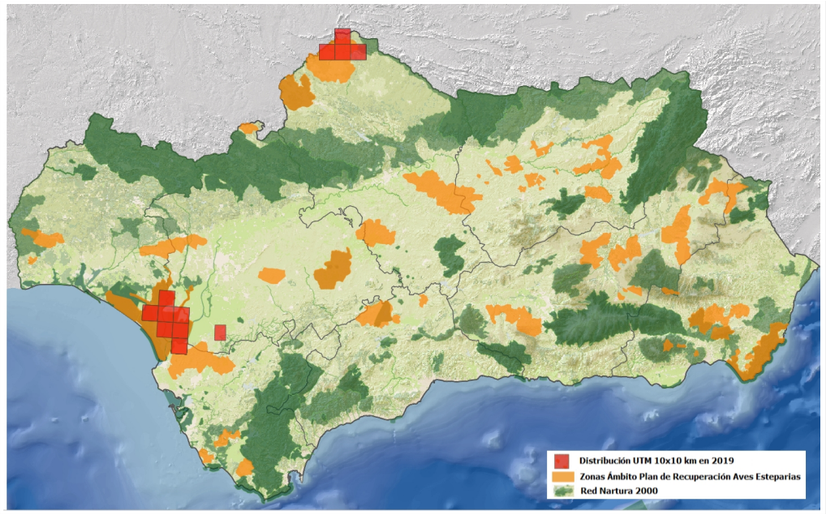
Hábitat, distribución y población de la especie

Hábitat: zonas abiertas con poca cobertura vegetal (rastrojos, eriales, barbechos, arados y pastizales) eligiendo para la nidificación las áreas más desnudas y a menudo pedregosas, a veces en límites de campos de cultivo arbóreo como olivares, almendrales o vides. Suele reproducirse en lugares cercanos a puntos de agua que utiliza como bebederos a los que se mantienen fieles si no son excesivamente alterados.

Distribución: Mundial: circunmediterránea, por el este hasta Pakistán y China. España: Meseta norte y sur, valle del Ebro, Extremadura y Andalucía. En Andalucía, la especie se presenta principalmente en las provincias orientales de Almería, Granada y Jaén, y de manera más concentrada en las provincias de Córdoba, Sevilla, Málaga y Huelva, unicamente faltando su presencia en Cádiz.

Población: en Europa, la población está estimada en 4.200-6.200 parejas reproductoras. En España, en el último censo la población se situa en torno a los 8.500-11.500 ejemplares. A nivel global, la especie se mantiene estable, y en Europa está en ascenso (UICN, 2019). En Andalucía, la población ha descendido y se estima en torno a 1,300 individuos.

Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (D23/2012)	**VU**
España (RD 139/2011): Orden AAA/1771/2015	**VU**
Mundial (UICN 2019)	**LC**

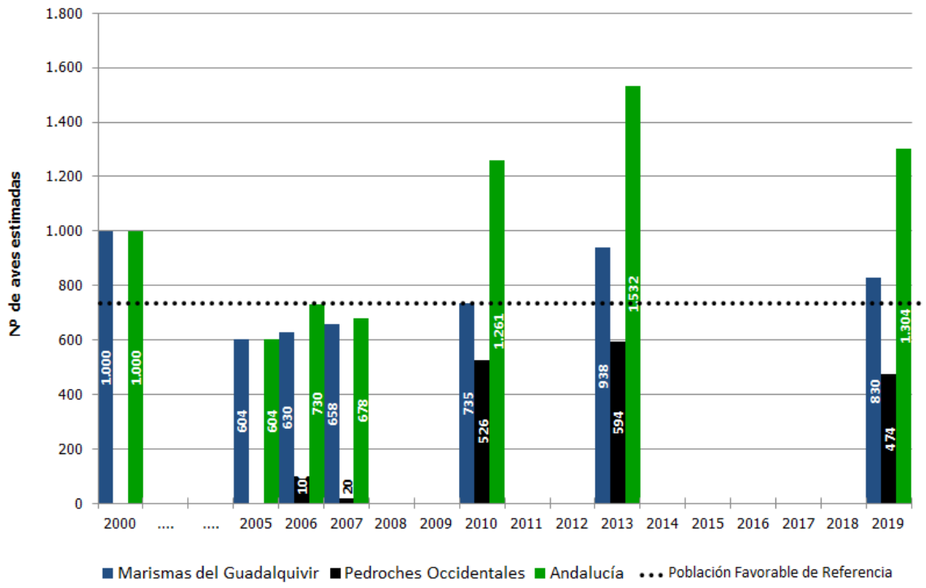
Estima poblacional por provincias

Provincia	Densidad (aves/km²)	Nº individuos estimados
Almería	0	0
Granada	0	0
Jaén	0	0
Córdoba	5,03	474
Sevilla	4,26	509
Málaga	0	0
Cádiz	1,31	212
Huelva	1,34	109
Andalucía	**2,96**	**1.304**

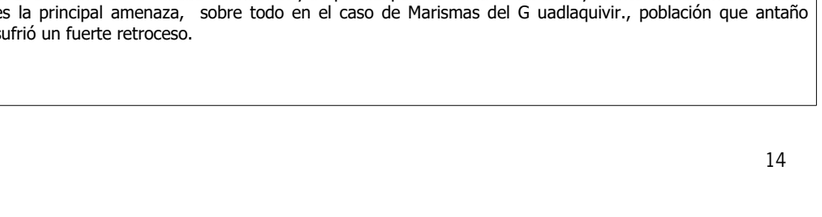
Población en espacios con protección UE

Protección	Nº de individuos (n: 208)
Red Natura 2000	156 (75%)
ZAPRAE	200 (96,2%)

Tendencia poblacional reproductora histórica (TPR)



Hábitat utilizado por la ganga ibérica en la provincia de Córdoba



Resultados y discusión

En la temporada reproductora de 2019 se han muestreado todas las cuadrículas UTM 10x10 km donde se tiene constancia de la presencia de la especie respecto al último censo realizado en 2013 (CMAOT, 2014), así como aquellas donde su presencia es probable o al menos estuvo presente años atras (censos de 2010 y 2007). Al igual que con la ganga ortega, el censo ha coincidido con el censo nacional de la especie, coordinado a nivel nacional por personal de SEO/BirdLife, y en Andalucía por técnicos del Programa de Seguimiento de Fauna Silvestre de la Consejería. Los trabajos de campo fueron llevados a cabo por técnicos y auxiliares del programa, AMAs y voluntarios de SEO. Para la especie, en total se han muestreado 27 cuadrículas 5x5 km pertenecientes a 18 cuadrículas 10x10 km. Se han descartado 9 UTM 10x10 km (9 UTM 5x5 km), pues aunque presentan hábitat favorable para la especie, no se tiene conocimineto de presencia de ganga ibérica en ellas. La estima poblacional para Andalucía en 2019 se ha situado en 1.304 aves, con una densidad de 2,96 aves/km². Respecto al censo amnterior de 2013, se ha detectado un descenso cercano al 30% en lo que a aves contactadas se refiere, si bien el descenso para la población estimada se situa en torno al 15%.

La ganga ibérica en Andalucía se presenta en dos subpoblaciones. Una situada en las Marismas del Guadalquivir y otra al norte de Sierra Morena, en los Pedroches Occidentales (ver Mapas 6.6 y 6.7 de Anexo Cartográfico). En las Marismas del Guadalquivir, la ganga ibérica se distribuye al menos en 8 cuadrículas 10x10 km, repartidas entre las provincias de Sevilla, Huelva y Cádiz (Espacio Natural Doñana y entorno). La densidad encontrada en 2019 es de 2,37 aves/km², más alta que en 2013 y similar a 2010. El hábitat potencial donde se presenta la especie ha descendido ligeramente respecto a 2013, principalmente por la margen derecha del río Guadalquivir entre Sevilla y Cádiz, y ha provocado la rarificación de la especie en la zona. La estima de la población de ganga ibérica en las Marismas del Guadalquivir es de 830 aves, habiendose detectado un descenso respecto a 2013 cercano al 12%. Es en la parte sevillana donde la población de la especie es más abundante, seguida de Huelva y Cádiz. Respecto a los datos absolutos, en el censo de 2019 se observa que el número de aves detectado es menor en los recorridos que en 2013, lo cual no había ocurrido en ningún censo precedente.

