

**PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL
EPIDEMIOLÓGICO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA SILVESTRE
DE ANDALUCÍA**

**Seguimiento de Aves Terrestres
Reproducción 2011**



FEBRERO DE 2012

ÍNDICE

RESUMEN REGIONAL	5
1. INTRODUCCIÓN	9
1.1. JUSTIFICACIÓN	9
1.2. ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DEL INFORME	9
1.3. OBJETIVOS	9
2. METODOLOGÍA	9
2.1. METODOLOGÍA DE CENSO	9
2.1.1. Generalidades	9
2.1.2. Avutarda común	9
2.1.3. Alondra ricotí	10
2.1.4. Elanio azul, halcón peregrino, cernícalo primilla y halcón abejero	10
2.2. ORGANIZACIÓN, ESTRUCTURA E INTERPRETACIÓN DE LAS FICHAS POR ESPECIES	11
2.2.1. Estructura general	11
2.2.2. Bloque I. Características y catalogación de la especie	12
2.2.3. Bloque III. Conclusiones	12
2.2.4. Bloque II. Resultados	13
2.3. INDICADORES	14
2.3.1. Generalidades	14
2.3.2. Indicadores de tendencia poblacional: "población favorable de referencia" y referencias UICN	14
2.3.3. Indicadores con capacidad predictiva (señales de alarma temprana)	15
2.4. CAMBIO CLIMÁTICO	15
3. RESULTADOS POR ESPECIES	17
3.1. AVUTARDA COMÚN (<i>Otis tarda</i>).....	19
3.2. ALONDRA RICOTÍ (<i>Chersophilus dunponti</i>).....	21
3.3. ELANIO AZUL (<i>Elanus caeruleus</i>)	23
3.4. HALCÓN PEREGRINO (<i>Falco peregrinus</i>).....	25
3.5. CERNÍCALO PRIMILLA (<i>Falco naumanni</i>)	27
3.6. HALCÓN ABEJERO (<i>Pernis apivorus</i>)	29
4. BIBLIOGRAFÍA	31

RESUMEN REGIONAL

Resumen resultados

Cuatro de las seis especies aquí tratadas, **avutarda común, alondra ricotí, halcón peregrino y cernícalo primilla**, sufrieron descensos poblacionales importantes hace algunas décadas, en algunos casos cercanos al 40%, descensos que fueron acompañados de contracciones en sus rangos de distribución. Las otras dos especies, **el elanio azul y el halcón abejero**, son de colonización y presencia más o menos reciente. Desde el comienzo del Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía en 2004, se ha observado una estabilización o bien una reducción del ritmo de decrecimiento, siendo especialmente notable en especies como la avutarda común o la alondra ricotí. Todas las especies seguidas este año muestran tendencias poblacionales estables y en incremento, todas menos la alondra ricotí, que ha disminuido ligeramente. Varias causas, además del mejor conocimiento de las especies, pueden haber contribuido a este cambio generalizado de tendencias, entre las que destacan las diferentes actuaciones llevadas a cabo por distintos programas de conservación de la CMA. No obstante, el exiguo tamaño actual de algunas poblaciones hace que especies como la alondra ricotí presenten una situación aún crítica, o difícil como es el caso de algún núcleo de avutardas. El resto de especies presentan una situación poblacional y de distribución excelente. En mayor o menor grado, solo dos especies, la alondra ricotí y la avutarda común, requieren medidas de gestión que contribuyan a asegurar su viabilidad futura en Andalucía, principalmente medidas dirigidas a paliar su principal amenaza: **la pérdida y alteración de los hábitats esteparios**. Estas medidas deberían dirigirse a los principales "santuarios" identificados, descritos y definidos para estas especies (ver CMA, 2011). **Las molestias durante la reproducción, la mortalidad no natural y el deterioro de los emplazamientos de reproducción**, son otras amenazas identificadas que se manifiestan en diferente grado según qué especie. El establecimiento de un sistema de indicadores ha permitido detectar la necesidad de revisar el status de catalogación en el Libro Rojo de algunas especies como la avutarda común o la alondra ricotí, identificar aquellas cuyo nivel poblacional está aún lejos del tamaño poblacional favorable de referencia (alondra ricotí), así como contar con señales de alarma temprana para predecir la tendencia futura de algunas especies (avutarda común).

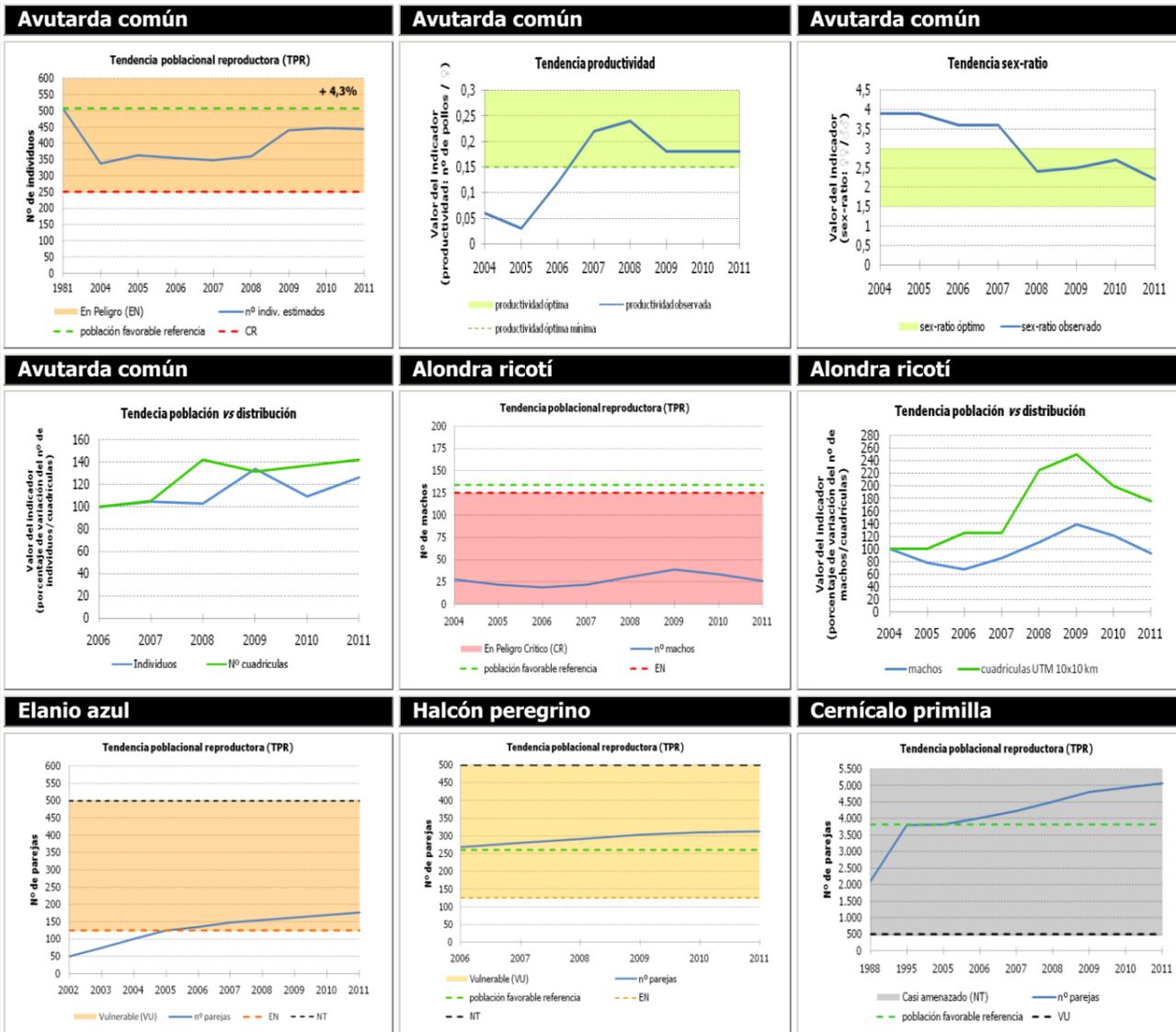
Tabla resumen

Resultados provinciales y totales del censo en periodo reproductor de las especies de aves terrestres seguidas en Andalucía en 2009. Las unidades se indican en la columna final: **pp**: parejas reproductoras; **ind**: individuos adultos; ♂: machos territoriales. Se acompañan las tendencias estadísticamente significativas detectadas mediante el análisis con el software TRIM (ver metodología): **↑**: tendencia creciente; **↓**: tendencia decreciente; **↕**: tendencia fluctuante; **=**: tendencia estable; sin símbolo: no analizado por restricciones metodológicas. En el caso del valor 0, también se indica cuándo se produjo la extinción: **‡**: extinción en tiempos históricos o ausencia de registros de reproducción; **†**: extinción en tiempos recientes (<20 años).

	Almería	Cádiz	Córdoba	Granada	Jaén	Málaga	Huelva	Sevilla	Andalucía
Avutarda común (CR)	0 ‡	0	138 ↑**	0 ‡	80 ↑**	0 ‡	31	195 ↑**	444 ind.↑**
Alondra ricotí (EN)	14 ↓	0 ‡	0 ‡	12 ↓	0 ‡	0 ‡	0 ‡	0 ‡	26 ♂
Elanio azul (VU)	1	73	47	5	11	3	10	41	191 pp
Halcón peregrino (VU)	58 ↑*	62	15	61 ↑*	45	62 ↑*	9	1	313 pp
Cernícalo primilla (LR)	103 ↑*	849	828	203 ↑*	722 ↑*	480	346	1.546 ↑*	5.077 pp
Halcón abejero (NA)	0	0	0	0	0	0	1	0	1 pareja

* Durante el periodo 2000-2011.
 ** Durante el periodo 2004-2011.

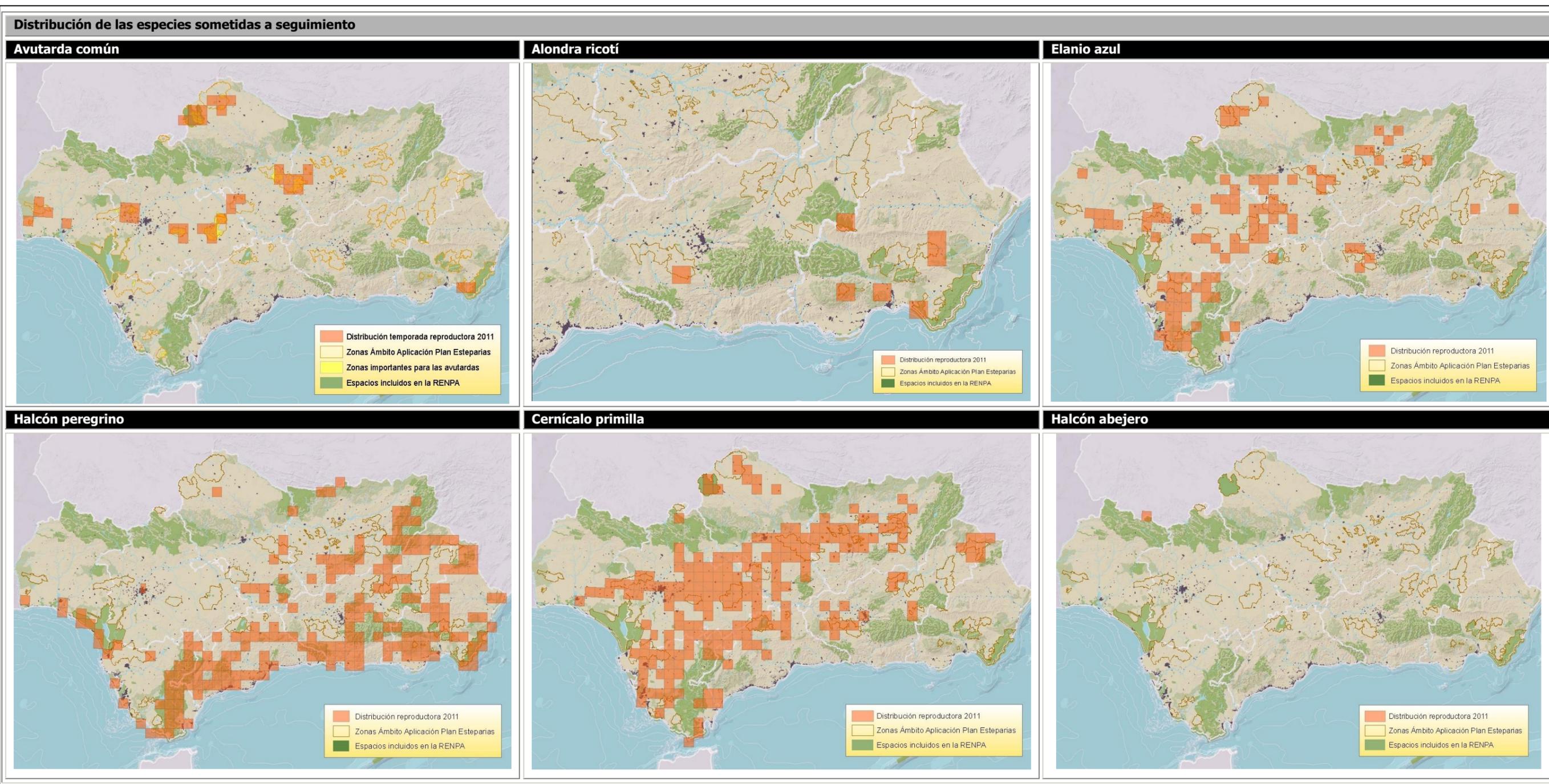
Indicadores destacados



Conclusiones generales

- Desde el comienzo del Programa (2004) se observa una estabilización o bien una reducción del ritmo de decrecimiento en las poblaciones de las especies objeto de seguimiento.
- La mayoría de las especies mantienen áreas de distribución estables, si bien especies como la alondra ricotí o la avutarda común presentan núcleos o subpoblaciones aisladas y, en algunos casos, muy reducidas en el número de efectivos y tamaño del parche de hábitat, lo que las hace muy vulnerables.
- A pesar de mostrar tendencias estables, especies como alondra ricotí y la avutarda común, requieren medidas de conservación urgentes y/o a medio plazo. Éstas deberían aplicarse principalmente en las áreas definidas como Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias.
- Los parámetros demográficos (tendencia de la población, distribución vs población), productividad y sexratio detectados se encuentran dentro de los valores óptimos de viabilidad para la mayoría de las especies tratadas.
- La pérdida de hábitat y la intensificación agrícola se perfilan como las principales amenazas comunes a todas las especies tratadas. Las molestias durante la reproducción, la mortalidad no natural y el deterioro de los emplazamientos de reproducción también constituyen factores de amenaza.
- El sistema de indicadores establecido se ha mostrado imprescindible a la hora de extraer conclusiones aplicadas, como es el caso de detectar la necesidad de revisar las categorías de amenaza de ciertas especies como la alondra ricotí o la avutarda común en el Libro Rojo andaluz, así como de implementar medidas concretas de gestión para casos concretos.
- El seguimiento y evaluación de las especies confirma la necesidad dirigir los esfuerzos de conservación a las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de las Aves Esteparias, entre otros.
- Continuar con el actual sistema de seguimiento es imprescindible para precisar y concretar medidas adicionales de gestión particulares y extraer conclusiones aplicadas sobre fenómenos a gran escala como el cambio global, por el cual se prevé contracciones generalizadas de las distribuciones actuales y potenciales de la mayoría de las especies consideradas.

RESUMEN REGIONAL (continuación)



RESUMEN REGIONAL (continuación)

Amenazas	Recomendaciones de uso y gestión	
	Medidas urgentes	Medidas a medio plazo
<p>Las principales amenazas son aquellas que se derivan de las afecciones al hábitat donde se desarrollan, esto es, ambientes esteparios sometidos a grandes cambios derivados de las actividades agrícolas (avutarda, alondra ricotí, cernícalo primilla y elanio azul), actividades que desembocan en fuertes cambios de los usos del suelo y de todo lo que conlleva su manejo. El halcón peregrino y el abejero, aunque de manera menos directa, también se ven afectadas por estas mismas afecciones al hábitat agrícola, si bien son otras sus principales amenazas. Las principales amenazas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reducción, fragmentación y deterioro del hábitat. Es la amenaza más frecuente detectada para el conjunto de las especies tratadas. En el medio estepario, las diferentes actividades o actuaciones que esta amenaza aglutina y que, en su caso más extremo, puede desembocar en la pérdida total del hábitat óptimo de una o varias de estas especies, son las transformaciones agrícolas de los mosaicos de pequeña y mediana extensión, heterogéneos, de cereal en secano, barbechos, rastrojos y eriales a cultivos intensivos de regadío o de leñosas (olivares, frutales y vides), así como la reforestación excesiva. Otras actuaciones que agravan esta amenaza, consideradas de altamente agresivas por el carácter irreversible, son las derivadas del cambio de suelo agrícola a suelo urbanizable o industrial, con la consecuente proliferación de infraestructuras como carreteras, explotaciones mineras a cielo abierto, vías férreas, polígonos industriales, desarrollos urbanísticos, cultivos bajo plástico, huertos solares, etc. La implantación en exceso de parques eólicos, cada vez más comunes en zonas agrícolas, también supone un doble factor de amenaza, tanto por el deterioro y pérdida de hábitat (grandes viales de acceso a los aerogeneradores) como por el riesgo de mortalidad por colisión. La ampliación de la superficie cultivable mediante la eliminación del matorral supone un serio factor de amenaza para la alondra ricotí. Consecuencia de esta grave amenaza es la fragmentación y concentración de los núcleos poblacionales, que deriva en el aislamiento de la población y que sumado en ocasiones a lo exiguo de las que quedan aisladas, tilda de alta vulnerabilidad la viabilidad de las especies. Otra consecuencia del deterioro del hábitat es la disminución del alimento disponible, fundamental para la presencia estable de estas especies. El deterioro de algunos hábitats serranos, principalmente por la ubicación de infraestructuras (eólicas, urbanizaciones, etc.), afecta de manera directa a algunos territorios de halcón peregrino en Andalucía. La pérdida de bosques caducifolios sustituidos por repoblaciones de eucaliptos y coníferas, por cultivos o por urbanizaciones y otras infraestructuras, suponen el principal problema para el halcón abejero. - Intensificación en la gestión agraria de los cultivos. Ligada íntimamente a la anterior, pero afecta a las especies de manera distinta. Los factores que determinan esta amenaza son la utilización cada vez más generalizada de variedades de cereal de ciclo corto, lo que provoca alteraciones en los ciclos reproductores de las especies, afectando a las tasas de reproducción, la utilización desmedida de agroquímicos, que afecta a la cobertura y diversidad de plantas, así como a la disponibilidad de presas, alterando así la productividad, y la sobremecanización de los cultivos, los cuales son arados varias veces al año, incluso durante la época de reproducción, provocando importantes pérdidas en las puestas. La eliminación de lindes, las cuales constituyen ecotonos naturales que aportan cobijo y alimento a las especies esteparias y a especies presa del halcón peregrino, también suponen una afección grave. - Pérdida de sustrato de reproducción. Especialmente relevante para el cernícalo primilla. El deterioro de los cortijos en el medio rural así como las rehabilitaciones de edificios no respetuosas con la especie en el medio urbano, pueden suponer un grave problema para su viabilidad futura. - Mortalidad no natural. Derivada de la, cada vez, mayor presencia en el medio de factores de amenaza como los tendidos eléctricos (colisión), aerogeneradores (colisión), alambradas (colisión, principalmente para el caso de avutarda común), depredación por parte de fauna silvestre (zorro, jabalí...) y doméstica (perros y gatos asilvestrados), especialmente notable en especies como la alondra ricotí, y la caza ilegal (halcón peregrino y abejero). - Molestias durante la reproducción. El exceso de molestias durante este periodo en las localidades de cría puede suponer graves alteraciones a la dinámica poblacional, pues afecta a las tasas reproductivas y a la permanencia en los territorios, colonias o núcleos, principalmente de aquellas especies altamente sensibles como el halcón peregrino o la avutarda común. - Escaso grado de protección de las áreas donde se distribuyen. Especialmente relevante para las esteparias. La mayoría de los Espacios Naturales Protegidos de la RENPA se localizan en las áreas más serranas de la geografía andaluza. La dificultad estriba en que las áreas y hábitats óptimos de estas especies se encuentran fuera de los límites de estas figuras. 	<p>Las medidas de gestión que se exponen constituyen actuaciones urgentes a seguir para frenar el progresivo deterioro de los hábitats fundamentalmente, y de las poblaciones de aquellas especies que se encuentran más amenazadas (avutarda y alondra). En el mejor de los casos, deberían aplicarse en toda el área de distribución de las especies sobre las que recaen dichas actuaciones. Este objetivo puede resultar de difícil alcance, por lo que el paquete de medidas debería aplicarse, y para las especies que así lo requieran, en las principales áreas donde estas especies se presentan y que han sido definidas y evaluadas (ver documento CMA, 2011). Las medidas propuestas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulación de los cambios de los usos del suelo en las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de las Aves Esteparias, así como en los corredores que las conectan, potenciando mediante las ayudas agroambientales el mantenimiento de los cultivos de cereal en secano. - Potenciar, mediante la bonificación de ayudas y convenios, el mantenimiento de una matriz y estructura del paisaje dominada por mosaicos heterogéneos de cultivos de herbáceas, evitando grandes monocultivos en intensivo. Potenciar el mantenimiento de superficies de cultivo en barbecho, respetar las lindes y limitar de la quema de rastrojos. - Potenciar el cultivo de variedades de cereal de ciclo largo en determinados sectores e invertir en la siembra de leguminosas realizando convenios y dirigiendo las ayudas agroambientales a los propietarios que colaboren. - Regular la utilización desmedida de agroquímicos. - Mantenimiento y conservación de la vegetación natural y lindes dentro del dominio público autonómico de las vías pecuarias deslindadas o no, pues estas constituyen auténticos "corredores ecológicos". - Evitar las excesivas roturaciones de las tierras de labor durante la época más crítica de las especies y limitar el pastoreo en áreas y fechas críticas (principalmente por la alondra ricotí). - Incrementar los esfuerzos para una planificación responsable de las diferentes infraestructuras que causan pérdida y deterioro del hábitat, siendo consecuente con la conservación de estos espacios sumamente esenciales para la viabilidad de estas especies. - Identificación y corrección de tendidos peligrosos con riesgo de colisión en las Zonas Importantes para la avutarda común y en los corredores que las conectan. Eliminación o señalización de vallados en zonas de máxima querencia de avutarda común y sisón común. - Continuar con la vigilancia activa en la persecución directa en las zonas importantes para las especies más amenazadas (territorios, colonias, núcleos), así como controlar las fuentes de molestia. - Continuar con la mejora y restauración de hábitats para las especies en estado más crítico como la alondra ricotí, buscando el incremento de los núcleos poblacionales y reduciendo el grado de aislamiento. - Incrementar el control activo de depredadores, principalmente animales domésticos asilvestrados en los núcleos de alondra ricotí. - Seguir con la adecuación de las colonias de primilla para garantizar su permanencia mediante la colocación de nidales y arreglo de oquedades, insistir en las restauraciones respetuosas (control) y construcción de primillares en las zonas más vulnerables. - Continuar con la vigilancia activa de la persecución directa y evitar molestias a los territorios y colonias en el periodo reproductor. - Trabajar en aumentar el porcentaje de áreas protegidas que coinciden con los principales santuarios para estas especies. 	<p>El conjunto de medidas a medio plazo constituyen una herramienta de gestión cuyo objetivo final es garantizar la viabilidad a largo plazo de las especies, buscando la coexistencia sostenible sin apenas intervención entre las especies y el desarrollo humano. Estas medidas contemplan un espectro de actuación mayor que las urgentes, dirigidas en lo posible a salvaguardar, como mínimo, el área de distribución actual y, para el caso las especies con reducciones espaciales y poblacionales graves, recuperar áreas potenciales donde desaparecieron en tiempos recientes. Este paquete de medidas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vincular, de modo efectivo, las futuras ayudas agroambientales a las áreas de vital importancia para garantizar la viabilidad de las especies esteparias. - Diseño de políticas proteccionistas que incentiven a la propiedad privada, responsable inmediata del mantenimiento de los hábitats no protegidos y localidades de reproducción (colonias de primilla). - Hacer uso y dirigir los fondos derivados de las medidas compensatorias adscritas a la construcción de nuevas infraestructuras o actividades agresivas con el medio natural como vehículo de conservación, de modo que no supongan una carga excesiva para las arcas de la administración regional. - Ampliar la cobertura legal de protección de las Zonas del Ámbito de Aplicación de Aves Esteparias, definidas como de suma importancia para la conservación de estas especies. - Evitar la implantación de nuevos tendidos, vallas y aerogeneradores en las zonas importantes para las esteparias, así como regular el desarrollo de otras infraestructuras (carreteras, pistas, huertos solares, etc.) mediante la creación de una estrategia de desarrollo. - Deslinde y recuperación de la Red de Vías pecuarias del gobierno autonómico. Regeneración e implantación de setos naturales en linderos y otros sistemas lineales. - Desarrollo de convenios de colaboración con propiedades privadas. - Desarrollo de estrategias para la reducción del uso desmedido de productos fitosanitarios. - Seguimiento de las poblaciones (patrones de ocupación espacio-temporal a escalas provincial y regional) a largo plazo. Marcaje de individuos. - Investigación en la biología básica y factores limitantes de las especies (causas de mortalidad, dispersión postreproductora, conexión entre subpoblaciones, etc.). - Continuar con las campañas de formación, educación y sensibilización en la necesidad llevar a cabo buenas prácticas compatibles con la conservación de las especies y sus hábitats a los sectores implicados. - Trabajar en la eliminación de elementos del paisaje en desuso (carreteras y viales antiguos, exceso de pistas, etc.) que ocasionan fragmentación de los hábitats. - Mantener el programa de seguimiento de fauna para disponer de información actualizada del estado de conservación del medio natural andaluz y así, tener capacidad de respuesta frente al declive o deterioro de las especies y sus hábitats.

