

fauna **en peligro de extinción**





familia

Unionidae (= Margaritiferidae)

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden 4-3-04).

C.N.EE.AA. EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden de 29 de agosto de 1996).

plan de recuperación

Decreto 187/2005, de 26 de septiembre, del Gobierno de Aragón.

descripción

Es una gran náyade (molusco bivalvo de agua dulce) que puede llegar a los 20 cm de longitud. Sus valvas son alargadas y presentan su borde ventral con forma auriculada. El periostraco es de color negro o marrón oscuro. En su concha se distinguen las estrías bien patentes. La cara interna de su concha está compuesta por una gruesa capa de nácar de color blanco brillante. Este gran espesor la diferencia claramente de otras especies de náyades de la cuenca del Ebro. El pie es blanco y grande, casi tanto como la longitud de las valvas. Si bien pueden ser animales unisexuales, la mayoría de los ejemplares que se han encontrado son hermafroditas. Al contrario que otras almejas de agua dulce, no presenta auténticos sifones, sino una abertura inhalante y otra exhalante separadas por un engrosamiento del manto denominado diafragma.



distribución

Este bivalvo de agua dulce tuvo hasta el siglo XIX una distribución amplia, que abarcaba todos los grandes ríos de Europa occidental y África del Norte que desembocan en el océano Atlántico, el Mediterráneo occidental y el Adriático. Después de no haberse diseñado estudios científicos adecuados para su localización durante varias décadas, fue redescubierta en 1996 en el Canal Imperial de Aragón por investigadores del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid. Tras este suceso, la intensificación de prospecciones en Aragón ha permitido localizar varias colonias en el río Ebro y en otros canales

asociados, como el Canal Imperial de Aragón y el canal de Tauste (mayor colonia conocida, con más de 2.600 ejemplares).

Recientemente también se han encontrado ejemplares vivos en la cuenca del Loira estimándose el tamaño de esta población entre varios cientos y varios miles (COCHET, 2001). En Marruecos, en 1991 también se encontraron individuos vivos, pero no hay más datos de este hecho. En el bajo Ebro, en Cataluña también se encuentran ejemplares vivos.

ecología

Presentan un ciclo de vida complejo que requiere de peces hospedadores durante su etapa larvaria parásita. Las larvas microscópicas, denominadas gloquidios, se anclan en las agallas de los peces. El tejido branquial del pez responde a la fijación formando un quiste donde se completa la metamorfosis de la larva que se convierte en un pequeño bivalvo, cayendo al fondo del río al cabo de seis a ocho semanas en función de la temperatura del agua. Allí debe evitar a los depredadores y encontrar un microhábitat favorable donde crecer. Aunque una sola hembra libera millones de larvas, solo unas pocas llegarán a la edad adulta. Se ha sugerido que un huésped específico de la margaritona podría haber sido el esturión europeo (*Acipenser sturio*) (ALTABA, 1990), prácticamente extinto en España, pero que aparece junto a la náyade en los depósitos pleistocenos. En condiciones de acuario se ha logrado con éxito el hospedaje de las larvas con los esturiones exóticos

(*Acipenser baeri* y *Acipenser naccarii*) y con gambusia (*Gambusia holbrooki*). Más interesante es el éxito obtenido con el blenio (*Salaria fluviatilis*) (ARAUJO, 2001), un pez nativo de la cuenca del Ebro, que tiene unos requisitos ecológicos similares a los de la margaritona y que también está amenazado y legalmente protegido.

Respecto a las características del hábitat, se conocen únicamente aquellos donde se encuentran actualmente los adultos, aunque se piensa que puede tratarse del mismo donde en su día cayeron los juveniles. Ocupan principalmente los fondos con alto porcentaje en gravas, donde vive semienterrada en posición vertical. Son muy sedentarias aunque capaces de cierta movilidad activa. Entre las características del agua destaca la elevada concentración de ion calcio en el agua (en el río Ebro: 150 mg/l).

estado de conservación

La única población importante conocida de la especie está en España, en la cuenca del Ebro. Del resto de los países europeos la especie desapareció hace muchos años y tan solo se ha redescubierto en la cuenca del Loira (Francia). El núcleo principal de las poblaciones ibéricas se encuentra en el Canal Imperial de Aragón, donde se han contabilizado más de 2.500 ejemplares, todos ellos adultos con un tamaño que hace pensar que su edad sea superior a 60 años. Se distribuyen a lo largo de más de 30 kilómetros en grupos relativamente aislados unos de otros.

En los últimos años se ha detectado la presencia de individuos vivos de la especie en otros puntos cercanos de la cuenca media del Ebro, tanto en el propio río (Luceni, Remolinos y Sástago en Aragón, así como en el delta del Ebro en Cataluña), como en el canal de Tauste.

problemática de conservación

La situación crítica de la especie está motivada básicamente por la alteración indebida y contaminación de su hábitat. Las acciones que han provocado estos procesos constituyen una larga lista, en la cual se incluyen algunas cuyo impacto real está aún por evaluar, como la proliferación de especies exóticas. Por otra parte, la estructura poblacional parece estar muy sesgada hacia los individuos de gran edad ya que todos los ejemplares medidos en el Canal Imperial de Aragón son adultos mayores de 10 cm, siendo la mayoría superiores a 16 cm, no habiéndose localizado ejemplares juveniles por el momento. En el resto de las poblaciones de Aragón tampoco se han detectado náyades jóvenes, que sí están presentes, en pequeño número, en la población del Bajo Ebro. Las principales amenazas para la especie son las siguientes:

- Las alteraciones inapropiadas de los

cauces y tala de los bosques de ribera han causado la desaparición de poblaciones y pueden impedir su recuperación futura al deteriorar el hábitat de la especie.

- Las alteraciones de los canales de regadío donde la especie está presente, fundamentalmente su dragado y pavimentación. Los trabajos menores de mantenimiento, realizados sin la adopción de las medidas de preservación oportunas, pueden ser responsables directos de la muerte de individuos.
- Las detracciones de agua excesivas en el corredor del Ebro.
- La contaminación industrial y urbana, los vertidos de materia orgánica y sales procedentes de vertidos agropecuarios, y el empleo de productos tóxicos en el sector forestal y agrícola son responsables de afecciones severas en los medios acuáticos del río Ebro.
- Las alteraciones que afectan a las migraciones naturales y reproducción

de los peces hospedadores del gloquidio de *M. auricularia*, indispensables para completar su ciclo vital, pueden ser una de las principales causas de su extinción. La construcción de obstáculos a lo largo del río Ebro ha limitado la movilidad de los peces hospedadores del gloquidio de *M. auricularia*, reduciendo así sus posibilidades de sobrevivir en esta agua. Es probable que la margaritona no se reproduzca con regularidad en el medio natural desde hace varias décadas debido a la falta o escasez de peces hospedadores y a la ausencia de fondos limpios y bien oxigenados. Además, las presas cambian el flujo natural del agua y la dinámica de deposición de sedimentos, afectando directamente a las náyades.

- La recolección ilegal. La captura de ejemplares para la utilización del nácar en la confección de mangos de cuchillos no parece ser en la actualidad una amenaza directa para la especie. Sin



E. Virtuales

embargo, sí podría serlo la captura por parte de pescadores furtivos y coleccionistas.

- La extrema fragmentación poblacional existente aumenta la vulnerabilidad de los núcleos relictos frente a catástrofes y procesos estocásticos. El envejecimiento y desestructuración de las clases de edades constituye un factor añadido de riesgo.
- La introducción y expansión de especies exóticas como el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*), que puede adherirse a la superficie de las náyades y causar su muerte, o la almeja asiática (*Corbicula fluminea*), que puede llegar a colonizar de manera masiva hábitats apropiados para *M. auricularia*.
- Las transferencias de agua entre cuencas podrían tener consecuencias impre-

decibles sobre el hábitat de la especie y en general sobre la biocenosis de los tramos afectados (PRAT e IBÁÑEZ, 1995).

medidas de conservación

El Gobierno de Aragón aprobó mediante el Decreto 187/2005, de 26 de septiembre, el Plan de Recuperación de *Margaritifera auricularia*. Este plan recoge una serie de medidas orientadas a la conservación de esta especie, entre ellas cabe citar las siguientes: protección de sus hábitats naturales y restauración de hábitats potenciales para la especie, programa de cría en cautividad y en condiciones semi-naturales; realización de nuevas prospecciones y seguimiento continuado de las poblaciones existentes; y por último, supervisión de obras de mantenimiento en canales.

Además, desde el año 2004 se está desarrollando un programa LIFE “Conservación de *Margaritifera auricularia* en Aragón” (LIFE 04NAT/ES/000033) cofinanciado por la Comisión Europea. Este programa tiene una duración de cuatro años.

Las poblaciones de esta especie en el río Ebro se encuentran dentro del LIC “Sotos y mejanas del Ebro”. La aprobación del PORN de los sotos y galachos del río Ebro supone un gran paso en la ordenación de los recursos.



familia

Astacidae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden de 4 de marzo de 2004).

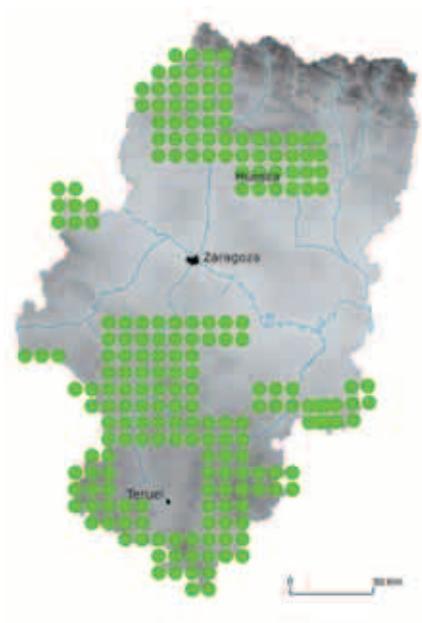
C.N.EE.AA. VULNERABLE (Orden 2734/2002, de 21 de octubre).

descripción

El cangrejo de río es el crustáceo de mayor tamaño presente en nuestras aguas continentales, con un tamaño máximo de hasta 11 cm y 80 gr de peso. A pesar de ello no es de las especies de mayor tamaño dentro de este grupo.

El color del dorso es pardo verdoso, las pinzas son rugosas y del mismo color, aunque blanquecinas en su cara ventral. Presenta espinas en ambas caras del área apical dorsal del cefalotórax y las suturas longitudinales del caparazón están separadas.

Existe un dimorfismo sexual marcado siendo los machos generalmente más grandes, con las pinzas más desarrolladas, el abdomen más estrecho y presentan además adaptaciones para la copulación en los dos primeros pares de pleópodos.



distribución

Históricamente se distribuía por la mayoría de las cuencas fluviales que nacen en el sistema Ibérico y en algunas cuencas prepirenaicas. Tras la aparición de la afanomicosis ha quedado reducido a algunos pequeños cauces generalmente situados en cabecera y sometidos a fuertes fluctuaciones de caudal. El mayor número de poblaciones y extensión de tramos habitados se da en la provincia de Teruel.

ecología

Esta especie selecciona ríos y arroyos de corriente suave con aguas limpias, no muy frías y que posean un elevado contenido en calcio, necesario para la formación de su exoesqueleto. El rango de temperatura del agua que soportan varía desde 4° C hasta posiblemente algo más de 20° C en la época estival. La totalidad del ciclo biológico del cangrejo autóctono se completa en el medio dulceacuícola. La madurez sexual en esta especie se alcanza con un tamaño de 4 a 5 cm. En octubre y noviembre se producen las cópulas. Las hembras ponen los huevos de 10 a 15 días después, quedando estos

adheridos a los pleópodos abdominales. El tamaño de puesta máximo registrado es de 160 huevos.

Entre noviembre y mayo, cuando la temperatura del agua es inferior a 8-10° C, los cangrejos permanecen prácticamente inactivos. La eclosión de los huevos se produce con el aumento de la temperatura del agua, hacia el mes de mayo. Los pequeños cangrejos realizan tres mudas seguidas en 6-7 días y se desprenden de las hembras, empezando así su vida independiente. Los juveniles completan 7 mudas durante el primer año, 4 mudas durante el segundo año, y dos o tres anuales

hasta alcanzar la madurez sexual, que pueden alcanzar a partir del tercer año. A partir de la madurez la hembra mudará una vez al año, y el macho dos hasta aproximadamente el sexto año a partir del cual sólo mudará una vez. La muda tiene lugar entre mayo y octubre, cuando la temperatura del agua es superior de 10° C. Es en este periodo cuando los cangrejos son más vulnerables, ya que su cuerpo queda desprotegido en los días en que el nuevo cefalotórax se está endureciendo, siendo presa fácil de peces predadores o incluso de otros cangrejos.

estado de conservación

El cangrejo común era una especie muy abundante hasta la década de 1970. En la actualidad la mayoría de sus poblaciones han quedado restringidas a zonas marginales de su hábitat previo, encontrándose principalmente en tramos muy cortos de cabeceras de cuenca que frecuentemente están desconectadas del resto de la red fluvial por zonas que quedan permanente o estacionalmente en seco o por barreras físicas (azudes, cascadas) y en charcas.

