

SITUACION ACTUAL DE LAS RAPACES DIURNAS (ORDEN FALCONIFORMES) EN ESPAÑA

F. DE JUANA ARANZANA¹

RESUMEN

Se revisa la bibliografía relativa al estatus de las aves de presa diurnas en España: distribución, tamaño de sus poblaciones y evolución demográfica reciente. Se discuten, además, las principales causas de mortalidad no natural, basándose en el análisis de 1.084 recuperaciones de aves anilladas. Como conclusión, puede afirmarse que la caza ilegal constituye la causa de mortalidad no natural más importante de las rapaces en España. Los tendidos eléctricos producen una elevada mortalidad en las especies de mediano y gran tamaño, principalmente por electrocución, pero también por colisión contra los cables.

Finalmente, se analiza la situación actual y problemática de conservación de cada una de las especies. La situación más crítica es la del Aguila Pescadora (*Pandion haliaetus*), con apenas medio centenar de individuos reproductores en nuestro país y amenazada por una progresiva transformación del medio. Tres de las especies de Falconiformes que se consideraban más amenazadas, el Quebrantahuesos (*Gypaëtus barbatus*), el Aguila Imperial Ibérica (*Aquila (beliaca) adalberti*) y el Buitre Negro (*Aegypius monachus*) han experimentado en los últimos años procesos de recuperación más o menos marcados. También han aumentado sus poblaciones el Elanio Azul (*Elanus caeruleus*), el Halcón de Eleonor (*Falco eleonorae*) y el Buitre Leonado (*Gyps fulvus*). Por el contrario, tres de las especies consideradas hasta hace poco comunes han sufrido fuertes regresiones: el Aguilucho Lagunero (*Circus aeruginosus*), el Aguilucho Cenizo (*Circus pygargus*) y el Cernícalo Primilla (*Falco naumanni*). El Aguila Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), el Aguila Real (*Aquila chrysaetos*) y el Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), pese a su rareza, mantienen en España poblaciones muy importantes y, al parecer, más o menos estables en la actualidad.

INDICE DE MATERIAS

	Págs.
INTRODUCCION	238
METODOLOGIA	239
RESULTADOS Y CONCLUSIONES	240
HALCON ABEJERO (<i>Pernis apivorus</i>)	240
ELANIO AZUL (<i>Elanus caeruleus</i>)	241
MILANO NEGRO (<i>Milvus migrans</i>)	242
MILANO REAL (<i>Milvus milvus</i>)	244
QUEBRANTAHUESOS (<i>Gypaëtus barbatus</i>)	245
ALIMOCHÉ (<i>Neophron percnopterus</i>)	248
BUITRE COMÚN (<i>Gyps fulvus</i>)	249
BUITRE NEGRO (<i>Aegypius monachus</i>)	254
AGUILA CULEBRERA (<i>Circus cyaneus</i>)	256
AGUILUCHO LAGUNERO (<i>Circus aeruginosus</i>)	257
AGUILUCHO PALIDO (<i>Circus cyaneus</i>)	259
AGUILUCHO CENIZO (<i>Circus pygargus</i>)	260
AZOR (<i>Accipiter gentilis</i>)	262
GAVILAN (<i>Accipiter nisus</i>)	263
RATONERO (<i>Buteo buseo</i>)	264
AGUILA IMPERIAL IBERICA (<i>Aquila (beliaca) adalberti</i>)	266

(1) Departamento de Entomología y Zoología, ETS de Ingenieros de Montes. Madrid.

	Págs.
AGUILA REAL (<i>Aquila chrysaetos</i>)	270
AGUILA CALZADA (<i>Hieraëetus pennatus</i>)	272
AGUILA PERDICERA (<i>Hieraëetus fasciatus</i>)	273
AGUILA PESCADORA (<i>Pandion haliaetus</i>)	275
CERNICALO PRIMILLA (<i>Falco naumanni</i>)	277
CERNICALO VULGAR (<i>Falco tinnunculus</i>)	277
ESMEREJON (<i>Falco columbarius</i>)	279
ALCOTÁN (<i>Falco subbuteo</i>)	279
HALCON DE ELEONOR (<i>Falco eleonorae</i>)	280
HALCON PEREGRINO (<i>Falco peregrinus</i>)	281
AGRADECIMIENTOS	282
SUMMARY	282
BIBLIOGRAFIA	283
APENDICE 1	290
APENDICE 2	291

INTRODUCCION

El orden Falconiformes está representado en España por 25 especies nidificantes (estivales o sedentarias) y una invernante, que pertenecen a las familias *Accipitridae* (19), *Pandionidae* (1) y *Falconidae* (6). Su apelativo vulgar de rapaces o aves de presa alude a su carácter de depredadores, aunque cuatro de las especies son, en realidad, necrófagas. Como organismos situados en los eslabones terminales de las cadenas tróficas, estas aves son particularmente sensibles a cualquier alteración del medio ambiente, lo que las ha llevado, en general, a experimentar reducciones poblacionales más o menos marcadas a lo largo del presente siglo. Independientemente de esto, las rapaces han sufrido desde antiguo una persecución directa por parte del hombre, que las veía como competidores en el aprovechamiento de los recursos cinegéticos.

En España, la Ley de Caza de 1902 catalogaba las aves de presa como alimañas, es decir, como animales perjudiciales para los intereses de las personas. La persecución de las rapaces se intensificó notablemente con la creación, en 1953, de las Juntas Provinciales de Extinción de Animales Dañinos y Protección a la Caza. Hasta 1961, según las estadísticas oficiales, las Juntas llevaban sacrificadas nada menos que 24.264 rapaces (SERVICIO NACIONAL DE PESCA FLUVIAL Y CAZA, 1962).

En 1966, la Legislación española se hace eco del Movimiento Mundial de Conservación de la Naturaleza y decide otorgar protección a las aves de presa (artículo 16 de la OM del 26-VI-66). Años después, el Reglamento de la Ley de Caza de 1970 in-

cluye estas especies entre las de caza menor, pero la Orden General de Vedas, renovada todos los años, prohíbe de hecho el ejercicio de su caza. El Real Decreto 2573/1973, de 5 de octubre, declara protegidas todas las rapaces diurnas y nocturnas, prohibiéndose su caza, captura, tráfico, comercio y exportación, así como de sus huevos o crías, y prohíbe también la preparación y comercialización de sus restos o ejemplares naturalizados. Este decreto fue posteriormente derogado por el 3181/1980, de 30 de diciembre, para ampliar la lista de especies protegidas. Por último, el Real Decreto 1497/1986, de 6 de junio, establece medidas de coordinación para la conservación de las especies protegidas, ampliando de nuevo la lista (1).