RESUMEN REGIONAL (continuación)

Efectos previstos del cambio climático sobre las aves

Los datos que a continuación se exponen proceden del informe "Impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de la biodiversidad española" (Araujo *et al.*, 2011). En lo que al grupo de las aves respecta y con un ajuste de los modelos climáticos bastante razonable (TSS= 0,56; valor mínimo -1 y máximo 1), se prevé que todos los taxones van a experimentar una tasa de contracción de su distribución potencial progresiva en el transcurso del siglo XXI. Tomando como referencia un escenario conservador, donde se tiene en cuenta la protección medioambiental y la igualdad social entre otros parámetros de crecimiento, la mitad de las aves perderán entre el 28% y el 66% de su distribución potencial actual. Un alto porcentaje de aves entre el 57 y el 74%, van a ver disminuido su grado de solapamiento entre su distribución actual y potencial por debajo del 70%, lo que implica que necesitarán de adaptaciones específicas para auxiliar su dispersión por el territorio, como corredores que favorezcan su permeabilidad y conectividad entre subpoblaciones). Por lo general, todos los taxa van a experimentar contracciones significativas en sus distribuciones potenciales al ser expuestos a escenarios de alteraciones climáticas, sean de una u otra índole, todas ellas con el denominador común de un progresivo incremento de los gases de efecto invernadero.

Se detectan dos patrones generales de contracción de las distribuciones, Sudoeste-Noreste y Sur-Norte. Estos patrones están asociados al incremento de la aridez, consecuencia de un aumento de las temperaturas y una disminución de las precipitaciones. Las áreas donde se prevén que sufrirán mayores cambios aparecerán en el sur, sureste y este de España, así como en algunas sierras del sur peninsular. En este sentido, la comunidad autónoma andaluza se perfila como lugar altamente afectado por los cambios, pues las tasas de contracción serán especialmente severas en las franjas más meridionales. La mitad norte de España, en cambio, se perfila como un área de mayor estabilidad. Los cambios, igualmente van a afectar a las zonas protegidas, donde más del 80% de las especies verán reducido su hábitat. Los cambios en las distribuciones afectarán a la composición específica de las localidades, ocasionando la disminución de la riqueza y la diversidad. No obstante, se prevén ganancias de especies en las zonas altas de las franjas meridionales por migración de especies de zonas bajas, además de por recepción de especies del norte de África.

Ante este escenario, se prevé que entre el 34% y el 58% de las especies no necesitarán de medidas de adaptación. El resto, necesitarán de instrumentos jurídicos, acciones de conservación "in situ" y "ex situ" y medidas de conectividad que garanticen poblaciones mínimas viables y que estén perfectamente integrados en los diferentes instrumentos de conocimiento, planificación y protección de la biodiversidad.

De lo que se desprende de este informe y para las especies aquí tratadas, **la alondra ricotí, el halcón peregrino y el halcón abejero** son las especies para las que se esperan impactos elevados en sus distribuciones potenciales y actuales, con pérdidas acusadas (más del 70%) de sus hábitats óptimos. En este sentido, y a tenor de las escasas poblaciones andaluzas de alondra ricotí y halcón abejero, solo el halcón peregrino se mantendría en nuestra región. Las medidas de adaptación sugeridas van desde las acciones de protección jurídica de las especies y/o sus hábitats utilizando instrumentos legales disponibles como catálogos de especies o de hábitat amenazados, la conservación "in situ" de las especie y sus hábitat mediante la designación de espacios protegidos o la modificación de los existentes, la definición e incorporación de acciones específicas para las especies y sus hábitats en los planes de conservación o gestión, acciones para favorecer la conectividad y permeabilidad del territorio, incluyendo la creación de corredores ecológicos para la dispersión, restauración de los ecosistemas que constituyen el hábitat de las especies y la introducción, reintroducción o traslocación de taxones amenazados, y la conservación "ex situ", fundamentalmente a través de la cría en cautividad, de modo que pueda al menos garantizarse la futura reintroducción en lugares adecuados.

Para **el elanio azul** se esperan cambios moderados, con pérdidas entre el 30% y el 70% de su distribución potencial. Actualmente, esta especie, procedente del norte de África, está en pleno proceso expansivo en Andalucía, lo cual podría abalar los efectos que el cambio climático parecen estar causando y que se manifiestan en los cambios en los límites de distribución de algunas especies bien conocidas, principalmente aves migradoras, acercando sus áreas de invernada y de reproducción. Esto desencadena un proceso de aumento de la composición específica de las áreas más meridionales de España (Andalucía) por "no migración" o inmigración de especies norteafricanas. Las medidas de adaptación sugeridas son las acciones de protección jurídica y la conservación "in situ".

Para **la avutarda común y el cernícalo primilla**, se prevén impactos bajos en sus distribuciones potenciales, permaneciendo estables o incluso (caso del cernícalo primilla) obteniendo ganancias en cuanto al hábitat disponible. Sin duda, y asumiendo que los escenarios de cambio climático hay que tomarlos como hipótesis, pues la realidad futura podría ser diferente, se trata de una noticia halagüeña para la avutarda común, pues su situación actual en Andalucía, aunque estable en los últimos años, no está exenta de cierto aislamiento entre algunos núcleos en un hábitat cada vez más fragmentado. A priori, no necesitarían medidas de adaptación.

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 en 2011. En total se tratan seis especies (**avutarda común** *Otis tarda*, **alondra ricotí** *Chersophilus duponti*, **elanio azul** *Elanus caeruleus*, **halcón peregrino** *Falco peregrinus*, **cernícalo primilla** *Falco naumanni* y **halcón abejero** *Pernis apivorus*). Los resultados así obtenidos son empleados para inferir las principales conclusiones en cuanto a la conservación de estas especies (todas incluidas en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía salvo el halcón abejero; Franco y Rodríguez, 2001) y proponer las medidas de gestión necesarias para asegurar la persistencia de sus poblaciones a largo plazo.

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 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 (a nivel provincial, la información aportada es a menudo más detallada y enfocada a cubrir las exigencias particulares de cada provincia; ver informes provinciales).

Tras un resumen de los principales resultados generales obtenidos, 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 (ver Metodología), 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.

Adicionalmente, se acompañan en formato digital las bases de datos (formato Excel) y capas de GIS (formatos compatibles con Arc Gis –“.shp”– y Google earth –“.kml o kmz”) generadas durante las fases de campo y analítica.

1.3. Objetivos

- Presentar a los gestores regionales del medio natural andaluz los resultados del **seguimiento** de las especies de aves terrestres objeto de atención prioritaria en 2011 en Andalucía (para una información más operativa y adaptada a escala de provincia, ver informes provinciales).
- Identificar las principales **amenazas** sobre dichas especies y sus hábitats.
- 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). 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 de 2011 (marzo-septiembre, dependiendo de la especie). Las labores de detección de nuevas localidades en esta temporada se redujeron notablemente debido al 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 CMA; ver anteriores informes). En el caso de aquellas especies que finalmente contaron 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 anual. También es usado por organismos de referencia como la European Bird Census Council (<http://www.ebcc.info/trim.html>). Los datos correspondientes al Espacio Natural Doñana se han obtenido por el Equipo de Seguimiento de Procesos y Recursos Naturales de la Estación Biológica de Doñana (EBD). Para todas las especies tratadas se calcula el porcentaje poblacional incluido dentro de los Espacios Protegidos de la RENPA y, en el caso concreto de las aves esteparias, también se calcula el porcentaje de las mismas que queda incluido dentro de las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de Aves Esteparias (ZAPRAE) (CMA, 2011).

2.1.2. Avutarda común

En cuanto al seguimiento de la población reproductora y de productividad de la avutarda 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 fue utilizado para estimar el número de individuos reproductores (♂♂ y ♀♀), mientras que el segundo sirvió para calcular la productividad. Los censos se realizaron al amanecer, contando con un mínimo por núcleo reproductor de seis observadores en tres vehículos (comunicados entre sí) equipados con 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 muestreados. 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), la estima para un año dado (2011 en nuestro caso) se calcula adoptando el máximo del mínimo número de ♂♂ y ♀♀ por núcleo contabilizados en dicho año y el anterior (en este caso, 2010 y 2011), con el

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.1. Metodología de censo (continuación)

objeto de minimizar las variaciones interanuales por la no detección de algunos grupos de aves durante el censo.

La productividad fue determinada del siguiente modo (Alonso *et al.*, 2005; Alonso, 2007):

Productividad: nº total de pollos dividido por el nº de hembras adultas en septiembre (que si bien, según dichos autores, subestima de productividad real, es un buen indicador de la misma).

2.1.3. Alondra ricotí

Se muestrearon todas las áreas de distribución conocidas (CMA, 2006; Garza *et al.*, 2006; CMA, 2010) y numerosas de presencia potencial (básicamente, terrenos cubiertos de matorral bajo disperso con pendientes <20%; Nogués-Bravo y Agirre, 2006; Seoane *et al.*, 2006) en las provincias de Almería y Granada (las únicas con citas relativamente recientes; ver referencias anteriores). Los muestreos, dirigidos a la localización de machos territoriales, se realizaron al amanecer, desde una hora antes de la salida del sol hasta dos horas después, en días con condiciones climáticas favorables (sin viento ni lluvia). Consistieron en transectos de banda lateral variable (sin banda fija de recuento) de 2-3,5 km de longitud. Cada 250-500 m se realizó una estación de escucha consistente en reproducir (mediante un reproductor mp3 provisto de altavoces) un reclamo sonoro de la especie durante 3-5 minutos y permanecer a la escucha durante otros 5-15 minutos. Todos los machos así detectados fueron georreferenciados con el objetivo de, por un lado, determinar la distribución exacta de los territorios y, por otro, desestimar posibles conteos dobles del mismo individuo (se asumió una distancia de >500 m de separación para considerar dos machos oídos como individuos efectivamente diferentes). El tamaño de la población reproductora de alondra ricotí mostrado en este informe corresponde, por tanto, al número total de machos territoriales censados, valor que puede equipararse de forma aproximada al número de territorios.

Se realizaron dos censos, uno –principal– en primavera y otro en septiembre. El censo primaveral se realizó entre la última semana de febrero y la primera de mayo. En las localidades principales, cada transecto fue repetido en cuatro ocasiones separadas entre sí por al menos 10 días, adoptando como número de machos territoriales el máximo de los mínimos detectados cada jornada. En septiembre, los censos fueron dirigidos a la detección tanto de individuos jóvenes en dispersión como de machos territoriales (en esta especie parece haber a finales de verano un segundo celo más corto; J.L. Tella, com. pers.). Dado que fuera del periodo reproductor los individuos (particularmente los jóvenes) pueden ocupar medios “atípicos” (con mayor cobertura vegetal, mayores pendientes o zonas de cultivos; Garza *et al.*, 2005), algunos transectos en septiembre también atravesaron tales ambientes. Los datos sobre la población del núcleo del Padul (Granada) fueron completados en coordinación con el equipo de campo de Sierra Nevada Natural.

2.1.4. Elanio azul, halcón peregrino, cernícalo primilla y halcón abejero

Los censos fueron completos para todas las especies. En el caso de las especies territoriales (elanio, peregrino y abejero), cada territorio conocido fue visitado para confirmar su ocupación (principalmente mediante observación directa con prismáticos 10X y/o telescopio terrestre 20-60X); aparte, se hizo un esfuerzo adicional en prospectar zonas de presencia potencial (hábitat adecuado) para localizar nuevos territorios. En el caso del cernícalo primilla (especie colonial) se determinó el número de parejas reproductoras en cada colonia controlada. El criterio utilizado para catalogar las colonias ocupadas ha sido el descrito por Donazar (1993) para el buitre leonado. Atendiendo al número de parejas reproductoras en una colonia, podemos hablar de: pareja aislada (1 pareja), colonias de categoría I (de 2 a 10 parejas), de categoría II (de 11 a 30 parejas), de categoría III (de 31 a 90 parejas) y de categoría IV (más de 91 parejas). 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 ha utilizado un indicador gráfico para observar 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).

Los datos así obtenidos se refieren a parejas reproductoras. El tamaño de la población reproductora mostrado en este informe para cada especie corresponde al número total de parejas seguras censadas (dato probablemente muy cercano al censo real dado el notable grado de precisión en los controles alcanzado en los últimos años).

Para algunas especies, además, se determinaron los siguientes parámetros demográficos complementarios:

- Éxito reproductor: nº de territorios exitosos (es decir, con pollos) dividido por el nº de territorios ocupados (esto es, territorios con pollos + territorios ocupados con 0 pollos), todo ello multiplicado por 100.
- Productividad: nº total de pollos dividido por el nº de territorios ocupados (esto es, territorios con pollos + territorios ocupados con 0 pollos).
- Tasa de vuelo: nº total de pollos dividido por el nº de territorios con pollos.

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.2. Organización, estructura e interpretación de las fichas por especies (continuación)

2.2.2. Bloque I. Características y catalogación de la especie

Nombre de la especie

Se muestran los nombres vulgar y científico de la especie sobre un fondo de color variable según el nivel de amenaza en Andalucía (Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía; Franco y Rodríguez, 2001):

- En peligro crítico (CR)
- En peligro (EN)
- Vulnerable (VU)
- No amenazada (NT, LC, DD)
- No incluida en el Libro Rojo

Fotografía de la especie

Se inserta una fotografía representativa de la especie.

Categoría de amenaza

Se indica la categoría de amenaza de la especie a nivel regional (según el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía –Franco y Rodríguez, 2001– y el Catálogo Andaluz –Ley 8/2003–), nacional (Madroño *et al.*, 2004) y mundial (UICN, 2009). Estas categorías están sujetas a revisiones periódicas por parte de los organismos competentes en cada caso.

Distribución, descripción y biología

Se menciona, a grandes rasgos, la **distribución** de la especie a nivel mundial y nacional. A continuación se ofrece una breve **descripción** de los rasgos más distintivos de la especie, discriminando entre sexos y edades cuando existen diferencias notables entre las distintas categorías. Por último, se indican unas notas básicas sobre su **biología** (sistema reproductor, carácter migratorio, sustrato de nidificación y alimentación principal).

Hábitat

Se muestran las principales características del hábitat de la especie, discriminando entre los de nidificación, reproductor, no reproductor, invernada, campeo y dispersión juvenil cuando procede.

Fenología

Se indica, por intervalos de 15 días, el periodo de **presencia** de la especie en la región y, dentro de éste, los periodos críticos en los que es necesario minimizar las molestias a las aves y sus hábitat (**incubación** y estancia de los **pollos** en el nido –en spp nidícolas– o en estrecha dependencia de los padres –en spp nidífugas–. Cuando no hay datos detallados al respecto, se ofrece el **periodo reproductor** en general). Estos periodos pueden variar interanualmente debido a factores ambientales. Puesto que los periodos representados en un informe dado corresponden a las observaciones efectuadas en la temporada referida en tal informe, esta información puede ser usada para detectar, entre otras cosas, consecuencias del cambio global.

2.2.3. Bloque III. Conclusiones

Conclusiones

Se enumeran, de forma concisa, las principales conclusiones alcanzadas tras el análisis de los resultados.

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.2. Organización, estructura e interpretación de las fichas por especies (continuación)

2.2.4. Bloque II. Resultados

Distribución por provincias

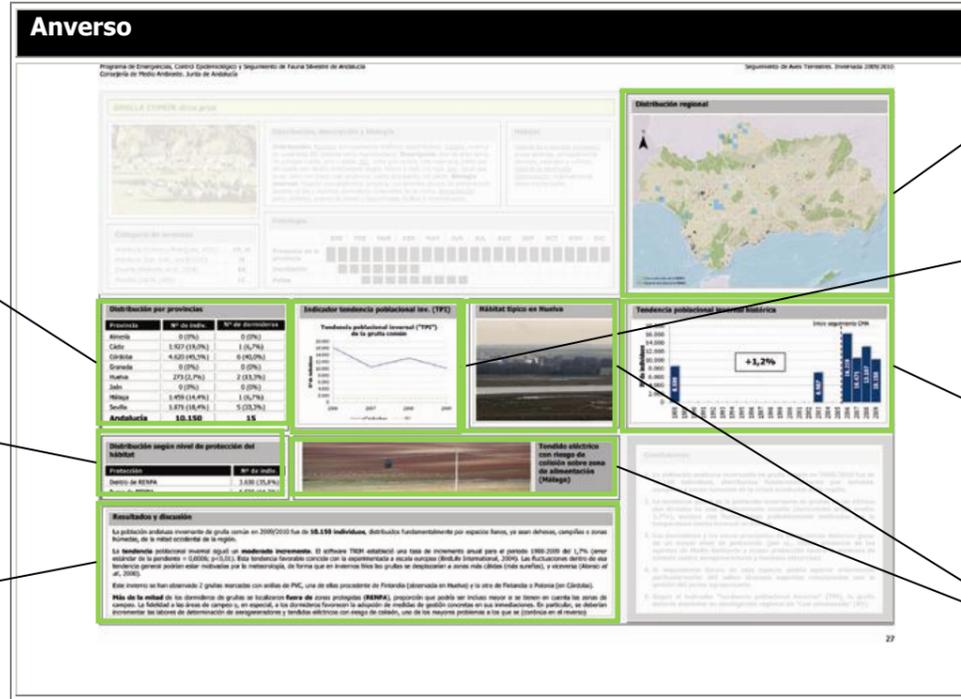
Se muestra el número de individuos en cada provincia (entre paréntesis, el porcentaje respecto al total regional) y en el total de Andalucía. En el caso de especies con comportamiento gregario durante el invierno se ofrece en una segunda columna el número de dormideros (entre paréntesis, el porcentaje respecto al total regional).