Los trabajos de prospección que está llevando a cabo el Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón han servido para localizar apenas unas decenas de poblaciones de cangrejo común, muchas de las cuales son de pequeño tamaño. La provincia de Teruel es donde la especie se encuentra mejor representada, habiendo desaparecido prácticamente de la de

Zaragoza (excepto algunas zonas del sur y noroeste) y con presencia también casi testimonial en Huesca. Estas zonas aisladas están relativamente libres de afanomicosis y también de muchos de los factores negativos antrópicos (furtivismo, destrucción del hábitat, etc.). Sin embargo, estas poblaciones relictas, en ocasiones en zonas subóptimas, tienen un elevado riesgo de extinción accidental por su pequeño tamaño, la desconexión de otros núcleos poblacionales, y sobre todo por los condicionantes naturales de estos hábitats marginales, especialmente por sus escasos caudales y estiajes extremos.



J. A. Gil

problemática de conservación

El cangrejo común sufre una serie de amenazas que comprometen su conservación, entre las que se pueden citar las siguientes:

- Afanomicosis o peste del cangrejo: causada por un hongo oomiceto (*Aphanomyces astaci*) del cual son portadores especies exóticas como el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) o el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*). En Aragón se conoce desde 1979.
- Las actuaciones que afectan a los cauces de los ríos, como la modificación inapropiada de los lechos (extracciones de grava, canalizaciones, etc.) o las detracciones excesivas (agrícolas, hidroeléctricas, etc.) que unidas a las sequías hidrológicas típicas de los ríos mediterráneos reducen el hábitat disponible para la especie.

- Contaminación de los cauces debida a los vertidos de origen urbano, industrial o agrícola.
- La competencia con especies exóticas como el cangrejo señal, que tiene unos requerimientos ecológicos similares, pero es una especie más robusta y de crecimiento más rápido.

medidas de conservación

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón lleva unos años realizando trabajo de campo para determinar el estado de las poblaciones del cangrejo común, principalmente en la provincia de Teruel.

Se está redactando el plan de conservación de la especie por parte de este mismo Departamento, que detallará las medidas necesarias para la recuperación de la especie, su hábitat y eliminar las causas que han causado su declive. El Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón, establece un régimen de protección para el cangrejo de río común, *Austropotamobius pallipes*, y aprueba su Plan de Recuperación.

Previamente a la redacción de este Plan se han realizado intensas labores de muestreo en toda la comunidad autónoma que han permitido la localización de las últimas poblaciones vivas,

así como la identificación de algunos tramos de hábitats potenciales para la especie. Buena parte de sus poblaciones se encuentran dentro de LIC de la Red Natural de Aragón.

La aprobación del Plan Especial de Depuración de aguas residuales del Gobierno de Aragón, cuyas infraestructuras han iniciado su construcción en 2006, supondrá una mejora en la calidad de las aguas que favorecerá a esta especie.



sinónimo

Blennius fluviatilis

familia

Blennidae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Decreto 49/1995, de 28 de marzo).

C.N.EE.AA. VULNERABLE (Orden 2734/2002, de 21 de octubre).

descripción

Pez inconfundible por su aspecto y forma de nadar. Su tamaño es inferior a 15 cm. Tienen el cuerpo comprimido lateralmente, con unas aletas dorsal y anal muy extensas. En los machos se aprecia una cresta sagital, más patente en la época de celo. La carencia de escamas le proporciona un tacto un tanto viscoso. Los ojos están situados en la parte superior de la cabeza y son grandes con relación al tamaño de la misma. La coloración es en general pardo-verdosa con manchas o líneas más oscuras dependiendo del estado de ánimo y la época del año. La línea lateral es muy patente. Son característicos de esta especie un pequeño tentáculo por encima del ojo y una boca en forma de pico prominente con gran cantidad de dientes en ambas mandíbulas. Debido a su reducida vejiga natatoria tienen una natación característica a impulsos, descansando apoyados sobre sus aletas ventrales.

J. M. Borrero





distribución

En los ríos Ebro (incluidos los embalses de Mequinenza, Ribarroja y el barranco de la Valcuerna), Matarraña, Guadalope, Cinca y sus afluentes Guatizalema, Alcanadre, Flumen, Susía, Isuala y Vero sin descartar otras posibles localidades no confirmadas. En todo caso sus poblaciones, aunque puedan ser localmente abundantes, están muy fragmentadas y dispersas.

ecología

Procede de una familia de peces marinos, de la cual es el único representante en agua dulce. Habita en los tramos medios y bajos de los ríos mediterráneos con estiaje (cuyo nivel desciende mucho en verano), en aguas someras de fondo pedregoso. Se alimenta de insectos y pequeños peces. Los machos defienden un territorio en el que haya piedras bajo las cuales realizar sus nidos. Una vez establecido el territorio, el macho corteja a las hembras para inducir las a desovar bajo sus refugios. Los machos son los encargados de la incubación de los huevos. No protegen a sus alevines directamente,

pero manteniendo la defensa territorial estos tienen una mayor oportunidad de supervivencia en las primeras semanas de vida. En la mayor parte de su área de distribución, vive en aguas con cierta corriente, pero en España puede vivir en aguas quietas y turbias.

estado de conservación

Declarada como “Vulnerable” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, como “En Peligro” en el *Libro Rojo de los Vertebrados de España* y en el Anexo III del Convenio de Berna. Se estima que en España, por datos históricos y observaciones directas, se ha producido una disminución de su área de ocupación en al menos un 50% de su distribución originaria.



L. Lorente

problemática de conservación

La contaminación del agua, a pesar de que es un pez con una buena resistencia a la misma, sus dificultades para la natación, su territorialidad y la fragmentación de sus poblaciones suponen que un episodio de contaminación pueda ser cuantitativa y cualitativamente muy importante para la especie. La extracción de gravas destruye los fondos apropiados para sus zonas de puesta, eliminando las piedras y rocas bajo las que hacen sus nidos. La regulación de los ríos modifica su flujo natural, favoreciendo la deposición de sedimentos sobre el lecho supone un problema similar al anterior. La intro-

ducción de especies exóticas puede suponer una depredación directa sobre la especie o bien una competencia por los recursos alimenticios o el territorio.

medidas de conservación

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón está preparando un Plan de Recuperación para esta especie con el objetivo de que la mejora de su situación en la Comunidad Autónoma permita su paso a una categoría de menor consideración dentro del Catálogo de Especies Amenazadas. La aprobación del Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales del Gobierno de Aragón, cuyas infraestructuras han iniciado su construcción en 2006, supondrá una mejora en la calidad de las aguas que favorecerá a esta especie. La mayor parte de sus poblaciones se encuentran dentro de los LIC de los

Sotos y mejanas del Ebro; Río Matarraña; Río Guadalupe, Val de Fabara y Val de Pilas, y Ríos Cinca y Alcanadre.



familia

Accipitridae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Decreto 49/1995, de 28 de marzo). **C.N.EE.AA.** EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Real Decreto 439/1990, de 5 de abril).

plan de recuperación

Decreto 184/1994, de 31 de agosto.

descripción

La primera palabra de su nombre científico (*Gypaetus*) procede del griego y significa el buitre-águila. Esta identidad doble refleja la dificultad que tuvo Linnaeus en 1758 para dar nombre y sobre todo clasificar a esta especie de excepcionales características. Actualmente, gracias a las actuales herramientas de filogenia molecular, conocemos que no es ni buitre ni águila, que se trata de una especie antigua que estaría emparentada con un antecesor común de águilas y buitres del viejo mundo. El adjetivo específico latino *barbatus* hace alusión a las plumas que a modo de barba sobresalen bajo su pico. Se trata de una de las mayores aves rapaces de Europa, con una envergadura entre los 2,50 y los 2,80 metros, y con un peso entre 5 y 7 kg. Las hembras son ligeramente mayores de tamaño que los machos. Las aves



adultas presentan el dorso y las alas de color negro, y la cabeza y vientre entre blanco y amarillo-anaranjado. Esta coloración herrumbrosa de las áreas claras del plumaje se debe a los óxidos de hierro que impregnan las plumas y que adquieren en los baños con función cosmética que realizan las aves sobre barros ferruginosos. En contraste, el plumaje de la cabeza y vientre es oscuro en las aves jóvenes, y se va aclarando con la edad, alcanzando el plumaje adulto a los 5-7 años. El pico ganchudo y afilado y las fuertes garras le capacitan para desmembrar las carcasas e incluso las articulaciones de mamíferos de gran tamaño.

distribución

Se distribuye a lo largo de regiones montañosas de Eurasia y África, con las poblaciones más importantes en África oriental y meridional, y en Asia central e Himalaya (DEL HOYO *et al.*, 1994). Originalmente la especie estaba ampliamente distribuida en las montañas meridionales europeas, sin embargo la persecución por parte del hombre ha provocado su desaparición en los dos últimos siglos, desapareciendo de la mayoría de las áreas donde estaba presente: Alpes, Balcanes, Cárpatos, Chipre, Sicilia y Cerdeña. Actualmente solo persisten tres poblaciones autóctonas en Europa occidental, que se localizan en los Pirineos (España-Francia), Creta (Grecia) y Córcega (Francia). Estas poblaciones están completamente aisladas entre sí, y las dos últimas en inminente peligro de extinción. A lo largo del pasado siglo xx la especie se extinguió de los principales macizos montañosos ibéricos (cordillera Cantábrica, sistema

Ibérico, sistema Central, Sierra Morena, y sistemas Bético y Penibético) (HIRALDO *et al.*, 1979), siguiendo la tendencia general de la población europea. Actualmente la última población se localiza en la cordillera pirenaica en toda su extensión (Navarra, Aragón, Cataluña y Francia). Existe un solo núcleo extrapirenaico en los montes vascos, formado por unos pocos individuos territoriales que todavía no han llegado a reproducirse con éxito.

ecología

Ave necrófaga especializada que se alimenta principalmente de huesos de carcasas de mamíferos, que frecuentemente rompe dejándolos caer sobre superficies rocosas. Su presencia está muy ligada a áreas de montaña con cantiles, que utilizan como hábitat de nidificación, y a la presencia de ungulados domésticos y salvajes. Dependen básicamente de la existencia de vientos orográficos para poder explotar de forma efectiva las enormes extensiones que conforman sus áreas de alimentación. Nidifica en cuevas o repisas de grandes paredes rocosas entre 600 y 2.000 metros de altitud (HEREDIA, 1991b). El relieve y el nivel de perturbaciones humanas determinan en gran medida la selección de los cantiles de nidificación y el éxito reproductor de la especie (DONAZAR *et al.*, 1993). Es una especie monógama aunque en los Pirineos presenta una fracción considerable de terri-

torios poliándricos (alrededor del 15%). Este buitre territorial se reproduce anualmente, presentando un largo ciclo reproductor (6 meses desde la puesta hasta que los pollos abandonan el nido, donde permanecen unos 120 días) así como un largo periodo de dependencia juvenil.

La construcción del nido y el período de actividad sexual de las parejas se inicia a finales de octubre (BERTRAN y MARGALIDA, 1999). Las puestas generalmente tienen lugar entre la segunda quincena de diciembre y primera de febrero. La mayoría de las puestas son de dos huevos y la asincronía de puesta y eclosión es de 3 a 9 días (BROWN, 1990). La reducción de pollada se produce como consecuencia del fratricidio obligado (THALER y PECHLANER,

1980). El período de permanencia del pollo en el nido es de 4 meses. La productividad de la población es baja, fracasando la reproducción en aproximadamente la mitad de las parejas, y el resto produciendo un solo pollo al año. La mayor parte de los fracasos reproductores tiene lugar durante la eclosión (51%), seguido de la crianza (28%) e incubación (21%) (MARGALIDA *et al.*, 2003). La dieta de los pollos está basada en mamíferos (89%), aves (9%) y reptiles (2%) (MARGALIDA *et al.*, 2001).

La dispersión juvenil, así como los movimientos y asentamientos de los adultos flotantes, se producen básicamente en el área ocupada por la población reproductora, aunque puedan producirse esporádicos movimientos fuera de los

Pirineos (ANTOR *et al.*, 2000). La utilización del espacio pirenaico por las aves preadultas y flotantes tiene un carácter estacional, seleccionando la vertiente sur en su sector central durante la estación más crítica, el invierno (ANTOR, 1995). La vertiente norte, tanto en su sector central como occidental, es utilizada principalmente durante la estación estival, estableciéndose un patrón circular en los asentamientos temporales y movimientos de parte de las aves no reproductoras (ANTOR, inédito).

estado de conservación

Las poblaciones más importantes de la especie se localizan en África oriental y meridional (Etiopía y Lesotho, respectivamente) y en las montañas de Asia Central, donde se estiman poblaciones con varios cientos de parejas reproductoras cada una (TERRASSE, 2001). La población total europea *sensu stricto* se estima en 118 parejas reproductoras (HEREDIA, inédito) distribuidas en 4 poblaciones aisladas entre sí: tres autóctonas (Córcega, Creta y Pirineos) y una reintroducida en los Alpes (FREY y BIJLEVELD, 1994).

La población de Creta, con solo 4 parejas (XIROUCHAKIS, 2001), es la menor de todas y además presenta una tendencia poblacional negativa que la coloca en una amenaza inminente de extinción. Córcega, con 10 parejas

(SEGUIN, 2001), tiene cierta estabilidad poblacional a pesar de su escasa productividad ($<0,1$ pollos/pareja). A estas poblaciones autóctonas hay que añadir la creada con ejemplares reintroducidos en los Alpes desde el año 1986, que presenta 7 parejas reproductoras (2003) y una tendencia poblacional positiva.