Este panorama legislativo, decididamente conservador, contrasta profundamente con la realidad de una persecución de las aves de presa que quizá haya disminuido, pero no cesado. Por ejemplo, entre 1970 y 1973, GARZÓN (1974) constata la caza de 503 rapaces diurnas en España. Entre 1976 y 1978, COSTA *et al.* (1982) registraron el ingreso de 295 rapaces diurnas en dos locales de taxidermia de León, y TAMAME & BARBERO (1983) contaron 79 en otro de Zamora en sólo cuatro meses y medio de 1981. Por último, desde su aparición en 1981, la revista *Quercus* ha publicado noticias referentes a la muerte por disparos de 86 rapaces y el envenenamiento de otras 29.

(1) Estando en prensa este trabajo se ha promulgado la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. N. de R.

El estatus de las especies del orden Falconiformes en España fue revisado en 1975 por GARZÓN (1977), que realizó, además, estimaciones de sus efectivos poblacionales y analizó someramente las principales amenazas de cara a su conservación. Desde entonces, la Ornitología española ha avanzado considerablemente en el conocimiento de este grupo de aves, por lo que hemos juzgado oportuno intentar una puesta al día de estas cuestiones. Además de intentar una revisión bibliográfica lo más completa posible de lo publicado hasta la fecha, se acomete el análisis de las causas de mortalidad de las rapaces en España a partir de los datos de aves anilladas y recuperadas.

El presente trabajo es un extracto del Proyecto de Fin de Carrera del autor (DE JUANA, 1987) dirigido por el doctor don Antonio Notario Gómez, profesor titular del Departamento de Entomología y Zoología de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Montes.

METODOLOGIA

Para cada una de las especies tratadas se analizan sucesivamente los siguientes aspectos:

a) Distribución y biotopos. Además de los estudios específicos que en cada caso se mencionan, para este apartado se han consultado fundamentalmente las siguientes obras de carácter general:

- España: BERNIS (1966*b*), BERNIS (1980), DE JUANA (1980).
- Galicia: LÓPEZ & GUITIÁN (1983).
- Asturias: NOVAL (1986).
- País Vasco: FAUS (1985).
- Navarra: ELOSEGUI (1985).
- Alto Ebro y Sistema Ibérico Norte: DE JUANA (1981).
- Aragón: ARAGÜES & LUCIENTES (1980).
- Cataluña: MUNTANER *et al.* (1980).
- Baleares: MUNTANER *et al.* (1981*a*).
- Zona Centro: GARZÓN (1974).
- Canarias: MARTÍN (1987).

Cuando la información disponible así lo permite se representa el mapa de distribución de la especie en España y se discuten los factores que la determinan.

b) Estatus y evolución demográfica. Las estimaciones de los efectivos de cada especie en nues-

tro país las hemos encontrado en BIJLEVELD (1974), GARZÓN (1977), BERNIS (1980) y CRAMP (1980). Se han recogido también los censos y estimaciones que diversos autores han realizado a nivel regional o provincial. Para algunas especies se dispone de censos nacionales recientes, pero para el resto hemos intentado realizar estimaciones a partir de la información existente.

Sobre variaciones demográficas de las poblaciones de falconiformes en España faltan, en general, datos cuantitativos, por lo que se han recogido las apreciaciones al respecto, muchas veces subjetivas, de los distintos autores.

c) Causas de mortalidad. La base para la elaboración de este apartado ha sido el análisis de las 1.084 fichas de aves de presa anilladas y recuperadas que reúnen el Centro de Migración de Aves de la Sociedad Española de Ornitología y la Oficina de Anillamiento del ICONA (hasta el 10 de noviembre de 1986). En el Apéndice 1 se sintetiza la información obtenida acerca de las causas de mortalidad de las aves recuperadas.

Las recuperaciones que hemos manejado son, por un lado, las de aves anilladas en otros países y recuperadas en España y, por otro, las de aves anilladas en España, halladas tanto dentro como fuera de nuestro país. Los datos de número de anillamientos anuales pueden consultarse en el Apéndice 2, así como las fuentes bibliográficas consultadas.

Como complemento de la información obtenida de las recuperaciones acerca de causas de mortalidad hemos incluido algunos datos bibliográficos y referencias. Las obras consultadas han sido fundamentalmente GARZÓN (1974), COSTA *et al.* (1982) y TAMAME & BARBERO (1983) sobre caza de rapaces y FERRER *et al.* (1986) sobre electrocución, además de las numerosas noticias publicadas en la revista *Quercus*.

d) Otros factores de regresión. Se comentan las causas a las que los distintos autores achacan la disminución de la especie, independientemente de aquellas que producen directamente la muerte de las aves.

e) Situación actual y medidas de conservación. A la luz de la información recogida en los apartados precedentes, se analiza la situación ac-

tual de la especie en España. Como aplicación práctica del estudio se realizan propuestas orientadas a garantizar la conservación de las aves rapaces en

nuestro país, así como a elevar el nivel de conocimientos sobre aquellas especies que más lo necesitan.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

HALCON ABEJERO (*Pernis apivorus*)

Según BERNIS (1980), la casi totalidad de la población ibérica de Halcón Abejero se localiza en el Norte, desde Pontevedra y Zamora hasta Gerona. No obstante, se conoce también su nidificación en el Sistema Ibérico Norte (DE JUANA, 1980), Sierra de Guadarrama (HEREDIA *et al.*, 1984) y Sierras de Gredos y Gata (GARZÓN, 1974), así como en el Noroeste de Portugal (RUFINO *et al.*, 1985). Más recientemente se ha comprobado su presencia en la Sierra de Las Villuercas (Cáceres) (FERRERO *et al.*, 1984) y CABRERO *et al.* (1982) encontraron un nido en las Vegas del Guadiana, al Norte de la provincia de Badajoz, en unas condiciones muy particulares.