En marismas del Guadalquiivir, para comparar y ver cómo ha evolucionado la población (estimada) en estos años, en su momento se corrigieron los datos de censo de 2007 y 2010, ya que estos estaban referidos a aves observadas y población mínima. Hasta 2013, el número de aves observadas y estimadas incrementaba en cada censo (ver gráfica), en parte gracias al mayor número de kilómetros de muestreo realizados, al mejor conocimiento de los lugares de presencia de la especie y a la ligera disminución de su hábitat, que hace que las aves estén más concentradas, lo que también repercute en el incremento de la densidad, como sigue ocurriendo. La población se mantenía e incrementó en 2013 respecto a 2005 y 2007, donde la población de Doñana se estimó en 604 aves (de 400-630 aves; Suárez *et al.*, 2006) y en 658 aves (CMA, 2007) respectivamente.

Conclusiones

1. La población de ganga ibérica en Andalucía se estima en torno a los 1.300 ejemplares. Existen dos subpoblaciones separadas: Marismas del Guadalquivir (830 aves) y Pedroches Occidentales (474 gangas). La población ha sufrido un descenso del 15% respecto al censo anterior de 2013, y su tendencia para el periodo 2000-2019 es incierta.
2. La densidad en Andalucía se situa en 2,96 aves/km². Los valores de densidad para ambas subpoblaciones se encuentran entre los más altos detectados para la península ibérica, y junto al número de aves contactadas en los muestreos, son superiores respecto a los muestreos anteriores de 2007 y 2010, pero inferiores al de 2013.
3. La especie se distribuye al menos, en 12 cuadrículas 10x10 km: 8 en Marismas del Guadalquivir y 4 en Pedroches. Se observa cierta rarificación de su presencia en algunos enclaves al este del río Guadalquivir. La subpoblación de Marismas del G. se muestra más vulnerable que la de Pedroches debido a su grado de aislamiento de poblaciones vecinas, pudiendo estar inmersa en un proceso de concentración poblacional y cierto deterioro del hábitat. La población de Pedroches, a priori se encuentra menos amenazada al ser una continuación de la población extremeña, más abundante y estable (unas 2.000 aves).
4. El deterioro de la calidad del hábitat y su pérdidapor los cambios de usos y la intensificación del secano es la principal amenaza, sobre todo en el caso de Marismas del G uadlaquivir., población que antaño sufrió un fuerte retroceso.

GANGA IBÉRICA (*Pterocles alchata*)

Resultados y discusión (continuación)

Es en el censo de 2019 cuando se ha detectado el primer descenso poblacional desde que se tienen registros. Para el caso de la población situada al norte de la sierra Morena cordobesa,concretamente en los Pedroches Occidentales, la especie está presente en 4 cuadrículas 10x10 km, y alcanza una densidad de 5,03 aves/km². El hábitat potencial, al parecer, apenas ha variado respecto a censos anteriores, si bien se ha detectado un descenso en el número de aves observadas respecto a 2013 del 20%. Al igual que ocurre con la subpoblación de Marismas del Guadalquivir, la estima de población siempre fue en ascenso en todos los censos realizados, y es a partir de 2013 cuando ha descendido. La estima de la población de gaga ibérica para Pedroches en 2019 se situa en las 474 aves, un 20% menos que en 2013.

Para el conjunto de las dos subpoblaciones andaluzas, la tendencia poblacional de la ganga ibérica (periodo 2000 a 2019) es incierta, igual que ocurre para la población de Pedroches. La situada en Marismas del Guadalquivir presenta, para el mismo periodo, una tendencia estable y significativa (0,3%, TRIM, error estándar 0.0143).

En cuanto a la distribución y hábitat que ocupa la población de Marismas del Guadalquivir, la especie se presenta especialmente en las zonas de almajos del Espacio Natural Doñana, coincidente en gran medida con la ZEPA: marisma de Hinojos, Reserva Biológica del Guadiamar y Finca Caracoles, sobre todo, y en menor grado, en la Marisma Gallega y La Algaida. En la provincia de Cádiz queda restringida al cuadrante noroccidental de la provincia (zona de marisma compartida por los municipios de Sanlúcar, Trebujena y Jerez), y el hábitat comprende zonas de marisma desecadas, vetas arenosas entre almajales, pastizales y eriales con vegetación halófila. La población de Pedroches Occidentales, la especie se distribuye en la zona más norteña de la provincia de Córdoba, ocupando áreas en mosaico de matorral espinoso disperso combinado con pastizal, dehesas de escaso arbolado y pequeñas zonas de rastrojo y arado. Además utiliza, preferentemente, zonas alomadas cerealistas de cierta pendiente y sustratos pizarrosos.

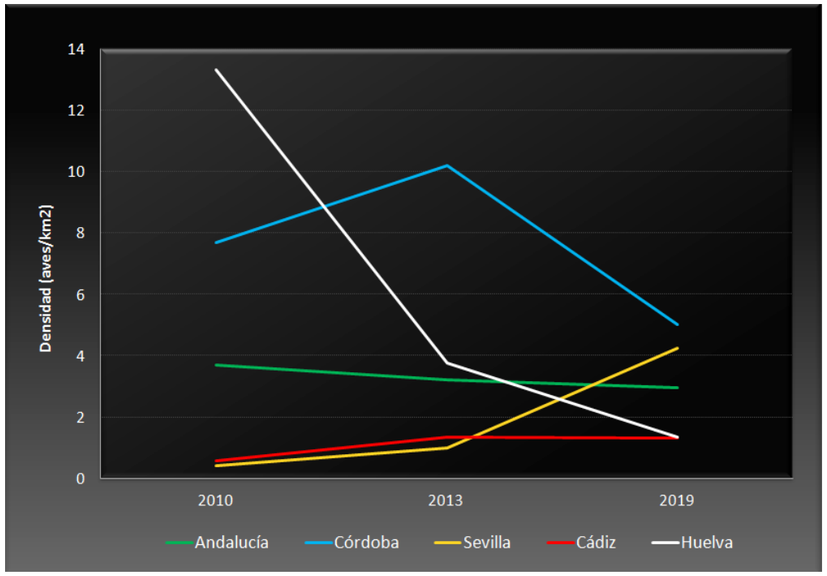
El único enclave protegido de la Red Natua 2000 donde la especie se presenta es el Espacio Natural Doñana, dando cobijo al 75% de la población, siendo éste un porcentaje nada despreciable. Este porcentaje asciende hasta el 96% si consideramos las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias o ZAPRAE.

La reducción y deterioro de la calidad del hábitat por los cambios de usos y la intensificación del secano es la principal amenaza de la especie, sobre todo en las Marismas del Guadalquivir. Las transformaciones agrícolas a usos incompatibles con la especie, como el regadío, llevó en el pasado a la desaparición de varios núcleos reproductores en Sevilla. En este sentido, es necesario tener herramientas adecuadas para la gestión de los terrenos agrícolas donde se distribuye la especie. El uso desmedido de agroquímicos y la utilización cada vez más generalizada de semillas blindadas podría estar afectando a las tasas de productividad de la especie, seguramente menores por la disminución notable de alimento (semillas e invertebrados) disponible.

La población estimada para 2019, como ya ocurriera en 2013, supera el umbral de la población favorable de referencia, que fue la estimada para 2007 y que se situó en 730 individuos reproductores. Las dos subpoblaciones son demográficamente independientes al no estar conectadas, estando el núcleo de Marismas del Guadalquivir muy aislado del resto de la población, lo que la hace más vulnerable. No es el caso del núcleo de Pedroches Occidentales, que aunque independiente de la población del Marismas del Guadalquivir, se encuentra menos amenazado al ser una prolongación de la población extremeña, más nutrida y aparentemente estable.

Otro método para el cálculo de la estima poblacional es calcular el hábitat potencial de la especie y multiplicarlo por la densidad obtenida. Éste método tiende a sobreestimar los datos según Suárez (2006). Si utilizamos el hábitat potencial calculado en 2005 (Suárez *et al.*, 2006)., la estima para Andalucía sería unas 900 aves (360 aves para Pedroches y 550 para Marismas), cifra muy inferior a estima calculada para este informe de 1.304 aves. En cualquiera de los casos, y dada la dificultad que entraña determinar de manera fiable una estima de población para una especie como la que nos ocupa, la metodología de cálculo que se utiliza asume ciertos errores inherentes al método, además de los que subyacen del desconocimiento que se tiene de la especie, principalmente del área real que ocupa. En este sentido, la población estimada para la especie podria situarse en una horquilla entre las 900 y las 1.300 aves.