Distribución según nivel de protección del hábitat

Se muestra el porcentaje de individuos localizados dentro y fuera de espacios de la RENPA.

Resultados y discusión

Se comentan, relacionan y discuten los principales resultados obtenidos en la última temporada de trabajo de campo dentro del contexto de la información relativa a años precedentes. A menudo se hace referencia a la bibliografía especializada.



Distribución regional

Se representa un mapa con la distribución invernal de la especie en Andalucía, sobre una base cartográfica que incluye un modelo orográfico, los principales ríos, los límites provinciales, los principales núcleos de población, la malla UTM 10x10 km, la RENPA y los LICs no incluidos en RENPA.

Indicadores

Se incluyen los principales indicadores de conservación desarrollados para la especie.

Tendencia poblacional invernal histórica

Se incluye un diagrama de barras con la evolución poblacional de la especie en Andalucía. Sólo se representan los datos procedentes de censos regionales y efectuados mediante una metodología homogénea. En caso de existir censos anteriores al comienzo del Programa de Seguimiento (u otros Programas de Actuaciones de la CMA), se señala mediante una línea discontinua. Siempre que la tendencia sea significativamente positiva o negativa, se indica en un cuadro de texto.

Fotografías

Se añaden fotografías de especial interés en cuanto al seguimiento o la gestión de la especie (por ej., que ilustren amenazas específicas).

Criterios para la definición de la "población diana"

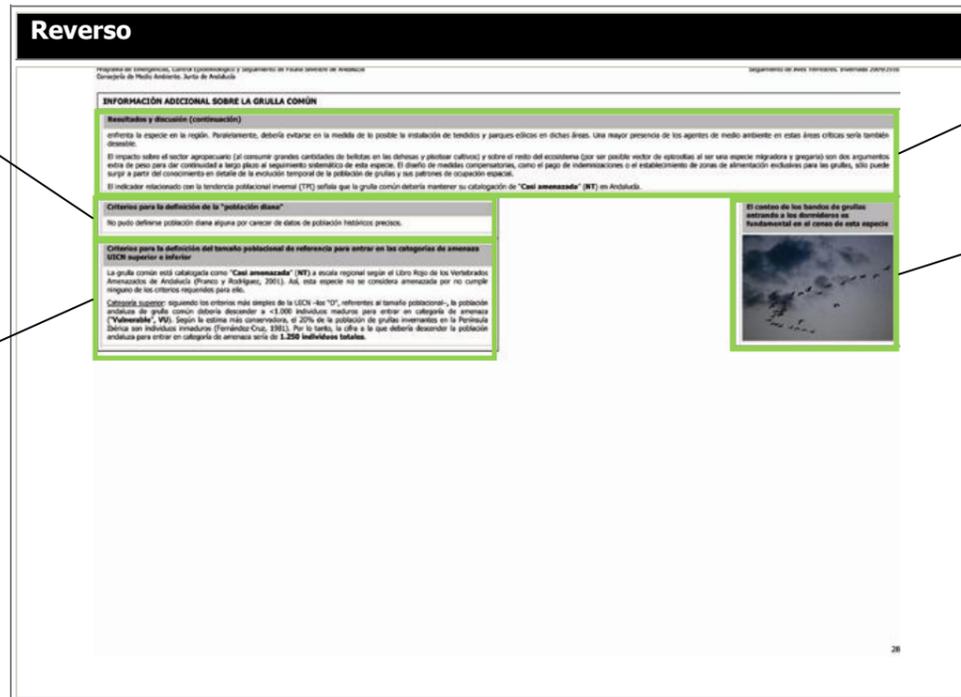
En el caso de aquellas especies cuya catalogación en el Libro Rojo andaluz haya sido establecida en base a la población invernal, se establecen los criterios seguidos para definir la "población diana" u objetivo de cada especie en la región (ver siguiente apartado).

Criterios para la definición del tamaño poblacional de referencia para entrar en las categorías de amenaza UICN superior e inferior

En el caso de aquellas especies cuya catalogación en el Libro Rojo andaluz haya sido establecida en base a la población invernal, se establecen los criterios seguidos para definir el tamaño poblacional regional necesario para que la especie pase a catalogarse dentro de las categorías de amenaza superior e inferior según criterios UICN (UICN, 2001; ver siguiente apartado).

Puntualizaciones metodológicas sobre indicadores

En caso de que algunos indicadores necesiten información adicional para su correcta comprensión e interpretación, se incluyen los apuntes metodológicos correspondientes.



Resultados y discusión (continuación)

En caso de falta de espacio en el anverso, este apartado tiene continuación en el reverso.

Fotografías

Opcionalmente, se añaden fotografías de especial interés en cuanto al seguimiento o la gestión de la especie (por ej., que ilustren amenazas específicas).

Indicadores

En caso de falta de espacio en el anverso, se incluyen otros indicadores suplementarios.

Tablas

En caso de existir información adicional de interés, se añaden tablas complementarias de datos.

Otros

Opcionalmente, se añaden otros contenidos de interés complementario.

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.3. Indicadores

2.3.1. 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 (Seoane, 2006). 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 hacia dónde pretendemos llegar. El dónde estamos lo sabemos con bastante precisión en la mayor parte de los casos; en cambio, hacia dónde queremos 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 (Seoane, 2006).

En este informe se presenta una serie de indicadores, algunos comunes a casi todas las especies y otros específicos (Tabla 2.3.1.), 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 2.3.1.). 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.

Además, nuestros indicadores 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).

Tabla 2.3.1. Indicadores considerados en el presente informe.

Tipo de indicador	Nombre del indicador	Avutarda común	Alondra ricotí	Elanio azul	Halcón peregrino	Cernícalo primilla	Halcón abejero
Indicadores de tendencia poblacional	Tendencia poblacional reproductora ("TPR")						
	"TPR" por núcleos						
	Tendencia población vs distribución						
	"TPR" rural vs urbano						
Indicadores con capacidad predictiva	Tendencia productividad						
	Tendencia sex-ratio						

Todos los indicadores aquí ofrecidos se calcularon exclusivamente para el periodo de seguimiento por parte de programas de la CMA (a partir de 2004), asegurando de ese modo su correcta interpretación al ser los datos fruto de metodologías comparables. En caso de existir vacíos de información, a tales años se les asignó el valor medio entre el último año precedente y el primero posterior con datos. Para ello, se asumió que ninguno de los parámetros utilizados sufrió grandes oscilaciones (aunque sí tendencias) en los años con seguimiento.

2.3.2. Indicadores de tendencia poblacional: "población favorable de referencia" y referencias UICN

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 observado del nivel poblacional deseable (o no deseable) a nivel regional. 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.).

En el caso del indicador **Tendencia poblacional reproductora ("TPR")**, se ofrecen tres valores de referencia. Dos de ellos indican el tamaño poblacional requerido para que una especie pase –a nivel regional– a ser catalogada (o, al menos, re-evaluada) dentro de las categorías de amenaza UICN superior e inferior, respectivamente (UICN, 2001). El procedimiento general para definir estos dos niveles de referencia fue el siguiente. Los criterios empleados para catalogar las especies objeto de este informe en el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía fueron el "C" (relacionado con el nº actual de individuos y con la reducción reciente del tamaño poblacional) y el "D" (relacionado con el nº actual de individuos) (Franco y Rodríguez, 2001). No obstante, dado que los datos fundamentales que maneja el Programa de Seguimiento se refieren únicamente al número actual de individuos (también se conoce la evolución del tamaño poblacional en los últimos años, pero esta información comprende una serie temporal insuficiente –generalmente menos de una generación– para el propósito que nos ocupa), es el parámetro "tamaño poblacional" el utilizado para establecer valores de referencia. Así, los niveles de referencia representados sólo deben ser interpretados en el contexto de los criterios relacionados con el número de individuos, esto es, "C" (parcialmente) y "D". Afortunadamente, los criterios "C" y/o "D" son comunes a todas las especies, por lo que a todas (salvo el halcón abejero que no está catalogada por no ser una especie propia de nuestra región) se les ha podido aplicar este indicador (en el caso del cernícalo primilla, catalogado como NT, se le asignó de forma arbitraria el criterio más simple –el "D"–). Por tanto, es necesario subrayar que estos niveles de referencia no significan una evaluación completa, sino conservativa, del estatus de una especie. De este modo, si un indicador muestra que la población regional de una especie determinada sobrepasa el nivel de referencia de la categoría UICN de menor amenaza o bien queda por debajo del nivel de referencia de la de mayor amenaza, no debe interpretarse como que la especie debería cambiar automáticamente de categoría, sino que simplemente advierte de la necesidad de efectuar una re-evaluación detallada (teniendo en cuenta todos los criterios) del estatus de dicha especie; sólo en el caso de aquellas especies cuyo único criterio de catalogación en el Libro Rojo fue el "D", tal indicador sí sería motivo suficiente para rectificar su actual categoría de amenaza.

2. METODOLOGÍA (continuación)

2.3. Indicadores (continuación)

Dicho esto, dado que no siempre es factible alcanzar el tamaño poblacional necesario para bajar de categoría de amenaza (es imposible aumentar la capacidad de carga regional para algunas especies hasta tal nivel de referencia UICN), se definió un tercer valor de referencia "deseable" complementario, denominado "población favorable de referencia" u objetivo (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 primero y segundo 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 algunas especies.

En el indicador "**TPR por núcleos**", la evolución de cada subpoblación es enfrentada a la evolución de cada una de las otras subpoblaciones, de modo que es posible identificar no sólo qué subpoblación tiene menor número de individuos sino también cuál disminuye más rápidamente. Este indicador se ha utilizado únicamente para la avutarda común y, como según el Libro Rojo cumple el criterio C2a (Franco y Rodríguez, 2001), también se incluye el valor crítico de referencia para entrar en las categorías de amenaza UICN superior e inferior.

El indicador **Tendencia población vs distribución** ofrece una comparación de cómo evoluciona el tamaño poblacional en relación a cómo cambia el área de distribución. Este indicador es particularmente útil en especies sin una territorialidad rígida que, como algunas aves esteparias, pueden ver variada el área que ocupan a una velocidad diferente a como cambia el número de individuos que conforman la población. En determinadas circunstancias, pueden predecir futuros declives poblacionales sin que en la actualidad se haya cuantificado una pérdida de individuos. Por ejemplo, mediante este indicador se pueden detectar casos en los que el hábitat adecuado es (en términos absolutos o relativos) cada vez más reducido por degradación o cambio substancial en el entorno pero simultáneamente no se produce una pérdida de individuos. Así, quedaría de manifiesto que las medidas de gestión a aplicar en este supuesto deberían ir encaminadas a mejorar el hábitat en lugar de, por ejemplo, reducir la mortalidad de las aves.

El indicador "**TPR rural vs urbano**" es una variante del "TPR" por subpoblaciones. Se aplica al cernícalo primilla, que puede nidificar tanto en medios rurales como urbanos.

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

Son indicadores que 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.

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.

2.4. Cambio climático

El cambio climático es "inequívoco", y de atribución "muy probable al aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero antropógeno". Existe una relación entre el calentamiento global experimentado en los tres últimos decenios con los cambios observados a escala mundial en numerosos sistemas físicos y biológicos y, de continuar así, no cabe duda de que tales afecciones se prolongaran en el futuro (Araujo *et al*, 2011). Una evaluación preliminar realizada en España por el Ministerio en 2005 deja constancia de que los efectos del cambio climático son ya evidentes en nuestra biodiversidad, afectando a múltiples aspectos como son los cambios en la distribución de las especies o las alteraciones en determinados parámetros fenológicos. Los modelos proyectan unas condiciones climáticas que, a lo largo del siglo XXI, van a suponer un factor de presión adicional para nuestra biodiversidad. Es esperable que esta presión añadida incremente las cifras de especies amenazadas.

Resulta, por tanto, profundizar en el conocimiento de los impactos y la vulnerabilidad al cambio climático de la biodiversidad, de manera que permita diseñar e integrar medidas de adaptación en las políticas de planificación y gestión de la biodiversidad y determinar, en la medida de lo posible, las acciones necesarias para su conservación en un mundo de clima cambiante.

Por ello, y lo que a la fauna andaluza se refiere, es necesario continuar con el esfuerzo de tratar de obtener toda la información posible acerca del estado actual de las poblaciones y de sus rangos de distribución, con la finalidad de dirigir los esfuerzos y las políticas de conservación de la manera más precisa ante posibles escenarios futuros "comprometidos" en el que muchas especies pueden verse inmersas. Conocer el devenir de los cambios a los que pueden ver sometidas las especies va a permitir, y cuanto más se conozca de las especies mejor, diseñar de manera más óptima las direcciones que deben seguir las diferentes actuaciones de gestión de especies y hábitats que actualmente se llevan a cabo, así como las futuras.

Obtenidas del reciente informe publicado por Araujo *et al*. (2011), se detalla el escenario futuro al que se enfrentarían las especies tratadas en el presente informe (ver Resumen general). Se expone principalmente la evolución y los cambios en el hábitat potencial y de solapamiento futuro de las mismas previstas ante un escenario de cambio climático conservador (considera la protección ambiental y la igualdad social) y en el horizonte temporal 2041-2070, lo que se resume en el grado de afección al cambio climático y las medidas de adaptación propuestas para disminuir las posibles afecciones que conduzcan a su viabilidad.

Los **grados de afección** que se pueden distinguir son: 1) **Ganancia**: la especie gana superficie potencial; 2) **Estable**: sin pérdidas o pérdidas inferiores al 30% del área potencial; 3) **Pérdida**: disminución entre el 30% y el 70% del área potencial; y 4) **Pérdida mayor**: disminución de más del 70% del área potencial.

Respecto a las **medidas de adaptación propuestas**, estarán: 1) **Protección jurídica de la especie y/o su hábitat**: mediante los instrumentos legales disponibles, tales como catálogos de especies o catálogos de hábitat amenazados; 2) **Conservación "in situ" de la especie y su hábitat**: mediante la designación de espacios protegidos o la modificación de los existentes, definición e incorporación de acciones específicas para especies (o poblaciones) y sus hábitat en los planes de conservación o gestión de las especies amenazadas, acciones para favorecer la conectividad y permeabilidad del territorio, incluyendo la creación de corredores ecológicos para la dispersión, restauración de los ecosistemas que constituyen el hábitat de las especies y la introducción, reintroducción o traslocación de taxones amenazados; 3) **Conservación "ex situ"**, fundamentalmente a través de la conservación en bancos de germoplasma y la cría en cautividad, medidas que promuevan la reproducción en cautiverio y/o la conservación de germoplasma de las especies amenazadas, de modo que pueda al menos garantizarse la futura reintroducción en lugares adecuados.

3. RESULTADOS POR ESPECIES

AVUTARDA COMÚN *Otis tarda*



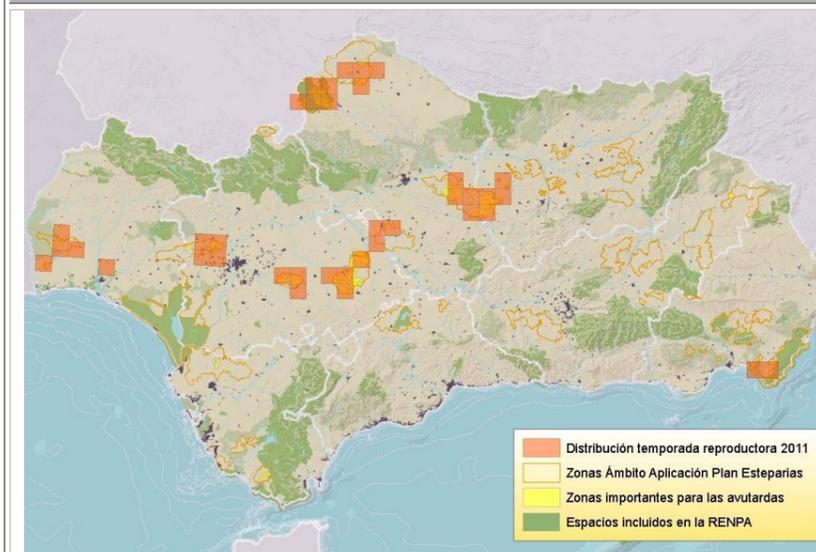
Distribución, descripción y biología

Distribución. Mundial: paleártica; España: región mediterránea excepto costa mediterránea. **Descripción.** Es el ave más pesada de Europa. ♂ > ♀. **Ad.** (>4 años en ♂ y >2 en ♀): dorso castaño-anaranjado barreado de oscuro, parte ventral blanca, cuello gris, ♂ de figura más robusta que la ♀. **Juv.:** similar a la ♀. **Biología.** Especie migradora de corta distancia con sistema reproductivo colectivo y polígino ("lek"). **Nidificación:** sobre el suelo. **Alimentación:** principalmente herbívora.

Hábitat

Típicamente estepario. **Hábitat reproductor:** áreas de llanura con alta diversidad de usos del suelo (cultivos de alfalfa, pastizales, eriales, cultivos de cereal...). **Hábitat no reproductor:** áreas con mayor presencia de árboles, tanto naturales como cultivados (almendros, olivos).

Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001)	CR
Andalucía (Cat. And., Ley 8/2003)	EN
España (Madroño et al., 2004)	VU
Mundial (UICN, 2011)	VU

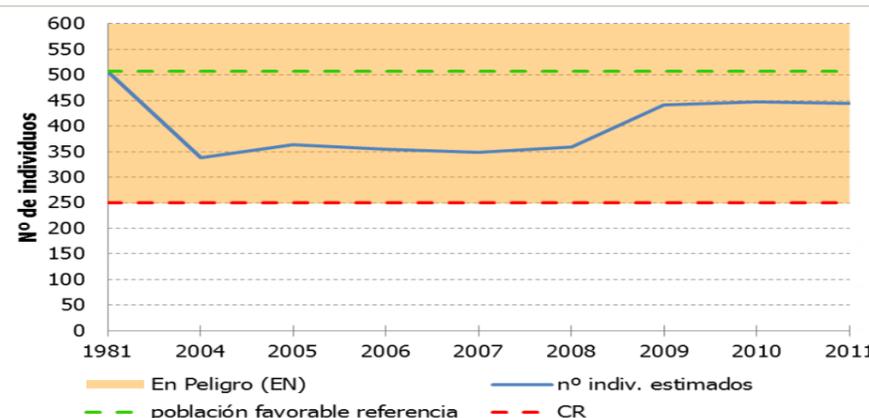
Fenología

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Presencia en Andalucía	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Incubación						■	■	■	■			
Pollos						■	■	■	■			

Distribución por provincias

Provincia	Nº individuos estimados
Almería	0 (0%)
Cádiz	0 (0%)
Córdoba	138 (31,1%)
Granada	0 (0%)
Huelva	31 (6,9%)
Jaén	80 (18,0%)
Málaga	0 (0%)
Sevilla	195 (43,9%)
Andalucía	444 (145 ♂ y 299 ♀)

Indicador tendencia poblacional reproductora (TPR)



Tendencia poblacional reproductora histórica



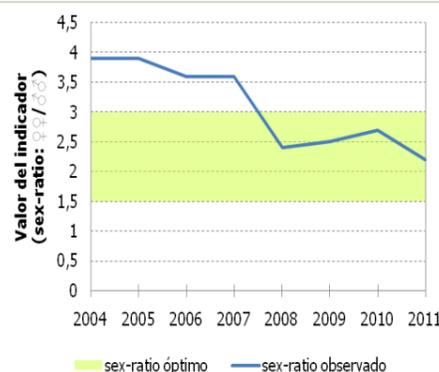
Distribución según nivel de protección del hábitat

Protección	% de individuos
Dentro de RENPA	210 (53%)
Dentro de ZAPRAE	430 (97%)

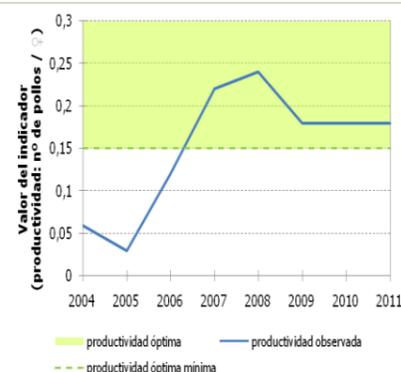
Parámetros demográficos

Productividad
0,18 (n=157 ♀♀)

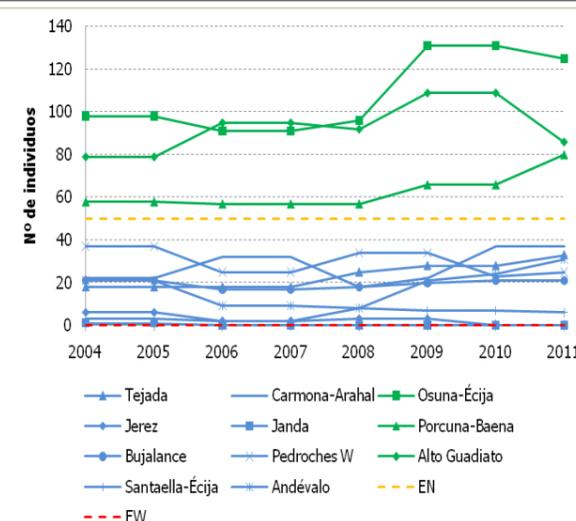
Indicador sex-ratio



Indicador productividad



Indicador TPR por núcleos



Conclusiones

1. La población de avutardas en Andalucía en 2011 se estimó en 145 machos y 299 hembras (444 individuos adultos en total), distribuidos en 9 núcleos. La tendencia en los últimos años en Andalucía es ligeramente positiva, con una tasa de incremento anual entre 2004 y 2011 del 4,3 %, habiéndose incrementado la población en un 23% desde 2008. Por núcleos, éstos se mantienen a grandes rasgos estables.
2. La distribución se mantiene estable, con un ligero incremento de su rango en Huelva y Almería, donde su aparición constituye una recolonización, aún escasa pero regular.
3. Los valores de sexratio y productividad se encuentran dentro de los valores óptimos. Esto, junto a las actuaciones llevadas a cabo por el programa de conservación de esteparias son las responsables de la estabilidad e incremento poblacional.
4. Las principales amenazas son la pérdida y transformación del hábitat, la mortalidad natural (colisión con vallas y tendidos eléctricos) y la intensificación agraria. El aislamiento y el bajo número de efectivos pueden comprometer la viabilidad de algunos núcleos.
5. Las políticas agroambientales deberían ir encaminadas a la conservación de los hábitats esteparios, debiendo ser prioritarias en las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de las Aves Esteparias.
6. Podría reevaluarse el estado de amenaza, pasando a "En Peligro" en Andalucía, si bien por subpoblaciones, la del Valle del Guadalquivir se encuentra aún "En Peligro Crítico".

INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE LA AVUTARDA COMÚN

Resultados y discusión

La población de avutardas en Andalucía en 2011 se ha estimado en **444 individuos** (145 machos y 299 hembras), distribuidos en 9 núcleos, y supone aproximadamente el 1,5% de la población española (Palacín y Alonso, 2008). La especie se encuentra presente de manera estable en las provincias de Huelva, Sevilla, Córdoba y Jaén, habiéndose rarificado su presencia en Cádiz y constatándose su presencia regular, aunque aún muy escasa, en Almería. Por los estudios sobre estructura genética de la población, dispersión juvenil y movimientos migratorios de adultos (Alonso, 2007), existen dos subpoblaciones andaluzas: noroeste de Córdoba (núcleos de Alto Guadiato y Pedroches Occidentales) y Valle del Guadalquivir (resto de núcleos al sur de Sierra Morena). Ambas subpoblaciones funcionan reproductiva y demográficamente como unidades independientes, a pesar de los escasos flujos migratorios entre ambas, perteneciendo la primera de ellas a la unidad demográfica extremeña (ver Mapa 5.1 de Anexo Cartográfico). La tendencia en los últimos años en Andalucía es positiva, con una tasa de incremento anual entre 2004 y 2011 del 4,3 % (TRIM: error estándar de la pendiente =0,008; p<0,01). Respecto al censo de 2008, ha supuesto un aumento del 23%, lo que significa la mayor tasa de crecimiento poblacional desde el inicio del programa en 2004. Este incremento está en consonancia con los incrementos poblacionales de la especie a nivel nacional y mundial (Alonso y Palacín, 2010). Todas las provincias presentan una tendencia al incremento de sus poblaciones, siendo la provincia de Sevilla la que muestra un mayor crecimiento poblacional interanual, próximo al 8%. Por núcleos, la mayoría se mantienen estables o con ligeros incrementos, más pronunciado en el núcleo de Porcuna-Baena. Se han observado descensos, más o menos notables, en Alto Guadiato y Osuna-Écija, disminución que parece estar relacionada con fenómenos de intercambio con la población vecina extremeña (caso de Alto Guadiato) y a variaciones climáticas y de usos de suelo (ambos casos), e incluso detectabilidad.

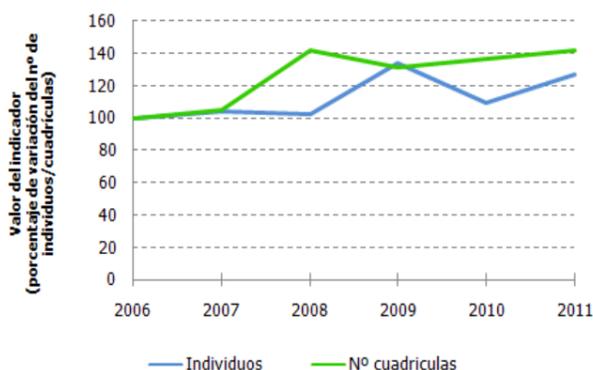
Respecto a la distribución de la especie, ésta se mantiene estable y en ligero aumento de su rango de distribución en el Andévalo onubense y tras su aparición en Almería. El indicador de la variación de la distribución respecto a la población muestra estabilidad, aunque se observan indicios de concentración en Sevilla y Jaén, síntomas de cierta falta de disponibilidad de lugares óptimos donde expandirse. Únicamente las Zepas Campiñas de Sevilla y Alto Guadiato (Córdoba) brindan protección legal a la especie (53% de la población), porcentaje de amparo que aumenta hasta el 97% si se consideran las áreas definidas como importantes para la especie (CMA, 2011) y sobre las cuales se pretenden dirigir los esfuerzos de gestión y conservación futuros, cometido imprescindible para garantizar la viabilidad a medio-largo plazo de la especie.

La mayoría de los núcleos presentan un número de efectivos inferior a lo óptimamente viable (50 individuos reproductores según la UICN). Si además se le une un alto grado de aislamiento de alguno de ellos y un escaso número de machos (caso de Bujalance y Santaella) hace que estos núcleos sean muy vulnerables si no se da intercambio (ver Mapa 5.1 de Anexo Cartográfico). Por contra, los aceptables parámetros reproductores alcanzados estos últimos años (los más elevados registrados nunca en Andalucía), junto con el fruto de las actuaciones llevadas a cabo por el Programa de Actuaciones para la Conservación de las Aves Esteparias (CMA, 2006) son dos de las razones que pueden haber actuado sinérgicamente para provocar esta estabilidad e incremento poblacional. De la misma manera, una conexión e intercambio de individuos entre núcleos (según datos de radioseguimiento; CMA, 2005), vital para la supervivencia de núcleos fragmentados y aislados, puede haber favorecido adicionalmente el mantenimiento de los núcleos más pequeños. El riesgo de extinción de los núcleos pequeños y aislados, a falta de fenómenos de inmigración desde otros núcleos, disminuye si el porcentaje de hembras que crían con éxito supera el 25% (Alonso, 2007). En el contexto andaluz, el indicador de productividad se encuentra en el rango de valores óptimos para la especie (Alonso *et al.*, 2005), aunque se han producido descensos, algunos por debajo del óptimo viable, en los núcleos de Bujalance y Pedroches occidentales. Respecto al indicador de sexratio, se encuentra dentro de los valores óptimos aconsejables, existiendo un acusado desequilibrio a favor de las hembras en el núcleo de Porcuna-Baena y Bujalance que, por lo que la "relativa" escasez de machos del último, podría poner en jaque la viabilidad de este núcleo. La tendencia positiva de la población y del área de distribución, y los valores óptimos de productividad y sexratio, sugieren un futuro a medio plazo más optimista que el que se auguraba hace apenas una década, donde se hablaba de probables extinciones de núcleos hoy recuperados como Arahál, y donde se consideraba la población seriamente amenazada de extinción a medio plazo en Andalucía (Alonso, 2007). Otro indicio de recuperación es que se ha invertido la tendencia encontrada en el periodo 2001-2005 por Alonso (2007) de disminución del 13% de los machos en Andalucía, pasando de 76 a 145 machos de 2007 a 2011, recuperación más notoria en la subpoblación del Valle del Guadalquivir.

No obstante, las principales amenazas (pérdida de hábitat por transformación de cultivos de secano de herbáceas por olivares, frutales o regadíos, mortalidad por colisión en tendidos y vallas, pérdida de hábitat por instalación de parques eólicos y huertos solares, disminución de presas por excesivo uso de insecticidas) no han cesado. Al funcionar la población andaluza (o ibérica) como una sola metapoblación, el único modo de asegurar su viabilidad a largo plazo es dedicar los esfuerzos de conservación tanto a los núcleos más vulnerables (por baja productividad y/o bajo tamaño poblacional y/o alta mortalidad adulta) como a los más productivos (núcleos fuente) y, de forma particular, a los corredores que comunican a ambos que favorecen la inmigración intra e interregional. De otra forma, el aislamiento de los núcleos acaba en desequilibrios demográficos que pueden desembocar en extinciones locales (Newton, 1998; Alonso *et al.*, 2005; Martínez-Abraín y Oro, 2006). Respecto a la previsión futura por efectos del cambio climático, se esperan impactos bajos en su distribución potencial. El grado de afección se cataloga como "Estable", es decir, sin pérdidas o con pérdidas inferiores al 30% del área potencial, y no requeriría medidas de adaptación (Araujo *et al.*, 2011).

El indicador de la tendencia poblacional reproductora (TPR) sugiere que el estatus de amenaza de la avutarda en Andalucía **debería ser reevaluado**, ya que, según el criterio utilizado en el Libro Rojo (Franco y Rodríguez, 2001), su catalogación debería cambiar de "En peligro crítico" (CR) a "**En peligro**" (En), si bien el análisis por núcleos (TPR núcleos), indica que la mayoría de los del Valle del Guadalquivir (subpoblación) están por debajo del rango de población mínima viable. La población en 2011 significa un **87% de la población favorable de referencia**.

Indicador tendencia población vs distribución



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

Como población favorable 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 conservativa, 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.

Evolución de la población reproductora estimada y sex-ratio (♀ / ♂) por núcleos

Núcleo	2006/7				2007/8				2008/9				2009/10				2010/11				
	♂	♀	Total	sex-ratio	♂	♀	Total	sex-ratio	♂	♀	Total	sex-ratio	♂	♀	Total	sex-ratio	♂	♀	Total	sex-ratio	
C. de Tejada	3	15	18	5	9	16	25	1,7	9	19	28	2,1	9	19	28	2,1	17	16	33	0,9	
Carmona-Arahál	2	30	32	15	6	12	18	2	10	12	22	1,2	10	27	37	2,7	10	27	37	2,7	
Osuna-Écija	22	69	91	3,1	27	69	96	2,5	34	97	131	2,9	34	97	131	2,9	43	82	125	1,9	
SEVILLA	27	114	141	4,2	42	97	139	2,3	53	128	181	2,4	53	143	196	2,7	70	125	195	1,8	
Campiña de Jerez	1	1	2	1	1	2	3	2	1	2	3	2,0								0	
Janda	0	0	0	0				0													0
CÁDIZ	1	1	2	1	1	2	3	2	1	2	3	2,0					0	0	0		0
Porcuna-Baena	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	
CÓRDOBA-JAEN	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	
Bujalance	2	15	17	7,5	4	14	18	3,5	4	16	20	4,0	5	16	21	3,2	5	16	21	3,2	
Pedroches W	5	20	25	4	16	18	34	1,1	16	18	34	1,1	6	18	24	3,0	7	18	25	2,6	
Alto Guadiato	24	71	95	2,95	27	65	92	2,4	33	76	109	2,3	33	76	109	2,3	33	53	86	1,6	
Santaella-Ecija	1	1	2	1	2	6	8	3	1	6	7	6,0	1	6	7	6,0	0	6	6		
CÓRDOBA	32	107	139	3,3	49	103	152	2,1	54	116	170	2,1	45	116	161	2,6	45	93	138	2,1	
Andévalo	6	3	9	0,5	5	3	8	0,6	9	12	21	1,3	12	12	24	1,0	12	19	31	1,6	
HUELVA	6	3	9	0,5	5	3	8	0,6	9	12	21	1,3	12	12	24	1,0	12	19	31	1,6	
TOTAL	76	272	348	3,6	107	252	359	2,4	127	314	441	2,5	120	327	447	2,7	145	299	444	2,1	

Criterios para la definición del tamaño poblacional de referencia para entrar en las categorías de amenaza UICN superior e inferior

La avutarda está catalogada como "**En peligro crítico**" (CR) a escala regional según el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001), por cumplir el criterio "C2a" referente a dicha categoría (tamaño poblacional constituido por <250 individuos sexualmente maduros, declive continuado y ninguna subpoblación con >50 individuos sexualmente maduros).

Categoría superior: siguiendo los criterios "C" de la UICN –referentes al tamaño poblacional y su declive reciente–, la población andaluza de avutarda debería descender a 0 individuos maduros (~0 parejas reproductoras) para entrar en la categoría superior de amenaza ("**Extinto en estado silvestre**", EW).

Categoría inferior (TPR): siguiendo los criterios "C" de la UICN –referentes al tamaño poblacional y su declive reciente–, la población andaluza de avutarda debería alcanzar una cifra de **≥250 individuos** maduros para conseguir la categoría inferior de amenaza ("**En peligro**", EN).

Categoría inferior (TPR por núcleos): siguiendo los criterios "C" de la UICN –referentes al tamaño poblacional y su declive reciente–, algún núcleo andaluz de avutarda debería alcanzar una cifra de **>50 individuos** maduros para conseguir la categoría inferior de amenaza ("**En peligro**", EN).

Indicadores Tendencia productividad y sexratio. Puntualizaciones metodológicas

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

Evolución de la productividad por núcleos

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Campos de Tejada	-	0	0,40	1,00	0,27	0	0,30	0,50	0,36	0,20	0,25	0,27
Carmona-Arahál	0	0	0	0,12	0	0,03	0	0,22	0,45	0,14	0,14	0,31
Osuna-Écija	0,09	0,07	0,16	0,06	0,06	0,11	0,12	0,24	0,41	0,26	0,26	0,16
Porcuna-Baena	-	-	-	0,13	0,07	0,05	0,13	0,25	0,55	0,33	0,24	0,15
Écija-Santaella	-	-	-	-	-	-	0	1,00	0	0	1,00	0
Bujalance	-	-	0	0	0	0	0,30	0,42	0,16	0,40	0,08	0
Pedroches W	-	-	-	0,03	0,70	-	0	0,28	0,16	0,17	0	0,09
Alto Guadiato	-	-	0,04	0,05	0,06	0,05	0,08	0,11	0,09	0,06	0,15	0,28
Andévalo	-	-	-	-	-	0	0	0	1,00	0	1,00	0
TOTAL	0,06	0,04	0,05	0,11	0,06	0,03	0,12	0,22	0,24	0,18	0,18	0,18

ALONDRA RICOTÍ *Chersophilus duponti*



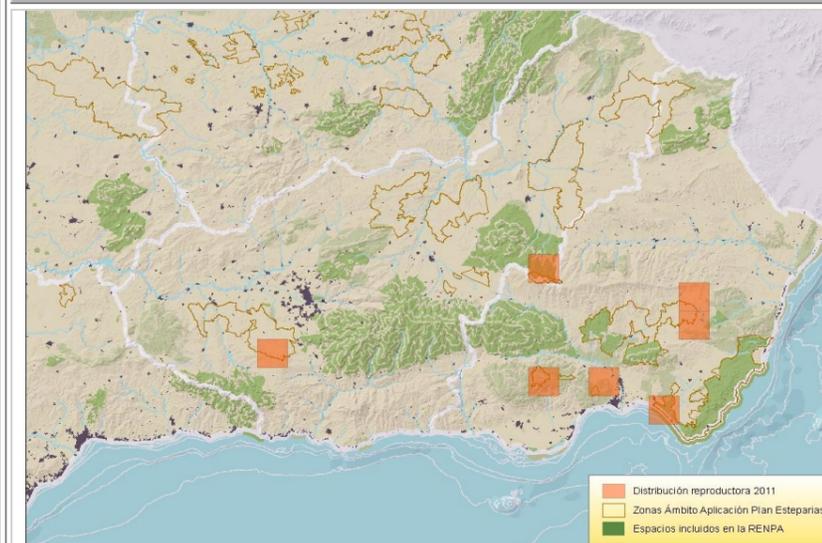
Distribución, descripción y biología

Distribución. **Mundial:** Península Ibérica y N de África; **España:** meseta N y mitad E. **Descripción.** Paseriforme (Fam. Alaudidos) de tamaño medio-pequeño, fisionomía más corredora que voladora, plumaje discreto de tonalidad general parda, pico largo y ligeramente curvado. **Biología.** Especie territorial no migradora (aunque existe poca información al respecto). **Nidificación:** nido en la base de pequeñas matas. **Alimentación:** insectívora.

Hábitat

Típicamente estepario. **Hábitat reproductor:** áreas de escasa pendiente (<20%) cubiertas por esparto y/o matorral bajo y amplia representación de suelo desnudo. **Hábitat no reproductor o de dispersión juvenil:** menos exigente que el hábitat reproductor, tanto en estructura (pueden ocupar medios más agrícolas o matorralizados) como en pendiente.

Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001)	EN
Andalucía (Cat. And., Ley 8/2003)	VU
España (Madroño et al., 2004)	EN
Mundial (UICN, 2011)	NT

Fenología

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Presencia en Andalucía	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Periodo reproductor		■	■	■	■	■	■					

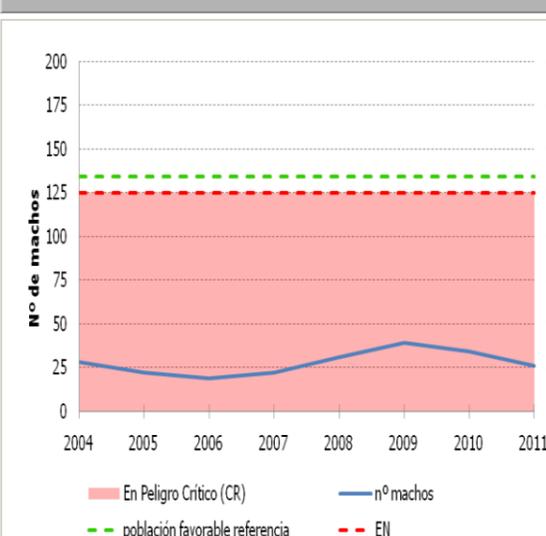
Distribución por provincias

Provincia	Nº machos seguros	Nº machos probables
Almería	14 (63,6%)	0
Cádiz	0 (0%)	0
Córdoba	0 (0%)	0
Granada	8 (36,4%)	4
Huelva	0 (0%)	0
Jaén	0 (0%)	0
Málaga	0 (0%)	0
Sevilla	0 (0%)	0
Andalucía	22	4

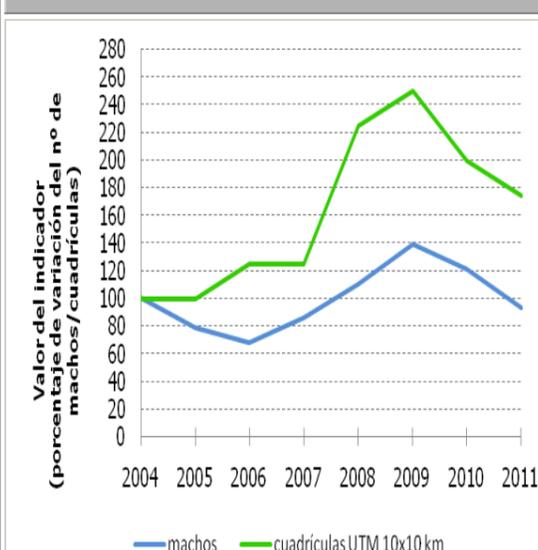
Distribución según nivel de protección del hábitat

Protección	% de machos
Dentro de RENPA	36,4%
Dentro de ZAPRAE	100%

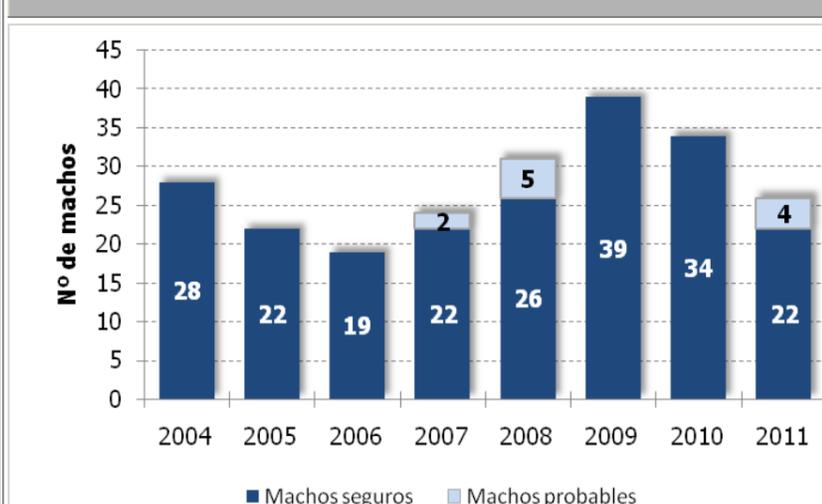
Indicador tendencia poblacional reproductora



Indicador tendencia población vs distribución



Tendencia poblacional reproductora histórica



Resultados y discusión

En 2011 se han censado un mínimo de **22 machos seguros y cuatro probables** de alondra ricotí en Andalucía. La especie, a priori, solo está presente en Andalucía en las provincias de Almería y Granada, y se encuentra en seis localidades distribuidas en cinco áreas (Baza-Filabres y Padul en Granada; Gata-Nijar, Gador y Tabernas-Sorbas en Almería). Se trata de una cifra crítica, máxime al tratarse de un passeriforme, pudiendo incluso estar el número de parejas sobreestimado ya que el sexratio actualmente en esta especie parece estar ligeramente sesgado hacia los machos (Suárez *et al.*, 2009, Suárez, 2010), lo que incrementa el grado de amenaza de la población andaluza. Es posible que el Padul y algunas áreas concretas de Almería, a pesar del esfuerzo de muestreo realizado, existan algunos machos no detectados este año, además de que posiblemente existan algunos (pocos) núcleos de población sin detectar dados, por un lado, las dificultades que representa el censo de esta especie (Garza *et al.*, 2003) y la posible estrategia de supervivencia seguida por la especie y adaptación a otros hábitats no prospectados motivado por la pérdida de su hábitat óptimo. Sus mayores efectivos están Tabernas-Sorbas, Gata-Nijar y Padul, quedando pequeños núcleos en Baza-Filabres y Gador (ver Mapa 5.2 de Anexo Cartográfico).