La población pirenaica es la mayor de Europa, con más de un centenar de parejas reproductoras, y con una producción que supera los 30 pollos al año que vuelan con éxito (productividad: 0,43 pollos volados/pareja controlada). Esta población es la única con una tasa de crecimiento importante. La evolución de la fracción reproductora de la población pirenaica durante la última década se conoce con un nota-

ble grado de precisión (HEREDIA y RAZIN, 1999). Se ha producido un incremento medio anual del 5,6% que ha supuesto que el número de parejas se duplique en la última década (1991-2001). Este aumento se debe principalmente al importante reclutamiento existente desde la fracción subadulta, que ha sido suficiente para provocar el crecimiento de la población y la existencia de una importante población flotante (ANTOR, 1995, 2003).

Aunque la producción de pollos ha sido muy estable durante la segunda mitad de la década de los 80 y en los años 90 (alrededor de 30 pollos al año, HEREDIA y RAZIN, 1999), la población preadulta y su supervivencia ha aumentado notablemente (209 aves en el conjunto de la cordillera en 2001, ANTOR, inédito), probablemente gracias a una mejora de la supervivencia juvenil (ANTOR, 2003). La tasa anual de supervivencia juvenil es cercana al 90% durante los tres primeros años de vida, siendo inusualmente alta, similar a la de los adultos, e incluso mayor que la estimada para subadultos (ANTOR, 2001b). A pesar de la tendencia claramente positiva de la población pirenaica, es previsible una próxima disminución en las tasas de crecimiento provocada por procesos locales dependientes de la densidad y la saturación de algunos territorios. Esta disminución se podría ver acentuada, en el caso de que sigan actuando los actuales factores de mortalidad adulta y subadulta, por el agotamiento final de la fracción flotante. Se sabe que la mortalidad actual por vene-

nos afecta de forma más acentuada a grupos concretos de edad, desorganizando la estructura de edades y con implicaciones importantes para la dinámica futura de la población. Aragón alberga algo más de la mitad de los quebrantahuesos pirenaicos, siendo además el área que presenta mayor productividad (en ocasiones dos tercios de los pollos pirenaicos). Cierta saturación relativa en las áreas con mayores densidades podría explicar que su tasa de crecimiento anual haya sido la menor de la cordillera en la última década (5,9%). Por otra parte, esta región es la zona más importante de invernada de la fracción preadulta (86,1% de las observaciones, $n = 266$, año 2001), que el resto del año presenta una distribución mucho más amplia.

problemática de conservación

La caza ilegal y la colisión con tendidos aéreos estaban consideradas como las principales causas de mortalidad de la especie en los Pirineos en la década de los años 80 (CANUT *et al.*, 1987). Sin embargo, el radio-seguimiento actual y el análisis forense de los restos están mostrando una creciente incidencia de diferentes productos tóxicos (HERNÁNDEZ, inédito; ANTOR, 2001a, 2003). La principal causa de mortalidad de la especie es el consumo de cebos envenenados, que ha supuesto el 36,7% de las muertes registradas en la última década (n= 30). Las sustancias causantes de las intoxicaciones en la especie fueron estricnina, warfarina, aldicarb, carbamatos y carbofuranos (HERNÁNDEZ, inédito). Los accidentes con tendidos eléctricos han supuesto el 23,3% (n= 30) de las muertes registradas en la última década.

Aunque la muerte por colisión es la causa que históricamente y actualmente tiene mayor repercusión (57,1%), en los tres últimos años se ha constatado un incremento de los casos de mortalidad por electrocución (42,9%).

En la década de los 80 la muerte por tiro fue el principal factor de mortalidad registrado, causando el 60% de las pérdidas conocidas. En la última década todavía ha supuesto casi la cuarta parte de las muertes registradas (23,3%; n=30).

La contaminación química es un problema potencial para la conservación de la especie dada su posición alta en la cadena trófica. Por este motivo se han estudiado los niveles de contaminantes en diversas muestras: aves muertas, muestras de sangre obtenidas de las aves capturadas para su marcaje, hue-

vos y fragmentos de huevos obtenidos tras la reproducción.

Los insecticidas organoclorados y PCB pueden incrementar la mortalidad o, más frecuentemente, pueden tener efectos adversos sobre la reproducción. Por este motivo se ha determinado la presencia de 19 organoclorados y 9 PCB en diferentes tejidos de 35 aves y 10 huevos. Los niveles encontrados en las muestras son menores que los umbrales críticos en rapaces, por lo que estos contaminantes no parecen estar causando mortalidad o afectando a la reproducción (HERNÁNDEZ, inédito). La intoxicación por plomo, a través de la ingestión de fragmentos de munición de caza, se ha reconocido como una causa importante de mortalidad en muchas especies de aves silvestres. El quebrantahuesos tiene riesgo de intoxicación por la

existencia de perdigones en algunas de sus presas, por lo que sus niveles se han determinado en diversos tejidos de 63 individuos (44 muestras sanguíneas y 19 cadáveres). Se han encontrado niveles inferiores a los umbrales de toxicidad excepto para un individuo (HERNÁNDEZ, inédito). A pesar de estos bajos niveles, los resultados muestran la existencia generalizada de exposición accidental al tóxico, y la posibilidad de existencia de mortalidad local de aves por esta causa. Se ha estudiado el efecto de la infertilidad en el fracaso reproductivo mediante el análisis de la estructura y composición de la cáscara de 26 huevos actuales y 8 huevos pertenecientes a colecciones de museo y colectados en el siglo XIX, antes del uso de pesticidas, no encontrándose diferencias significativas entre los huevos actuales y antiguos en



J. C. Muñoz

grosor y estructura (HERNÁNDEZ, inédito). Por lo tanto, la especie no parece presentar problemas significativos de fertilidad, siendo otras las causas que influyen negativamente y de forma significativa en el importante fracaso reproductor encontrado en la especie.

Las perturbaciones por la actividad humana en las proximidades de los lugares de nidificación son una de las pocas causas identificadas que producen fracaso reproductor. Las principales actividades involucradas son: las batidas de caza (especialmente las del jabalí), las maniobras militares, los vuelos de baja altitud, las prácticas forestales, la construcción de infraestructuras y los deportes de montaña (principalmente escalada y senderismo). En el sector oriental de los Pirineos ha podido determinarse que el 20% de los fracasos

reproductores tienen lugar durante la incubación, la mayoría de ellos relacionados con perturbaciones de origen antrópico (MARGALIDA *et al.*, 2003).

El abandono de los usos ganaderos tradicionales está afectando a la especie, que depende principalmente de las prácticas extensivas. Esta disminución de la disponibilidad de alimento afecta principalmente a las aves más jóvenes, menos eficientes en el vuelo y exploración del territorio, y que todavía no han desarrollado comportamientos dirigidos al almacenamiento de comida.

La competencia interespecífica por el lugar de nidificación puede afectar al éxito reproductor de la especie. El importante incremento poblacional del buitre leonado (*Gyps fulvus*) ha ocasionado la aparición de un fenómeno que puede tener efectos en el éxito repro-

ductor de la especie debido a la ocupación de sus nidos. En Cataluña el 40% de los nidos han sido ocupados por otras especies rupícolas, principalmente buitres leonados (81% de los nidos, MARGALIDA y GARCÍA, 1999). Los estudios llevados a cabo sobre este tipo de interacciones de momento no parecen afectar al éxito reproductor de las parejas con nidos robados (DONÁZAR *et al.*, 1993, MARGALIDA y GARCÍA 1999). Pese a la defensa sostenida de los nidos a lo largo de la reproducción (BERTRAN y MARGALIDA 2002a), el fenómeno continúa aumentando. De continuar esta tendencia, algunos territorios podrían verse obligados a desplazarse a zonas menos apropiadas para reproducirse (mayor presión humana), incidiendo por tanto en su productividad.

Las restricciones impuestas por la normativa sanitaria sobre la eliminación de animales muertos y desperdicios de origen animal (RD 2224/1993), así como recientes decisiones comunitarias (y su transposición al ordenamiento jurídico estatal) relativas a la destrucción de 'materiales específicos de riesgo' para la prevención de encefalopatías espongiiformes de transmisión (p.ej.: R.D. 1911/2000), exigen la retirada del medio natural de los cadáveres de bovinos y ovinos, que podría provocar una drástica reducción de la disponibilidad de alimento para el quebrantahuesos y otras rapaces necrófagas con problemas de conservación (total o parcialmente dependientes de carroñas: véanse especies relevantes, este volumen), para las cuales España tiene una elevada responsabilidad.

medidas de conservación

Entre las numerosas medidas de conservación se pueden destacar las siguientes:

Desarrollo del Proyecto LIFE: Programa de conservación de vertebrados amenazados en los Pirineos (Aragón, Cataluña, Navarra, ICONA y Francia) (LIFE93 NAT/E/011800).

Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en Aragón (Decreto 45/2003) que tiene por objetivo dentro de sus áreas de distribución, el incremento en número de individuos para estabilizar el núcleo poblacional y garantizar la viabilidad genética. En el plan se establecen una serie de directrices, medidas y actuaciones para su recuperación. Entre las actuaciones destacan la alimentación suplementaria, captura y marcaje de ejemplares, adecuación de tendidos eléctricos, rescate de nidos de riesgo, reducir las moles-

tias en áreas de nidificación.

Desarrollo del Proyecto LIFE en Aragón titulado: “Plan de Recuperación del Quebrantahuesos en el Noreste de España” (LIFE98 NAT/E/005296).

Desarrollo de la Estrategia para la Conservación del Quebrantahuesos en España.

Plan de Alimentación Suplementaria para el quebrantahuesos, con la creación en la última década de un total de 6 comederos específicos en la cordillera pirenaica y 4 en el sistema Ibérico.

Seguimiento anual de la reproducción con el fin de realizar el seguimiento de la evolución de la productividad y del tamaño de la población reproductora. Seguimiento de la evolución del tamaño de la población preadulta, mediante el marcaje de aves y la realización de cuatro censos simultáneos anuales.

Seguimiento de los factores de mortali-

dad mediante la utilización de radioseguimiento. En la actualidad 25 individuos radiomarcados son seguidos con la finalidad de estudiar las causas de mortalidad.

Seguimiento de aves preadultas marcadas (marcas visuales, emisores de radio y emisores de seguimiento por satélite) con la finalidad de conocer los movimientos y asentamientos estacionales, y por tanto las áreas importantes para las aves no reproductoras.

Regulación de las batidas de caza en los sectores de nidificación durante la época de reproducción mediante acuerdos con los cotos de caza. Estas medidas afectan a 9 territorios.

Se está incrementando la productividad de forma selectiva de las parejas reproductoras mediante el aporte específico de alimentación suplementaria en los sectores de nidificación.

Desarrollo del proyecto LIFE titulado:

Recuperación del quebrantahuesos en Picos de Europa, España (LIFE02 NAT/E/008624).

La red aragonesa de Zonas de Especial Protección para las Aves, designadas en aplicación de la Directiva 79/409/CE, alberga una proporción importante de la población de quebrantahuesos en Aragón. Las poblaciones se encuentran en espacios de la Red Natura 2000 dentro de los siguientes ámbitos ZEPA: Collarada - Ibón de Ip, Sierra y Cañones de Guara, Sierra de Mongay, Sierra de Canciás - Silves, Sierras de Leyre y Orba, Sierras de Santo Domingo y Caballera y Río Onseilla, Cotiella - Sierra Ferrera, Viñamala, Alto Cinca, San Juan de la Peña y Peña Oroel, Salvatierra, Fozes de Fago y Biniés, El Turbón y sierra de Sis, Los Valles, Posets-Maladeta, Ordesa y Monte Perdido.

Desarrollo de un proyecto LIFE-Naturaleza (LIFE04NAT/E/0034) para la adecuación de tendidos eléctricos con riesgo para la avifauna en las ZEPA de Aragón 2004-2007 en colaboración entre el Gobierno de Aragón, ERZ-Endesa y Red Eléctrica Española. Existencia de un grupo de trabajo a nivel nacional, cuyos esfuerzos van destinados a desarrollar acciones de investigación, conservación e información pública.

Creación de un centro de cría en cautividad en el Centro Internacional del Agua y el Medio Ambiente (CIAMA) del Gobierno de Aragón en La Alfranca.

Muchas de las actuaciones del Departamento de Medio Ambiente se realizan mediante convenio con la Fundación para la Conservación del Quebrantahuesos (FCQ).



familia

Accipitridae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden de 4 de marzo de 2004).

C.N.EE.AA.: VULNERABLE (Orden de 10 de marzo de 2000).

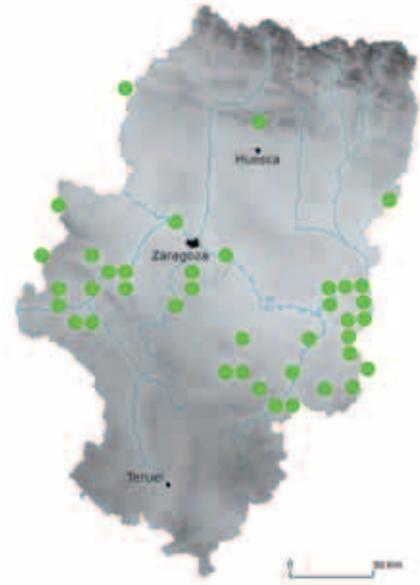
descripción

Águila de mediano tamaño, de 150-173 cm de envergadura y 65-75 cm de longitud. Peso de 1.600 a 2.400 gr, siendo la hembra más grande y pesada que el macho.

Alas largas y estrechas, sobre todo en la base. Cola igualmente larga.