Evolución de la densidad de ganga ibérica (censos de 2010. 2013 y 2019)



Criterios definición de la "Población Favorable de Referencia" (PFR)

Como población favorable de referencia se ha adoptado la cifra de **730 individuos** reproductores. En el caso de esta especie y próximo a 1994 (entrada en vigor de la Directiva Aves y Hábitat) no existen estimas de población a nivel regional, por lo que se ha adoptado por utilizar la cifra del tamaño poblacional máximo estimado para el conjunto de la región en 2005 (Suárez *et al.*, 2006), esto es, 630 individuos para Marismas del Guadalquivir y unos 100 individuos para Pedroches Occidentales. Existen aún zonas de hábitat a priori favorable miradas en la actualidad donde la especie podría estar presente, lo que hace suponer que la población favorable aquí definida es conservativa en términos regionales y, en consecuencia, un razonable objetivo a perseguir o mantener.

CERNÍCALO PRIMILLA (*Falco naumanni*)

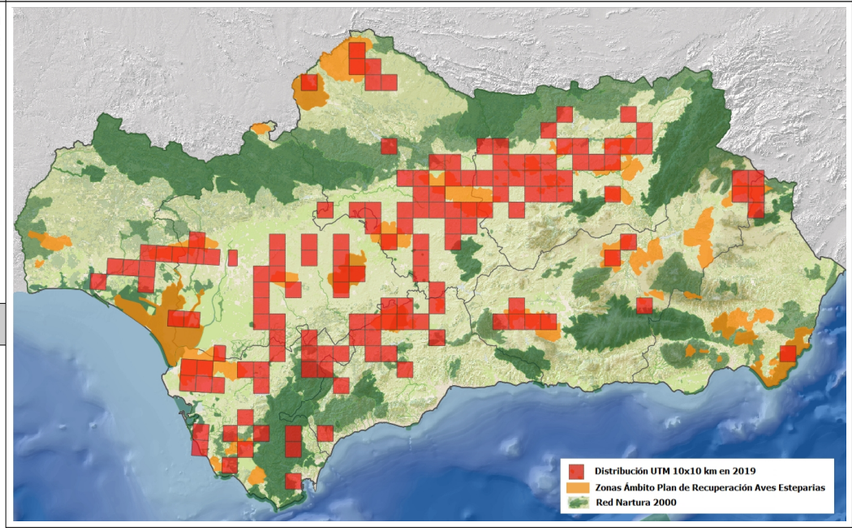
Hábitat, distribución y población de la especie

Hábitat: en general, zonas de campiña a altitudes bajas y medias. Hábitat de nidificación: generalmente ligado a ambientes humanizados, tanto rurales como urbanos. Hábitat de campeo: terrenos abiertos (cultivos, especialmente de secano, pastizales y eriales).

Distribución: Mundial: paleártica meridional (población reproductora y residente) y transahariana (población invernante); España: región mediterránea.

Población: Según BirdLife International (2015) la población europea se estima entre 30.500-38.000 parejas, la mitad de las cuales se encuentran en España. Varios miles de parejas crían fuera de esta zona, principalmente en Asia central. Las estimaciones de la población invernante incluyen un refugio en Senegal de más de 28.600 ejemplares en enero de 2007 y 98.000 en Sudáfrica basado en los censos en 2006/2007 (BirdLife International, 2016). La población Andaluza fue estimada en 4.856-5.057 parejas (CMA, 2013). Aunque en la segunda mitad del siglo XX se registraron graves caídas, la especie se mostró estable o en aumento ligeramente en muchas zonas de su área de distribución (Iñigo y Barov, 2010). A partir de 2012, se han registrado graves descensos a nivel nacional, cercanos al 50%, similar en Andalucía.

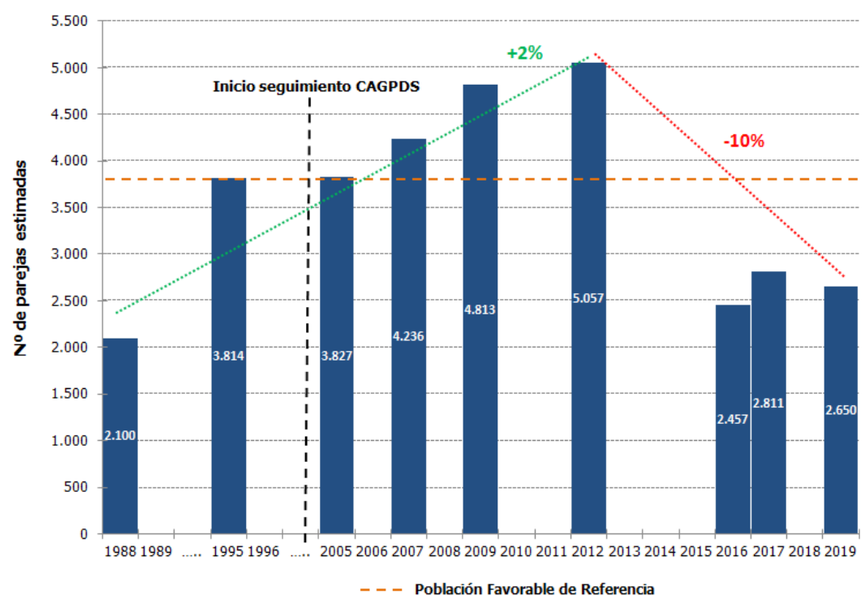
Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (D23/2012)	**LESPE**
España (RD 139/2011): Orden AAA/1771/2015	**LESPE**
Mundial (UICN 2018)	**LC**

Tendencia poblacional reproductora histórica (TPR)



Estima poblacional por provincias

Provincia	Nº de parejas censadas en 2019	Nº de parejas estimadas en 2019
Almería	23	48 (1,8%)
Granada	57	96 (3,6%)
Jaén	272	272 (10,3%)
Córdoba	292	443 (16,7%)
Sevilla	484	753 (28,4%)
Málaga	144	153 (5,8%)
Cádiz	391	666 (25,1%)
Huelva	216	219 (8,3%)
Andalucía	**1.879**	**2.650**

Población en espacios con protección UE

Protección	Nº de parejas 2019 (n:1.879)
Red Natura 2000	197 (10,5%)
ZAPRAE	333 (17,7%)

Resultados y Discusión

En las temporadas 2016 y 2017 tuvo lugar el último censo nacional de la especie, años en los cuales se detectó un fuerte declive en Andalucia respecto a 2012, así como en el resto de comunidades antónomas y por ende en el conjunto nacional. Ante esta situación, en la temporada reproductora de 2019 se procedió a realizar un censo parcial de la población andaluza de cernícalo primilla para tomar el pulso a la población y entender mejor el motivo o motivos del declive. Se censaron un total de 555 colonias, de las cuales estaban ocupadas 309, y se censó una población de 1.879 parejas de primilla.

Haciendo la comparativa entre las colonias censadas en 2019 y 2016/2017, se ha observado un ligero descenso del 5,7%. Ésto situa la estima de población para 2019 en 2.650 parejas. La provincia de Granada es la que más declive ha sufrido, en torno al 25%, seguida de Córdoba y Sevilla, cercanas al 15%, y Jaén, con un 6%. El resto como son Málaga, Cádiz y Almería han presentado ligeros incrementos situados entre el 5% y 8%, siendo el incremento más notable en el caso de Huelva, con una subida del 14%.

Los datos apuntan a que tras el grave descenso sufrido después de 2012, la población se ha estabilizado en torno a 2.600-2.800 parejas. El análisis de la tendencia de la población para el periodo 1995-2019 indica que existe un claro punto de inflexión a aprtir de 2012. Anterior a esta fecha, la población mostraba un creciemiento estadísticamente significativo cercano al 2% anual (1,8%, TRIM, error estándar 0.0012 , p<0.01). Es a partir de aquí que la especie comienza su declive, observandose una tendencia poblacional desde 2012 decreciente del 10% anual, aunque no es estadísticamente sgnificativa (10%, TRIM, error estándar 0.0329 , p<0.01). Esta situación se produce de manera generalizada en España con un declive generalizado desde 2010 cuando cambio la PAC dejando de subvencionar el abandono de tierras, momento a partir del cual prácticamente desaparecen del campo los barbechos, esenciales para la alimentación de esta y otras especies esteparias por ser refugio de insectos y otros invertebrados. Aunque no es significativo estadísticamente hablando, el descenso es mas acusado en la población que se reproduce en colonias situadas en el entorno rural, y menor en el caso de la población que se reproduce en el médio urbano, algo que está en consonancia con el grave deterioro al que están expuestas las colonias del medio agrario, la gran mayoria de ellas totalmente abandonadas.