El hábitat del Halcón Abejero está constituido por bosques, preferentemente de frondosas, pero también de coníferas, intercalados con zonas abiertas, tales como prados, landas y tierras de labor. En Navarra, según ELOSEGUI (1985), ocupa toda clase de bosques, desde sotos fluviales y carrascales hasta pinares de *Pinus uncinata* a más de 1.600 m de altitud, si bien parece preferir hayedos y robledales maduros. Por el contrario, MUNTANER *et al.* (1983) lo ha encontrado en Cataluña exclusivamente en bosques caducifolios, entre 500 y 1.500 m sobre el nivel del mar. En los sistemas Ibérico y Central se sabe que anida tanto en pinares como en melojares y hayedos en parecido intervalo altitudinal. NOVAL (1986) lo cita en Asturias a nivel del mar.

GARZÓN (1977) ha estimado los efectivos de esta especie en España en torno a las 1.000 parejas. Por su parte, BERNIS (1980) supone «como mínimo unos centenares y como máximo acaso menos de dos millares de individuos». De los autores consultados, sólo NOVAL (*op. cit.*), en Asturias, lo considera numeroso. ALAMANY *et al.* (1984) calculan 30-80 parejas en Cataluña.

Poco se ha escrito respecto a la evolución demográfica del Halcón Abejero en España. El hecho de que su nidificación en las montañas del Centro no se haya comprobado hasta hace poco, probable-

mente sólo se deba a su baja densidad y a sus hábitos retraídos. NOVAL (*op. cit.*) habla de cierta expansión hacia el Oeste de Asturias.

Hasta la fecha se han producido únicamente 11 recuperaciones de Halcón Abejero en España, todas ellas correspondientes a aves anilladas en el extranjero (en nuestro país se llevaban poco más de 30 anillamientos de esta especie en 1984). La causa principal de mortalidad de las aves recuperadas es la caza. Todos los ejemplares abatidos lo fueron durante el paso postnupcial, que abarca, aproximadamente, desde mediados de agosto hasta mediados de octubre y viene a coincidir con la apertura de la media veda. Igualmente, de los 30 casos de halcones abejeros cazados ilegalmente en España que recoge GARZÓN (1974), 26 lo fueron durante estos meses. BERNIS (1980) dice haber presenciado varias veces la muerte de halcones abejeros a manos de cazadores en el Campo de Gibraltar. Durante el invierno esta especie falta por completo de nuestro territorio, mientras que durante el período reproductor pasa prácticamente inadvertida debido a sus hábitos retraídos. Por otra parte, su régimen estrictamente insectívoro la libra de la encarnizada persecución a que se han visto sometidas otras rapaces.

Las otras causas de mortalidad parecen tener poca importancia.

Según BIJLEVELD (1974), la dieta de esta rapaz hace que no se haya visto afectada por los pesticidas químicos. El mismo autor plantea la hipótesis de que los números de la especie fluctúen en relación con la disponibilidad de alimento constituido por larvas y adultos de himenópteros, que, a su vez, dependería de las condiciones climáticas.

MUNTANER & C. R. P. R. (1985) señalan la destrucción de nidos como el factor que más afecta a la especie en Cataluña.

En resumen, no se conocen para esta especie causas de mortalidad artificial importante, a excep-

ción, quizá, de la caza de migrantes, ni otros factores que hagan temer por su futura conservación en nuestro país. No obstante, desconocemos por completo qué ocurre durante el período de estancia de las aves en África. A este respecto sería muy interesante aumentar los hasta ahora escasos anillamientos.

Dado el bajo nivel de conocimientos que poseemos

sobre el estatus del halcón abejero en España, se recomienda la realización de investigaciones tendentes a delimitar su área de distribución actual y sus densidades en distintos medios y regiones. Esto nos permitiría obtener una primera estimación de sus efectivos y detectar en un futuro posibles regresiones o expansiones, así como variaciones numéricas.

ELANIO AZUL (*Elanus caeruleus*)

Los primeros datos de nidificación de Elanio Azul en España no se obtuvieron hasta 1975 (ver *Ardeola* 22), si bien ya se sospechaba desde unos años antes. Desde entonces, el área de distribución de la especie parece en continua expansión. En la actualidad se reproduce el Elanio en Extremadura, Salamanca, Avila y Toledo, y quizá de modo más disperso en puntos de la provincia de León, Zamora, Madrid, Huelva y, probablemente, Ciudad Real, Córdoba y Sevilla (ver *Ardeola*, vols. 19, 20, 22, 24, 28 y 31).

El Elanio Azul habita en España terrenos abiertos con árboles dispersos, pero sobre todo encinares adeshados con cultivos de cereales, según CARBAJO & FERRERO (1985). Estos mismos autores opinan que la expansión de la especie en nuestro país sería consecuencia del aumento de superficie de este hábitat artificial durante las últimas dos décadas, así como de la creación de más de 200.000 Ha. de regadíos, que constituyen al parecer la principal área de invernada de los elanios en Extremadura.

Como ya se ha dicho, el Elanio Azul parece haber colonizado nuestro país en época reciente y es hoy una de las pocas especies de rapaces cuya población puede considerarse en aumento. Mientras que en 1975, GARZÓN (1977) estimaba en 100 parejas los efectivos reproductores del Elanio en España; en 1982, CARBAJO & FERRERO (*op. cit.*) hablan de más de 100 probables localidades de cría tan sólo en Extremadura, aumentando esta cifra a medida que se investigan nuevas áreas. Esta región alberga, sin duda, el grueso de la población española, pero probablemente en Salamanca y Toledo existan también un buen número de parejas. Por el contrario, en Avila, CABALLERO *et al.* (inédito) han encontrado únicamente tres parejas.

En Portugal, donde el Elanio Azul parece encontrarse también en plena expansión (SACARRAO & SOARES, 1985), RUFINO *et al.* (1985) han estimado una población de 150-200 parejas, localizadas fundamentalmente en la zona central del país. Extrapolando la densidad media de todo Portugal al área ocupada por la especie en España, obtendríamos una población de 300 parejas, aunque, de manera análoga a lo que ocurre en el país vecino, una gran proporción de estos efectivos se halle probablemente concentrada en Extremadura, Salamanca y Toledo.