El adulto presenta dorso oscuro, aunque puede estar entreverado de blanco. Partes inferiores blancas desde la base del pico y garganta, con trazos oscuros en pecho y vientre. En el dorso presentan habitualmente manchas blancuzcas muy visibles al nivel de la base del cuello. Cara dorsal de las alas igualmente oscuras, negras en las puntas. Cara ventral de las alas de coloración blancuzca en las cobertoras anteriores, y el resto oscuras. Rémiges grisáceas, barreadas, y primarias con extremos oscuros. Cola con varias franjas parduscas tenues sobre fondo blanquecino, y ancha franja terminal más oscura.

Ojo amarillo, así como la cera y los dedos. Tarsos cubiertos de plumas.



Garras grandes y poderosas, con uñas fuertes.

Existe una fase clara, que tiene la cara inferior de las alas muy blancas, con borde posterior negruzco.

Los jóvenes hasta el segundo año tienen una coloración general pardo-rojiza, que se extiende desde la cabeza hasta el vientre y tarsos, y con dorso oscuro. Las partes inferiores finamente estriadas de color oscuro. La cola presenta franjas finas, poco definidas, y carecen de la ancha banda terminal.

distribución

Distribución mundial indoaficana, desde Indochina y la India hasta el área mediterránea, y diferentes sectores del continente africano al sur del Sáhara. Las poblaciones asiáticas son desconocidas (DEL HOYO *et al.*, 1994). En el Paleártico occidental se encuentra la subespecie nominal, que se distribuye por el sur de Europa, Norte de África y Oriente Próximo (CRAMP y SIMONS, 1980), y que alcanza el subcontinente indio y sur de China.

En Europa se reparte más ampliamente en la península Ibérica, mientras que tiene una distribución muy reducida en el sur de Francia, Sicilia, Cerdeña, Grecia y Turquía. En el área circunmediterránea los mayores efectivos se localizan en España y Marruecos (THEVENOT *et al.*, 1985; ARROYO *et al.*, 1995; REAL y MAÑOSA, 1997).

En España presenta una distribución más densa y regular en la franja mediterránea, desde las provincias de Barcelona hasta la de Cádiz, así como en la mayor parte de Andalucía y Extremadura, estando bastante asociada a las elevaciones montañosas costeras de Cataluña, Comunidad Valenciana, Murcia y Andalucía, y penetrando por amplias áreas del interior de Andalucía y Extremadura. Conforme se aleja del lito-

ral mediterráneo y sur de España, la distribución se hace más discontinua, encontrándose la especie repartida por Castilla-La Mancha, algunas provincias de Castilla-León y Aragón, siendo sumamente escasa en la franja cantábrica, Galicia, La Rioja y Navarra (REAL, 2003). Su distribución en Aragón es regresiva, habiendo desaparecido de amplias áreas, particularmente en la provincia de Huesca (WOUTERSEN y PLATTEEUW, 1998), donde casi ha desaparecido de la franja pirenaica. La tendencia es a retraer su área de presencia en las áreas con altitudes límite para la especie (en torno a los 1.000-1.200 m de cota en el caso de Aragón) (SAMPIETRO y PELAYO, 1997). Hasta inicios de la década de los años 90 se distribuía en Aragón en la franja meridional de las sierras exteriores pirenaicas, en valles fluviales encajados y relieves acaravados de la depresión media del Ebro, y a lo largo del sistema Ibérico, desde el área del Moncayo al Maestrazgo, penetrando en zonas altas de la Ibérica hasta los 1.200 m de altitud asociada por lo general a cañones fluviales. Actualmente ha desaparecido prácticamente del área pirenaica y se ha retraído su distribución en la Ibérica al quedar vacíos los territorios de mayor altitud,

aunque también desaparecen parejas en áreas más favorables.

La población en 2005 en Aragón es de 31 parejas; de las que 3 se localizan en Huesca (9,7%), 18 en Zaragoza (58,1%) y 10 en la provincia de Teruel (32,3%) (ALCÁNTARA, M.; HERNÁNDEZ, F., 2005).

Se localiza muy aisladamente en la provincia de Huesca, tanto en las sierras exteriores, como en la ribera del Ebro. En la provincia de Zaragoza se encuentran dos áreas principales: las sierras circundantes del valle del Jalón y sus afluentes, y el Bajo Ebro, existiendo algunos territorios más aislados en el área del Moncayo y en relieves de la zona ribereña del Ebro. En la provincia de Teruel, se localiza en el cuadrante nordeste de la provincia, asociada a los valles fluviales encajados de las cuencas de los ríos Martín, Guadalupe y Matarraña (PELAYO y SAMPIETRO, 1998). Algunas parejas de la Comunidad Valenciana y Cataluña son limítrofes con las de las provincias de Zaragoza y de Teruel.

Algunos territorios, vacíos años atrás, empiezan a ser recolonizados, circunstancia que de momento no se ha comprobado en áreas por encima de los 900 m de altitud.

ecología

Águila territorial en la edad adulta, con marcadas preferencias termófilas, lo que determina que sea rara o que no ocupe las áreas más frías y de mayor influencia continental de la península Ibérica. Los territorios se pueden describir como zonas de sierra o de colinas con un mínimo de irregularidad del relieve, generalmente en valles fluviales, alternantes muchas veces con llanuras. Requiere de una mínima disponibilidad de cantiles rocosos, ocupando materiales litológicos muy variados, para la instalación de los nidos, aunque algunas parejas ocupan grandes árboles para la nidificación, o incluso apoyos de líneas eléctricas, tal como se ha comprobado en diferentes zonas de la península Ibérica (REAL 2004) y también en Aragón, donde al menos 3 parejas nidifican con mayor o menor regularidad en grandes pinos (ALCÁNTARA *et al.*, 2003). Se ha descrito su mayor adaptabilidad a medios antrópicos que otras grandes rapaces, soportando la proximidad a núcleos habitados (RICO *et al.*, 1999). El rango de altitud en Aragón oscila entre los 120 m y los 1.200 m, aunque se ha retraído actualmente al desaparecer los escasos territorios situados por encima de los 900 m.

Los territorios se encuentran ocupados todo el año, aunque los integrantes de la pareja pueden realizar desplazamientos a zonas de caza muy alejadas de las zonas de cría (hasta más de 20 km), e incluso se ha comprobado el abandono temporal y hasta definitivo de las zonas de cría según ha mostrado el marcaje de ejemplares. La puesta es generalmente de 2 huevos (1 a 3), y en el caso de la población de Aragón tiene lugar generalmente entre la última semana de febrero y mediados de marzo. La fecha de puesta puede estar influenciada por la altitud (GIL-SÁNCHEZ, 2000), aunque el escaso rango altitudinal en que se distribuyen los nidos aragoneses actualmente no sugiere tal influencia. La incubación dura 38-40 días, estando a cargo mayoritariamente de la hembra. La estancia de los pollos en el nido se prolonga durante 60-65 días, siendo abandonado el nido a lo largo del mes de junio. En Aragón se han realizado seguimientos de los parámetros reproductores de la especie desde el año 1997, En el año 2005, con un tamaño de muestra n=27 pollos en todo el territorio, los parámetros obtenidos fueron: productividad promedio de 0,93, éxito reproductor de 1,14 y tasa de vuelo

media de 1,56 (ALCÁNTARA, M. y HERNÁNDEZ, F., 2005). Los ejemplares juveniles abandonan el territorio natal hacia los tres meses de abandonar el nido (REAL *et al.*, 1998), llevando a continuación una vida errática que generalmente supone desplazamientos muy largos (REAL y MAÑOSA, 2001; FERREIRO y GARDIAZÁBAL, 2002; ALCÁNTARA *et al.*, 2003), hasta asentarse en zonas ricas en presas, con ausencia, por lo general, de territorios de aves adultas (MAÑOSA *et al.*, 1998). En el caso de la población aragonesa se ha comprobado que una fracción muy pequeña de jóvenes se sedimentan en zonas relativamente cercanas a las de nacimiento en la depresión del Ebro, y que en la mayor parte de los casos realizan desplazamientos de gran entidad, habiendo sido identificados algunos patrones, detectándose zonas de dispersión en el Bajo Guadalquivir, valle del Tajo, Gerona y Murcia (ALCÁNTARA *et al.*, 2003). La madurez sexual se produce entre los 2 y 4 años en el caso de las hembras, y los 3-5 años en el de los machos, momento en que se establecen territorialmente, o conforman una población flotante. En Aragón se ha comprobado el reemplazo de bajas de

aves adultas por parte de individuos nacidos en la región, lo que demuestra que la población aragonesa mantiene cierta capacidad de recolonización. La dieta es diversa, dada la capacidad cazadora de la especie, basada en conejo (*Oryctolagus cuniculus*), perdiz roja (*Alectoris rufa*), palomas (*Columba sp*), córvidos (*Corvidae*) y reptiles, comportándose como una especie generalista (GIL-SÁNCHEZ, 1998). La rarefacción del conejo por enfermedades víricas de elevada morbilidad (mixomatosis y neumonía hemorrágica), y la mala gestión en muchos cotos de perdiz, ha implicado una mayor diversificación de las especies presa. Así, ganan peso la presencia de especies antropófilas, como palomas y córvidos, incrementándose los riesgos de patologías graves, especialmente en los pollos (p. ej. trichomoniasis), y otros grupos principalmente de aves (rapaces medianas o pequeñas, gaviotas y aves de menor tamaño).



M. A. Bielsa

estado de conservación

Es una de las especies de rapaces ibéricas que mayor regresión ha sufrido en los últimos años (REAL *et al.*, 1996; ONTIVEROS *et al.*, 2004). Con todo, España alberga el 75% de la población europea, encontrándose en declive en la mayor parte de su área de distribución. La población española se estima, a falta de los datos completos del censo nacional realizado en 2005, entre 733-800 parejas (REAL, 2003) con tendencia regresiva en la zona norte y centro peninsular, así como en Cataluña y Comunidad Valenciana (RICO *et al.*, 1999), mostrándose estable en Murcia, Andalucía y Extremadura, y con declives muy acentuados –entre el 40 y el 80% en las últimas tres generaciones– en la mitad norte peninsular (Castilla-León,

Navarra, País Vasco y Madrid), y más atenuados (entre un 12 y un 40%) en el arco mediterráneo (ARROYO *et al.*, 1995; GARZA y ARROYO, 1996; REAL, 2003). Esta situación se traduce en que los núcleos de la mitad norte peninsular actualmente solo representen el 34% de la población española, estando actualmente muy concentrada en la mitad sur, en particular en Andalucía y Extremadura, y que haya perdido valor porcentual la antaño importante fracción del área mediterránea.

En Aragón el censo de 1990 evidencia la tendencia regresiva seguida desde 1980, no existiendo datos fiables anteriores, con la desaparición de 4, 2 y 3 parejas respectivamente en las provincias de Huesca, Teruel y Zaragoza en

dicho periodo. Esa tendencia se acentúa con posterioridad, pasando en tan solo 15 años (periodo 1990-2005) de 11-13 parejas en la provincia de Huesca a tan solo 3, de 19 en la de Zaragoza a 18 parejas y de 16 parejas en la de Teruel a 10 parejas en 2005. Estos datos suponen un descenso de población del 77% para Huesca, 5% para la de Zaragoza, y del 37,5% para la de Teruel. Estos porcentajes calculados sobre valores absolutos, son mayores en los casos de Zaragoza y Teruel si se analizan los datos de territorios concretos, ya que la mejora de las coberturas de censos ha supuesto el hallazgo de algún territorio inédito en el censo de 1990.

problemática de conservación

Se viene poniendo de manifiesto que la mortalidad adulta es la principal causa del declive de la especie (REAL y MAÑOSA, 1997; REAL, 2004; ONTIVEROS *et al.*, 2004). Entre las causas de dicha mortalidad sigue teniendo mucho peso la persecución directa, habiéndose detectado en Aragón muertes por cepto, venenos y disparos. Estas actuaciones ilícitas tienen su origen en una supuesta “promoción” de las especies cinegéticas, y en ciertos casos, en la preservación de núcleos de paloma de competición.

La mortalidad en líneas eléctricas, fundamentalmente por electrocución (FERRER y NEGRO, 1992, GUZMÁN y CASTAÑO, 1998, PELAYO y SAMPIETRO, 2000), aunque también por colisión y accidentes con diferentes elementos antrópicos (recientemente se ha datado en Aragón un caso de muerte por choque con emparrado de viñedos), suponen un porcentaje muy elevado de la mortalidad datada. En Aragón, solo en el año 2001, se ha

podido constatar la muerte de 5 ejemplares, 2 de ellos por disparo, 2 por tendidos eléctricos y uno por su captura en un cepto; y se han constatado 7 casos de muerte por electrocución entre los años 2000 y 2003 (datos del Centro de Recuperación de Fauna Silvestre de La Alfranca).

Existen otros factores de riesgo e incluso de mortalidad para la especie. Entre estos cabe señalar las molestias derivadas de actividades de ocio por parte de excursionistas, escaladores, actividades de vuelo, pesca y otras, que generan pérdidas de puestas y polladas en algunas zonas.

La transformación del hábitat, por reforestaciones, parques eólicos, creación de infraestructuras, explotaciones extractivas y otras, incide negativamente sobre la especie al originar una pérdida de calidad del medio, e incluso la alteración de los sustratos de nidificación (caso de canteras o grandes carreteras). Por otro lado el abandono de terrenos de labor en zonas de media montaña,

con la homogeneización posterior del paisaje, afecta a la abundancia de especies presa, llegando a su desaparición en casos extremos. Este factor ha podido participar en el abandono de la población de las sierras exteriores pirenaicas.

Se ha constatado, asimismo, la incidencia de trichomoniasis en pollos de águila-azor perdicera, debido a la ingesta de palomas y perdices portadoras, siendo este un factor que puede reducir la productividad de la población.