Conclusiones

- En base a los datos de censo de 2019, la población reproductora estimada de cernícalo primilla en Andalucía es de 2.650 parejas en 459 colonias de cría, de las cuales 232 se ubican en núcleos urbanos y 227 en el medio rural. Han aparecido 71 nuvas colonias
- Sevilla, Cádiz y Córdoba siguen siendo las provincias que acogen mayor número de efectivos, suponiendo el 70% de la población andaluza. Le siguen las provincias de Jaén, Huelva, Málaga y Granada con el 28%, y finalmente Almería, cuya población no supera el 2%.
- El cernícalo primilla se distribuye principalmente por las áreas esteparias y cerealistas del Valle del Guadalquivir y áreas aledañas, norte de Sierra Morena de Córdoba (Alto Guadiato y Pedroches occidentales), en Granada en la comarca del Temple y comarca norte, y en la comarca de Los Vélez al norte de Almería. En Andalucía hay definidas unas áreas o Zonas Importantes para las Aves Esteparias donde se desarrollan las actuaciones del Plan de Recuperación. Estás áreas acogen algo más del 15% dela población de la especie. Relativo a los espacios protegidos, apenas el 10% de la población se encuentra dentro de los límites de los espacios Red Natura 2000.
- La especie muestra dos tendencias claramente diferenciadas desde que se tienen datos de censo. Por un lado, desde finales del siglo XX hasta 2012 mostró un claro incremento, llegando a duplicar su población y alcanzando un máximo de algo más de 5.000 parejas en 2012, con una tasa de crecimiento anual cercana al 2% (TRIM, error estándar 0,0012, p<0.01). Sin embargo, desde 2012 hasta la fecha, se ha producido un descenso de la población reproductora andaluza cercano al 50%, porcentaje similar al encontrado en toda España, mostrando una tendencia en el último lustro de declive anual del 10% (TRIM, error estándar 0,0329, p<0.01).
- Desde 2012, las provincias de Málaga, Granada y Jaén son las que más han visto reducida su población, con descensos entre el 60% y 70%. Entre el 40% y el 55% le siguen Almería, Córdoba y Sevilla, seguida de Huelva con el 35%. Cádiz, con una disminución del 20%, es la provincia que menos ha decrecido.
- La reducción o tendencia regresiva detectada en la especie parece haber afectado más a población ubicada en en las colonias del medio rural, donde se observa un descenso moderado superior al 6%. La población en colonias urbanas también ha descendido, pero menos, en torbno al 3%.
- La principal causa del esta disminución (y de todo el conjunto de aves esteparias a nivel nacional) parece estar relacionada con el fin de las ayudas comunitarias a los barbechos desde 2010, así como con el declive de la abundancia de insectos detectada a nivel global en el medio agrícola. El deterioro de los enclaves de nidificación, principalmente en el medio rural, también está suponiendo una amenaza a su presencia en el territorio andaluz. Tampoco puede descartarse que un descenso tan drástico y generalizado que afecta a poblaciones desde Andalucía hasta el sur de Francia pudiera deberse al menos, en parte, a una mala supervivencia de las poblaciones en sus cuarteles de invernada en África subsahariana y a los efectos del cambio climático.

CERNÍCALO PRIMILLA (*Falco naumanni*)

El análisis de tendencia poblacional de la especie en las colonias para el periodo 2005-2019 indica que se ha producido un descenso interanual estadísticamente no significativo del 6,5% de la población de cernícalos presente en colonias rurales, mientras que la fracción asociada al medio urbano, aunque también ha descendido, se mantienealgo más estable, con un descenso del 2,6%. En las colonias situadas en los ambientes rurales (cortijos, naves de aperos, casas rurales, etc.), el motivo principal de su abandono es el deterioro que sufren, conviertiendolas en ruinas incapaces de albergar las especie por falta de oquedades. En el caso de las situadas en ambientes urbanos (iglesias, castillos, conventos, murallas, etc.), las molestias de origen antrópico, la competencia con otras especies como palomas, estornimos o incluso cotorras, el sellado de oquedades o mechinales y las obras de restauración ejecutadas sin contemplar las necesidades de la especie, parecen ser las principales causas de su abandono.

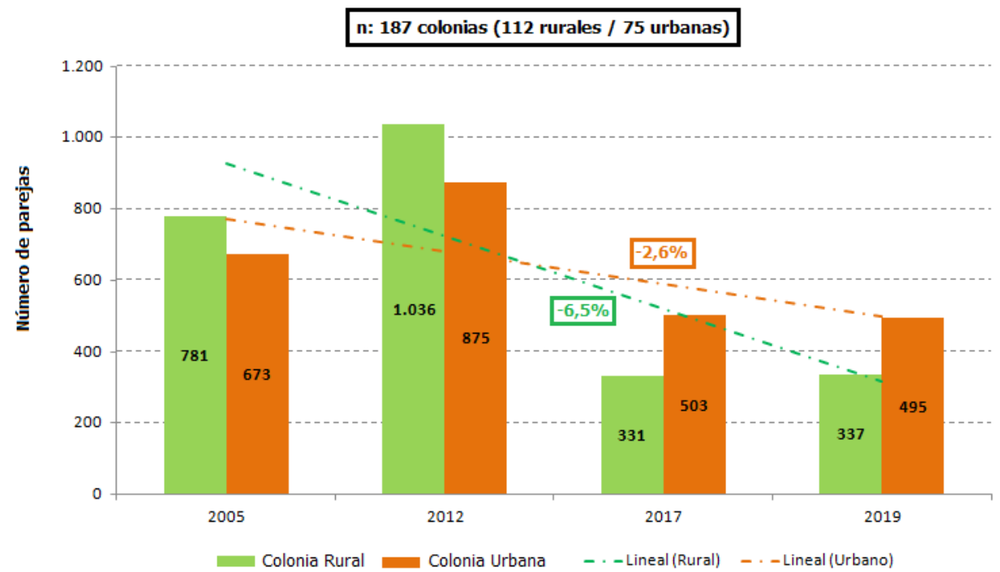
A pesar de ello, en el medio urbano al menos en la mayoría de los casos el edificio se mantiene. No es el caso de las colonias situadas en el medio rural, las cuales literalmente están desapareciendo por el deterioro, derrumbe y desaparición del edificio. Aún así y a pesar de ello, la especie va ocupando nuevos enclaves que van adoptando caracteristicas favorables para la presencia y cría. En 2019 han sido un total de 13 colonias localizadas como nuvas, la mayoría en el medio rural. En este sentido, una parte de la población conocida entonces se ha reubicado en nuevos enimplazamientos, si bien un porcentaje alto de la población claramente desapareció de los campos andaluces.