La tendencia de la población en las dos últimas décadas por los datos obtenidos y ajustes (revisiones), ha sido claramente decreciente (descenso interanual del 7%), pasando de 85-88 machos en 1990 (Suárez, 2010) a un mínimo de 22 machos en 2011. Desde que se lleva a cabo el Programa de Seguimiento (2004), la especie ha mostrado síntomas de estabilidad con ligero aumento, aunque este no fuera estadísticamente significativo. Este año se ha producido un descenso acusado del número de efectivos localizados, afectando a todas las localidades salvo Baza-Filabres que se mantiene. El descenso ha sido más grave en la provincia de Almería, viéndose seriamente afectados los núcleos de Sierra de Gador y Cabo de Gata-Nijar. El núcleo del Padul en Granada también se ha visto afectado por este descenso generalizado. El núcleo de Tabernas-Sorbas en Almería no se ha visto este año disminuido, si bien fue el núcleo que sufrió mayor descenso el año 2010 (CMA, 2010). El análisis estadístico de las poblaciones de ambas provincias por separado refleja de la misma forma y de manera significativa sendos descensos poblacionales. No obstante, cierto porcentaje del descenso observado del número de machos puede ser un artefacto motivado por la menor intensidad de los muestreos de este año si lo comparamos con los realizados en 2009 y 2010, así como consecuencia de posibles desplazamientos dispersivos o fugas ocasionales en invierno a otras zonas potenciales óptimas o subóptimas donde pueden permanecer durante un tiempo, lo que explicaría la posible presencia en otras localidades (Suárez, 2010; Suárez y Garza, 1989). Este año se ha planteado incrementar los muestreos en las áreas conocidas así como en las áreas de posible presencia. (continúa reverso)

Conclusiones

1. La población andaluza de alondra ricotí fue en 2011 de 22 machos seguros y 4 probables, lo cuales se encuentran distribuidos en seis núcleos dispersos por Almería y Granada.
2. Después del grave descenso poblacional sufrido por la especie en décadas pasadas, la tendencia poblacional reciente parece ser algo más estable, si bien este año han vuelto a descender el número de machos en casi todos los núcleos.
3. Las principales amenazas son la pérdida de hábitat por infraestructuras, cambios de cultivo y roturaciones, la depredación y las molestias causadas por el tránsito de personas y vehículos a motor.
4. Las múltiples amenazas que soporta esta especie se agravan críticamente por el exiguo tamaño de las subpoblaciones y su alto grado de aislamiento.
5. La especie se encuentra escasamente representada por las diferentes figuras de protección de la RENPA, por lo que las políticas de conservación deberían ir dirigidas a las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de las Aves Esteparias.
6. Debería contemplarse la reevaluación del estado de amenaza de la especie, pues todo apunta a que se encuentra "En Peligro Crítico" en Andalucía.

INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE LA ALONDRA RICOTÍ

Resultados y discusión (continuación)

El indicador de la tendencia de la población vs distribución refleja como el descenso en el número de machos localizados va acompañado de un descenso en el rango de distribución. En los últimos años el número de machos y la superficie ocupada es cada vez menor. Aunque el indicador de la tendencia sugiere un incremento en el periodo 2008-2009, este estuvo motivado por la gran intensificación de los muestreos realizados, que llevo al descubrimiento nuevas poblaciones. Los índices utilizados para determinar el grado de aislamiento de los núcleos indican que prácticamente todas las localidades se encuentran aisladas, pues apenas contactan con otros machos en los primeros 25 km. El núcleo del Padul, en Granada, es el más aislado y vulnerable, seguidos de Baza-Filabres y Sorbas. La localidad de la Campita (Sierra de Gador, Almería) es la más conectada y, aunque pequeña en número de efectivos, constituyen localidades clave para la conexión de poblaciones, pues es la única que conecta con todas, salvo con el Padul, en un buffer de 50 Km. En este sentido, se deberían realizar actuaciones encaminadas a mejorar el hábitat de la matriz donde están inmersas las poblaciones, activando el asentamiento de nuevas poblaciones y reduciendo las distancias interpopulacionales (más conectividad y permeabilidad), favoreciendo el movimiento de individuos entre fragmentos de hábitat óptimo.

Entre los principales problemas que amenazan a la especie destacan la pérdida de hábitat por infraestructuras (parques eólicos, carreteras, invernaderos), cambios de cultivo (de secano a regadío), matorralización y roturaciones (especialmente graves en periodo reproductor). La depredación, especialmente preocupante en el caso de perros y gatos asilvestrados, puede ser causante del 66-99% del fracaso reproductivo de la especie (Tella *et al.*, 2006), afectando directamente a la demografía de la misma. Las molestias, concretamente en el periodo reproductor, también provocan alteraciones y están causadas principalmente por el tránsito de personas y vehículos a motor, provocando ésta última muertes por atropello. Los problemas que amenazan a la alondra ricotí son múltiples, y sus efectos se multiplican como consecuencia del estado actual de la población: elevado grado de aislamiento y exiguo tamaño poblacional de los distintos núcleos (1-6 ♂♂). Ambos factores, junto a la limitada capacidad dispersiva (Garza *et al.*, 2005), mantienen sumida a la especie en un estado crítico de supervivencia en nuestra comunidad, pues la hacen muy sensible a la extinción por procesos estocásticos o por endogamia. Estudios sobre la interacción entre ambos factores (aislamiento y tamaño poblacional) son claves para explicar y entender los patrones demográficos, genéticos y ecológicos de la especie, lo cual conduce a adoptar medidas de conservación y gestión acertadas (Méndez, 2011). Dado que la superficie ocupada por la especie en Andalucía es realmente reducida, apenas 2.000 ha, cualquier agresión al hábitat ocupado actualmente así como al ocupado en el pasado o potencialmente ocupable, debería quedar absolutamente prohibida. Los procesos de deterioro del hábitat conllevan importantes consecuencias ecológicas, influyendo en su demografía, epidemiología y genética.

La especie se encuentra escasamente representada por las diferentes figuras de protección de la RENPA. Apenas el 37% de los machos territoriales se encuentran amparados por algún Espacio Natural Protegido, y su presencia (8 machos) se corresponde con los Parques Naturales de Cabo de Gata-Níjar, en Almería, y Sierra de Baza, en Granada. La propuesta realizada sobre las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de las Aves Esteparias (CMA, 2011), acoge o alberga al total de la población actualmente conocida en nuestra comunidad. Respecto a la previsión futura por efectos del cambio climático, se esperan impactos elevados en su distribución potencial. El grado de afección se cataloga como "Pérdida mayor", es decir, con pérdidas de más del 70% del área potencial, por lo que requeriría medidas de adaptación como protección jurídica, conservación "in situ" y "ex situ" y acciones encaminadas a favorecer la permeabilidad y la conectividad (Araujo *et al.*, 2011).

El indicador relacionado con la tendencia poblacional reproductora (TPR) sugiere que el estatus de amenaza de la alondra ricotí en Andalucía **debería ser reevaluado**, ya que, según el criterio utilizado en el Libro Rojo (Franco y Rodríguez, 2001), su catalogación debería claramente cambiar de "En peligro" (En) a **"En peligro crítico" (CR)**. La población en 2011 apenas supone el **20% de la población favorable de referencia**.

Grado de conectividad o aislamiento poblacional

Núcleo (Provincia)	Localidad (nº de machos)	Machos a 25 Km*	Machos a 50 Km*	Machos agregados a 25 Km**	Machos agregados a 50 Km**
Cabo de Gata-Níjar (ALM)	Las Amoladeras (5 ♂♂)	1	9	6	14
Sierra de Gador (ALM)	Llano de Canjayar (2 ♂♂)	1	9	3	11
Sierra de Gador (ALM)	La Campita (1 ♂)	7	16	8	17
Tabernas-Sorbas (ALM)	Los Sebastianes (6 ♂♂)	0	9	6	15
Sierra de Baza-Filabres (GRA)	Sierra de Baza-Filabres (3 ♂♂)	0	9	3	12
Lomas del Padul (GRA)	Cerro del Aulagar (5 ♂♂)	0	0	5	5

* Número de machos contenidos a 25 y 50 km sin considerar la población de referencia. Son una medida de la densidad externa a la población de referencia y por sí solos no reflejan el grado de aislamiento.

** Número de machos contenidos a 25 y 50 km considerando la población de referencia (agregados). Son una medida de la densidad global en las respectivas áreas y reflejan el grado de aislamiento (Suárez, 2010).

Por lo que podemos ver en la tabla y como se observa en la distribución de población andaluza, los distintos núcleos se encuentran fuertemente aislados y en una matriz de hábitat muy fragmentado. El núcleo de la Campita, en la Sierra de Gador, dentro de lo que cabe, es el menos aislado, ya que en un radio de 25 km de su centro aparecen 7 machos pertenecientes a alguno de los otros núcleos y en un radio de 50 km, el número de machos asciende a 16. De manera agregada, es decir, contando los machos de la población propia más los de las dos franjas distales, tendríamos 8 machos a 25 km y 17 a 50 km. Si observamos los otros núcleos podemos observar el alto grado de aislamiento existente entre unos y otros, máxime en el caso del Cerro del Aulagar, donde no existe población conocida a menos de 50 km. Los Sebastianes en Tabernas-Sorbas y Baza-Filabres en Granada no presentan población alguna a 25 km, lo cual ya de por sí se puede considerar un aislamiento severo.

Estudios recientes (Mendez, 2011), basados en análisis genéticos y poblacionales, sugieren que para asegurar la viabilidad de poblaciones aisladas en hábitat fragmentados, la distancia entre núcleos debe ser inferior a 13-19 km, por lo que las núcleos andaluces estarían altamente amenazadas de extinción a corto plazo, máxime cuando los valores en la tabla reflejados se refieren a franjas de 25 y 50 km. Además, los fragmentos deberían albergar al menos 50 individuos maduros o alcanzar un área de extensión mínima de 500 ha. El número de machos en un hábitat fragmentado, como es el caso de Andalucía, se relaciona con el tamaño de los fragmentos, de manera que para que aparezcan de manera regular machos en este escenario, los parches deben superar al menos las 80-100 ha de superficie.

La alondra ricotí se encuentra en una situación complicada, pues actúa de manera negativa el tratarse de una especie territorial con limitada capacidad dispersiva o colonizadora (Suarez, 2010). El aislamiento de los núcleos y el bajo tamaño poblacional hacen a esta especie muy sensible a la extinción por procesos estocásticos o por endogamia.

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

Según diversos estudios, criterios UICN y Plan de Acción Europeo, por las características actuales de la población y su distribución, esto es, formada por núcleos poblacionales escasos, fragmentados y aislados, la población mínima viable por núcleo debería contener 50 individuos maduros o 25 parejas o alcanzar una extensión mínima de 500 hectáreas, favoreciendo la conectividad entre los núcleos de manera que una población no diste más de 13-19 km de la siguiente. En un escenario fragmentado, un aspecto clave para la conservación de la especie es la superficie mínima de los fragmentos para que en ellos se establezca una población. Las áreas de campeo o territorios en zonas fragmentadas 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 machos territoriales**, equivalentes a **~134 parejas reproductoras**. Esta cifra se obtiene como resultado de la suma de las poblaciones mínimas viables de la especie en los núcleos actuales conocidos y recientes con hábitat favorable. Es muy conservativa, dado que probablemente la alondra ricotí ya se encontraba en fase de recesión antes de 1980 y es posible que aún quede algún núcleo relicto sin descubrir; además, este valor de referencia fue alcanzado hace relativamente poco tiempo (como máximo, unas tres décadas atrás), lo cual sugiere que es razonablemente factible revertir la situación actual al menos hasta esos niveles recientes.

Criterios para la definición del tamaño poblacional de referencia para entrar en las categorías de amenaza UICN superior e inferior

La alondra ricotí está catalogada como **"En peligro" (EN)** a escala regional según el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001), por cumplir el criterio "C2a" referente a dicha categoría (tamaño poblacional constituido por <2.500 individuos sexualmente maduros, declive continuado y ningún núcleo con >250 individuos sexualmente maduros).

Categoría superior: siguiendo los criterios "C" de la UICN –referentes al tamaño poblacional y su declive reciente–, la población andaluza de alondra ricotí debería descender a <250 individuos maduros (**~125 machos**, equivalentes a ~125 parejas reproductoras) para entrar en la categoría superior de amenaza (**"En peligro crítico", EN**).

Categoría inferior: siguiendo los criterios "C" de la UICN –referentes al tamaño poblacional y su declive reciente–, la población andaluza de alondra ricotí debería alcanzar una cifra de ≥1.000 individuos maduros (**~500 machos**, equivalentes a ~500 parejas reproductoras) para conseguir la categoría inferior de amenaza (**"Vulnerable", VU**).

Algunas de las principales amenazas de la especie

Instalación de un parque eólico sobre zona de reproducción de alondra ricotí (Padul, Granada)	Perro asilvestrado fotografiado con cámara trampa en zona de reproducción de alondra ricotí (Almería)
--	--



ELANIO AZUL *Elanus caeruleus*



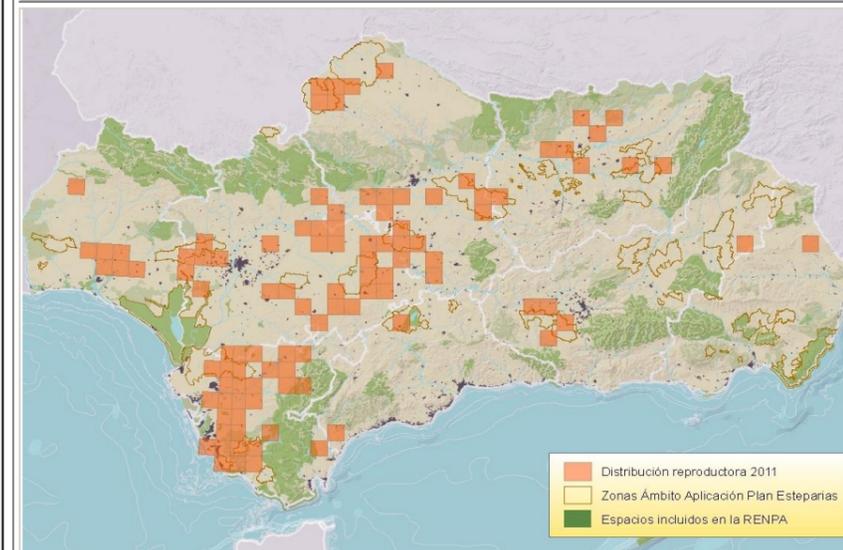
Distribución, descripción y biología

Distribución. Mundial: ampliamente distribuido por África, Asia y sur de Europa, con poblaciones reproductoras en España, Francia y Portugal. España: principalmente en el cuadrante suroccidental de la península Ibérica. **Descripción.** Pequeña rapaz de tonos blancos y azulados claros en todo el cuerpo salvo en la zona distal del ala, que es negra. Ojos rojos, pico negro con cera amarilla y patas amarillas. Juv.: similar al adulto con dorso barredado y tonos ocreos. **Biología.** Territorial laxa. Nidificación: en árboles, principalmente quercineas diseminadas. Alimentación: micromamíferos, pequeñas aves, reptiles e invertebrados.

Hábitat

Hábitats de nidificación y campeo: Suele reproducirse en terrenos abiertos con árboles dispersos donde instalan los nidos, en muchas ocasiones encinares adeshados con cultivos de cereales. Hábitats de invernada: prefiere zonas de regadío con árboles dispersos donde dormir.

Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001)	VU
Andalucía (Cat. And., Ley 8/2003)	IE
España (Madroño et al., 2004)	NT
Mundial (UICN, 2011)	LC

Fenología

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Presencia en Andalucía	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Incubación			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Pollos				■	■	■	■	■	■	■	■	■

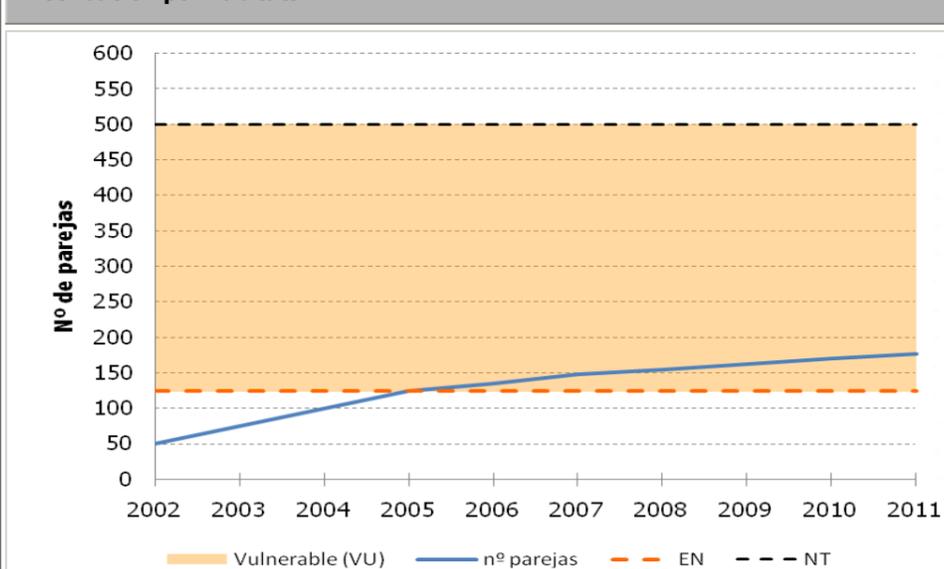
Distribución por provincias

Provincia	Nº parejas seguras	Nº parejas probables
Almería	1 (0,6%)	0
Cádiz	65 (36,7%)	8
Córdoba	45 (25,4%)	2
Granada	5 (2,8%)	0
Huelva	8 (4,5%)	2
Jaén	10 (5,6%)	1
Málaga	2 (1,2%)	1
Sevilla	41 (23,2%)	0
Andalucía	177	14

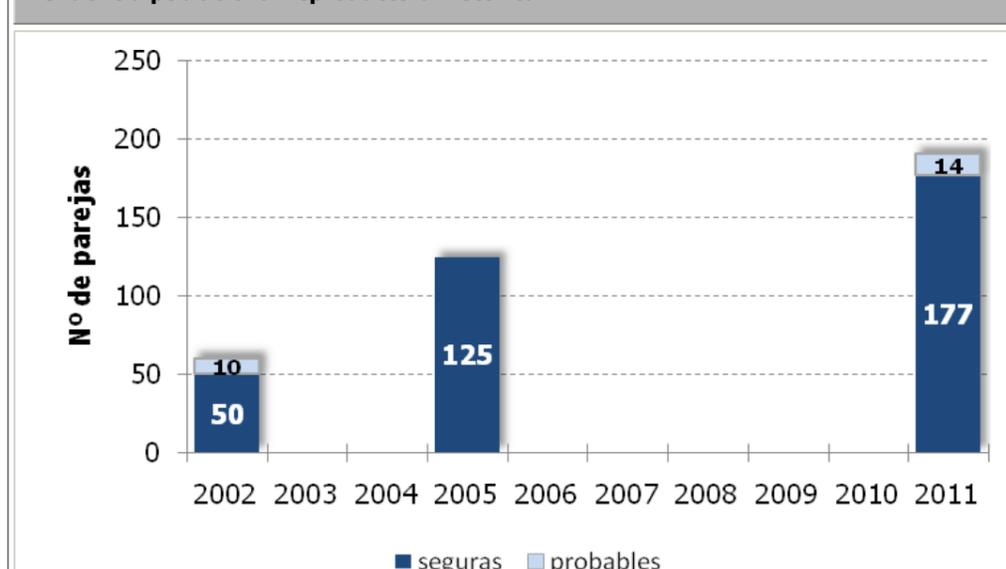
Distribución según nivel de protección del hábitat

Protección	% de parejas
Dentro de RENPA	12%
Dentro de ZAPRAE	23%

Distribución por hábitats



Tendencia poblacional reproductora histórica



Resultados y discusión

Con una cobertura aproximada del 80% del territorio potencial para la especie, el censo realizado en la comunidad autónoma andaluza se ha saldado con 177 parejas seguras y 14 probables, habiéndose cubierto todas las localidades de presencia anterior (100% de cobertura de los territorios conocidos). El elanio azul se distribuye por la cuenca del Valle del Guadalquivir, principalmente en los tramos bajo y medio y áreas aledañas. Alejada de su centro de distribución andaluza, la especie se presenta en el Alto Guadiato y Pedroches (prolongación de la abundante población extremeña) y en la comarca del Temple. El elanio se presenta en todas las provincias andaluzas, siendo Almería la última provincia andaluza en acogerla este año como reproductora (ver Mapa 5.3 de Anexo Cartográfico), lo cual era de esperar debido al proceso colonizador que la especie viene experimentando desde hace algún tiempo por el sureste español (Ferrero, 1994; Ferrero y Onrubia, 1994), documentándose ya su presencia desde 2010 en la región de Murcia (Guardiola, 2011). La especie ha mostrado en esta última década una clara tendencia poblacional ascendente en Andalucía, aunque su significación no ha podido ser determinada merced de los escasos datos de censo de los que se dispone. No obstante, por su ocupación y tendencia en el resto del país (Madroño *et al.*, 2004), es clara la etapa expansiva de la especie, lo cual viene corroborado por la ampliación de su rango de distribución andaluza. Por provincias, todas muestran síntomas de claro crecimiento y estabilidad salvo Jaén y Huelva, donde se ha comprobado un inusual descenso del número de parejas reproductoras que habitualmente lo hacen, mucho más notable en Huelva. Las variaciones demográficas y de emplazamiento están relacionados con los continuos cambios en los medios agrícolas a los que está asociada la especie (Muntaner y Mayol, 1996). Por su distribución, la especie se muestra no muy abundante y dispersa en Andalucía oriental, con asentamientos territoriales irregulares (no fijos), consecuencia de su alta dependencia por las explosiones de alimento (micromamíferos). En Andalucía occidental, la especie se muestra más abundante y con territorios más estables, alcanzándose altas densidades en provincias como Cádiz, provincia que alberga el mayor número de parejas dentro de la comunidad autónoma. Desde los años setenta, década en la que se confirma por primera vez la reproducción de la especie en la península Ibérica, se ha producido una notable expansión desde su área inicial de cría (Extremadura y Castilla León) hacia el norte y noreste y hacia el sur y sureste (Ferrero, 1994; Rufino, 1995; Ferrero & Onrubia, 1998). Hace casi una década, las estimas cifran la población española en torno a las 1.000 pp., con tendencia al aumento (Rufino, 1995; Mendoza, 1997; Hagelmeijer & Blair, 1997; De Juana, 2001), (continúa reverso)

Conclusiones

1. La población andaluza de elanio azul es de 177 parejas seguras y 14 probables. Se encuentra en expansión y presenta una clara tendencia al incremento, aunque este no es significativo por la escasez de datos de censo.
2. Se distribuye principalmente por el valle del Guadalquivir, encontrando sus mejores poblaciones en las provincias occidentales. Este año se cita por primera vez en Almería.
3. El hábitat principal lo constituyen áreas abiertas de cultivos de cereal en secano y herbáceas con arbolado disperso. Utiliza diferentes especies de árboles para criar y su presencia está muy relacionada con la disponibilidad de alimento (micromamíferos).
4. No presentan graves amenazas, si bien, la alteración del hábitat (cambios de cereal a leñosas, eliminación de arbolado) y la intensificación agraria (cultivos en extensivo, uso desmedido de pesticidas) pueden afectar su dinámica de expansión y crecimiento.
5. La especie se encuentra escasamente representada por las diferentes figuras de protección de la RENPA, porcentaje que aumenta si consideramos las ZAPRAE.

INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE EL ELANIO AZUL

Resultados y discusión (continuación)

población que a falta de un censo nacional, es seguro que haya aumentado en gran medida. En Andalucía, aunque los datos no eran del todo exactos para algunas provincias, a comienzos del 2000 la población se estimaba en torno a las 50-60 parejas (Franco y Rodríguez, 2001).

La distribución de la especie está asociada a la existencia de cultivos de cereales de secano con arbolado disperso (1-20 árboles/ha). Este tipo de hábitat ocupa actualmente grandes extensiones del oeste peninsular, merced al progresivo aclareo y puesta en cultivo de las dehesas ocurrido en la segunda mitad del siglo pasado. La especie igualmente se adapta a otros tipos de hábitats abiertos con predominio de cultivos herbáceos. Siendo un predador dependiente de las poblaciones de roedores, la expansión del elanio ha sido probablemente favorecida por los cambios en las prácticas agrícolas, particularmente el incremento de las superficies cerealistas en detrimento de los pastizales y las formaciones arbóreas y arbustivas cerradas (Madroño *et al.*, 2004). Esto ha favorecido la expansión y abundancia de sus presas y, por ende, su rango de distribución.

La cita más antigua referente a la nidificación de la especie en Andalucía se remonta a 1975 (Ardeola, 1977). No obstante, ya en 1986 se comprueba su reproducción en el Parque Nacional de Doñana (Ferrero y Onrubia, 1998). En los años noventa, la expansión de la especie en Andalucía se produce avanzando desde las provincias más occidentales (Huelva, Cádiz, Sevilla y Córdoba) (Buenestado, 1992; Máñez, 2001) hacia las orientales (Jaén, Granada y Málaga) (Gil *et al.*, 2000) que la especie ha colonizado como nidificante regular en los últimos años.

Los resultados parecen indicar que la expansión y colonización se produce a través de vegas fluviales con hábitat idóneo y que existe cierta tendencia gregaria en la especie a la hora de la instalación de nuevas parejas. La especie muestra una alta plasticidad ecológica en lo referente a la localización de los nidos, no viéndose limitada a ubicarlos casi exclusivamente en quercineas, sino utilizando acebuches, pinos, eucaliptos, castaños, álamos, sauces y fresnos. Es una especie de hábitos esteparios cerealistas, donde se entremezclan zonas adehesadas, pastizales y monte bajo. La presencia de la especie está muy condicionada a los ciclos que experimentan sus principales presas, como son los pequeños roedores. La abundancia de estos durante la temporada reproductora constituye un factor limitante en su presencia y/o asentamiento.

A priori, no existen graves amenazas que pongan en jaque el futuro de la especie en la región, si bien las diferentes políticas agrarias encaminadas a la intensificación agrícola no le traerían nada bueno en este sentido. La estrecha asociación de la especie a los cultivos cerealistas de secano y su dependencia de sus presas que proliferan en ellos, hace a la especie muy vulnerable frente a las alteraciones de hábitat que afectan a la pérdida de nichos de caza o de instalación de nidos (Rufino, 1995). El abandono de territorios históricos puede deberse a las transformaciones y alteraciones en el hábitat, principalmente el paso de cultivos de secano a cultivos de regadío intensivos, lo que ha provocando desplazamientos del elanio a otras zonas más favorables dentro de su área de distribución. Esto mismo ha ocurrido en Extremadura, donde territorios tradicionales de varias décadas de antigüedad han desaparecido en la actualidad (Madroño *et al.*, 2004). La especie se encuentra escasamente representada por las diferentes figuras de protección de la RENPA. Apenas el 21% de los territorios (21 parejas) se encuentran dentro de algún Espacio Natural Protegido, la mayoría de ellos en el Parque Natural Los Alcornocales. La propuesta realizada sobre las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de las Aves Esteparias (CMA, 2011), acoge o alberga al 23% de la población actualmente conocida en nuestra comunidad (41 parejas).

Respecto a la previsión futura por efectos del cambio climático, se esperan impactos moderados en su distribución potencial. El grado de afección se cataloga como "Pérdida", es decir, con pérdidas entre el 30% y el 70% del área potencial, por lo que requeriría medidas de adaptación como protección jurídica, conservación "in situ" y acciones encaminadas a favorecer la permeabilidad y la conectividad (Araujo *et al.*, 2011).

El indicador relacionado con la tendencia poblacional reproductora (TPR) sugiere que el estatus de amenaza del elanio azul en Andalucía es "**Vulnerable**" (VU) según el criterio utilizado en el Libro Rojo (Franco y Rodríguez, 2001). No obstante y de mantener la presente tendencia, su estatus **podría reevaluarse** a la categoría de "**Riesgo Menor**" (LR) al tararse de una especie de reciente colonización con una tendencia creciente.

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

No se ha definido población favorable por tratarse de una especie de colonización reciente y en expansión.

Criterios para la definición del tamaño poblacional de referencia para entrar en las categorías de amenaza UICN superior e inferior

El elanio azul está catalogado como "**Vulnerable**" (VU) a escala regional según el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001), por cumplir el criterio "D1" referente a dicha categoría (tamaño poblacional constituido por <1.000 individuos sexualmente maduros).

Categoría superior: siguiendo los criterios "D" de la UICN –referentes al tamaño poblacional–, la población andaluza de elanio azul debería descender a <250 individuos maduros (**~125 parejas reproductoras**) para entrar en la categoría superior de amenaza ("**En peligro**", EN).

Categoría inferior: siguiendo los criterios "D" de la UICN –referentes al tamaño poblacional–, la población andaluza de elanio azul debería alcanzar una cifra de ≥1.000 individuos maduros (**~500 parejas reproductoras**) para conseguir la categoría inferior de amenaza ("**Casi amenazada**", NT).

Hábitat de la especie

Matriz ecológica típica de la especie, zonas adehesadas con árboles dispersos y herbáceas (Cádiz)



Encina, sustrato de nidificación típico de la especie



HALCÓN PEREGRINO *Falco peregrinus*



Distribución, descripción y biología

Distribución. Mundial: cosmopolita. España peninsular y baleares: subespecie *F.p.brookei*, bien distribuida, con huecos en Extremadura, valle del Guadalquivir, meseta norte y sur, valle del Ebro y Galicia. **Descripción.** Rapaz mediana, de esbelta figura con alas apuntadas. Macho<Hembra; gris pizarra por encima y blanco con listas transversales oscuras por debajo, con bigotera bien visible. **Jov:** similar a los adultos pero de tonos pardos y las listas inferiores longitudinales. **Biología.** Territorial no migradora. **Nidificación:** cortados rocosos, edificios y torres eléctricas. **Alimentación:** principalmente ornitófaga.

Hábitat

Hábitats de nidificación y alimentación: ocupa preferentemente los cortados rocosos de áreas montañosas, cortados fluviales de zonas llanas y acantilados marinos, así como construcciones en áreas urbanas. Las estribaciones montañosas, el piedemonte y las áreas cerealistas es donde están sus principales presas.

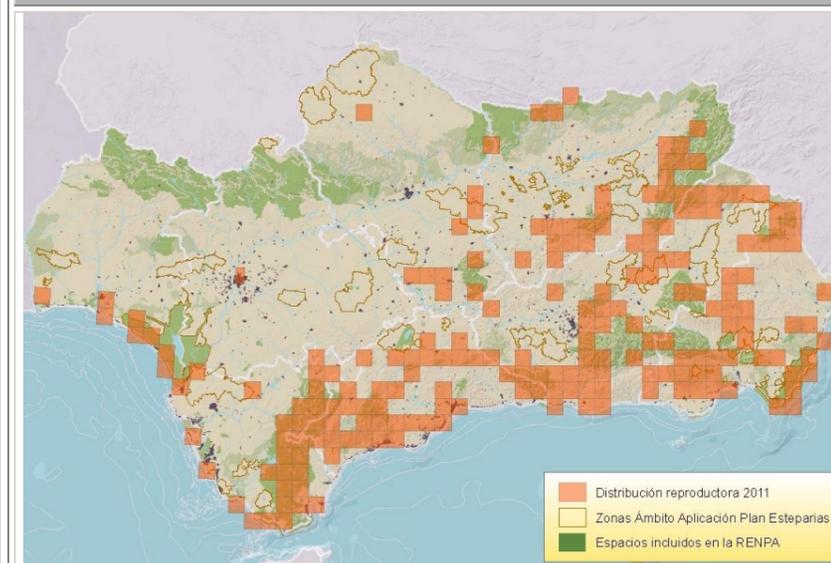
Fenología

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Presencia en Andalucía	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Incubación				■	■							
Pollos				■	■	■	■					

Categoría de amenaza

Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001)	VU
Andalucía (Cat. And., Ley 8/2003)	IE
España (Madroño et al., 2004)	NA
Mundial (UICN, 2011)	LC

Distribución regional



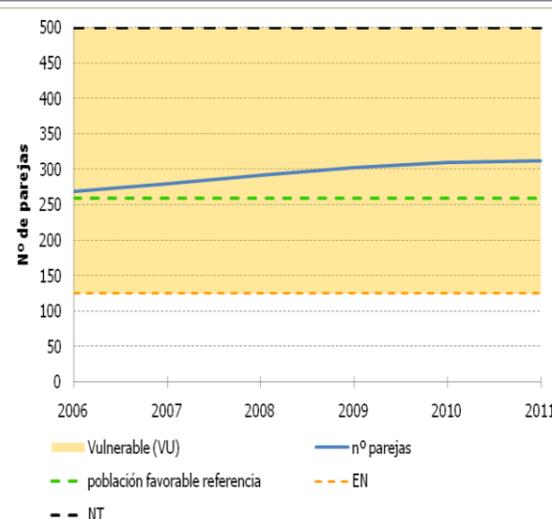
Distribución por provincias

Provincia	Nº parejas seguras	Nº parejas probables
Almería	58 (19,5%)	0
Cádiz	49 (16,5%)	13
Córdoba	15 (5,1%)	0
Granada	61 (20,5%)	0
Huelva	9 (3%)	0
Jaén	45 (15,2%)	0
Málaga	59 (19,9%)	3
Sevilla	1 (0,3%)	0
Andalucía	297	16

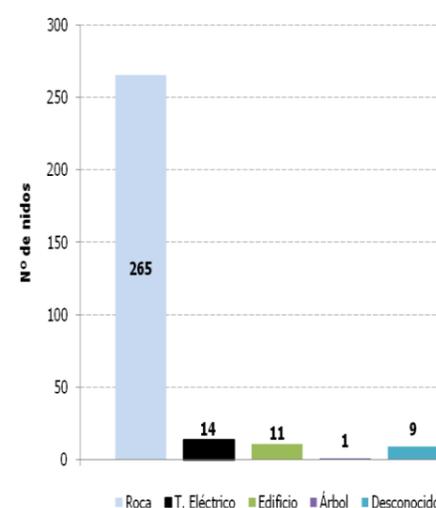
Distribución según nivel de protección del hábitat

Protección	% de parejas
Dentro de RENPA	46,13%
Fuera de RENPA	53,87%

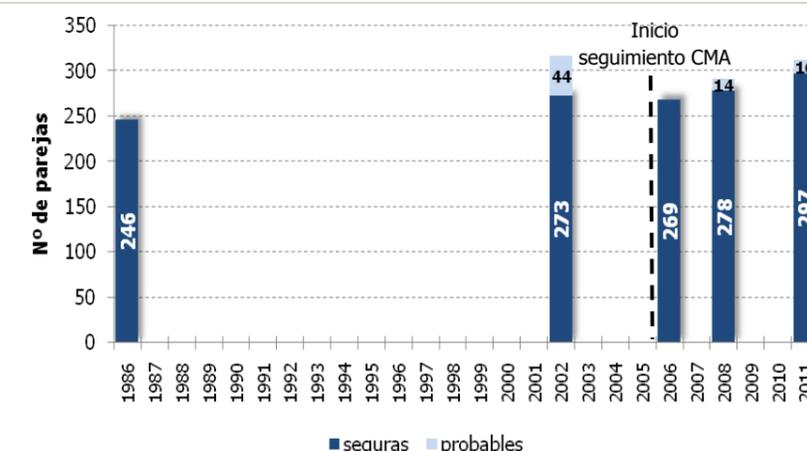
Indicador tendencia poblacional reproductora



Nidotópica



Tendencia poblacional reproductora histórica



Resultados y discusión

El censo de reproducción de halcón peregrino de 2011 ha arrojado una cifra de **297 parejas seguras y 16 probables**, presentándose en todas las provincias andaluzas. La cobertura de los territorios ha sido del 100% (territorios ocupados en el último censo de 2008 e históricos), habiéndose visitado también bastantes áreas potenciales. La ocupación respecto de los territorios ocupados en 2008 ha sido del 85%, y se han detectados 34 nuevos emplazamientos. La cobertura del hábitat potencial en territorio andaluz con posibilidad de presencia para la especie ha rondado el 83%. El grado de cobertura desarrollado ha sido bastante homogéneo en toda el área de distribución, si bien en algunas áreas concretas como Cazorra, Segura y las Villas, la cobertura ha podido resultar algo deficitaria por la dificultad y complicación que entraña censar estos parajes, especialmente para una especie como el halcón peregrino, en ocasiones muy difícil de detectar.

La especie se distribuye principalmente por los afloramientos rocosos de la mitad oriental de Andalucía (ver Mapa 5.4 de Anexo Cartográfico), con cerca del 80 % de las parejas en las cordilleras béticas, lugar donde se desarrollan las sierras andaluzas y estribaciones de mayor envergadura. No obstante, cada vez aparecen más parejas que se asientan en áreas de campiña, hecho que parece venir determinado por la competencia (con águilas reales, perdiceras y búhos reales) por los enclaves de reproducción o la saturación de los mismos por todo el elenco de especies rupícolas (Gil-Sánchez, 1999; Zuberogitia *et al.*, 2002). Según autores como Heredia *et al.* (1988) y Prieta *et al.* (2000), la distribución natural del halcón peregrino está muy condicionada por la disponibilidad de cortados y alimento, por la presencia de especies competidoras (como el águila Azor perdicera y el búho real) y por el grado de humanización del entorno natural (Gil-Sánchez, 1999).

Atendiendo a la nidotópica de la especie y, tratándose de una especie rupícola por excelencia, el 89,2% cría en roca. A falta de este sustrato y por su demografía poblacional (fenómenos de competencia, saturación) o la simple disponibilidad de alimento, la especie cada vez ocupa más otros sustratos que se pueden considerar alternativos, tales como y en orden de prevalencia tendidos eléctricos (4,7%) o construcciones (3,7%). Destaca que los territorios no instalados en roca se distribuyen fundamentalmente por las provincias de Córdoba, Sevilla y Huelva, algo bastante lógico pues son las provincias con menor disponibilidad de sustratos rocosos para la nidificación de la especie. (continúa en reverso)

Conclusiones

1. La población andaluza de halcón peregrino en 2011 asciende a 297 parejas seguras y 16 territorios probables.
2. La especie se distribuye principalmente por los afloramientos rocosos de la mitad oriental de Andalucía (cordilleras béticas) y la costa Atlántica, en las. Cada vez son más parejas asentadas en las áreas de campiña, donde utilizan postes eléctricos como sustrato para criar.
3. La tendencia es estable, con un ligero incremento de la población no significativo. Andalucía es la tercera comunidad en importancia a nivel estatal para la especie. La especie se ha recuperado satisfactoriamente y atrás quedan los años en los que la persecución directa (expolio, caza) y la baja productividad ocasionada por los pesticidas, sacudieron a la población y amenazaron su supervivencia.
4. Las amenazas principales actualmente son las molestias producidas durante la cría (por trabajos forestales, obras cercanas, actividades de ocio como la escalada, el senderismo o el parapente, etc.) y, de manera puntual, las construcciones y rehabilitaciones. El expolio parece haber remitido considerablemente, si bien, su nivel de afección es difícil de valorar.
5. El 46% de los territorios se encuentran dentro de un espacio protegido de la RENPA, porcentaje que aumenta considerablemente si consideramos los LIC (70%).

INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE EL HALCÓN PEREGRINO

Resultados y discusión (continuación)

Aproximadamente el 46% de los territorios se encuentran dentro de un espacio de la RENPA, porcentaje que aumenta considerablemente (hasta el 70%) si consideramos los LIC. Por los datos de censo obtenidos, la población andaluza de halcón peregrino sigue manteniéndose la tercera más importante de España, después de Castilla y León y Aragón (Gainzarain *et al.*, 2002; Del Moral y Molina, 2009), con una densidad de 0,34 parejas/100km², pudiéndose considerar media-baja si la comparamos con otras regiones del norte de España, situada en torno a 1,7 parejas/100km² (Zuberogoitia *et al.*, 2002). La densidad andaluza es baja por efecto de la gran extensión que ocupa el Valle del Guadalquivir, área no propicia para la especie y donde apenas se presenta. Analizando algunas áreas extensas y concretas como Alcornocales de Cádiz, Sierra María-Los Vélez o la comarca de la Serranía de Ronda, se alcanzan densidades bastante altas. Según este autor, la densidad es dependiente de la disponibilidad de cortados y alimento.

Tras el análisis estadístico para determinar la tendencia poblacional de la especie en los últimos años, éste no es significativo, por lo que no posible determinar el sentido de la tendencia, debido fundamentalmente a la escasez y dispersión temporal de los censos. No obstante, se puede apreciar la estabilidad poblacional año tras año e incluso el ligero incremento de la población. Este incremento es real, pues aparecen territorios de nueva ocupación, así como producto del gran esfuerzo de muestreo y del mejor conocimiento del terreno. Aún así, al menos durante la última década la especie se encuentra por una fase de estabilidad poblacional en Andalucía. A nivel provincial, se han encontrado tendencias poblacionales positivas en provincias como Almería, Granada, Málaga y Córdoba (significativas en las tres primeras), síntomas de estabilidad en Cádiz, Huelva y Sevilla (ésta última muy escasa y amenazada), así como síntomas de ligero descenso en Jaén. Los parámetros reproductores de la especie se han podido obtener de muy pocas parejas y en algunas provincias. La productividad encontrada se encuentra dentro del rango (1-1,5 pollos/pareja) para poblaciones estables o en crecimiento (Newton, 1979).

La mayor amenaza para la especie actualmente son las molestias producidas durante la cría, motivadas por diferentes factores como los trabajos forestales, obras cercanas, actividades de ocio como la escalada, el senderismo o el parapente, etc.) y, de manera puntual, las construcciones y rehabilitaciones. Una gran amenaza del pasado que actualmente parece haber remitido considerablemente son los expolios, aunque éstos no pueden descartarse en su totalidad debido a la dificultad de entraña evaluarlos. Los expolios suponen un factor clave en el descenso de algunas poblaciones (Gainzarain *et al.*, 2002). Sin embargo, dado que casi la mitad de la población andaluza se encuentra en espacios protegidos, no parece que sea una amenaza grave en la actualidad para el conjunto de la población.

La especie parece que se ha recuperado satisfactoriamente. Atrás parece haber quedado años en los que la persecución directa (expolio, caza) y la baja productividad ocasionada por los pesticidas, sacudieron a la población y amenazaron su supervivencia, encontrándose en la actualidad en una etapa de estabilidad poblacional en Andalucía. Su distribución actual se amolda bien al hábitat potencial de la especie, y se están observando parejas en enclaves a priori menos propicios como consecuencia de fenómenos de competencia e incluso saturación, fenómenos que se materializan en el desplazamiento de algunas parejas a localidades con menor disponibilidad de sustratos rocosos o más humanizados (zonas de campiña) respecto de los cuales esta especie muestra un mayor grado de tolerancia (Gil-Sánchez, 1999).

Respecto a la previsión futura por efectos del cambio climático, se esperan impactos elevados en su distribución potencial. El grado de afección se cataloga como "Pérdida mayor", es decir, con pérdidas de más del 70% del área potencial, por lo que requeriría medidas de adaptación como protección jurídica, conservación "in situ" y "ex situ" y acciones encaminadas a favorecer la permeabilidad y la conectividad (Araujo *et al.*, 2011).