Tan sólo se han obtenido hasta la fecha dos recuperaciones de esta especie, muy poco anillada en España (no llegaban a 100 individuos en 1984). En los dos casos se trata de aves extremeñas que fueron cazadas en Portugal en los meses de agosto y octubre. GARZÓN (1974) recoge cuatro casos de elanios cazados en España en los meses de agosto, octubre y diciembre. Por su parte, CARBAJO & FERRERO (*op. cit.*) dicen conocer más de 20 casos de aves de esta especie cazadas en Extremadura en el período 1978-80. Sin duda, el llamativo aspecto y la conducta muchas veces confiada del Elanio Azul le convierten demasiado a menudo en blanco de las escopetas.

CARBAJO & FERRERO (*op. cit.*) consideran que la presión humana sobre esta especie es escasa, debido a la naturaleza del hábitat que ocupa, ya que mientras el cereal está creciendo se interrumpe el tránsito de personas. De hecho, ninguna de las puestas que estos autores estudiaron en Extremadura fue molestada por el hombre. Respecto a la influencia de los pesticidas, los mismos autores opinan que debe ser poca a juzgar por el alto éxito reproductor que pudieron comprobar en la población extremeña.

En resumen, la población ibérica de Elanio Azul, única en Europa, quizá cuente en la actualidad con cerca de 500 parejas y parece encontrarse en fase de expansión. Ya que sólo la caza parece causar cierta mortalidad no natural, no creemos que la especie se encuentre amenazada a corto plazo. Como principal medida de protección se sugiere la realización de campañas divulgativas, destinadas a familiarizar a la población con esta especie recientemente incorporada a nuestra avifauna y desconocida, por tanto, para el paisanaje. A este respecto, su dieta, basada en pequeños roedores, puede con-

tribuir positivamente a lograr su popularidad entre los agricultores.

Consideramos de gran importancia el estudio de la distribución de esta rapaz en España, de modo análogo a como ya se ha hecho en Portugal (RUFINO *et al.*, *op. cit.*), de tal manera que se pueda constatar en un futuro si el proceso de expansión continúa o no. Igualmente importante sería obtener una estimación de sus efectivos más fundamentada que la que se realiza en el presente trabajo.

MILANO NEGRO (*Milvus migrans*)

Según BERNIS (1980), el Milano Negro anida en todas las grandes regiones de la Península Ibérica, situándose el grueso de la población española en los valles del Duero, Tajo, Guadiana y Guadalquivir. No obstante, hoy sabemos que falta por completo o es muy raro en las provincias del litoral mediterráneo, al menos desde Gerona a Almería (MUNTANER *et al.*, 1980; URIOS, inédito; SÁNCHEZ, inédito *b*) y escasea también en Galicia y Cornisa Cantábrica (NOVAL, 1986). Tal vez la mayor concentración de parejas reproductoras tenga lugar en España en las marismas del Guadalquivir: 292 parejas en el Parque Nacional de Doñana y más de 400 en los pinares de alrededor (MÁÑEZ *et al.*, inédito).

En España centro-occidental, GARZÓN (1974) encuentra al Milano Negro en todo tipo de terreno, pero preferentemente en arboledas próximas a zonas de monte bajo, pastizales, cultivos, vegas fluviales y núcleos de población. En los pinares de Gredos y Guadarrama cita nidos a unos 1.500 m de altitud, aunque la especie parece rehuir los bosques de montaña demasiado cerrados y extensos. En el Alto Valle del Ebro, DE JUANA (1980) apenas observa milanos fuera de los sotos de los grandes ríos, principalmente entre los 300 y los 500 m sobre el nivel del mar.

BERNIS (*op. cit.*) opina que los 40.000-60.000 milanos negros que anualmente cruzan el Estrecho de Gibraltar, aproximadamente el 80% podrían ser ibéricos. Esto nos daría una población de unos 40.000 individuos, de los que la proporción de adultos reproductores podría rondar el 50%. A las 10.000 parejas resultantes habría que restar las

900-1.200 que RUFINO *et al.* (1985) estiman para Portugal y obtendríamos la cifra aproximada de 9.000 parejas para España. El cálculo anterior nos aleja bastante de las 25.000 parejas que supuso GARZÓN (1977).

Respecto a la evolución demográfica de esta especie, tan sólo ELOSEGUI (1985) habla de un ligero descenso en Navarra, coincidiendo otros autores en la estabilidad e incluso expansión de sus poblaciones.

De las 180 recuperaciones de Milano Negro de que disponemos, 95 corresponden a aves de procedencia extranjera (la mayoría de Suiza) y 85 a individuos anillados en España (se llevaban marcados más de 3.500 en 1984). De estos últimos, 33 se recuperaron fuera de nuestras fronteras, principalmente en Marruecos y Ghana. Esta cantidad, relativamente importante, de datos nos permite analizar por separado las causas de mortalidad del Milano Negro dentro y fuera de España:

	España		Extranjero	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Encontrado muerto	49 (33,3)	9 (27,3)		
Disparado	55 (37,4)	6 (18,2)		
Capturado	11 (7,5)	10 (30,3)		
Envenenado	5 (3,4)	0		
Electrocutado	4 (2,7)	0		
Colisión de cables	9 (6,1)	1 (3,0)		
Atropellado	4 (2,7)	4 (12,1)		
Depredado	1 (0,7)	0		
Circunst. desconocidas	9 (6,1)	3 (9,1)		
TOTAL	147	33		

Se observa, en primer lugar, que la proporción de milanos negros que mueren por disparo en España es, aproximadamente, el doble que en los países africanos, lo cual debe obedecer a una menor presión cinegética en este continente. La mayoría de los ejemplares cazados lo son durante los pasos migratorios de primavera y otoño, pero también en plena época de reproducción. A este respecto cabe reseñar que en ocho casos se especificaba en la recuperación «cazado con búho», modalidad cinegética que afecta, por lo general, a las rapaces nidificantes. Aunque las referidas recuperaciones datan de los años sesenta, nos consta que aún hoy en día continúa la persecución de esta especie en sus áreas de reproducción. Así lo atestigua la noticia aparecida en la revista *Quercus* número 6 acerca de la muerte a tiros de 15 parejas de milanos en una finca de Sevilla a primeros de junio de 1982.