Una valoración de los resultados indican que, por un lado, el declive registrado en 2016 pudo deberse en parte a una mala supervivencia de las poblaciones en sus cuarteles de invernada en África en inviernos anteriores y del que puede haber un inicio de recuperación. Esta especie es un migrante transahariano, y dado que el declive detectado en 2016 fue tan drástico y generalizado a nviel regional, afectando a todas las poblaciones ibéricas desde Andalucía hasta el sur de Francia, podía haberse debido a un problema de conservación en las áreas de invernada. Podría tratarse tanto de un problema local y puntua en las áreas de invernadal, dado que existen dormideros en Senegal que concentran, o concentraban más de 27.000 aves, dormideros muy vulnerables a situaciones como la persecución directa como fuente de proteinas. O también indirectas, como la disminución de presas y la intoxicación por la lucha química contra las plagas de ortopoteros de las que se alimenta. Tambíen podría tratarse de una situación más grave aún que está aconteciendo, pues numerosas publicaciones señalan que las condiciones de los hábitat en las zonas de invernada de la especie en el Sahel han empeorado mucho en los últimos años por la sequía asociada al cambio climático y la sobreexplotación de los acuíferos, con lo que cada año sobrevivirían menos invernante. Esta situación parece estar afectando a otras especies migrantes estudiadas que utilizan las mismas áreas invernales. Un estudio reciente (Sará *et al.*, 2019) de aves marcadas con emisores satelitales ha determinado que las subpoblaciones de primilla migran entre Europa y África en un frente amplio. La población ibérica (España, Portugal y Francia) invernan en Senegal, Mauritania, Malí, concretamnete en el Sahel más occidental, el cual es más húmedo y productivo que el central u oriental donde invernan la población de primillas italiana y balcanica respectivamente. Están dos poblaciones están en incremente, lo que implica que el descenso poblacional tan dramático en Iberia se debió a problemas puntuales en el Sahel occidental en esos años concretos, asi como ha problemas en las áreas de reproducción. No puede descartarse que el declive de la especie se deba también a las alteraciones que sufre el campo andaluz, concretamente el hábitat esteparío a nivel local, derivadas de los cambios de uso del suelo, de la intensificación del medio agrícola que reduce la disponibilidad de barbechos, rastrojos y zonas de pastizales baldíos, y del uso indiscriminado de nuevos insecticidas como los neonicotinoides. El hecho de que el declive del cernícalo primilla coincida con el que manifiestan prácticamente todas las aves ligadas a los medios esteparios indica que es necesario dirigir esfuerzos y continuar trabajando en la conservación efectiva de estos hábitats para garantizar la supervivencia de estas especies y proteger su biodiversidad. El cernícalo primilla está sufriendo un fuerte declive en la península ibérica, mientras que en Francia se mantiene estable entre 2014 y 2017 tras décadas de incremento. Y en Italia, con una población de 5.500-6.700 parejas, principalmente en Sicilia, Cerdeña, Apulia, Basilicata y Calabria, continúa su expansión hacia el norte, y, una hipótesis para explicarlo es el cambio climático.

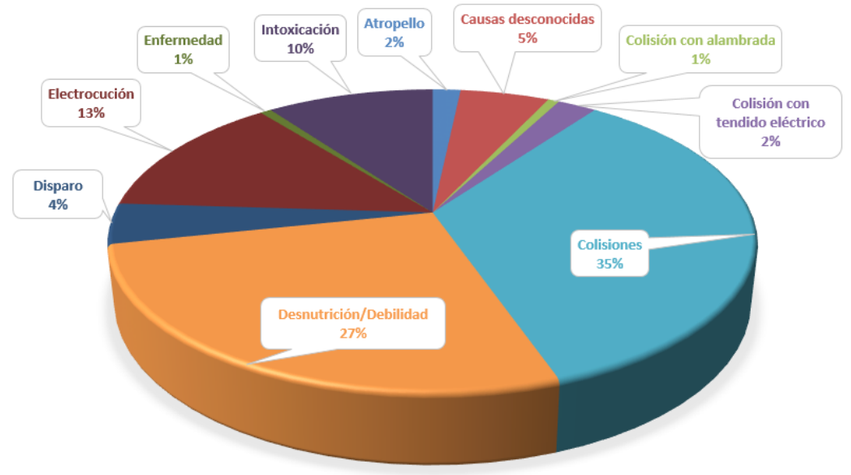
En la gráfica de mortalidad se representan las causas de las incidencias registradas desde 2002 hasta la fecha, destacando la colisión con infraestructuras la causa más importante en las bajas de la especie (35%), la desnutricicón y debilidad tras la emacipación (27%), la electrocución (13% yla intoxicación generalmente con productos agrícolas (10%).

Relativo a las áreas de conservación donde la especie se presenta, apenas el 10% de la población se encuentra amparada por algún espacio de la Red Natura 2000, porcentaje que llega al 17% de la población dentro de las ZAPRAE.

Evolución de la población en función de la localización de las colonias (medio rural vs medio urbano)



Causas de mortalidad e ingreso de aves adultas y preadultas en el período comprendido entre 2002 y 2019, ambos inclusive (n=300)

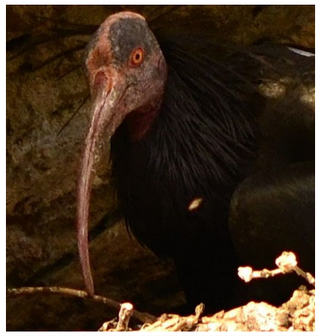


De los 300 casos analizados, al menos dos tercios se deben a alguna causa no natural (ver gráfica). La colisión constituye la principal causa de los ingresos, con un 35% de los casos, a la cual se le suma colisiones concretas con tendidos eléctricos o con vallados de fincas. Causas no naturales de menor importancia han resultado la electrocución (13%), la intoxicación (caso puntual; 10%), los disparos (4%) o el atropello (2%). La siguiente causa en importancia, de carácter a priori "natural" ha sido la desnutrición o debilidad, con un 27% de casos.

Criterios para la definición de la "población favorable de referencia"

A falta de datos de población históricos precisos y siguiendo los criterios de la Directiva Hábitat de la UE y Directrices de Evaluación del estado de Conservación del Ministerio (CMA, 2011b) se toma como población favorable de referencia aquella existente de manera fiable en el año que entró en vigor la Directiva Hábitat (1994) o años próximos, siempre que asegure la viabilidad de las poblaciones a largo plazo. En ese caso, la población favorable de referencia se sitúa en **3.814 parejas reproductoras.**

IBIS EREMITA (*Geronticus eremita*)



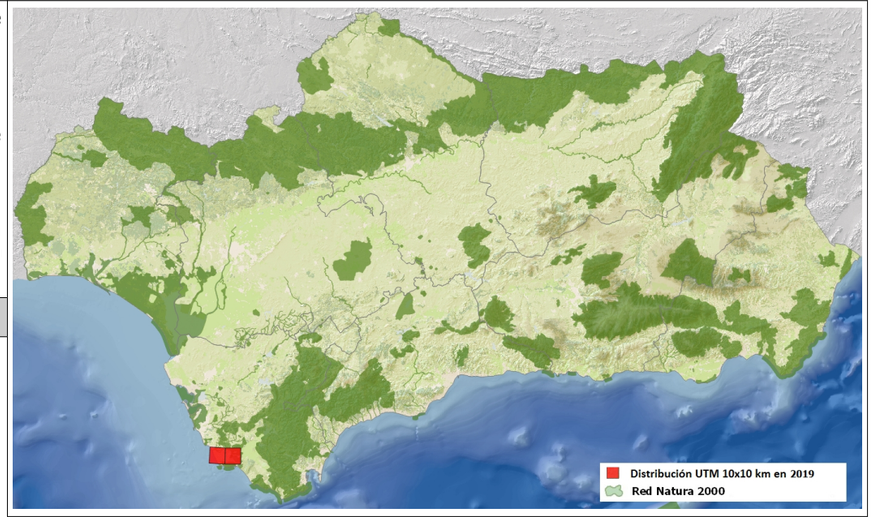
Hábitat, distribución y población de la especie

Hábitat: el ibis eremita es una especie de hábitos terrestres con predilección por zonas áridas o semiáridas de estepas, pastizales y campos de cultivos, cercanos a zonas escarpadas como acantilados o cortados rocosos donde se va a reproducir, siempre cerca de cursos de agua o en la costa. También se le encuentra nidificando en estructuras de origen antrópico como castillos, murallas o torres.

Distribución: en la actualidad la distribución queda restringida a Marruecos, Siria y España, fruto del proyecto de reintroducción de la Junta de Andalucía. La especie se extinguió en Europa central en los s. XVI y XVII y en España hace más de 500 años (BirdLife International, 2015).

Población: la población mundial se estima en torno a 116 parejas en Marruecos, cuya población tiene una tendencia creciente aunque muy localizada, 100 individuos en semicautividad en Turquía y la población andaluza, pues en Siria no se tiene constancia de la reproducción desde 2011 (BirdLife International, 2016).