La competencia interespecífica, en particular por la ocupación de plataformas de nidificación, se ha identificado en numerosos territorios aragoneses de la especie, especialmente la usurpación de nidos por parte de buitres leonados (*Gyps fulvus*). Este factor no se ha mostrado como un elemento influyente en la presencia de la especie y en su productividad, aunque puede suponer la ocupación de puntos de nidificación más desfavorables. Por otra parte se ha

constatado la ocupación de territorios vacíos por parejas de águila real (*Aquila chrysaetos*), siendo este un hecho que puede representar un hándicap en la recuperación futura de las poblaciones de águila-azor perdicera.

medidas de conservación

Entre las medidas fundamentales se encuentra la protección, conservación y mejora del hábitat de las áreas de nidificación y de las áreas de dispersión juvenil. Prioritariamente deben protegerse los territorios tanto los activos como los abandonados recientemente mediante su inclusión en la red de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) en aplicación de la Directiva 79/409/CE, lo que conlleva la ampliación de dicha red de espacios.

Los últimos datos del año 2005 indican que el 67,74% de la población en Aragón se encuentra incluida en espacios de la Red Natura 2000, con 18 parejas (58,06%) incluidas en ZEPA y 3 parejas más (9,68%), en Lugares de Importancia Comunitaria (LIC). Una sola de las parejas (3,22%) nidifica además dentro de un Espacio Natural Protegido distinto a las figuras anteriores (aunque también es LIC y ZEPA) (ALCÁNTARA, M. y HERNÁNDEZ, M., 2005).

Entre las ZEPA que albergan núcleos de interés se encuentran las de: Desfiladeros del río Jalón, Valcuerna, Serreta Negra y Liberola, Matarraña-Aiguabarreix, Río Huerva y Las Planas, Desfiladeros del Río Martín, y Río Guadaloque-Maestrazgo.

Desarrollo de un proyecto LIFE-Naturaleza (LIFE04NAT/E/0034) para la adecuación de tendidos eléctricos con riesgo para la avifauna en las ZEPA de Aragón 2004-2007.

Se han realizado trabajos de identificación de líneas eléctricas peligrosas, desarrollándose actualmente actuaciones de corrección con aplicación de medidas anticolidión y antielectrocución. Las nuevas líneas eléctricas deberán cumplir criterios rigurosos de inocuidad para la especie en su areal de distribución, que tengan en cuenta tanto las características técnicas y de diseño, como su ubicación en el territo-

rio, tal y como establece la reglamentación autonómica actual.

Se viene poniendo en práctica algunos programas de alimentación suplementaria para ciertas unidades reproductoras que evidencian problemas de este tipo.

Se han establecido líneas de estudio, investigación y seguimiento de la especie que permitan identificar los factores negativos y las causas de mortalidad, reclutamiento, identificación de las áreas de dispersión y asentamiento de los jóvenes, y conocer los factores que regulan la dinámica poblacional.

Se ha elaborado el Plan de Recuperación de la especie, pendiente de su próxima aprobación definitiva.



familia

Ardeidae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón

EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Decreto 49/1995, de 28 de marzo).

C.N.EE.AA. EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo).

descripción

Garza de tamaño grande, que alcanza los 80 cm de longitud y los 130 cm de envergadura. Plumaje con predominio de tonalidades pardas y amarillentas en contraste con numerosas motas y listas muy oscuras o negras, resultando una librea que se mimetiza en las formaciones de vegetación palustre que constituyen su hábitat de elección. Bigoteras y píleo negros. Pico verde amarillento y patas verdes. Vuela con el cuello encogido, diferenciándose de otras especies de garzas por su apariencia más pesada y silueta menos estilizada, debido en gran parte a sus alas más redondeadas. La voz del macho es muy característica, semejando a un potente mugido de gran alcance al que debe su nombre vulgar. Comportamiento muy retraído, con mayor actividad crepuscular. Por lo general no se aparta mucho de las masas de vegetación palustre.



distribución

De distribución paleártica, se reparte por Eurasia y Norte de África, existiendo una población aislada en el extremo meridional de África.

En España se localiza como reproductor en zonas húmedas apropiadas del litoral mediterráneo (Cataluña, Comunidad Valenciana y Baleares) y atlántico (marismas del Guadalquivir), así como algunos humedales interiores del valle del Ebro (Aragón y Navarra) y Castilla-La Mancha). Actualmente la mayor parte de la población reproductora parece concentrarse en el valle medio del Ebro. En Aragón cría en determinadas lagunas y estancas de las Cinco Villas y en

la laguna de Sariñena. Además se producen numerosas observaciones –generalmente coincidiendo con periodos de paso e invernada– en otras localidades sin datos recientes de cría, como los galachos del Ebro, laguna de Gallocanta, laguna de Guialguerrero, humedales de la Hoya de Huesca, confluencia Cinca-Segre, embalse del Pas, estanca de Chiprana y estanca de Alcañiz. Presente todo el año, aunque es más frecuente y está más extendido fuera del periodo reproductor, con la llegada de aves transpirenaicas.

ecología

Ocupa zonas húmedas de aguas someras con densa vegetación palustre de carrizo, espadañas, juncos, castañueles, etc. También utiliza arrozales como zona de alimentación.

Es un ave polígama, mostrando los machos comportamiento marcadamente territorial en sus enclaves de cría desde que comienzan a ocuparlos, a partir de febrero, hasta finales de la primavera (CRAMP y SIMMONS, 1977). El tamaño de los territorios es muy variable, dependiendo de la densidad de la población reproductora (VOISIN, 1991), disponibilidad de alimento y características del hábitat (TYLER, 1994).

Se alimenta de peces, anfibios y otros vertebrados pequeños ligados a humedales. Entre los invertebrados destaca el consumo de crustáceos, y se considera que el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) debe tener una importancia destacada en su dieta, lo que explicaría en parte la presencia del avetoro en pequeños humedales del valle medio del Ebro (SOTO-LARGO, 2002).

estado de conservación

El avetoro común sufrió un marcado declive en Europa entre 1970 y 1990, corrigiéndose la tendencia hacia la estabilidad o ligero aumento entre 1990 y 2000, estimándose para toda Europa una población de 34.000-54.000 parejas que se localizan mayoritariamente –más del 80%– en Rusia, Ucrania y Polonia (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004).

En España se produjo un marcado declive poblacional a partir de mediados del siglo xx, llegando al borde de la extinción a principios de los ochenta, y recuperándose posteriormente hasta superar los 30 territorios a principios de los noventa (URDIALES, 1992).

Recientemente se ha estimado una

población para toda España no superior a los 25 machos territoriales (BERTOLERO y SOTO-LARGO, 2004).

En el valle medio del Ebro se encontraba a mediados del siglo xx ampliamente distribuido desde Tudela (Navarra) hasta Caspe (Zaragoza), estimándose 40-60 parejas, disminuyendo a unas 12-15 parejas hacia 1980 y solo 2-3 en 1991 (URDIALES, 1992). Más recientemente, sobre todo a partir de 1994-1995, la situación ha mejorado (SOTO-LARGO, 2002), apreciándose un notable incremento de las observaciones en Aragón, tanto en periodo reproductor como durante el paso e invernada. Los censos más recientes realizados en Aragón arrojan unas



cifras de al menos 5-7 machos reproductores en 2002 (2-3 en la Laguna de Sariñena y 3-4 en las Cinco Villas) (SOTO-LARGO, 2002), 7 machos territoriales en 2003 en la laguna de Sariñena (LEKUONA, 2003), y una estima mínima de 33 aves cantando en la laguna de Sariñena en marzo de 2003 (SEO/HUESCA, 2004).

problemática de conservación

Entre los principales factores de amenaza que afectan a la especie destacan la destrucción o gestión inadecuada del hábitat, la caza y la contaminación de las aguas.

La destrucción del hábitat tuvo gran importancia desde mediados del siglo xix hasta principios de los ochenta, pero en la actualidad se considera que la mala gestión del hábitat (niveles de inundación inadecuados, quemas incontroladas, colmatación de los carrizales) constituye la amenaza más relevante para la especie en España (BERTOLERO y SOTO-LARGO, 2004). La muerte accidental de aves por colisiones con vehículos y tendidos eléctricos constituye otra amenaza relevante,

con varios casos constatados en Aragón. Otros factores negativos que pueden apuntarse son la disminución del hábitat de alimentación disponible por fluctuaciones interanuales en las superficies dedicadas al cultivo de arroz, y las molestias humanas en sus lugares de nidificación, a menudo relacionadas con la captura del cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*).

medidas de conservación

Seguimiento continuado de la especie con censo periódico de sus efectivos. Las localidades donde se conoce actualmente la reproducción de la especie y algunas de las más frecuentadas fuera del periodo de cría, se encuentran designadas como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) designadas por el Gobierno de Aragón en aplicación de la Directiva de Aves (79/409/CEE), en concreto las siguientes: Lagunas y carrizales de Cinco Villas; Laguna de Sariñena y Balsa de la Estación; Galachos de La Alfranca, La Cartuja y El Burgo de Ebro; y Matarraña-Aiguabarreix.



familia

Ardeidae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden de 4 de marzo de 2004).

C.N.EE.AA. EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo).

descripción

Garza de tamaño pequeño-mediano, de aspecto rechoncho y cuello corto y grueso. Longitud total de 45 cm, envergadura de 80-92 cm.

Durante el periodo reproductor el adulto presenta un plumaje en general leonado a ocre dorado en el dorso y flancos, extendiéndose por las coberturas de las alas, que contrasta en vuelo con partes inferiores y alas de color blanco, poco conspicuas en el ave posada y muy visibles en vuelo. En la cabeza presenta unas plumas largas que se extienden por la nuca hasta el dorso, de color amarillento-dorado flanqueadas de negro. Pico con base azulado-verdosa y negro en la punta. El tono verdoso-azulado se extiende hasta los ojos, que presentan iris amarillo. En vuelo predomina la coloración blanca, que se extiende en alas, obispillo y partes inferiores, siendo menos evidentes el resto de tonalidades del plumaje. Patas rosadas durante la época de cría.



En invierno el adulto pierde las plumas largas de la cabeza y nuca, el pico se torna verdoso, lo mismo que las patas, y el dorso y flancos adquieren un ligero tono verdoso.

Los juveniles e inmaduros presentan dorso y flancos de color ocre, pecho jaspeado de oscuro, y cabeza y cuello de color leonado barredado con listas oscuras. Patas verdosas y pico amarillento.

distribución

Nidifica en los países circunmediterráneos de Europa y África, Madagascar, región del Cáucaso y entorno del mar Negro, mar Caspio y el Aral alcanzando el Asia Central (SNOW y PERRINS, 1998).

En España es una especie principalmente estival, con contingentes invernales en el sur peninsular (DÍAZ *et al.*, 1996). Se distribuye de forma siempre localizada en áreas litorales mediterráneas, en Cataluña (Delta del Ebro principalmente), Comunidad Valenciana, Murcia y Andalucía oriental, Mallorca, y de forma más generalizada en las Marismas del Guadalquivir y litoral de Huelva. En el interior peninsular aparece de forma más aislada en Extremadura, Ciudad Real, Córdoba, Toledo, Madrid y Aragón.

Su distribución como nidificante en la Comunidad de Aragón está limitada

hasta el momento a humedales concretos de las provincias de Huesca (laguna de Sariñena y ciertas balsas de riego del Bajo Cinca) y Zaragoza (galacho de La Alfranca y confluencia de los ríos Cinca y Segre). Ejemplares aislados o pequeñas agrupaciones se han observado en un número elevado de humedales de la depresión del Ebro, así como en cursos fluviales; en menor medida también en algunos embalses de la Ibérica y en la laguna de Gallo-canta (PELAYO y SAMPIETRO, 1998). La abundancia de observaciones registrada desde mediados de los ochenta puede estar relacionada con situaciones de sequía que puedan darse en otros sectores peninsulares, especialmente en el sur de España, y con el incremento de las poblaciones del litoral mediterráneo, especialmente de Cataluña, que son las que han muestra-

do una mayor expansión (PÉREZ-ARANDA *et al.*, 2003), probablemente relacionada con el aumento de la superficie dedicada a arrozales. Como consecuencia probablemente de esta situación (IBÁÑEZ *et al.*, 2003) pudieron establecerse los pequeños núcleos reproductores de Aragón a partir de 1990. Anteriormente su presencia era meramente accidental (PELAYO y SAMPIETRO, 1998), pero actualmente se recogen anualmente cierto número de datos, por lo general de individuos sueltos, repartidos en la región, pero más centrados en el corredor del Ebro, Bajo Cinca, Monegros, Hoya de Huesca y Cinco Villas.

ecología

Se trata de una especie estival en Aragón. Las observaciones se concentran en el periodo abril-agosto, aunque existen citas extremas desde marzo hasta octubre. No se han registrado datos invernales en Aragón.

Inverna en el África subsahariana.