El hecho de que el Milano Negro esté ausente de España durante la temporada principal de caza debe disminuir notablemente, en términos absolutos, la importancia de esta causa de mortalidad para la especie. Así, por ejemplo, en los muestreos de rapaces cazadas realizados por GARZÓN (1974) sólo se contabilizan ocho milanos negros de un total de 503 aves de presa (1,6%). Análogamente, de las rapaces encontradas en talleres de taxidermia de León y Zamora el Milano Negro representaba sólo el 2,7 y el 1,3%, respectivamente (COSTA *et al.*, 1982; TAMAME & BARBERO, 1983). Estos datos resultan muy significativos si tenemos en cuenta la abundancia relativa de esta especie en España.

Entre los modos de recuperación en países africanos supone un alto porcentaje la captura de aves vivas. Tal vez en muchos casos se trate de individuos debilitados por el largo viaje migratorio a través del Sahara.

En cuanto a las muertes por envenenamiento, éstas se producen al comer los milanos cebos preparados presumiblemente para zorros y otras alimañas, pero también al comer los cadáveres de animales envenenados, como se especifica en una de las recuperaciones. Por la revista *Quercus* número 10 sabemos del envenenamiento de dos milanos negros en Riofrío (Segovia) en mayo de 1983.

Los tendidos eléctricos ocasionaron el 8,8% de las muertes en España, pero un porcentaje mucho menor en África. Aunque en 10 casos se atribuya la

muerte a la colisión contra los cables, sospechamos que muchos de ellos puedan ser también electrocuciones. En el estudio realizado por FERRER *et al.* (1986) en Doñana se recogieron 82 cadáveres de milano negro (46% del total), de los cuales 66 se habían electrocutado en el año en que se realizó el trabajo. En los recorridos realizados por A. MÚGICA (com. pers.) en la provincia de Madrid los milanos negros electrocutados suponían el 8% de las rapaces identificadas, pero probablemente alrededor del 12% del total.

Por último, es llamativo el número de milanos que mueren atropellados por automóviles. La razón de estos accidentes debe radicar en la costumbre de estas rapaces de recoger los cadáveres de pequeños animales muertos en las carreteras o comer directamente de los de mayor tamaño (BERNIS, 1974b). El porcentaje de recuperaciones por esta causa es mucho mayor en los países africanos, sin que sepamos muy bien a qué atribuir esta cuestión. Tal vez se deba a que la baja densidad de población humana hace mucho más improbable encontrar aves muertas por otras circunstancias.

En cuanto a otros posibles factores de regresión, IRIBARREN (1977) achacó al efecto de los pesticidas y productos químicos tóxicos la baja productividad observada en Navarra: de 10 nidos controlados en 1974 no llegó a nacer ni un solo pollo. Sin embargo, este fracaso reproductor también pudiera deberse a condiciones climáticas adversas, a las que la especie parece particularmente sensible (GARZÓN & ARAÚJO, 1972).

MUNTANER & C. R. P. R. (1985) han constatado el expolio de nidos en Cataluña.

El estudio de la dinámica de población de esta especie (DE JUANA, 1987), a falta todavía de información más completa sobre su éxito reproductor en España, hace suponer una evolución demográfica positiva en las últimas décadas. Lo anterior viene respaldado por las apreciaciones de otros autores, como ya se ha comentado. Tal como supuso GARZÓN (*op. cit.*), la ausencia del Milano Negro de nuestro país durante los períodos hábiles de caza es probablemente lo que hace posible una tasa de mortalidad relativamente baja, sobre todo entre los jóvenes. A esto hay que unir la adaptabilidad ecológica de la especie, que le permite aprovechar nuevos recursos en medios altamente humanizados (véase, por ejemplo, BERNIS, 1974,b).

Para garantizar la conservación de esta especie, creemos que bastaría con reducir el impacto de la

caza y aplicar las medidas generales de prevención de accidente en tendidos eléctricos.

MILANO REAL (*Milvus milvus*)

En España el Milano Real presenta una distribución muy poco uniforme, faltando por completo en áreas extensas del país. Anida en las Baleares, pero no en las Canarias, de donde al parecer desapareció en los años sesenta. La repartición de esta especie en la Península no es fácilmente relacionable con ningún factor ecológico simple. Por ejemplo, comparando regiones de similares características y no muy alejadas entre sí, mientras al parecer no existen milanos reales reproductores en el Sistema Ibérico Norte (DE JUANA, 1980) y son sumamente escasos en la Sierra de Guadarrama (HEREDIA *et al.*, 1984), en la vecina Sierra de Gredos resultan verdaderamente abundantes en algunas localidades (GARZÓN, 1974). En Navarra cuenta también con buena población (ELOSEGUI, 1985), así como en las comarcas próximas de la provincia de Huesca (WOUTERSEN, 1986). Por el contrario, apenas quedan unas parejas en Cataluña y falta totalmente en el País Valenciano y Murcia (MUNTANER & C. R. P. R., 1985; URIOS, inédito; SÁNCHEZ, inédito *b*). En Baleares es muy abundante en Menorca, pero ha desaparecido prácticamente de Mallorca (MUNTANER, 1981).

El Milano Real habita generalmente bordes de bosques o bosquetes aislados entre pastizales y eriales, evitando las zonas demasiado áridas.

Dadas las grandes diferencias que se han expuesto entre las poblaciones de Milano Real de diferentes regiones españolas, creemos sumamente aventurado intentar cualquier tipo de extrapolación para calcular los efectivos de la especie en España. Citaremos con reservas las estimaciones de NOVAL (en CRAMP, 1980) y GARZÓN (1977), que sitúan la población total entre 3.000 y 10.000 parejas, respectivamente.

Por lo que respecta a la evolución demográfica de la especie, diversos autores señalan notables descensos en sus poblaciones. Así, BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) habla de una disminución del 70% en unas pocas décadas en las provincias de Madrid y Toledo. PLEGUEZUELOS (inédito) incluye el Milano Real entre las especies desaparecidas de las Sierras

Béticas Orientales durante los últimos ciento treinta años. En Cataluña, MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) creen probable que haya desaparecido de muchas zonas, si bien la población actual parece estable. En Mallorca se ha comprobado su regresión en el presente siglo (MUNTANER, *op. cit.*). ELOSEGUI (1985), en cambio, opina que la población navarra permanece estable en la actualidad.