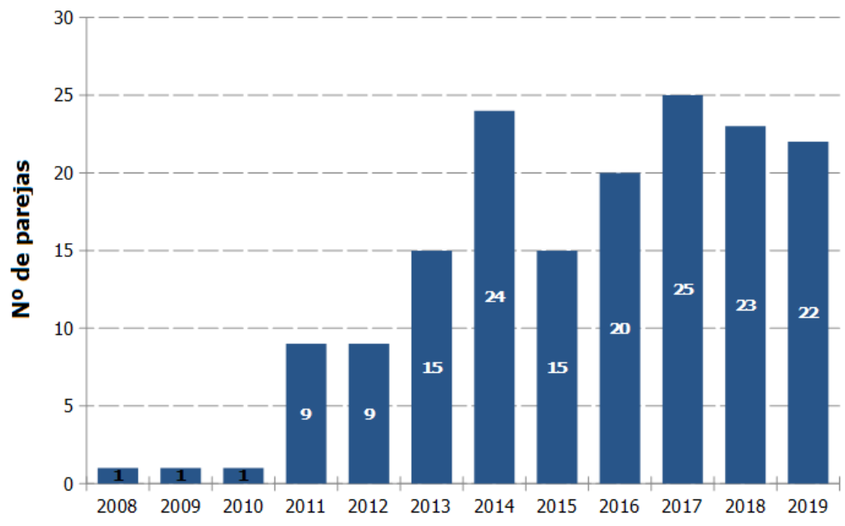
Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (D23/2012)	**EX**
España (RD 139/2011): Orden AAA/1771/2015	**LESPE**
Mundial (UICN 2018)	**EN**

Tendencia poblacional reproductora histórica (TPR)



Parámetros reproductores (2008-2019)

Año	N.º pp	N.º pp con éxito	Pollos volados	Productividad
2008	1	1	1	1
2009	1	1	1	1
2010	1	0	0	0
2011	9	5	8	0,89
2012	9	1	2	0,22
2013	15	10	17	1,13
2014	24	17	25	1,04
2015	15	12	18	1,20
2016	20	13	26	1,30
2017	25	10	3	0,12
2018	23	22	27	1,18
2019	22	21	32	1,45

Parámetros reproductores por colonia

2019	N.º pp	N.º pp con éxito	Pollos nacidos	Pollos volados	Productividad
Barca de Vejer	14	13	29	19	1,36
Torre de Castilnovo	8	8	16	13	1,63
Total	**22**	**21**	**45**	**32**	**1,45**

Población estimada en espacios con protección UE

Protección	Nº de parejas 2019
Red Natura 2000	0 (0%)
Fuera	22 (100%)

Resultados y Discusión

La campaña 2019 se inicia con unas 100 aves en libertad, reforzandose seguidamente con 45 aves liberadas y procedentes de cría en cautividad, los cuales se distribuían de forma similar a campañas anteriores. La mayoría del grupo se movió en áreas próximas costeras, zonas de ganado ecológico o ganado bravo y campos de golf situado entre estas localizaciones. Un segundo grupo está asentado de manera más estable en un campo de golf situado a 35 km de la zona de liberación Novo Sancti Petri (Chiclana de la Frontera). Ambas zonas son abandonadas por los reproductores en la época de cría, regresando nuevamente una vez finalizada la misma.

Durante el año 2019 se han incorporado un total de 45 individuos, 19 hembras, 22 machos y 4 indeterminados, procedentes de cautividad, que previa aclimatación en el aviario de aclimatación localizado en San Ambrosio (Vejer de la Frontera), fueron liberados y puestos en contacto con el contingente de aves en naturaleza.

Todos los ejemplares liberados este año, al igual que todos los de años anteriores, portaban anillas de PVC y anilla metálica para su identificación. Algunos ejemplares fueron marcados con emisores GPS/GSM.

Existen 2 enclaves reproductores en la provincia de Cádiz; los acantilados calcareníticos situados en la Barca de Vejer, en el término municipal de Vejer de la Frontera. y el interior de la Torre de Castilnovo, en el término municipal de Conil de la frontera (de 21 metros de altura y a tan solo 100m del mar, construida con piedra ostionera). La distancia de esta torre con la colonia de Vejer es de 11 km al oeste.

Hasta un total de 22 parejas participaron en el episodio reproductor, de las cuales 21 hicieron puesta y sacaron pollos adelante. El número de pollos que han volado en esta campaña ha sido de 32. Desde 2008 que se estableciera la primera pareja, la población de ibis eremita viene experimentando un incremento poblacional, si bien éste no es estadisticamente significativo (error estándar 0,0384, p<0,01) (continua en reverso).

Conclusiones

1. La población reproductora se reparte en 2 colonias, localizadas en Vejer de la Frontera y Conil de la Frontera. En 2019 se han registrado 14 y 8 parejas reproductoras respectivamente.

2. Las dos colonias reproductoras están integradas por aves nacidas en cautividad (reintegradas al medio natural) y aves nacidas en libertad.

3. Desde el inicio del programa en 2004 se han liberado 462 ejemplares procedentes de cría en cautividad, y han volado 161 pollos en las colonias reproductoras.

4. El área de distribución de la población natural se localiza en el entorno litoral de la comarca de la Janda , con las dispersiones normales de los jóvenes del año, que han llegado a hacer incursiones a varios cientos de kilómetros de dicha área.

5. Se ha observado que las aves nacidas en libertad no muestran carácter migratorio y presentan una mayor tasa de supervivencia que las nacidas en cautividad.

6. La población está perfectamente monitorizada mediante sistema de emisores GPS/GSM y con controles visuales semanales en zonas de campeo y dormideros, para seguimiento individualizado mediante lectura de anillas.

7. La minimización de la incidencia de factores de mortalidad no natural como las electrocuciones y colisiones en líneas eléctricas, es vital para la conservación y para favorecer la población reproductora en libertad.

8. A pesar de haber sido 2019 una campaña reproductora excelente, los episodios de mortalidad acontecidos parecen haber reducido bastante la población y por tanto el potencial reproductivo.

IBIS EREMITA (*Geronticus eremita)*

Resultados y Discusión (continuación)

Si bien el número de parejas que inició la cría no ha sido el mayor de la serie, el resto de indicadores revela que durante la primavera de 2019 se ha producido la mejor campaña de reproducción hasta la fecha, con prácticamente todas las parejas reproductora con éxito, el mayor número de pollos volados de toda la serie la mayor tasa de productividad, lo que indica que la población natural de ibis eremita está desarrollándose y adaptándose adecuadamente a su zona de distribución.

A lo largo del año 2019 se han registrado 39 bajas, principalmente pollos del año (14) y jóvenes del año anterior (16) junto con 2 reproductores de gran importancia (con más de 4 campañas de reproducción). De ellas, 7 son ejemplares en paradero desconocido durante varios meses.

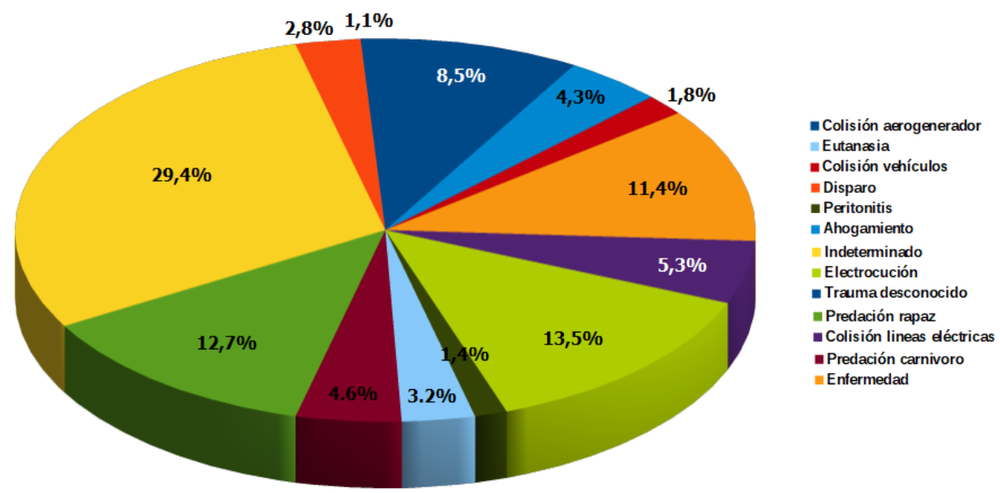
De estas 32 muertes confirmadas y que han sido detectadas mayoritariamente por ser aves equipadas con emisor, se deduce que en el resto de la población no equipada ha debido ocurrir la misma casuística.

Las causas han sido de diversa índole, si bien cabe destacar la mortandad de 5 jóvenes del año por disparos en Montelín (Badajoz) y similar porcentaje (15%) por electrocución, traumatismos y ahogamientos, principalmente en ejemplares jóvenes.

Criterios definición de la "Población Favorable de Referencia" (PFR)

Hasta la fecha no se ha definido la población favorable de referencia. Se trata de una especie con eventos reproductivos constatados de escasas temporadas y que está experimentando un incremento elevado desde el comienzo del trabajo de recuperación de esta especie. En estas condiciones, aún no se ha podido realizar valoración de los parámetros necesarios para los análisis de viabilidad y/o de capacidad de carga específicos necesarios para obtener el PFR. Los técnicos del proyecto eremita consideran que aún es necesario continuar con las liberaciones para conseguir la información necesaria y la obtención de una población viable (López *et al*. 2015).