La cría es algo tardía y puede prolongarse hasta el mes de agosto. En todos los casos conocidos las parejas nidificantes se encuentran integrando colonias mixtas de otras garzas, habitualmente martinete común (*Nycticorax nycticorax*), garceta común (*Egretta garzetta*) y garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*). Nidifica tanto en arbolado ripario sauces (*Salix sp*), tarays (*Tamarix sp*), fresnos (*Fraxinus sp*) como en vegetación palustre emergente (carrizales). Requiere que en las proximidades de las colonias existan aguas

someras ricas en invertebrados acuáticos (IBÁÑEZ *et al.*, 2003). Muestra una cierta afinidad por los arrozales (PELAYO y SAMPIETRO, 1998), y se le observa también en embalses, por lo general de dimensiones pequeñas o medianas, y en lagunas naturales, preferentemente de agua dulce.

estado de conservación

La fracción más occidental de la especie, en la que se integra la española, se encuentra en situación de amenaza. De todas formas, al estado crítico de sus poblaciones registrado hasta los años ochenta (solo 200 parejas reproductoras según FERNÁNDEZ-ALCÁZAR y FERNÁNDEZ-CRUZ, 1991) le han sucedido periodos de recuperación aparentes, con una población para el periodo 2000-2002 fluctuante entre 850-1.100 parejas en función de las condiciones hídricas (IBÁÑEZ *et al.*, 2003). Este nivel de población tiene escasa significación frente a las 14.000-24.000 parejas estimadas en la población europea (BIRDLIFE INTERNATIONAL/EBCC, 2000) concentrada en Rumanía, Rusia y Turquía. La población española, a pesar de mostrar una recuperación aparente, se

encuentra bajo un grado de amenaza importante, dado que además sufre amplias oscilaciones numéricas en función de las condiciones hídricas de los humedales más importantes. En Aragón mantiene un nivel de población extraordinariamente bajo, que anualmente no supera las 10 parejas reproductoras. Las principales localidades de cría se sitúan en los embalses del Pas y Santa Rita (Huesca), con hasta 8 parejas en los últimos años, y la confluencia del Cinca y Segre (Zaragoza-Huesca-Lérida) con no más de 2 parejas estimadas según los años. En el galacho de La Alfranca y laguna de Sariñena es un nidificante más irregular que en las localidades anteriores, y no se han obtenido censos superiores a las 2 parejas.



C. Sánchez

problemática de conservación

La depredación de nidadas y adultos reproductores se cita como una de las amenazas más importantes para la especie (IBÁÑEZ *et al.*, 2003), quedando condicionada la accesibilidad de las colonias a fluctuaciones en los niveles hídricos. Estas circunstancias pueden producirse en los humedales aragoneses en que nidifica, muchos de ellos con regulación hídrica artificial. También pueden afectar muy negativamente a las colonias las molestias directas, en función de la accesibilidad de algunas de ellas y de su estado de protección.

La pérdida de los hábitats de nidificación, por talas, desecación, “acondicionamientos” y “correcciones” de cauces y riberas, o incendios, puede suponer la destrucción física de las colonias y la pérdida de hábitats de pesca, y el aban-

dono de áreas de cría. Esta situación –pérdida de vegetación arbórea– se ha producido en los últimos años en alguna localidad de cría en el Bajo Cinca y ha supuesto de momento la desaparición de la colonia de garzas allí establecida desde años atrás.

La contaminación de las aguas, en particular los vertidos a ríos y embalses, y los tratamientos intensivos con biocidas en arrozales, son factores que degradan notablemente los hábitats de la especie, reduciendo la presencia de presas.

medidas de conservación

Los cuatro núcleos reproductores identificados hasta la fecha han sido designados Zonas de Especial Protección para las Aves, integrando la Red Natura 2000, en concreto en ZEPA: Embalses del Pas y Santa Rita, Laguna de Sariñena y Balsa de la Estación, Matarraña-Aiguabarreig y Galachos de La Alfranca de Pastriz, La Cartuja y El Burgo de Ebro.

La realización del Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales del Gobierno de Aragón supondrá una mejora en la calidad de las aguas que podrá beneficiar a esta especie.



familia

Laniidae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden de 4 de marzo de 2004).

C.N.EE.AA. EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

(Orden de 28 de mayo de 2001).

descripción

Alcaudón de tamaño medio que presenta el dorso gris y las partes inferiores blanco rosado. Sus alas largas y apuntadas revelan que se trata de un ave migradora. Las alas plegadas también destacan por su longitud, alcanzando su extremo al menos el primer tercio de la longitud de la cola, y siendo su coloración negra con una ancha lista blanca en las primarias. La cola es graduada y de color negro con los lados blancos. Es similar en apariencia al alcaudón meridional (*Lanius meridionalis*), diferenciándose por ser ligeramente menor en tamaño, por sus alas relativamente más largas, por no presentar lista superciliar blanca y por el ancho antifaz que se une en la frente.



distribución

La mayor parte del área de distribución de la población reproductora se localiza en áreas templadas y mediterráneas de Europa, extendiéndose por Oriente Medio hasta Asia Central (LEFRANC AND WORFOLK, 1997). Las poblaciones europeas más numerosas se encuentran en las áreas esteparias del este del continente (Rumanía, Bulgaria, Hungría y Rusia). En la península Ibérica ocupa tan solo dos pequeñas zonas en el valle del Ebro, en las provincias de Lérida y Huesca. La población aragonesa constituye el núcleo poblacional más occidental de la distribución mun-

dial de este pequeño passeriforme, conociéndose su presencia en la comarca del Bajo Cinca (Mequinenza, Torrente de Cinca, Belver de Cinca y Vencillón) desde finales de los años sesenta del pasado siglo (SAMPIETRO *et al.*, 1998). Las principales áreas de invernada se localizan en África austral.

ecología

Se trata de un ave migradora transahariana, estival en Aragón, que regresa desde los cuarteles de invernada en África siguiendo una ruta propia que cruza toda Europa desde el este. Alcanzan los territorios de cría a primeros de mayo y los abandonan a finales de julio o principios de agosto, por lo que el período de tiempo en el que está presente se limita a tres meses, durante los cuales lleva a cabo la reproducción. El hábitat ocupado por la especie está constituido por áreas pseudoesteparias con cultivos herbáceos de secano y eriales con presencia de árboles

de buen porte (principalmente chopos) en los que nidifica. Nidifican en agrupaciones compuestas por unas pocas parejas. Cazan principalmente en áreas de vegetación esteparia, eriales, bordes de cultivos y barbechos.

estado de conservación

Los datos existentes muestran una regresión acusada de su área de distribución en todo el continente, en especial en los países de Europa occidental (TUCKER y HEATH, 1994). En la península Ibérica su población ha pasado de 80-130 parejas en los años ochenta a menos de 25 en el año 2001 (GIRALT, 2001). Por el extremadamente pequeño número de parejas, por su concentración en solo dos núcleos y por el declive existente, la población ibérica afronta un riesgo muy alto de extinción en un futuro próximo.

En Aragón se ha podido constatar la pérdida de la mayoría de los territorios

históricos, siendo la población actual tan pequeña (5 parejas reproductoras) que su estado es extremadamente crítico. Su distribución es muy restringida, ocupando algunos escasos enclaves que año tras año son abandonados (ALBERO y RIVAS, 2004).

problemática de conservación

La principal amenaza para la especie ha sido y es la destrucción de sus hábitats de alimentación (barbechos, eriales, bordes de cultivos) provocada por la intensificación agrícola y la implantación de regadíos inapropiada. La destrucción del arbolado donde la especie nidifica y la depredación de nidos por las urracas (*Pica pica*) afectan muy negativamente al éxito reproductor de la especie. La utilización de pesticidas puede estar afectando negativamente a las poblaciones de grandes artrópodos que constituyen sus principales presas. Actualmente los principales factores de amenaza de la población relictual ibéri-

ca son su reducido tamaño, que supone un grave riesgo de extinción por el efecto de las actividades humanas o de fenómenos estocásticos, y, por otra parte, su enorme aislamiento, que dificulta la existencia de un efecto rescate desde los núcleos importantes europeos, con los que no parece existir intercambio de individuos.



C. Sánchez

medidas de conservación

El Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón está preparando un Plan de Recuperación de esta especie con el objetivo de mejorar la situación de su escasa población en nuestra Comunidad Autónoma.

Para esto se realizarán censos anuales de la especie como medida para controlar su estado.



familia

Otididae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden de 4 de marzo de 2004).

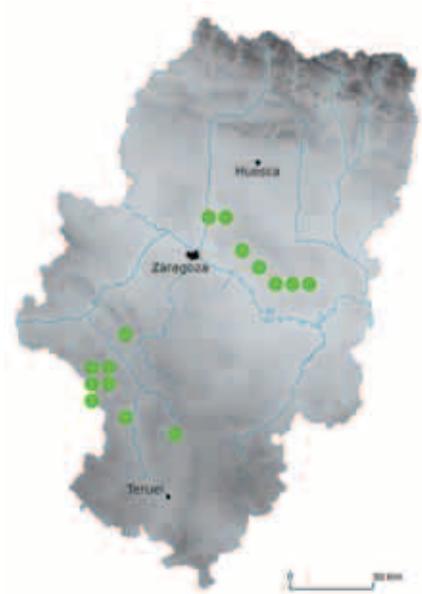
C.N.EE.AA. DE INTERÉS ESPECIAL (Real Decreto 439/1990, de 5 de abril).

descripción

Una de las características más llamativa de la avutarda es su gran tamaño, siendo una de las aves voladoras más pesadas del mundo. Los machos pesan hasta 15 kg y alcanzan una altura de algo más de un metro. Sin embargo, se trata de una especie con gran dimorfismo sexual y las hembras no sobrepasan los 4-5 kg de peso.

Presenta un fuerte contraste entre el dorso, ocre con un denso barreado más oscuro del plumaje, y las partes inferiores blancas. Cuello largo y patas relativamente largas, con tres dedos. Esta morfología la hace muy capacitada para caminar y para observar por encima de la vegetación baja.

Los machos desarrollan al final del invierno el plumaje nupcial, presentando a ambos lados del pico los llamados "barbones", mechones de plumas blancas de 15-20 cm de longitud que alcanzan su mayor desarrollo en los machos sexualmente maduros. En el pecho presentan un collar ancho castaño. Las hembras adultas son de tama-



distribución

Su distribución mundial es discontinua en el Paleártico, abarcando desde la península Ibérica y norte de Marruecos en el oeste, y llegando por el oeste hasta China. La población occidental corresponde a la subespecie nominal, y se distribuye principalmente por la península Ibérica y el sureste de Europa y Turquía, con núcleos aislados centroeuropeos y marroquíes.

La población española representa algo más del 50% de la población mundial (PALACÍN *et al.*, 2004), distribuyéndose por la meseta norte (Castilla-León), Extremadura, meseta sur (Castilla-La Mancha, Madrid), valle del Ebro (Aragón, Navarra), valle del Guadalquivir y Murcia; las principales poblaciones se localizan en Castilla-León y Extremadura (ALONSO y ALONSO, 1996; PALACÍN *et al.*, 2003 y 2004).

ño inferior, constitución más esbelta, y carecen de bigotes y de faja pectoral. La franja blanca del borde del ala plegada es muy estrecha y discontinua en las hembras, mucho menos evidente que en el macho.

En Aragón, los núcleos reproductores principales se encuentran en Monegros, al sur de la sierra de Alcubierre, y en la cuenca de Gallocanta, albergando este segundo núcleo además contingentes de machos foráneos en la dispersión postnupcial (SAMPIETRO, 1998). Núcleos secundarios de cría o ejemplares dispersados se localizan también, con bastante regularidad, en Campo Visiedo, Bajo Aragón y Tierra de Belchite, valles del Jalón y Jiloca, y Campo Romanos principalmente (SAMPIETRO *et al.*, 2004).

ecología

La avutarda es un ave esteparia, propia de zonas abiertas y despejadas, de orografía llana u ondulada. En el actual paisaje agrícola europeo requieren extensos mosaicos de cereal extensivos, barbechos y pastos (pseudo-estepas), beneficiándole especialmente los cultivos de leguminosas (ALONSO y ALONSO, 1990; LANE *et al.*, 2001). En Aragón ocupa secanos tradicionales con alternancia de parcelas de cereal, barbechos, cultivos de leguminosas (especialmente veza y alfalfas de secano), campos de girasol, pastizales asociados a cubetas endorreicas y eriales. La especie muestra la máxima dispersión en primavera y una mayor concentración en otoño e invierno (MARTÍNEZ, 1988, HIDALGO DE TRUCIOS y CARRANZA, 1990). Durante la nidificación selecciona los barbechos y los sembrados de cereal con buena

cobertura vegetal (SAMPIETRO, 1998). En otoño-invierno seleccionan los rastrojos de cereal y barbechos. A lo largo de todo el año utilizan las alfalfas, mientras que los pastizales y márgenes y pequeñas fincas arboladas (almen-dros y olivos) son utilizados especialmente en verano.

Durante la mayor parte del año machos y hembras viven en grupos separados y presentan diferente comportamiento reproductivo, dispersivo y migratorio (la mayor parte de la población de machos efectúa una migración parcial). La sex-ratio es favorable a las hembras al darse una mortalidad diferencial en machos.

El tipo de emparejamiento es poligínico de tipo *lek*, ocupando para ello áreas fijas. Después de las cópulas, las hembras se establecen en las zonas de cría, que pueden estar relativamente

alejadas de los leks (ALONSO y MORALES, 2000) mientras que los machos se agregan dispersándose a las zonas de muda hasta el otoño, realizando una migración diferencial (ALONSO y ALONSO, 1992; ALONSO *et al.*, 1995; MORALES *et al.*, 2000; PALACÍN, 2004).

Las hembras, maduras a partir de los 2 años de vida, pasan el verano dedicadas a la cría de 1-2 pollos. La productividad es baja y varía interanualmente (ENA *et al.*, 1987; ALONSO y ALONSO, 1990; MORALES *et al.*, 2002).