De los 173 milanos reales recuperados hasta el momento sólo 12 estaban anillados en España (se llevaban marcados unos 400 en 1984), procediendo el resto de Centroeuroa, la mayoría de Alemania. La causa principal de muerte vuelve a ser la caza con arma de fuego, principalmente durante la invernada de los milanos centroeuropeos, que coincide con la temporada de caza. GARZÓN (1974) encuentra 42 milanos reales entre las rapaces cazadas en España en el período 1970-73, lo que supone un 8,3% de la muestra. De ellos, 29 (69%) fueron muertos entre noviembre y febrero y representan el 11,4% de las rapaces cazadas en estos meses. Este porcentaje es relativamente bajo, considerando que en conteos invernales realizados por DE JUANA & GÓMEZ (inédito) el Milano Real representó el 50,4% de las aves de presa observadas. Análogamente, esta especie representó el 10,4% de las rapaces que COSTA *et al.* (1982) encontraron en talleres de taxidermia de León durante los trimestres 1.º y 4.º (7% del total), mientras que en los conteos invernales de LLAMAS & PURROY (inédito) en esta misma provincia alcanzaba el 55,4% de las rapaces observadas.

Respecto a los individuos capturados vivos, en ocho casos se especifican en la recuperación que el milano cayó en «trampa para zorros», «cepo para alimañas» o similar, probablemente de manera accidental. Resulta, en cambio, muy bajo el número de individuos envenenados, aunque hay otros tres casos dudosos en que se señala «capturado/envenenado». Según noticia publicada en la revista *Quercus* número 10, en mayo de 1983 se encontraron tres milanos reales envenenados en Riofrío (Segovia).

Los tendidos eléctricos son responsables del 5,2% de las muertes, dos tercios de ellas por electrocución. En Doñana, FERRER *et al.* (1986) recogen 15 cadáveres de Milano Real, 12 de ellos electrocutados dentro del año en que se realizó el estudio. La cantidad no es despreciable teniendo en cuenta que en el Parque Nacional anidan 41 parejas según MÁNEZ *et al.* (inédito). Por otra parte, en prospecciones realizadas por A. MÚGICA (com. pers.) en la provincia de Madrid, el 8,1% de las rapaces muertas por electrocución identificadas correspondían a esta especie (8,4% en Doñana).

Como en el caso del Milano Negro, también es llamativo el número de milanos reales atropellados por automóviles. Esta especie comparte con su congénere la costumbre de alimentarse de animales muertos en la carretera, por lo que no es de extrañar que se produzcan tales accidentes.

En Navarra, IRIBARREN (1977) señaló como amenazas para la especie los biocidas y la reducción de sus biotopos de cría. Según MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) el exopolio de nidos de Milano Real es frecuente en Cataluña.

Del estudio de la dinámica de población de esta es-

pecie (DE JUANA, 1987) se deduce que la mortalidad ha sido muy elevada durante las pasadas décadas, especialmente entre los jóvenes. Aunque falta información acerca de la productividad del Milano Real en España, es probable que no haya sido suficiente para mantener la estabilidad de la población. Esto viene apoyado por los distintos testimonios de regresiones y desapariciones locales que hemos comentado. El principal factor determinante de esta evolución demográfica negativa creemos que ha sido la caza, principalmente durante el período invernal. Sin embargo, hay razones para pensar que el impacto de la caza haya disminuido en gran medida recientemente. Es posible entonces que la regresión del Milano Real se haya atenuado e incluso anulado en la actualidad, pero falta información sobre el tema.

De lo dicho hasta aquí se deduce que las medidas de protección de esta especie deben ir encaminadas, a nuestro juicio, a la disminución de la mortalidad producida por las armas de fuego, aunque sin olvidar otros problemas como la electrocución y los venenos. Como punto de partida se necesita, no obstante, un conocimiento más profundo de la distribución y el estatus demográfico de esta rapaz, así como de su biología en general.

QUEBRANTAHUESOS (*Gypaëtus barbatus*)

En la actualidad, la distribución del Quebrantahuesos en España se limita a un núcleo principal en los Pirineos y otro relicto en las sierras de Cazorla y Segura (Jaén). La población pirenaica se distribuye, según CANUT *et al.* (1987), a lo largo de tres alineaciones orográficas paralelas: el eje axial del Pirineo (con nidos entre los 1.100 y los 2.010 m), las sierras interiores del Prepirineo (720-1.850 m) y las sierras exteriores en contacto con la depresión del Ebro (700-1.300 m). Este área de distribución tiene como extremo occidental las sierras navarras próximas al límite con Aragón, situándose los nidos más orientales en las proximidades de Andorra (Fig. 1).

La dependencia del Quebrantahuesos respecto a los macizos montañosos es desde luego evidente y, según HIRALDO *et al.* (1970), aquéllos de naturaleza caliza o dolomítica favorecerían su nidificación, debido a la mayor abundancia de cavidades apropiadas para la instalación del nido.

La población reproductora de Quebrantahuesos en España fue estimada por BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) en 20 parejas en 1966, mientras que GARZÓN (1977) estimó 30 parejas en los Pirineos y otras dos o tres en la Sierra de Cazorla. Sin embargo, HIRALDO *et al.* (*op. cit.*) consideraron que las 30 parejas a que se refería Garzón debían constituir la población total del conjunto de los Pirineos franceses y españoles, ya que, en su opinión, en la vertiente sur había unas 20 parejas. Por lo que se refiere a Cazorla, los mismos autores hablan de una única pareja y tachan de exagerada la cifra dada por GARZÓN.

A lo largo de 1980, HEREDIA (1981) lleva a cabo el primer censo exhaustivo de esta especie en nuestro país, obteniendo como resultado 25 parejas en los Pirineos y ninguna en Cazorla, donde únicamente se observaron individuos solitarios. Censos posteriores del mismo autor arrojan cifras sensiblemente superiores: 35 parejas en 1984 y 1985 (HE-

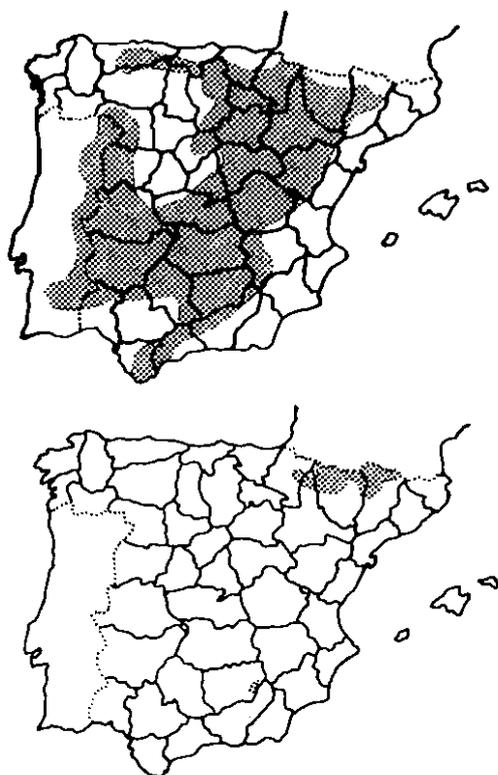


Fig. 1. Areas de distribución de *Neophron percnopterus* (arriba) y *Gypaetus barbatus* (abajo) en la Península Ibérica.