Causas de mortalidad en el período comprendido entre 2004 y 2019, ambos inclusive (n=282)



En la gráfica se muestra la información disponible sobre las causas de mortalidad de ibis eremita reintroducidos en la Janda (Cádiz), que abarca un periodo de 16 años, comprendido entre 2004-2019, ambos inclusive. De los 282 casos registrados de mortalidad, cerca de un 30% (83 casos) no ha podido ser determinada la causa de muerte con exactitud. De carácter natural, la predación (17%; 49 casos), ya sea por rapaces (13%; búho real, águila perdicera y halcón peregrino) o por carnívoros (5%; zorro y meloncillo) es al parecer la principal causa, seguida de enfermedades (11%). De origen antrópico, es la electrocución (13%; 38 casos) la principal causa de mortalidad, seguido de la colisión (8%; 23 casos), ya sea con lineas eléctricas (5%), vehículos (2%) o aerogeneradores (1%). En menor proporción se encuentran causas como los disparos (3%; 8 casos). La eutanasia (3%; 9 casos) obedecen a ejemplares ingresados vivos con heridas abiertas debidas a electrocuciones o fracturas. Los casos de peritonitis (4) no se incluyen dentro de enfermedad, pues fueron hechos aislados a consecuencia de la ingesta de alambres y otros artefactos que provocaron tal desenlace.

4. BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, J.C., ALONSO, J.A., MARTÍN, C.A., PALACÍN, C., MARTÍN, B. 2005. Los censos de avutardas: aspectos metodológicos. Pp. 44-61. En: La Avutarda Común en la península Ibérica: población actual y método de censo (Eds. ALONSO, J.C., PALACÍN, C., MARTÍN, C.A.). SEO/BirdLife, Madrid.

ALONSO, J.C. (coord.). 2007. La Avutarda Común en Andalucía. Fundación Gypaetus-Junta de Andalucía, Jaén.

ALONSO, J.C. y PALACÍN, C. 2010. The world status and population trends of the Great Bustard (Otis tarda): 2010 update. Chinese Birds 2010, 1(2):141-147.

BIRDLIFE INTERNATIONAL 2015. European Red List of Birds. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2016. IUCN Red List for birds. Downloaded from http://www.birdlife.org on 21/06/2016

BIRDLIFE INTERNATIONAL 2017. *European birds of conservation concern: populations, trends and national responsibilities*. Cambridge, UK: BirdLife International.

CHALMERS, N., PARKER, P., MCCONWAY, K. 1989. Fieldwork and Statistics for Ecological Projects. The Open University & Field Studies Council. Dorset.

CMA, 2011a. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias. Informe técnico. Egmasa-Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

CMA, 20011b. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres. Reproducción de 2010. Informe técnico. Egmasa-Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.

CMA 2013. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Reproducción de 2012. Informe Regional. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

CMAOT, 2014. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Reproducción de 2013. Informe Regional. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

CMAOT, 2016. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Invernadas de 2015 y 2016. Informe Regional. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía.

CAGPDS, 2019. Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres Amenazadas de Andalucía. Reproducción de 2018. Informe Regional. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

EEA. 2009. Progress towards the European 2010 biodiversity target. European Environmental Agency, Copenhagen.

GARCÍA DE LA MORENA, E.L., BOTA, G., PONJOAN, A. y MORALES, M.B. 2006. El sisón común en España. I Censo Nacional (2005). SEO/BirdLife. Madrid.

GARCÍA DE LA MORENA, E.L., BOTA, G.; MAÑOSA, S. y MORALES, M.B. 2018. El sisón común en España. II Censo Nacional (2016). SEO/BirdLife. Madrid.

GARZÓN, J. 1981. El censo de Avutardas confirma la regresión de esta especie. Quercus, 1: 17-19.

GÓMEZ-CATASÚS J, PÉREZ-GRANADOS C, BARRERO A, BOTA G, GIRALT D, LÓPEZ-IBORRA GM, SERRANO D, TRABA J. (2018) European population trends and current conservation status of an endangered steppe-bird species: the Dupont's lark Chersophilus duponti. P *eerJ 6:e5627* https://doi.org/10.7717/peerj.5627 *https://peerj.com/articles/5627/*

IÑIGO, A., V. GRAZA, J. L. TELLA, P. LAIOLO, F. SUÁREZ AND B. BAROV. 2008. Action plan for the Dupont's Lark Chersophilus duponti in the European Union. BirdLife International for the European Commission.

ÍÑIGO, A., BAROV, B. (2010). Action plan for the lesser kestrel Falco naumanni in the European Union. 55p. SEO/Birdlife and Birdlifer International for the European Comis-sion.

LÓPEZ, J.M., QUEVEDO, M.A., SÁNCHEZ, I., RODRÍGUEZ, B., GIMENO, D. y AGUILERA, E. 2015. Crónica de la reintroducción del Ibis eremita en Andalucía. Quercus, 349:14-23.

MÉNDEZ, M. 2011. Efectos de la fragmentación en la genética de la conservación de la Alondra de Dupont (Chersophilus duponti). Tesis doctoral. Universidad de Sevilla, España.

PALACIN, C., ALONSO, J.C. 2008. An updated estimate of the world status and population trends of the great bustard Otis tarda. Ardeola, 55: 13-26.

PANNEKOEK, J, VAN STRIEN, A. 1998. TRIM 2.0 for Windows. (TRends & Indices for Monitoring data). Statistics Netherlands, Voorburg.

SARÁ, M, BONDI, S, BERMEJO A, *et al.* (25 autores). 2019. Broad-front migration leads to strong migratory connectivity in the lesser kestrel (Falco naumanni). J Biogeogr. 2019:1–15.

SUÁREZ, F.; DEL POZO, R. GARCÍA, J.T.; JUSTRIBÓ, J.H. 2008. Differential use of home range by dupont's lark chersophilus duponti in relation to cereal fields during the post-moulting period. Ardeola 55(1), 2008, 97-102

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.

SUTHERLAND, W.J., PULLIN, A.S., DOLMAN, P.M., KNIGHT, T.M. 2004. The need for evidence-based conservation. Trends in Ecology and Evolution, 19: 305-308.

VAN STRIEN, A., PANNEKOEK, J., HAGEMEIJER, W., VERSTRAEL, T. 2004. A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council. Pärnu, Estonia. Bird Census News, 13: 33-39.

LISTADO DE ACRÓNIMOS UTILIZADOS

AMAs: Agentes de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. **AMAYA:** Agencia de Medio Ambiente y Agua **CAD:** Centro Andaluz de Diagnóstico **CSIC:** Consejo Superior de Investigaciones Científicas **CAGPDS**: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. **CREAs**: Centro de recuperación de especies amenazadas **RD 139/2011**: 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. **D 23/2012**: Decreto 23/2012, de 14 de Febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y fauna silvestres y sus hábitats. En dicho decreto se define el Catálogo de flora y fauna amenazada de Andalucía. **EAV:** Estrategia Andaluza de Veneno **EBD:** Estación Biológica de Doñana (CSIC) **EOP:** Estación Ornitológica de Padul **LESPE:** Listado de especies silvestres en régimen de protección especial **LRAE**: Libro Rojo de las Aves de España. **LRVA**: Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. **MAGRAMA:** Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente **PECES:** Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía **PFR:** Población favorable de referencia **RACA**: Red andaluza de comederos de aves carroñeras **SEO**: Sociedad Española de Ornitología. **TPR**: Tendencia de población reproductora **TRIM**: Trends and Indices for Monitoring data. **UICN 2014.2**: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. Lista Roja de las especies amenazadas, publicada en 2014 segunda versión. **ZAPRAE**: Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Acuáticas **ZEPAs:** Zonas de especial de protección para las aves.