La población de la cuenca de Gallocanta, singularmente, es principalmente estival, con invernada comprobada tanto de machos como de hembras en la Comunidad de Madrid (SAMPIETRO *et al.*, 2004; SAMPIETRO y PELAYO, 2004).

estado de conservación

La especie ha sufrido una considerable contracción en su distribución y tamaño poblacional en toda Europa central y oriental durante los últimos 150 años, habiéndose extinguido de Alemania Occidental, Polonia, antigua Yugoslavia, Bulgaria, Reino Unido, Francia, Suiza, Suecia, Italia y Grecia (TUCKER y HEATH, 1994). La población española, que constituye alrededor del 50% de la población mundial, presenta tasas de disminución todavía moderadas, pero se considera inminente un colapso similar al de las poblaciones más orientales (ALONSO y ALONSO, 1990; ALONSO y ALONSO, 1996; TUCKER y HEATH, 1994).

La población aragonesa, junto con las de Navarra, Andalucía y Murcia, se encuentra entre los núcleos más amenazados de la península Ibérica (ALONSO y ALONSO, 1996; PALACÍN *et al.*, 2004).

La reducida población aragonesa, con apenas 105-110 ejemplares en el periodo de reproducción según los censos recientes (SAMPIETRO, 1998; SAMPIETRO *et al.*, 2004), constituye menos del 1% de la población ibérica. En verano se vienen superando censos globales de más de 250 avutardas en los últimos años, debido a la afluencia, en aumento, de machos foráneos que se sedimentan principalmente en la cuenca de Gallocanta y alrededores, pero también en el valle del Jalón, Campo Romanos y otros sectores. Junto con la navarra (40 ejemplares) (ONRUBIA *et al.*, 2000), la aragonesa constituye la única población del valle del Ebro (PALACÍN *et al.*, 2003). Históricamente se distribuiría por las zonas llanas y desarboladas del valle del Ebro; sin embargo ha sufrido un fuerte declive durante los últimos tiem-

pos estimándose que pudo sufrir un descenso del 80-90% en la década de los 70 (PALACÍN *et al.*, 2004). En las últimas décadas ha desaparecido como reproductora del Bajo Cinca, del sector de Azaila-Alcañiz, de Lécera y Belchite, de las Cinco Villas, de Bajo Gállego-Hoya de Huesca, Campo Romanos y de la meseta de Rodenas entre otras. En la actualidad, principalmente por motivos relacionados con cambios de uso en la agricultura, su situación es crítica.

Tan solo aparece como reproductora en dos núcleos principales situados en Monegros (40-43 hembras y 25 machos), al sur de la sierra de Alcubierre, y en la cuenca de Gallocanta (22-30 hembras y 15 machos). También existe una pequeña población residual en Campo Visiedo (4 hembras) y, probablemente según años, otro pequeño

núcleo reproductor en el Jiloca. También se conocen datos esporádicos de cría en Campo Romanos, meseta de Rodenas y Bajo Gállego.

Se observan aves de forma esporádica en Belchite, Campo Romanos, Tarazona, Canal de Berdún, Hoya de Huesca, Aguilón y sectores del valle del Jalón. La desaparición de las poblaciones aragonesa y navarra, con no ser significativas desde el punto de vista numérico, supondría una detracción muy grande del área de distribución ibérica, quedando relegada a la zona centro y mitad occidental.

problemática de conservación

Durante los últimos 50 años la especie ha sufrido una notable disminución en su distribución y demografía en toda Europa central y oriental, extinguiéndose en Alemania occidental, Polonia, antigua Yugoslavia y Bulgaria, y solo unas pocas quedan en Austria, República Checa, Eslovaquia y Rumanía. En los 100 años anteriores la especie se extinguió de Gran Bretaña, Francia, Suecia, Suiza, Italia y Grecia.

La población española, que constituye el 50% de la población mundial, presenta tasas de disminución todavía moderadas en muchos núcleos, y solo algunos muestran cierto crecimiento. Debido a los riesgos de transformación del hábitat y al elevado riesgo de amenaza de muchos núcleos poblacionales, se considera probable una regresión similar al de las poblaciones del este europeo (PALACÍN *et al.*,

2004). Estas cifras hacen que la avutarda esté considerada actualmente como amenazada a escala global y, en España, como vulnerable ante posibles cambios de hábitat, alteraciones en su dinámica de población o frente a sucesos catastróficos imprevistos.

La población aragonesa, junto con la de Navarra, es una de las más recesivas y más pequeñas de la península Ibérica. Con solo 100-115 reproductores, constituye menos del 1% de la población ibérica (SAMPIETRO *et al.*, 2004). La desaparición de ambas poblaciones amenazadas supondría una reducción importante de su área de distribución ibérica.

La problemática de conservación de la especie se fundamenta en las amenazas sobre el hábitat y las amenazas directas sobre la especie.

Las amenazas sobre el hábitat se

deben principalmente a la intensificación en los usos agrícolas. En las últimas décadas, la intensificación agrícola, especialmente la implantación de regadíos, el abandono de prácticas extensivas tradicionales (p. ej. abandono de sistemas de cultivos cerealistas en régimen de año y vez y de leguminosas), el acortamiento de los ciclos de cultivo, la roturación de pastizales naturales, concentraciones parcelarias y la pérdida de barbechos de larga duración, son, entre otras, responsables de su delicada situación actual. Las subvenciones de la PAC (Política Agraria Común de la Unión Europea) han provocado la disminución del área ocupada por algunos cultivos tradicionales de gran valor para la especie, al disminuir su rentabilidad frente a otros cultivos. Las principales amenazas directas y causas de mortalidad para la especie son:

- Colisión con tendidos eléctricos. Supone en la actualidad la causa más importante de mortalidad no natural de adultos en esta especie en el contexto nacional y regional (24% de los casos de muerte constatados entre 1995 y 2005). Afecta a las aves adultas y especialmente a los machos, sobre todo en condiciones de visibilidad reducida.
- Caza ilegal. Hasta la década de 1980, la avutarda fue especie cinegética, situación que provocó, junto con el proceso de transformación agrícola, una progresiva disminución y la desaparición de numerosos núcleos reproductivos. Tras la prohibición de su caza, la población nacional se ha debido mantener más o menos estable a lo largo de las dos últimas décadas en unos 23.000 individuos (PALACÍN *et al.*, 2004). Su efecto se ha reducido en la



J. C. Muñoz

actualidad a un número no determinado de muertes por caza accidental o furtiva.

- Depredación. Afecta especialmente a los jóvenes durante su primer año de vida –particularmente en los primeros meses–, en el que tienen una elevada tasa de mortalidad (mayor del 70%) (MARTÍN *et al.*, 2004).
- El uso de pesticidas. Pueden actuar reduciendo la productividad de la especie.
- Bajo éxito reproductor. Las labores agrícolas de recolección coinciden a menudo con la incubación o primeros días de vida de los pollos, provocándose numerosos fracasos reproductivos. El pastoreo de las zonas ocupadas por la especie durante el período reproductor también incide negativamente sobre el resultado de la cría. Las molestias humanas y de animales domésticos (perros) durante el período reproductor,

provoca el abandono de puestas y la muerte de pollos.

- Construcción de nuevas infraestructuras, particularmente carreteras y tendidos eléctricos, que no solo causan accidentes directos sino que también disminuyen la adecuación y la calidad de los hábitats para la especie. En este sentido también perjudicaría a la especie el desarrollo de proyectos de parques eólicos en áreas avutarderas y en sus corredores migratorios.

medidas de conservación

Entre las medidas de conservación existentes destacan la inclusión de una parte significativa de los núcleos reproductores de la especie en las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA): Estepas de Monegrillo y Pina, Cuenca de Gallocanta, La Retuerta y Saladas de Sástago, y Campo Visiedo. Estas ZEPA han sido designadas por el Gobierno de Aragón en aplicación de la Directiva de Aves (79/409/CEE).

Dentro de las citadas anteriormente, la laguna de Gallocanta dispone de un PORN aprobado por el Decreto 42/2006 del Gobierno de Aragón y su reciente declaración como Reserva Natural.

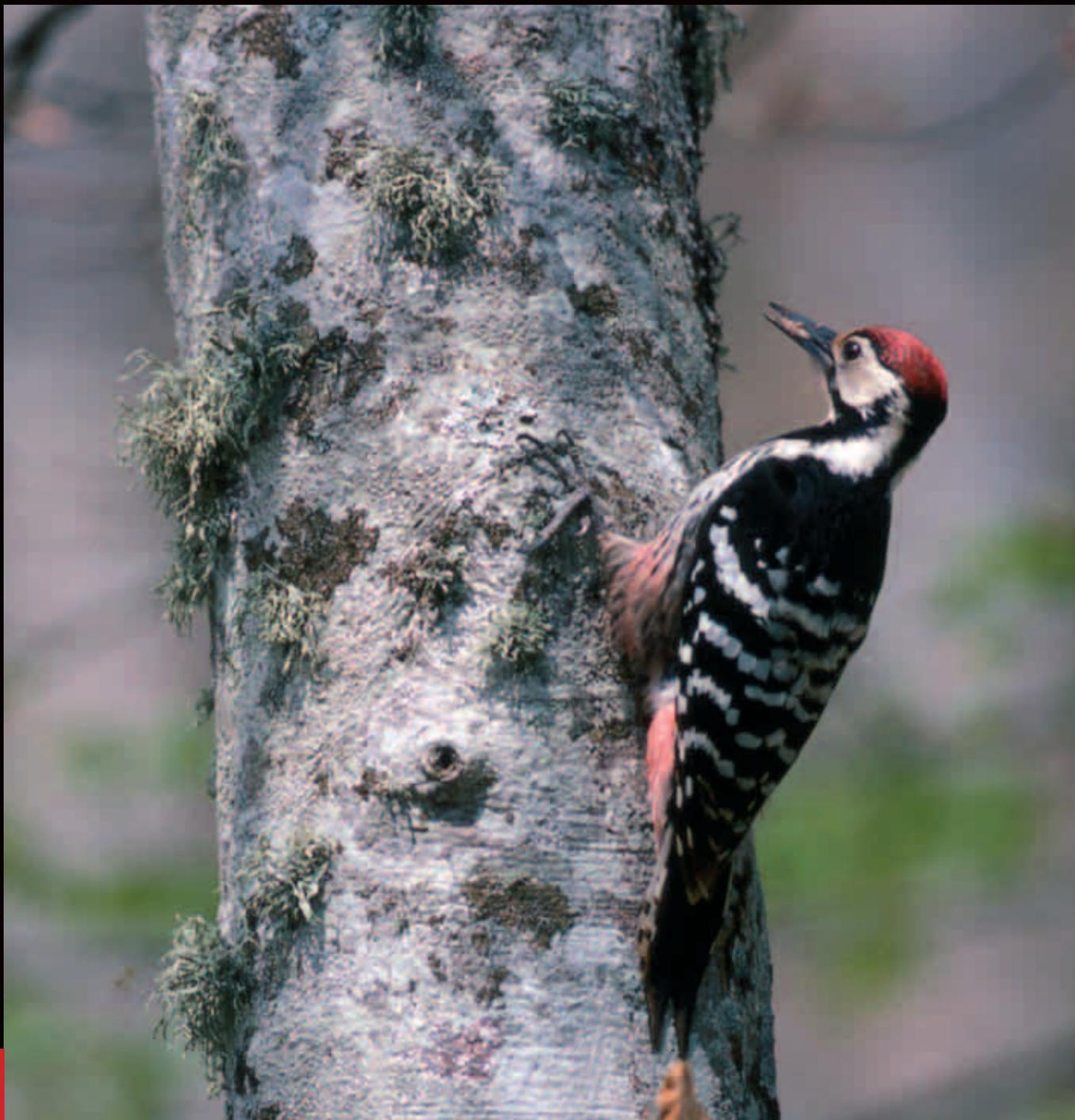
Se han señalado algunas líneas eléctricas que afectan a áreas de avutardas en Monegros y Campo Visiedo, mientras que en el área de Gallocanta existe actualmente una propuesta de

modificación y señalización que se ejecutará próximamente.

En algunos sectores de Los Monegros se están desarrollando algunos programas de manejo del hábitat encaminados a la conservación de la especie, enmarcados dentro del Plan de Vigilancia Ambiental del Plan Coordinado que supone la transformación en regadío de sectores críticos para la avutarda.

Se están realizando trabajos anuales de monitorización de la especie orientados al seguimiento de las poblaciones, ocupación territorial y la obtención de los parámetros demográficos básicos.

Se ha elaborado el Plan de Recuperación de la especie, pendiente de su aprobación definitiva.



familia

Picidae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden de 4 de marzo de 2004).