El indicador relacionado con la tendencia poblacional reproductora (TPR) sugiere que el estatus de amenaza del halcón peregrino en Andalucía **no debe ser reevaluado**, ya que, según el criterio utilizado en el Libro Rojo (Franco y Rodríguez, 2001), su catalogación debe mantenerse en "**Vulnerable**" (VU).

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, 2011a) 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 **260 parejas** (estima poblacional para 1994 atendiendo a los datos de censo disponibles y al crecimiento mostrado en las últimas tres décadas).

Criterios para la definición del tamaño poblacional de referencia para entrar en las categorías de amenaza UICN superior e inferior

El halcón peregrino está catalogado como "**Vulnerable**" (VU) a escala regional según el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001), por cumplir el criterio "D1" referente a dicha categoría (tamaño poblacional constituido por <1.000 individuos sexualmente maduros).

Categoría superior: siguiendo los criterios "D" de la UICN –referentes al tamaño poblacional–, la población andaluza de halcón peregrino debería descender a <250 individuos maduros (**~125 parejas reproductoras**) para entrar en la categoría superior de amenaza ("**En peligro**", EN).

Categoría inferior: siguiendo los criterios "D" de la UICN –referentes al tamaño poblacional–, la población andaluza de elanio azul debería alcanzar una cifra de ≥1.000 individuos maduros (**~500 parejas reproductoras**) para conseguir la categoría inferior de amenaza ("**Casi amenazada**", NT).

Cortado de nidificación de la especie (Granada)



CERNÍCALO PRIMILLA *Falco naumanni*



Distribución, descripción y biología

Distribución. **Mundial:** paleártica meridional (pobl. reproductora y residente) y transahariana (pobl. invernante); **España:** región mediterránea. **Descripción.** Rapaz diurna de tamaño pequeño, borde terminal negro en cola, partes inferiores claras, uñas generalmente blancas. **Ad.** (>1-2 años) ♂: dorso marrón, cabeza y cola grises. **Ad.** (>1-2 años) ♀ y **juv.:** dorso marrón moteado. **Biología.** Especie colonial migradora (aunque cada vez más sedentaria en España). **Nidificación:** huecos en edificaciones (excepcionalmente en cortados rocosos). **Alimentación:** grandes insectos, micromamíferos y reptiles.

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).

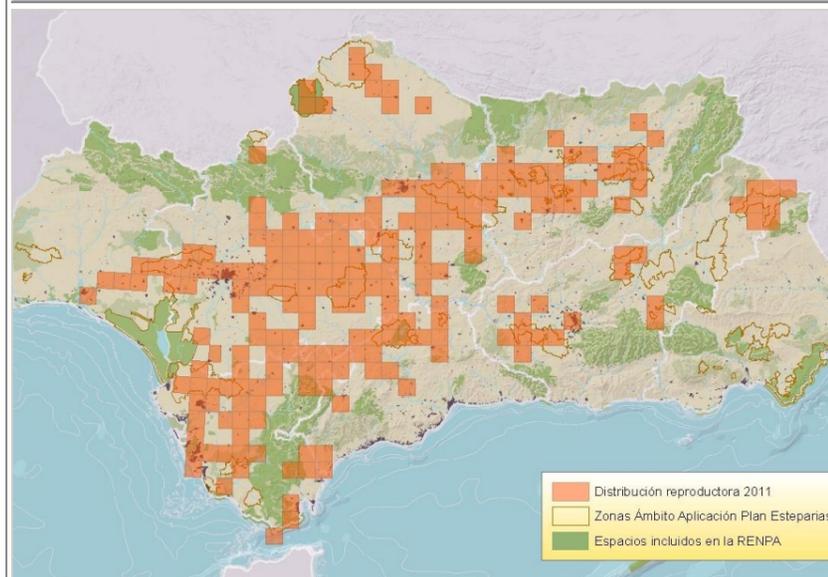
Categoría de amenaza

Andalucía (Franco y Rodríguez,	LR, nt
Andalucía (Cat. And., Ley 8/2003)	IE
España (Madroño et al., 2004)	VU
Mundial (UICN, 2011)	LC

Fenología

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Presencia en Andalucía			■	■	■	■	■	■	■			
Incubación				■	■	■	■	■				
Pollos					■	■	■	■				

Distribución regional



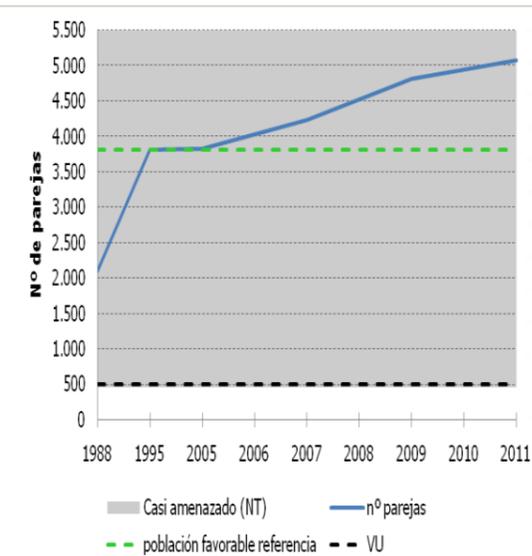
Distribución por provincias

Provincia	Nº parejas estimadas	Nº colonias
Almería	103 (2%)	24
Cádiz	849 (16,7%)	134
Córdoba	828 (16,3%)	148
Granada	203 (3,9%)	55
Jaén	722 (14,2%)	60
Málaga	480 (9,4%)	53
Sevilla	1.546 (30,4%)	194
Huelva	346 (6,8%)	19
Andalucía	5.077	687

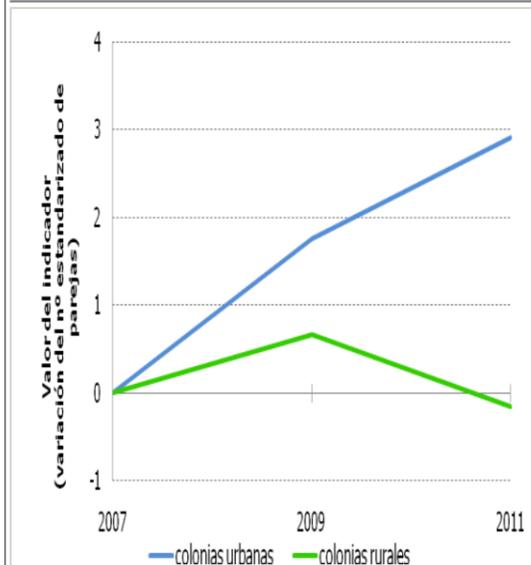
Distribución según nivel de protección del hábitat

Protección	% de parejas
Dentro de RENPA	11,2%
Dentro de ZAPRAE	23,1%

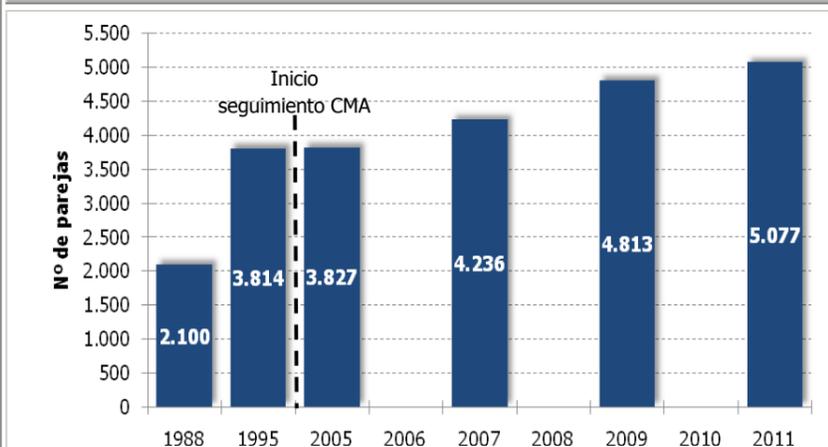
Indicador tendencia poblacional reproductora



Indicador tendencia colonias rurales vs urbanas



Tendencia poblacional reproductora histórica



Conclusiones

1. En Andalucía, la población mínima reproductora de cernícalo primilla es de 4.856 parejas en 2011, repartidas en 694 colonias (412 rurales y 282 urbanas).
2. Se distribuye principalmente en el Valle del Guadalquivir y áreas aledañas, norte de Sierra Morena de Córdoba (Alto Guadiato y Pedroches occidentales) en Granada (comarca del Temple y comarca norte) y norte de Almería (comarca de Los Vélez).
3. Presenta una tendencia estable con ligero incremento, aunque no es estadísticamente significativa. Las provincias de Sevilla, Jaén, Granada y Almería muestran crecimientos significativos, especialmente marcados en las dos últimas.
4. En el medio rural se observa colonización de nuevos emplazamientos por deterioro de algunas colonias y aumento poblacional en otras. En el medio urbano, salvo descensos puntuales, la población se está recuperando, fruto de diversas acciones.
5. El deterioro de algunos enclaves de nidificación y la pérdida progresiva del hábitat de alimentación en el entorno de las colonias, son las principales amenazas.
6. Apenas el 11% de la población se encuentra dentro de la RENPA. Las políticas de conservación deberían ir dirigidas a las Zonas del Ámbito de Aplicación del Plan de Recuperación de las Aves Esteparias.

Resultados y discusión

Con una cobertura de censo aproximada del 85% del territorio potencial para la especie, el censo realizado en Andalucía ha arrojado la cifra de **5.077 parejas reproductoras** de cernícalo primilla, especie colonial presente en todas las provincias y repartidas en 687 colonias, 407 dispersas por el medio rural (cortijos, ruinas, cortados, etc.) y 280 ubicadas en ambientes urbanos (iglesias, castillos, torreones, etc.). La cobertura del censo respecto a las colonias conocidas ha sido del 100% en todas las provincias salvo Sevilla y Granada donde ha sido menor, quedando situada la cobertura regional de censo en el 88,7%. Para estas dos provincias, los datos poblacionales referidos a las colonias no censadas se han estimado en base a datos de los censos anteriores (completos y parciales) en años relativamente cercanos (2008 y 2009) y considerando la evolución de las colonias. De este modo y a priori, el tamaño poblacional obtenido para este censo no va a diferir de manera significativa de la población existente en la actualidad, teniendo en cuenta que la dinámica poblacional de la especie no contempla de manera natural cambios bruscos y significativos a corto plazo en las colonias o su entorno mientras no acontezcan alteraciones graves. De hecho, la población de cernícalo primilla estimada tras el censo parcial de 2009 situó el contingente reproductor en torno a las 4.813 parejas (CMA, 2009), valor muy cercano al obtenido en este censo completo.

Se distribuye principalmente en el Valle del Guadalquivir y áreas aledañas, unidad geográfica donde encuentra su óptimo ecológico. Fuera de la influencia de esta cuenca hidrográfica, se presenta con núcleos poblacionales cada vez más abundantes al norte de Sierra Morena de Córdoba (Alto Guadiato y Pedroches occidentales), en Granada (comarcas del Temple y norte) y norte de Almería (comarca de Los Vélez) (ver Mapa 5.5 de Anexo Cartográfico). Se reproduce en todas las provincias andaluzas y su tamaño poblacional varía sustancialmente de unas a otras, siendo en general más pobladas las provincias occidentales. Sevilla es la provincia que acoge mayor población reproductora (30%), seguida de Córdoba, Cádiz y Jaén (en torno al 16% cada una). Huelva y Málaga contienen el 7% y 9% y finalmente, Granada y Almería con apenas el 4% y 2% respectivamente. (continúa en reverso)

INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE EL CERNÍCALO PRIMILLA

Resultados y discusión (continuación)

La especie presenta una tendencia estable a nivel regional, aunque ésta no es estadísticamente significativa. Las provincias de Sevilla, Jaén, Granada y Almería muestran crecimientos significativos, especialmente marcados en las dos últimas, donde desde mediados de los 90 la población de la especie viene creciendo (Gonzalez y Merino, 1990). El resto de las provincias se presentan estables. Esto pone de manifiesto el cambio de tendencia que han experimentado algunas provincias en la última década, pasando de regresivas a estables o en aumento (Serrano y Delgado, 2004). Esta misma tendencia estable o en aumento es la que ha permitido recatalogar a la especie a nivel europeo, pasando de VU (Vulnerable) a LC (Preocupación menor) (BirdLife International).

Se han observado descensos poblacionales importantes y puntuales en colonias rurales de zonas concretas del Temple y Gaudahortuna (Granada) y en colonias urbanas de Niebla (Huelva), entre otras. De la misma manera, algunas colonias no han sido este año ocupadas por dejar de ser aptas para la especie (colonias deterioradas o rehabilitadas sin oferta de oquedades). A pesar de estos descensos, se ha comprobado la colonización de nuevos enclaves en todas las provincias, lo que manifiesta que muchos enclaves de nidificación históricos se encuentran en grave proceso de deterioro o incluso saturación (falta de oquedades y competencia con palomas y grajillas), y la especie se está viendo forzada a colonizar nuevos enclaves e incluso aumentar el tamaño de las colonias siempre que la oferta de oquedades no sea limitante (Serrano y Delgado, 2004). De hecho, se ha incrementado el número de registros de localidades con presencia de parejas aisladas así como el de colonias de categoría II, si bien siguen siendo más abundantes las colonias de categoría I. Desde 2005 a 2011, se observa un incremento generalizado de la población reproductora y del número de colonias. Parte del crecimiento observado se debe al mejor conocimiento de las localidades de cría y su distribución, si bien desde el inicio del programa de seguimiento (2004) se manifiesta un crecimiento real del número de colonias y de la población a tenor de los datos disponibles (CMA, 2009).

El análisis estandarizado de cómo ha ido variando la población de primillas en 190 colonias seguidas sistemáticamente en 2007, 2009 y 2011, en el medio urbano (82 colonias) vs medio rural (102 colonias), indica para estas colonias, un aumento de la fracción poblacional en el medio urbano y una leve disminución en el medio rural. El aumento poblacional en el medio urbano es fruto de la ocupación de gran cantidad de nidos artificiales colocados y por las restauraciones respetuosas con la especie llevadas a cabo como medidas de conservación y viabilidad, lo cual pone de manifiesto la efectividad de las mismas. Para el caso de la disminución poblacional de las colonias situadas en el medio rural pone de manifiesto uno de los hechos observados, la aparición de nuevas colonias y el incremento de otras como respuesta al deterioro de muchas de ellas.

El deterioro de los enclaves de nidificación, sobre todo en el medio rural, y la pérdida progresiva del hábitat de alimentación, son las principales amenazas con la que cuenta la población de cernícalo primilla en Andalucía, factores limitantes ya expuestos hace tiempo (Serrano y Delgado, 2004). La gran mayoría de la población rural se asienta en cortijos de titularidad privada y por tanto la viabilidad de las colonias depende en gran medida de la disposición de dichos propietarios. El buen estado de conservación de éstos es fundamental para garantizar la viabilidad de las colonias. La pérdida de hábitat de alimentación y con ello la disminución de la disponibilidad de alimento, principalmente insectos ortópteros, coleópteros e himenópteros (González y Merino, 1990), se debe a los cambios en los usos del suelo, pasando de cultivos herbáceos en secano a cultivos de regadío o de leñosas. Otros factores de amenaza, menos graves a priori, son las molestias y la competencia con especies como palomas y grajillas.

Ante el deterioro de los enclaves de nidificación y tratando de garantizar la permanencia en el tiempo de las colonias asegurando la disponibilidad de lugares de nidificación, desde hace algunos años la CMA ha tomado diversas medidas de gestión, como la construcción de primillares en los lugares más sensibles a la pérdida de efectivos poblacionales, la colocación de nidos artificiales (cajas nido y vasijas) en las colonias más vulnerables a la extinción y la aplicación de medidas correctoras en las obras de rehabilitación de edificios con presencia de primillas, principalmente en el medio urbano. Las medidas adoptadas son evitar tapar los mechinales y oquedades donde cría la especie, adaptación de ciertas oquedades y mechinales donde se reproduce otras especies como las palomas (para que sean ocupadas por el primilla) y, en algunos casos, colocación de nidos temporales (durante las obras) para no disminuir la oferta de lugares donde reproducirse. En Andalucía se han colocado hasta la fecha 1.111 nidos en 77 localidades o colonias. El porcentaje de ocupación por el cernícalo primilla está cercano al 30%. En este computo no están incluidas todas aquellas ofertas de oquedades de nidificación (mechinales adaptados al cernícalo primilla) creadas en los edificios con presencia de la especie (en el medio urbano principalmente) que han sido rehabilitados, los cuales presentan, por lo observado, una mayor capacidad de acogida por parte de la especie.

Respecto a la previsión futura por efectos del cambio climático, se esperan impactos bajos en su distribución potencial. El grado de afección se cataloga como "Ganancia", es decir, la especie gana superficie potencial, y no se requieren medidas de adaptación (Araujo *et al.*, 2011).

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

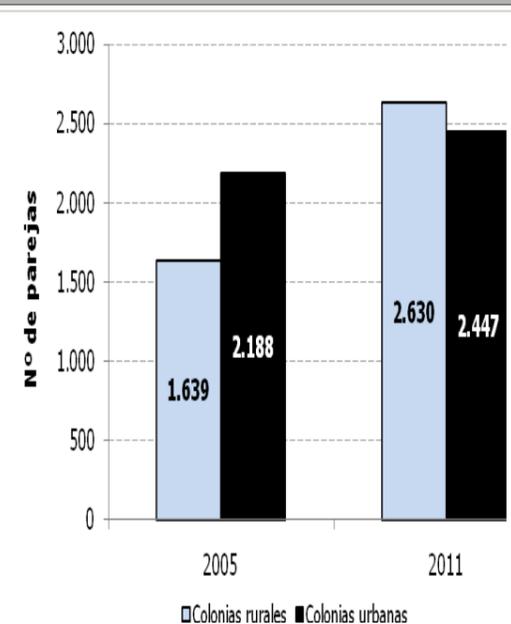
A falta de datos de población históricos precisos y siguiendo los criterios de la Directiva Hábitat de la UE y Directrices de Evaluación del estado de Conservación del Ministerio (CMA, 2011a) se toma como población favorable de referencia aquella existente de manera fiable en el año que entró en vigor 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**.

Criterios para la definición del tamaño poblacional de referencia para entrar en las categorías de amenaza IUCN superior e inferior

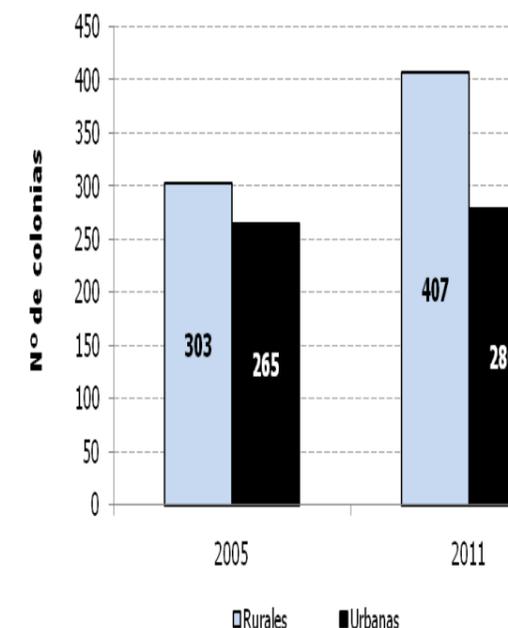
El cernícalo primilla está catalogado como "Casi amenazado" (NT) a escala regional según el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001). Así, esta especie no se considera amenazada por no cumplir ninguno de los criterios requeridos para ello.

Categoría superior: siguiendo los criterios más simples de la IUCN –los "D", referentes al tamaño poblacional–, la población andaluza de cernícalo primilla debería descender a <1.000 individuos maduros (~500 parejas reproductoras) para entrar en categoría de amenaza ("Vulnerable", VU).

Evolución del número de parejas en medio rural vs urbano



Evolución del número de colonias



Ejemplos de medidas encaminadas a la conservación y viabilidad de la especie

Restauraciones respetuosas (Cádiz)



Centro de transformación como primillar (Granada)



HALCÓN ABEJERO *Pernis apivorus*



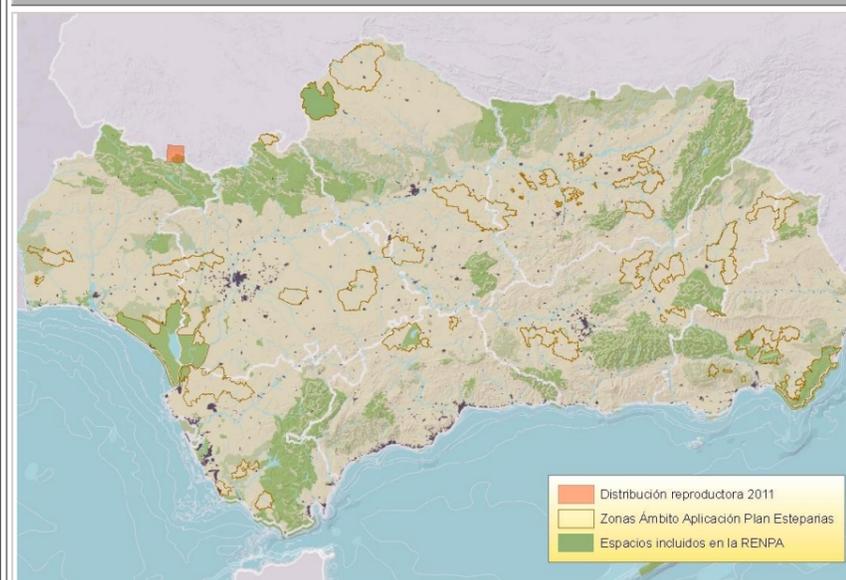
Distribución, descripción y biología

Distribución. Mundial: casi toda Europa y oeste de Asia (pobl. reproductora) y mayormente transahariana (pobl. invernante); España: estival en el centro y norte de la península. No se presenta en las islas.
Descripción. Rapaz diurna de tamaño mediano similar al ratonero. Dorso parduzco y vientre de barrado oscuro y fondo claro, cola barrada. Cabeza sobresaliente y grisácea. Dimorfismo sexual (♀>♂). Ad. (>2-3años).
Biología. Especie migradora y territorial. Nidificación: árboles.
Alimentación: Larvas de abejas y avispas; otros insectos y sus larvas, orugas, gusanos, ranas, reptiles.