REDIA, 1985a y b) y 40 en 1986 (HEREDIA, 1986), estimando CANUT *et al.* (*op. cit.*) un total de 43-45. Por lo que respecta al núcleo bético, no incluido en las cifras anteriores, CARMONA *et al.* (inédito) señalan la existencia de dos parejas en los últimos años.

La regresión del Quebrantahuesos en la Península Ibérica ha sido ampliamente documentada por HIRALDO *et al.* (*op. cit.*). Se puede afirmar que hasta el presente siglo la especie nidificaba en todos los macizos montañosos, desde las sierras de Cádiz y Málaga hasta los Pirineos y la Cordillera Cantábrica. Progresivamente el área de distribución de la especie se fue contrayendo hacia el Este y en los años cincuenta tan sólo se conocía su nidificación en el Norte de la provincia de Burgos, Pirineos y Cazorla. No obstante, GONZÁLEZ & GONZÁLEZ (1984) han recogido información sobre la presencia del Quebrantahuesos en la Sierra de Gredos hacia esas

fechas, así como de la existencia de nidos en otros puntos de la Cordillera Penibética hasta 1975.

Respecto a la evolución reciente de la población española de Quebrantahuesos, nos cabe la duda de si el notable aumento que se observa en los resultados de los censos se debe, en realidad, a un incremento de los efectivos o únicamente a una mejor cobertura de las prospecciones. No obstante, disponemos de algunas informaciones que apuntan hacia una recuperación de la especie, tal y como sospechan CANUT *et al.* (*op. cit.*). En carta a la revista *Quercus* (número 2, página 4), F. FERRER LERÍN da noticia de la existencia de dos nuevas parejas en el Pirineo Aragonés y CEBALLOS *et al.* (inédito) constatan la presencia de una nueva pareja en Navarra en 1984. MUNTANER & C. R. P. R. (1985) hablan también de una posible expansión de los quebrantahuesos hacia los Pirineos Orientales. Paralelamente, son ya numerosas las observaciones de individuos inmaduros y adultos en ditintos puntos de la geografía peninsular, todo lo cual nos hace albergar esperanzas acerca de la recuperación de esta carroñera en nuestro país.

Dada la escasez de esta especie, los ornitólogos se han abstenido de realizar anillamientos después de que se marcara el primer pollo en 1958 (CANO & VALVERDE, 1959). En consecuencia, no disponemos de recuperaciones que nos permitan analizar las causas de mortalidad del Quebrantahuesos en España, por lo que nos limitaremos a comentar lo ya publicado al respecto.

En opinión de CANUT *et al.* (*op. cit.*), la caza constituye actualmente una de las principales causas de mortalidad de la especie y citan dos individuos muertos de esta manera en los últimos tres años. En Navarra, según IRIBARREN (1977), se caza un promedio de un quebrantahuesos al año. Datos más antiguos pueden encontrarse en HIRALDO *et al.* (*op. cit.*).

Pero más preocupante que la caza parece hoy en día el problema de los tendidos eléctricos: entre 1982 y 1986, CANUT *et al.* (*op. cit.*) han sabido de cuatro adultos y un subadulto muertos por colisión contra cables. Otro caso más sabemos que ocurrió en Lérida en 1980 (*Quercus* número 1, página 46).

El uso de venenos ha sido tal vez el principal responsable de la regresión del Quebrantahuesos en nuestro país y se conocen aún algunos envenena-

mientos en la década de los setenta (HIRALDO *et al.*, *op. cit.*). Más recientemente no sabemos de ninguna muerte por esta causa.

HIRALDO *et al.* (*op. cit.*) opinan que factores como la modificación del hábitat y la disminución de los recursos tróficos «... son de incidencia relativamente reciente y gradual y en modo alguno justifican por sí solos la dramática disminución de los efectivos de las poblaciones de *Gypaëus barbatus*». No obstante, en zonas como el Prepirineo, donde estas carroñeras dependen casi exclusivamente de la ganadería doméstica por ausencia de poblaciones de rebeco, la desaparición de los tradicionales muladares podría suponer un grave problema en un futuro próximo, tal y como apuntan CANUT *et al.* (*op. cit.*). Estos mismos autores han observado que la productividad de las parejas pirenaicas está en relación inversa con el grado de alteración de sus territorios (estaciones de esquí, carreteras y pistas, etcétera). La mayoría de los fracasos en la reproducción parecen deberse a molestias ocasionadas por excursionistas, cazadores, escaladores y fotógrafos.

Se ha apuntado, por último, la posibilidad de que los quebrantahuesos se vieran afectados por productos químicos, principalmente por los desparasitadores del ganado (HIRALDO *et al.*, *op. cit.*), pero falta evidencia sobre tal extremo.

La población española de Quebrantahuesos, exceptuando las dos parejas de Cazorla, forma parte de un conjunto mayor, que ocupa toda la Cordillera Pirenaica. Dado que en la vertiente francesa se han estimado 12-15 parejas (J.-F. & M. TERRASSE, en GEROUDET, 1981), el total de efectivos pirenaicos estaría, aproximadamente, entre las 55 y las 60 parejas. A pesar de la buena salud de que parece gozar esta población (alto éxito reproductor, indicios de expansión), su escasa cuantía la coloca, indudablemente, en una delicada situación. No creemos, no obstante, que se encuentre en inminente peligro de extinción.

El problema de la población bética es bien distinto, ya que al parecer desapareció por completo en la década de los sesenta, tras varias campañas de envenenamiento, volviendo a aparecer a primeros de los setenta (HIRALDO *et al.*, *op. cit.*). La observación en Cazorla de tres inmaduros en 1981, donde no se habían reproducido los quebrantahuesos

desde 1978 (*Quercus* número 1, página 46) refuerza la hipótesis de un trasvase de aves desde otras poblaciones, probablemente la pirenaica.