C.N.EE.AA. DE INTERÉS ESPECIAL (Real Decreto 439/1990, de 5 de abril).

descripción

Es algo mayor y de aspecto más oscuro que el pico picapinos (*Dendrocopos major*). Los machos tienen el píleo de color rojo vivo hasta la nuca. El dorso barredado en blanco destaca sobre el fondo negro y, como indica su nombre común, es característico de la especie. Carecen de las manchas blancas ovaladas del pico picapinos (*D. major*) y del pico mediano (*D. medius*). Las hembras adultas son como los machos, salvo el píleo, que es negro. La subespecie *D. l. lilfordi*, restringida principalmente al sudeste de Europa y con una población relictica en los Pirineos, difiere claramente de la nominal por tener el obispillo rayado de blanco y negro, los flancos más densamente estriados de negro y las rectrices exteriores con bandas más anchas.



distribución

Su distribución es paleártica, abarcando desde Pirineos hasta la península de Kamchatka y Japón. En Europa presenta una distribución continua en Escandinavia, y fragmentaria en el centro y sur, donde está ligada a macizos montañosos: Cáucaso, Balcanes, Cárpatos, Alpes orientales, Abruzzos y Pirineos. En la península Ibérica solo se conoce su presencia en hayedos y hayedo-abetales de los Pirineos entre el valle de Basaburúa (Navarra) y el valle de Ansó (Huesca). En el Pirineo navarro se concentra la casi totalidad de la

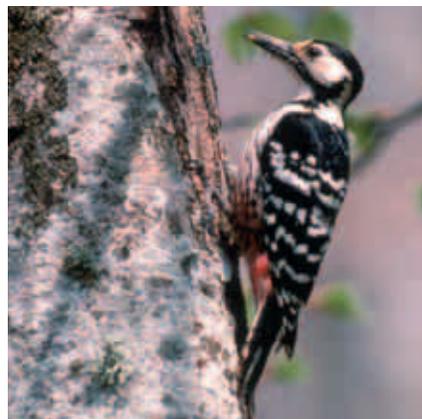
población ibérica, presentando dos núcleos principales, en Irati y Quinto Real. En Aragón solo persisten unos pocos ejemplares en pequeños enclaves de hayedos maduros del valle de Ansó. (LORENTE *et al.*, 1998).

ecología

En el Pirineo occidental español ocupa el piso montano (800-1.700 m.s.n.m.), seleccionando hayedos maduros, a veces mezclados con abetos, pino albar, pino negro o robles, y con abundante presencia de madera muerta. Estos bosques están localizados en laderas de fuerte pendiente y principalmente en orientaciones de componente noroeste. Nidifica preferentemente en árboles muertos, y depende de la presencia de entomofauna saproxílica de la que se alimenta. Son sedentarios con descensos altitudinales durante el invierno (LORENTE *et al.*, 1998).

estado de conservación

Aunque la población navarra se encuentra estabilizada en unas 80 parejas reproductoras, el núcleo de Aragón ha sufrido una fuerte regresión en las últimas décadas. Se conocían solo 3 territorios en los años 90, que se han reducido a uno solo (LORENTE *et al.*, 1999; LORENTE *et al.*, 2002).



problemática de conservación

El principal factor de amenaza para la especie es la destrucción de sus hábitats, y la consiguiente fragmentación y aislamiento de sus poblaciones. Le afectan negativamente las prácticas forestales que no tienen en cuenta sus requerimientos, y especialmente la eliminación de arbolado maduro y de madera muerta.

medidas de conservación

Los bosques ocupados en los últimos años por la especie están localizados en el interior de la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) de Los Valles, designada por el Gobierno de Aragón en aplicación de la Directiva de Aves (79/409/CEE).

En 2006, se ha aprobado la ley que declara el Parque Natural de los Valles Occidentales del Alto Aragón, todo un hito para la conservación de estos ecosistemas.



familia

Ursidae

catalogación

C.EE.AA. de Aragón EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Orden de 4 de marzo de 2004).

C.N.EE.AA. EN PELIGRO DE EXTINCIÓN (Decreto 49/1995 de 28 de marzo).

descripción

Especie inconfundible por su gran tamaño, con cuerpo compacto, cola corta y orejas redondeadas. La coloración es variable yendo desde el marrón oscuro hasta coloraciones crema claro. Un mismo individuo puede presentar variaciones estacionales en la coloración e incluso variar la coloración aparente dependiendo de las condiciones de luz o de su ángulo de incidencia. Los oso pirenaicos no son de gran tamaño, en la cordillera Cantábrica y el Pirineo los pesos de las hembras oscilan entre los 75 y 140 kg, aunque normalmente no superan los 130, y los de los machos entre 90 y 250, aunque habitualmente no superan los 180. No obstante se han citado casos excepcionales con hembras de 250 kg y un macho de 380 kg (BLANCO, 1998).



distribución

Su distribución mundial es holoártica, aunque fuera de Estados Unidos, Canadá y Rusia solo quedan poblaciones aisladas y en regresión.

En Europa hay 15 poblaciones aisladas con efectivos reseñables en Rumanía y la antigua Yugoslavia; en Suecia, Checoslovaquia, Finlandia, Bulgaria, Noruega y Albania son de tamaño pequeño; y en Grecia, España, Francia, Italia, Grecia y Polonia son residuales (BLANCO, 1998).

En la península Ibérica, desde las primeras décadas de este siglo los osos pardos se distribuyen en dos poblaciones, una en el Pirineo y otra en la cordi-

llera Cantábrica, esta última subdividida en dos poblaciones que posiblemente están incomunicadas, hecho este que parece confirmarse en estudios genéticos. En el Pirineo, un programa de reintroducción promovido por el Gobierno francés en los años 1996 y 1997 creó en el Pirineo central un nuevo núcleo poblacional con osos procedentes de Eslovenia, existiendo en estos momentos en el Pirineo dos poblaciones separadas unos 100-120 km, una en el Pirineo occidental y otra en Pirineo central y oriental.

El área de distribución pirenaica de la especie se reparte en tres países: Espa-

ña, Francia y Andorra; y dentro de España en tres comunidades autónomas: Cataluña, Aragón y Navarra. La población occidental se extiende por Navarra, Aragón y Francia desde el valle de Roncal en Navarra hasta los valles de Ansó y Hecho en Aragón, y los valles de Aspe y Osseau en el Béarn francés. La población oriental ocupa territorios de Francia, España y Andorra. En España se extiende fundamentalmente por las comarcas catalanes del Val de Arán, Pallars Sobirà, Pallars Jussà, Alta Ribagorça y Alto Urgell y ocasionalmente los valles de Benasque, Montanuy y Gistaín en Aragón. En Francia se extiende

desde el valle de Louron (oeste) hasta el valle de Audé (este) abarcando los departamentos de altos Pirineos, alto Garona, Ariete y Pirineos orientales.

ecología

Los osos son solitarios excepto en determinados momentos de su ciclo vital como el celo o la reproducción en la que durante dos años las crías permanecen con la madre. No presentan hábitos territoriales, los machos exploran territorios mucho más amplios que los de las hembras que exhiben comportamientos mucho más sedentarios. Los machos jóvenes tienen un comportamiento dispersivo muy acusado mientras que las hembras se establecen habitualmente en la cercanía de las áreas maternas (SWENSON *et al.*, 2000).

Presentan un periodo de hibernación más o menos acusado en función de las condiciones de cada zona. En la cordillera Cantábrica se han observado casos de osos con actividad durante

todo el invierno y en el Pirineo es frecuente encontrar indicios de actividad durante el periodo invernal. Son omnívoros aunque consumen preferentemente materia vegetal. Todas las poblaciones de osos presentan hábitos alimenticios muy constantes en la medida en que estos se encuentran determinados por condicionamientos morfológicos, anatómicos y fisiológicos de la especie. Las características comunes a todas las poblaciones son la ingesta estacional masiva de vegetación herbácea y frutos, la necrofagia más o menos ocasional y el consumo de himenópteros sociales. Independientemente de lo anterior la composición específica de la dieta de cada población y las pausas estacionales de utilización de los

diferentes tipos de alimento varían en función de la disponibilidad de los recursos (BRAÑA *et al.*, 1987). Gracias a los trabajos realizados en otras zonas de España donde el oso es un animal más común, se han podido desarrollar actuaciones y técnicas para minimizar el impacto de esta especie sobre las colmenas de abejas domésticas, así como sobre el ganado ovino.

estado de conservación

Prácticamente todas las poblaciones europeas de osos parecen haber pasado por mínimos poblacionales históricos durante la primera mitad del siglo XX, lo que pudo afectar a su variabilidad genética. La población autóctona de osos del Pirineo se encuentra entre las poblaciones de osos con más bajo grado de variabilidad genética conocido. La población oriental alberga un censo de unos 20-25 osos, todos ellos procedentes de las reintroducciones realizadas en los años 1996, 1997 y 2006. La población occidental mantiene un censo estimado de 4 osos, todos ellos machos. Este núcleo fue el último reducto del oso pirenaico antes de la reintroducción realizada en los años 90. De los cuatro ejemplares, dos son de

origen pirenaico, el tercero es un oso nacido en el Pirineo central de padres procedentes de Eslovenia y el cuarto es un individuo hijo del anterior y de la última osa pirenaica que murió por disparo en el año 2004. La tendencia poblacional es claramente regresiva.

En Aragón se conoce únicamente la presencia habitual de un individuo que vive entre los valles de Ansó y Roncal. El resto de individuos de los dos núcleos visitan la comunidad autónoma únicamente de manera ocasional y durante cortos periodos de tiempo.

problemática de conservación

La presencia en la península Ibérica de poblaciones de osos en núcleos relictos es el resultado de un proceso de regresión demográfico que se ha venido produciendo desde hace siglos. En Europa, y especialmente en el sur, el crecimiento de la densidad humana, el nacimiento de la agricultura y la ganadería y, en general, el alto grado de desarrollo económico ha hecho que la persecución de la especie y la destrucción de su hábitat haya sido una constante desde hace cientos de años. Aunque hoy día en general se vive una crisis demográfica humana en las zonas rurales, el grado y diversidad de la actividad humana y la densidad de habitantes en las zonas oseras del Pirineo sigue siendo muy elevado. Este alto grado de antropización

puede interferir principalmente con las zonas de refugio e hibernación que juegan un papel básico para la conservación del oso.

La principal conclusión que puede extraerse del programa de reintroducción realizado en los años 90 por Francia es que los osos introducidos se han aclimatado y reproducido perfectamente, lo que confirma las hipótesis de que el Pirineo posee un hábitat adecuado y suficiente para albergar una población osera. La segunda conclusión que se extrae es que a pesar de la distancia que separa las dos poblaciones existe conexión entre ambas a través de machos jóvenes dispersantes tal y como lo refleja el hecho de que en el año 2002 se trasladó un ejemplar desde el

Pirineo central francés hasta el Béarn o que en el verano de 2005 viajara otro individuo desde el Béarn hasta el alto valle del Cinca llegando a territorios muy cercanos a los prospectados en años anteriores por osos del núcleo oriental. No obstante, está descrito en la literatura científica que estos grandes desplazamientos son realizados casi en exclusividad por los machos, por lo que no son esperables intercambios de hembras entre ambas poblaciones (SWENSON *et al.*, 2000).

A nivel mundial se asocia la viabilidad de una población de osos a cifras de varios cientos de ejemplares y a superficies de varios miles de kilómetros cuadrados. El pequeño tamaño de las poblaciones pirenaicas es de por sí un

peligro al que hay que sumar la escasa variabilidad genética interpoblacional por lo que la extinción puede ocurrir como un mero resultado del azar. No obstante la situación no es idéntica en las dos poblaciones, la población oriental ha visto multiplicados sus efectivos en muy pocos años, y a esto se ha sumado los precedentes del reforzamiento poblacional realizado por el Gobierno francés a los largo del año 2006, en el otro lado de la moneda se encuentra la población occidental que únicamente con cuatro machos mantiene un proceso regresivo y avocado irremisiblemente a su extinción. Desde una perspectiva de conservación y teniendo en cuenta los casos de muertes bien determinados y el grado de

humanización del hábitat pirenaico, la muerte de osos debe entenderse como asociada directa o indirectamente con el hombre. Los datos conocidos apuntan a que la mortalidad directa provocada por el hombre es el principal factor limitante para la recuperación del oso, por lo que debe ser un objetivo prioritario abordar las causas ya conocidas de mortalidad en poblaciones oseras: disparos tanto en cacerías legales como ilegales, lazos, venenos y atropellos. Las relaciones entre el oso y su hábitat (incluyendo el hombre) son variables, complejas y en parte desconocidas. No es fácil interpretar la relación entre el carácter omnívoro de la especie, la variación espacial y temporal de los alimentos, las limitaciones a su acceso

debidas a las actividades humanas, y el tamaño de las poblaciones y los movimientos de los osos. De todas maneras, la dependencia forestal de la especie parece manifiesta. En un principio, la cobertura boscosa del territorio osero puede oscilar entre el 20 y el 50%. Considerando que la potencialidad forestal es prácticamente total, esos porcentajes pueden señalar el alto grado de transformación sufrido por el hábitat del oso, y ponen de manifiesto la importancia que tienen las manchas boscosas como fuente de alimento y refugio para los osos. La infrautilización y la pérdida de hábitat, son factores de amenaza de primer orden. Las interacciones entre el hombre y el oso y en especial con la ganadería

extensiva de ovino son el principal escollo para la aplicación de algunas medidas de conservación de la especie, por lo que la oposición de determinados sectores de la población a la presencia de osos dificulta enormemente la recuperación de unos niveles poblacionales aceptables. En resumen, las principales causas de regresión de la especie son:

- La mortalidad directa producida por el hombre: accidentes de caza, persecución, lazos, cepos y venenos.
- El escaso número de ejemplares. El caso extremo se encuentra en el núcleo occidental con solo cuatro machos.
- La escasa variabilidad genética de las poblaciones, especialmente del núcleo occidental.



- La gran distancia entre los dos núcleos de población del Pirineo.
- La transformación y degradación del hábitat forestal.
- Las interacciones entre el oso y las actividades humanas.

medidas de conservación

La red aragonesa de Lugares de Importancia Comunitaria, designados en aplicación de la Directiva 92/43/CE de Hábitats; albergan las poblaciones de oso pardo en Aragón. Las poblaciones se encuentran dentro de espacios de la Red Natura 2000 en los siguientes ámbitos LIC: Los Valles, Los Valles-Sur y Posets-Maladeta.

Los Valles y Posets-Maladeta están declarados como Parque Natural.