Hábitat

Habita con preferencia los bosques de especies caducifolias, pero se le encuentra establecido en ellos siempre cerca de campo abierto o monte bajo, no lejos de prados húmedos.

Distribución regional



Categoría de amenaza

Andalucía (Franco y Rodríguez, 2001)	---
Andalucía (Cat. And., Ley 8/2003)	IE
España (Madroño et al., 2004)	NA
Mundial (UICN, 2011)	LC

Fenología

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Presencia en Andalucía				■	■	■	■	■	■	■		
Incubación					■	■	■					
Pollos						■	■	■	■			

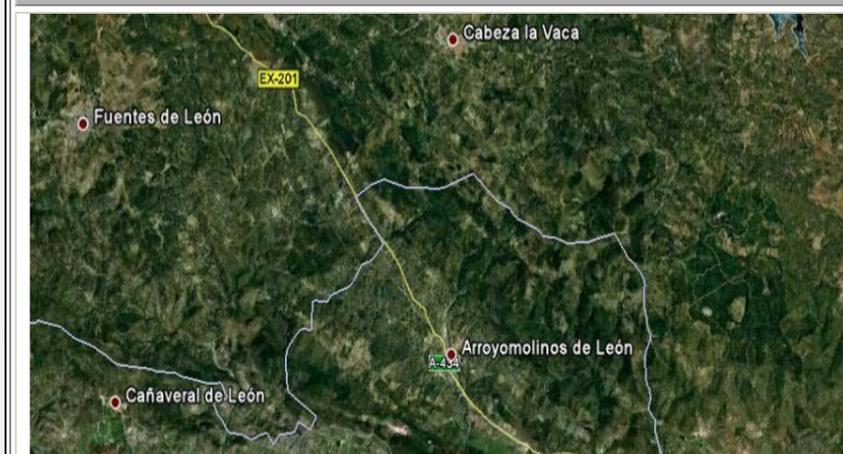
Distribución por provincias

Provincia	Nº parejas
Almería	0
Cádiz	0
Córdoba	0
Granada	0
Huelva	1
Jaén	0
Málaga	0
Sevilla	0
Andalucía	1

Hábitat del abejero europeo en P. Nat. Sierra Arcena y Picos de Aroche. Bosque mixto de Pinar, alcornocal y robledal



Territorio de abejero europeo en el límite entre Huelva y Badajoz



Resultados y discusión

En la temporada reproductora de 2011 solo se ha constatado una pareja reproductora de halcón abejero en Andalucía, concretamente en el Parque Natural Sierra de Arcena y Picos de Aroche, en la provincia de Huelva (ver Mapa 5.6 de Anexo Cartográfico). Se trata de una especie que habita zonas forestales donde existen áreas despejadas de cultivos agrícolas. Su baja densidad, unida a su carácter ocasional y a lo discreto de sus hábitos puede facilitar que la especie haya pasado desapercibida en algunas localidades potenciales. No obstante, el número de parejas que realmente han podido reproducirse en Andalucía debe ser muy escaso. De hecho, en el último censo realizado por SEO/BirdLife (Palomino y Valls, 2011) de la especie, el número mínimo de territorios estimados para Andalucía es de cinco para las temporadas reproductoras 2009 y 2010.

En Andalucía se considera migradora abundante y reproductora rara y escasa. Históricamente y confirmados en Andalucía, del abejero solo se conoce su reproducción en Málaga y en Huelva. En Málaga, solo se dispone de una cita de reproducción segura en el Parque Natural de los Montes de Málaga en 1999 (Pons *et al.*, 2000), donde se constata la cría con éxito. El área se encuentra rodeada de bosque de pino carrasco de repoblación, aunque se reprodujo en un alcornoque. También existen citas en época de reproducción en el Parque Natural de la Sierra de las Nieves en 2002, aunque no se pudo verificar su reproducción. En Huelva son varias las citas de reproducción, en 2001 en el Parque Natural de Arcena y Picos de Aroche (Martí y Del Moral, 2003) y en 2.008 y 2.009 cerca del Paraje Natural Marismas del Odiel. El halcón abejero es una especie migradora transahariana que presenta durante la época de reproducción un área de distribución prácticamente continua en toda Europa (Hagemeijer y Blair, 1997). Durante el invierno ocupa casi toda el África subsahariana. En España se presenta como estival solo en la península y ocupa principalmente el tercio norte del país. Así, se distribuye de manera más o menos uniforme por la franja septentrional de carácter biogeográfico atlántico, cantábrico y pirenaico que se extiende desde Galicia hasta Cataluña. También se presenta en núcleos importantes en los Sistemas Ibérico y Central y en Extremadura. Según Prieta (2003), la población española se estima en 900-1.300 parejas, si bien el último censo llevado a cabo por SEO, la estima mínima es de 1.710 territorios (Palomino y Valls, 2011). En Andalucía, por su carácter esporádico e irregular como reproductor, así como por la falta de datos de censos completos, no podemos evaluar la tendencia de la especie. A nivel nacional y en base a la información demográfica disponible, aunque escasa, la especie presenta un ligero aumento poblacional en los últimos años (Programa MIGRES, 2009; Fernández y Gainzarain, 2006; Estrada *et al.*, 2004; Roviralta *et al.*, 2004; Vidal y Salvadores, 2004).

La alteración del hábitat se perfila como el factor más negativo, en especial la pérdida de bosques caducifolios sustituidos por repoblaciones de eucaliptos y coníferas, por cultivos o por urbanizaciones, minas, pistas de esquí y otras infraestructuras. Otros problemas son el expolio y molestias durante la cría y la caza ilegal, posiblemente más frecuente en los periodos de migración e invernada. El uso de plaguicidas forestales no parece afectar a su principal alimento, las larvas de himenópteros, y el efecto de los tendidos eléctricos debe ser escaso, pues raramente los usan como posadero. No hay que olvidar la vulnerabilidad de esta rapaz de dieta muy especializada, bajo potencial reproductor (0,3 pollos de media por pareja) y alta mortalidad juvenil (50-70% en el primer año; Hagemeijer y Blair, 1997). A nivel autonómico, en Andalucía sus amenazas se centrarían casi exclusivamente en los periodos de paso y estarían relacionadas con el incremento de infraestructuras tales como parques eólicos y tendidos eléctricos (colisión), aunque por los registros de muertes ocasionados por éstos y hasta la fecha, su incidencia no resulta a priori significativa.

Respecto a la previsión futura por efectos del cambio climático, se esperan impactos elevados en su distribución potencia, escasa en Andalucía. El grado de afección se cataloga como "Pérdida mayor", es decir, con pérdidas de más del 70% del área potencial, por lo que requeriría medidas de adaptación como protección jurídica, conservación "in situ" y "ex situ" y acciones encaminadas a favorecer la permeabilidad y la conectividad (Araujo *et al.*, 2011).

Conclusiones

1. A nivel andaluz, la especie ha sido localizada como reproductora únicamente en la provincia de Huelva, donde se ha censado una pareja.
2. Se ha localizado en el Parque natural Sierra de Arcena y Picos de Aroche, lugar donde en los últimos años han acontecido varias reproducciones (mínimo dos en 2009). En Huelva se conocen hasta la fecha al menos 4 territorios de reproducción.
3. El halcón abejero es una especie de reproducción accidental y esporádica en Andalucía. Por sus requerimientos de hábitat (bosques de coníferas rodeados de una matriz agrícola) y climáticos (atlántico y continental), Andalucía no estaría dentro del rango favorable para su presencia, de ahí su escasa representación.
4. En Andalucía se han determinado escasamente entre 5 y 17 localidades donde la especie podría presentarse con una probabilidad razonable de observación o presencia. A priori, el tamaño mínimo de la población potencial estimada para Andalucía es de 11 territorios (Palomino y Valls, 2011).
5. Por la información demográfica disponible, el halcón abejero presenta una tendencia al aumento en la península. Se han detectado aumentos poblacionales, de distribución y de paso postnupcial en el Estrecho de Gibraltar. De mantenerse esta situación, en un futuro no muy lejano, puede desembocar en aumento del número de parejas reproductoras en Andalucía.

INFORMACIÓN ADICIONAL SOBRE EL HALCÓN ABEJERO

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

La población favorable de referencia no se ha definido en base a datos de presencia histórica por carecer de información precisa de cuanto de abundante a podido ser, si bien se conoce la reproducción simultánea de al menos 3 parejas. Se ha definido en base a los resultados obtenidos en el último censo de rapaces forestales (Palomino y Valls, 2011), donde establecen una abundancia real absoluta a partir de la frecuencia de aparición y presencia, ambas variables estrechamente relacionadas (Tellería, 1986). Así, en el contexto andaluz, se estima que el número ascendería a **11 territorios o parejas** potenciales, número de parejas reproductoras que podría tomarse como población favorable de referencia.

Criterios para la definición del tamaño poblacional de referencia para entrar en las categorías de amenaza UICN superior e inferior

El halcón abejero no se encuentra catalogado a nivel andaluz por no ser una especie típica de esta región. Su reproducción en Andalucía se considera esporádica o accidental. Se trata de una especie cuyo óptimo ecológico en la península se encuentra en el cuadrante norte, en la franja septentrional de carácter biogeográfico atlántico, cantábrico y pirenaico, con una población más al sur situada en el sistema central.

4. BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, J.C., PALACÍN, C., MARTÍN, C.A. (Eds.). 2005. *La Avutarda Común en la península Ibérica: población actual y método de censo*. 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.
- ARAUJO, M.B., GUILHAUMON, F., NETO, D. R., POZO, I., & CALMAESTRA, R. (2011) *Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad Española. 2 Fauna de Vertebrados*. Dirección general de medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. Madrid, 640 páginas.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (<http://www.birdlife.org/globally-threatened-bird-forums/2010/12/lesser-kestrel-falco-naumanni-downlist-to-near-threatened-or-least-concern/>).
- BUENESTADO, F. 1992. *Primera cita de reproducción del Elanio Azul (Elanus caeruleus) en Andalucía*. Oxyura, 6(1): 97-98.
- CHALMERS, N., PARKER, P., MCCONWAY, K. 1989. *Fieldwork and Statistics for Ecological Projects*. The Open University & Field Studies Council. Dorset.
- CMA, 2005. *La población de avutardas de Andalucía: análisis de su estado de fragmentación, capacidad dispersiva y plan de recuperación*. Informe técnico. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CMA, 2006. *Programa de Actuaciones para la Conservación de las Aves Esteparias en Andalucía. Informe VII: Censo 2006 de las poblaciones reproductoras de Alondra ricotí (Chersophilus duponti) en Andalucía, diagnóstico y propuesta de Plan de Conservación*. Informe técnico. Egmasa-Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CMA, 2009. *Programa de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Seguimiento de Aves Terrestres. Reproducción de 2009*. Informe técnico. Egmasa-Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla.
- CMA, 2010. *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, 2011. *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, 2011a. *Protocolo de criterios orientadores de catalogación de especies amenazadas. Objetivos de los Planes Recuperación, Conservación y Gestión de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía*. Borrador.
- DE JUANA, E. 2001. *Aves de España*. La Garcilla, 111:12.13
- DEL MORAL, J. C. Y MOLINA, B. (Eds.). 2009. *El halcón peregrino en España. Población reproductora en 2008 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- DONAZAR, J. A. 1993. *Los buitres ibéricos. Biología y conservación*. J. M. Reyero (ed.). Madrid
- EEA. 2009. *Progress towards the European 2010 biodiversity target*. European Environmental Agency, Copenhagen.
- ESTRADA, J., PEDROCCHI, V., BROTONS, L. y HERRANDO, S. (Eds.) 2004. *Atlas dels Ocells Nidificants de Catalunya 1999-2002*. Intitut Català d'Ornitologia (ICO) Lynx Edicions. Barcelona.
- FERNÁNDEZ, J.M. y GAINZARAIN, J.A. 2006. *Tendencias poblacionales recientes de la avifauna del País Vasco y de Navarra, según las variaciones de su distribución*. En, J.M. Fernández (Ed.): Actas del Encuentro de Ornitología en Álava, pp. 26-40. Diputación Foral de Álava. Vitoria.
- FERRERO, J.J. 1994. *Situación del Elanio Azul Elanus caeruleus en el Mediterráneo*. En, J. Muntaner & J. Mayol (Ed.): Biología y Conservación de las Rapaces en el Mediterráneo, 1994, pp. 101-115. Monográfico nº 4. SEO/BirdLife. Madrid.
- FERRERO, J.J. & A. ONRUBIA. 1998. *Expansión del área de cría y distribución actual del Elanio Común Elanus caeruleus en España*. In, B.-U. Meyburg, R.D. Chancellor & Ferrero, J.J. (Eds.): Holarctic Birds of Prey, pp. 159-171. World Working Group on Birds of Prey-ADENEX. Berlin-Mérida.
- FERRERO, J.J. y ONRUBIA, A. 2004. *Elanio azul Elanus caeruleus*. En, A. Madroño C. González, J.C. Atienza, (Eds.): Libro Rojo de las Aves de España, pp.113-116. SEO/BirdLife. Madrid.
- FRANCO, A., RODRÍGUEZ, M. (coord.) 2001. *Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía*. Junta de Andalucía, Sevilla.
- GAINZARAIN J.A., ARAMBARI R y RODRÍGUEZ A, 2002. *Population size and factors affecting the density of the peregrine falcon Falco peregrinus in Spain*. Ardeola 49 (1): 67-74.
- GARZA, V., TRABA, J., SUÁREZ, F. 2003. Is the European population of Dupont's lark *Chersophilus duponti* adequately estimated? *Bird Study*, 50: 309-311.
- GARZA, V., SUÁREZ, F., HERRANZ, J., TRABA, J., GARCÍA DE LA MORENA, E.L., MORALES, M.B., GONZÁLEZ, R., CATANEDA, M. 2005. Home range, territoriality and habitat selection by the Dupont's lark *Chersophilus duponti* during the breeding and post breeding periods. *Ardeola*, 52: 133-146.
- GARZA, V., GARCÍA, J.T., CALERO, M., SUÁREZ, F. 2006. Tendencias y situación actual de las poblaciones de la alondra ricotí *Chersophilus duponti* en Andalucía, España. *Ecología*, 20: 000-000.
- GARZÓN, J. 1981. El censo de Avutardas confirma la regresión de esta especie. *Quercus*, 1: 17-19.
- GIL-SÁNCHEZ, J. M. 1999. *Solapamiento de hábitat de nidificación y coexistencia entre el Águila azor perdicera (Hieraetus fasciatus) y el Halcón peregrino (Falco peregrinus) en un área de simpatría*. Ardeola, 46: 31-37
- GIL, J.M., MOLINO, F.M. y VALENZUELA, G. 2000. *Atlas de las aves rapaces (Falconiformes y Strigiformes) de la provincia de Granada*. Serie de Estudios y proyectos de Biología nº 1. Colegio Oficial de Biólogos de Andalucía. Granada.
- GONZÁLEZ, J.L MERINO, M. 1990. *El Cernícalo primilla (Falco naumanni) en la Península Ibérica: Situación, problemática y aspectos biológicos*. Serie Técnica. ICONA. Madrid.
- GUARDIOLA, A. (ed.). 2011. *Anuario Ornitológico de la Región de Murcia*. Informe 1/2010. <http://www.aorm.es/docs/1-2010.pdf> (consultado 20/12/2011).
- HAGEMEIJER, W.J.M. & BLAIR, M.J. (Eds.). 1997. *The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance*. T & A.D. Poyser. London.
- HEREDIA, B., HIRALDO, F., GONZÁLEZ, L. M. Y GONZÁLEZ, J. L. 1988. *Status, Ecology and Conservation of the Peregrine Falcon in Spain*. Pp 219-226. En: Cade, T., Enderson, J., Thelander, C. y White, M. (eds): *Peregrine Falcon population: their management and recovery*. The Peregrine Falcon Fund. Inc., Idaho.
- MADROÑO, A., GONZÁLEZ, C. & ATIENZA, J.C. (Eds.) 2004. *Libro Rojo de las Aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad-SEO/BirdLife. Madrid.
- MARTÍ, R. y DEL MORAL, J.C. (Eds.). 2003. *Atlas de las Aves Reproductoras de España*. Dirección General para la Conservación de la Naturaleza y SEO/BirdLife. Madrid.
- MARTÍNEZ-ABRAÍN, A., ORO, D. 2006. Pequeñas poblaciones, grandes problemas. *Quercus*, 245: 36-39.
- MÁÑEZ, M. 2001a. *Elanio Común Elanus caeruleus*. En, CMA-Junta de Andalucía: Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, pp. 111-112. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- 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.
- MUNTANER, J. y MAYOL, J. (Eds.) 1996. *Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas, 1994*. Monografías, nº 4. SEO, Madrid.
- NEWTON, I. 1998. *Population Limitation in Birds*. Academia Press, London.
- NEWTON, I. 1979. *Population Ecology of Raptors*. T & AD Poyser. Berkhamsted.
- NOGUÉS-BRAVO, D., AGIRRE, A. 2006. Patrón y modelo de distribución espacial de la alondra ricotí *Chersophilus duponti* durante el periodo reproductor en el LIC de Ablitas (Navarra). *Ardeola*, 53: 55-68.
- 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.
- PALOMINO, D. y VALLS, J. 2011. *Las rapaces forestales de España. Población reproductora en 2009-2010 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.

4. BIBLIOGRAFÍA (CONTINUACIÓN)

- PANNEKOEK, J., VAN STRIEN, A. 1998. *TRIM 2.0 for Windows. (Trends & Indices for Monitoring data)*. Statistics Netherlands, Voorburg.
- PONS, R., MUÑOZ, S. y MARISCAL, A. 2000. *Abejero europeo, Pernis apivorus*. Noticiario Ornitológico. *Ardeola* 44: 250-251.
- PRIETA, J., VALIENTE, J. y BENÍTEZ, J.M.(Eds.) 2000. *Aves de Extremadura. Anuario ADENEX 1998, 1*. ADENEX, Mérida.
- PROGRAMA MIGRES. 2009. *Seguimiento de la migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar: resultados del Programa MIGRES 2008*. MIGRES Revista de Ecología, 1:83-101.
- ROVIRALTA, F., TELLO, J., ALCOBENDAS, G., LÓPEZ SEPTIEM, J.L., TRAVERSO, J.M. y PONTÓN, Ó. 2004. Censo de abejero europeo (*Pernis apivorus*) en la Comunidad de Madrid. *Anuario Ornitológico de Madrid* 2003: 86-93.
- RUFINO, R. 1995. *Black-winged Kite Elanus caeruleus*. En, G.M. Tucker & M.F. Heath: *Birds in Europe: their conservation*.
- SEOANE, J., JUSTRIBÓ, J.H., GARCÍA, F., RETAMAR, J., RABADÁN, C., ATIENZA, J.C. 2006. Habitat-suitability modelling to assess the effects of land-use changes on Dupont's lark *Chersophilus duponti*: A case study in the Layna Important Bird Area. *Biological Conservation*, 128: 241-252.
- SUÁREZ, F. y GARZA, V. 1989. *La invernada de la alondra de Dupont Chersophilus duponti en al Península Ibérica*. *Ardeola*, 36: 107-110.
- SUÁREZ, F., GARCÍA, J.T., CARRILES, E., CALERO-RIESTRA, M., AGIRRE, A., JUSTRIBÓ, J.H., GARZA, V. 2009 Sex ratios of an endangered lark after controlling for a male biased sampling. *Ardeola*, 56: 113-118.
- SERRANO, D., DELGADO, J.M. (Coord.) 2004. *El Cernícalo primilla en Andalucía. Bases para su conservación*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- SUÁREZ, F. (ed.). 2010. *La alondra ricotí (Chersophilus duponti)*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 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.
- TELLA, J.L., VOGELI, M., SERRANO, D., CARRETE, M. 2006. *La Alondra de Dupont: Situación actual en España de un ave esteparia amenazada*. En Biodiversidad y Conservación de fauna y flora en ambientes mediterráneos. Sociedad Granatense de Historia Natural: 465-478.
- UICN, 2001. *Categorías y Criterios de las Listas Rojas de la UICN (versión 3.1.)*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN, UICN, Gland.
- UICN, 2011. *IUCN Red List of Threatened Species* (en línea). <http://www.iucnredlist.org> (consultado el 7/12/2011).
- VAN STRIEN, A., PANNEKOEK, J., HAGEMEIJER, W., VERSTRAEL, T. 2004. A log linear Poisson regression method to analyze bird monitoring data. *Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13 th Meeting of the European Bird Census Council*. Pärnu, Estonia. Bird Census News, 13: 33-39.
- VIDAL, C. y SALVADORES, R. 2004. *Situación actual e estatus do miñado albelleiro (Pernis apivorus) en Galicia*. *Chioglossa*, 2: 9-12.
- ZUBEROGOITIA, I., RUIZ MONEO, F. & TORRES, J.J. (Eds.) 2002. *El Halcón Peregrino*. Servicio Publicaciones de la Diputación Foral de Bizkaia.

**PROGRAMA DE EMERGENCIAS, CONTROL
EPIDEMIOLÓGICO Y SEGUIMIENTO DE FAUNA
SILVESTRE DE ANDALUCÍA**

**Seguimiento de Aves Terrestres
Reproducción 2011**