5. PARTICIPANTES EN LOS TRABAJOS DE CAMPO

Provincia	Nombre del participante	Institución a la que pertenece
ALMERÍA	Juan José Alesina	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Daniel Ortega	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Francisco Belmonte	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Manuel Parejo	Técnico de la CAGPDS
ALMERÍA	Fernando Sanz	Técnico de la CAGPDS
ALMERÍA	Emilio González Miras	Personal de AMAYA
ALMERÍA	Juan Carlos Nevado	Técnico de la CAGPDS
ALMERÍA	Mariano Paracuellos	Personal de AMAYA
ALMERÍA	Ginés Rodríguez	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Daniel ortega	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	María del Mar Villanueva	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Juan Francisco Ruiz	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Soraya García	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Rocío Rodríguez	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	José Javier Matamala	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Personal SEO/BirdLife	SEO/BirdLife
ALMERÍA	Ernesto Sáez	Personal de AMAYA
ALMERÍA	Gema Ruíz	Personal de AMAYA
ALMERÍA	Elena Ballesteros	Personal de AMAYA
ALMERÍA	Mariano Guerrero	Personal de AMAYA
ALMERÍA	Sabino Fuentes	Agente de Medio Ambiente
ALMERÍA	Daniel Alfonso	Voluntario
ALMERÍA	Manuel Sánchez	Voluntario
ALMERÍA	José Bayo	Voluntario
ALMERÍA	Daniel Bustillo	Voluntario
ALMERÍA	J. María Díaz	Voluntario
ALMERÍA	Julia Gómez	UAM
ALMERÍA	Julia Zurdo	UAM
ALMERÍA	Santiago González	Personal de AMAYA
ALMERÍA	Carmen Hernández	Voluntaria
ALMERÍA	Sergio López	Voluntario
ALMERÍA	Juan Manrique	Voluntario
ALMERÍA	Raimundo Martín	Voluntario
ALMERÍA	Luis Molina	Voluntario
ALMERÍA	Antonio Tapia	Voluntario
GRANADA	Mariano Guerrero	Personal de AMAYA
GRANADA	Elena Ballesteros	Personal de AMAYA
GRANADA	Francisco Parody	Agente de Medio Ambiente

GRANADA	Fanny Archia	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Francisco Jiménez	SEO/BirdLife
GRANADA	Ginés Rodríguez	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Demetrio Sánchez	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Isaac García	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Francisco Medina	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Adolfo Mediavilla	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Vicente Hernández	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Arturo Vives	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	David Rojo	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Juan García	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	J. Miguel Fernández	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	Bienvenido González	Agente de Medio Ambiente
GRANADA	M. Socorro Encinas	Agente de Medio Ambiente
JAÉN	Alejandro Casas	Personal de AMAYA
JAÉN	Cristina Benages	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Francisco Martín	SIECE
JAÉN	Francisco Pulpillo	SIECE
JAÉN	Félix Castro	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Juan Ferrer	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Rafael Garzón	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Ambrosio González	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Capilla Jiménez	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Juan Lopezosa	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Jorge Maldonado	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Ana Moreno	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	José María Moreno	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Lázaro Peraira	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Pablo Ruíz	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Miguel Ruíz	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	Salvador Pacheco	Personal de AMAYA
JAÉN	Luis Cardenete	Personal de AMAYA
JAÉN	Antonio Mora	Técnico de la CAGPDS
JAÉN	José Arévalo	Técnico de la CAGPDS
CÓRDOBA	Armando Alcalá-Zamora	Personal de AMAYA
CÓRDOBA	Antonio Leiva	Personal de AMAYA
CÓRDOBA	Diego García	Personal de AMAYA
CÓRDOBA	Fernando Díaz	Personal de AMAYA
CÓRDOBA	Miguel Carrasco	Personal de AMAYA
CÓRDOBA	Gabriel Ortiz	Agente de Medio Ambiente

CÓRDOBA	Manuel Jiménez	Agente de Medio Ambiente
CÓRDOBA	Antonio Díaz	Personal de AMAYA
CÓRDOBA	Ricardo Luque	Agente de Medio Ambiente
CÓRDOBA	Pablo Dobado	Personal de AMAYA
CÓRDOBA	Purificación Chacón	Agente de Medio Ambiente
CÓRDOBA	José María Ayala	GREFA
CÓRDOBA	Francisco Ordoñez	GRODEN-Ecologistas en Acción
CÓRDOBA	Diego Jordano	UCO
CÓRDOBA	María Arévalo	Agente de Medio Ambiente
CÓRDOBA	María José Romero	Agente de Medio Ambiente
CÓRDOBA	Miryan Pérez	Voluntaria
CÓRDOBA	José Arévalo	Técnico de la CAGPDS
CÓRDOBA	Personal Grupo Local SEO/Córdoba	SEO/BirdLife
CÓRDOBA	Francisco Cabrera	SEO/BirdLife
CÓRDOBA	Miguel Angel Palma	UCO
SEVILLA	Paloma Sánchez	Personal de AMAYA
SEVILLA	Elena Migens	Personal de AMAYA
SEVILLA	Ernesto Sáez	Personal de AMAYA
SEVILLA	José Rafael garrido	Personal de AMAYA
SEVILLA	Gema Ruiz	Personal de AMAYA
SEVILLA	Víctor Fiscal	Personal de AMAYA
SEVILLA	José Manuel Méndez	Personal de AMAYA
SEVILLA	María Jesús Martos	Técnico de la CAGPDS
SEVILLA	José María Fernández	Técnico de la CAGPDS
SEVILLA	Javier Salcedo	Técnico de la CAGPDS
SEVILLA	Julio Albarrán	Técnico de la CAGPDS
SEVILLA	Antonio Gamero	Agente de Medio Ambiente
SEVILLA	Jesús Tagua Santiago	Agente de Medio Ambiente
SEVILLA	José Antonio Cruz	Agente de Medio Ambiente
SEVILLA	Antonio Ahumada	Agente de Medio Ambiente
SEVILLA	Mª del Carmen Gómez	Agente de Medio Ambiente
SEVILLA	Ignacio Moncada	Agente de Medio Ambiente
SEVILLA	Matías de las Heras	Personal de AMAYA
MÁLAGA	Matías de las Heras	Personal de AMAYA
MÁLAGA	Antonio Tamayo	Agente de Medio Ambiente
MÁLAGA	Fernando de la Cruz	Agente de Medio Ambiente
CÁDIZ	Antonio Atienza	Personal de AMAYA
CÁDIZ	Jaime Nieto	Personal de AMAYA
CÁDIZ	Alfonso Rodríguez	Personal de AMAYA
CÁDIZ	Santiago González	Personal de AMAYA

CÁDIZ	Salvador Domínguez	Personal de AMAYA
CÁDIZ	Salva de Diego	Personal de AMAYA
CÁDIZ	Borja Rodríguez	Personal de AMAYA
CÁDIZ	José Cabral	Personal de AMAYA
CÁDIZ	José Manuel López	Técnico de la CAGPDS
CÁDIZ	Íñigo Sánchez	Zoobotánico Jerez
CÁDIZ	Miguel Ángel Quevedo	Zoobotánico Jerez
CÁDIZ	José Dorantes	Agente de Medio Ambiente
CÁDIZ	José María García	Agente de Medio Ambiente
CÁDIZ	Rafael Sánchez Carrión	Agente de Medio Ambiente
CÁDIZ	Miguel González	Asociación Tumbabuey
CÁDIZ	Salva Márquez	Voluntario
CÁDIZ	Lúcas Pérez	Voluntario
CÁDIZ	David Cabeza de Vaca	Voluntario
CÁDIZ	Manuel Barcell	Voluntario
CÁDIZ	Pablo Pérez	Voluntario
HUELVA	Víctor Fiscal	Personal de AMAYA
HUELVA	José Manuel Méndez	Personal de AMAYA
HUELVA	Luís Domínguez	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Isidro García	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Jesús García	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Jesús González	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Pablo Martínez	Personal de AMAYA
HUELVA	Yolanda Recio	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Fernando Vázquez	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Personal SEO/BirdLife	SEO/BirdLife
HUELVA	José María Álvarez	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Rafael Domínguez	Laboral de Medio Ambiente
HUELVA	Claudio Guerrero	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Emiliano Fernández	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Juan Carlos Fernández	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Jesús González	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Ramón López	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Antonio Lozada	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Santiago Macarro	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Alberto Martín	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Daniel Martínez	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Elena Migens	Personal de AMAYA
HUELVA	Enrique Mora	Laboral de Medio Ambiente
HUELVA	Acisclo Navarro	Agente de Medio Ambiente

HUELVA	Francisco Paredes	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	José Rastrojo	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Miguel Romero	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Emilio Tejón	Agente de Medio Ambiente
HUELVA	Mercedes Torres	Agente de Medio Ambiente