Las medidas de protección del Quebrantahuesos en España fueron tratadas con detalle por HIRALDO *et al.* (*op. cit.*) y más recientemente por CANUT *et al.* (*op. cit.*). Desde nuestro punto de vista, las medidas más urgentes son las encaminadas a erradicar las causas de mortalidad no natural, fundamentalmente las colisiones con tendidos eléctricos y la caza, ya que el veneno parece haber dejado de afectarle en la actualidad. En segundo lugar interesa elevar en lo posible el éxito reproductor, que parece principalmente afectado por las molestias humanas. Habrá que evitar, por tanto, el tránsito de personas por las proximidades de los nidos, al menos en los momentos más delicados de la reproducción (incubación y primeras semanas de vida de los pollos). Para ello se hace necesaria la existencia de una guardería adecuada, a la que incluso se podría primar por cada pollo que saliese adelante, tal y como ha sugerido HEREDIA (1981).

Aunque los recursos tróficos actuales parecen más que suficientes para mantener la población pirenaica de quebrantahuesos (CANUT *et al.*, *op. cit.*) es importante asegurar su persistencia en el futuro. A este respecto sería importante regularizar la situación legal de los actuales muladares, de manera que se pueda hacer compatible su existencia con las normas de sanidad vigentes. También se ha propuesto el aumento de las poblaciones de ungulados salvajes con vistas a disminuir la dependencia de los quebrantahuesos respecto del ganado doméstico. Por último, TERRASSE (1985) ha defendido el aporte complementario de comida (despojos de mataderos) como forma de favorecer la supervivencia de los inmaduros en los momentos más desfavorables del año.

Independientemente de las medidas de protección comentadas, HIRALDO *et al.* (*op. cit.*) consideran imprescindible la creación de nuevos núcleos poblacionales para garantizar la conservación del quebrantahuesos en España. Un proyecto para la reintroducción de la especie en los Picos de Europa fue elaborado posteriormente por HEREDIA (1981). El principal argumento esgrimido por estos autores para la reintroducción era la escasa capacidad colonizadora de la especie. Sin embargo, los indicios

de expansión observados recientemente creemos que aconsejan postergar por el momento este pro-

yecto y concentrar los esfuerzos conservacionistas en la ejecución de las medidas arriba comentadas.

ALIMOCHES (*Neophron percnopterus*)

El Alimoche está ampliamente distribuido en España, presentándose, al menos, en 33 de las 47 provincias peninsulares, además de en Baleares (sólo en Menorca) y Canarias. Falta como reproductor en la mayor parte de Galicia, así como en las provincias del litoral mediterráneo desde Gerona a Almería, exceptuando Valencia, en la que se conoce una única pareja (URIOS, inédito). Como se verá más adelante, este patrón de distribución es muy similar al del Buitre Común, evitando, por un lado, las regiones muy húmedas y, por otro, las excesivamente áridas. Igualmente parece evitar la alta montaña, lo que según DE JUANA (1980) se debería más a razones climatológicas que de alimetría.

Como ocurre con el Buitre Común, el Alimoche necesita la existencia de rocas para nidificar, pero, a diferencia de aquél, éste se conforma con peñas de poca altura y pequeños cortados terrosos, lo que le permite una distribución más amplia. No obstante, los terrenos calizos son a este respecto los más favorables y en los que encontramos mayores densidades de alimoches.

La población española de Alimoche fue estimada por BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) en 600-1.000 parejas a principios de los sesenta. Posteriormente, GARZÓN (1977) la evaluó en 2.000 parejas. Por fin, en 1985 se llevó a cabo una encuesta sobre el estado de conservación de la especie en España (MORALES *et al.*, inédito), estimándose por los coordinadores un total de 1.000-1.200 parejas en las provincias peninsulares y Menorca. En dicha encuesta se incluían estimaciones parciales para varias provincias, que exponemos a continuación junto con otros datos que hemos podido recabar:

	Núm. de parejas	
País Vasco	>20	FAUS (1985)
Navarra	140	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
La Rioja	35	" "
Zamora	30	" "
Salamanca	50-55	

	Núm. de parejas	
Burgos	77-95	
Segovia	30-35	
Soria	60-70	MTNEZ. & SANZ (inédito)
Zaragoza	>70	
Teruel	19-25	
Lérida	29	
Castellón	0	URIOS (inédito)
Valencia	1	" "
Murcia	0	SÁNCHEZ (inédito)
Guadalajara	30	
Ciudad Real	20-30	
Córdoba	5	TORRES <i>et al.</i> (1981)
Menorca	40-45	
Canarias	30-40	RGUEZ & DGÜEZ (inédito)

Respecto a la evolución demográfica de la especie en España, BIJLEVELD (1974) opina que se ha producido una fuerte regresión durante el presente siglo y GARZÓN (1977) lo supone todavía en disminución en 1975. Por otra parte, se sabe de su desaparición como reproductor en las Sierras Béticas Orientales (PLEGUEZUELOS, inédito) y más recientemente en la provincia de Tarragona (MUNTANER & C. R. P. R., 1985). En Asturias, NOVAL (1986) considera al Alimoche «en franca regresión» en la actualidad y ELOSEGUI (1985) cree que es posible que en Navarra haya habido una ligera disminución en las últimas décadas, pero hoy la situación parece haberse estabilizado. En la encuesta realizada por MORALES *et al.* (*op. cit.*) la mayoría de las opiniones apuntan hacia una disminución en la década de los sesenta, pero coinciden en la estabilidad de las poblaciones actuales.

Por el momento sólo se han producido cuatro recuperaciones de Alimoche en España, cifra muy baja teniendo en cuenta que se llevan anillados alrededor de 200 individuos. No obstante, la mayoría de estos anillamientos se han realizado en los últimos ocho años, por lo que es de suponer que la tasa de recuperación de la especie aumente en el futuro.

De los cuatro alimoches recuperados dos se encontraron muertos, uno fue cazado y uno murió elec-

trocutado. En MORALES *et al.* (*op. cit.*) se habla de «casos aislados de muerte de algunos adultos por disparo, envenenamiento y electrocución...». Respecto a la caza, GARZÓN (1974) no incluye ningún alimoche entre las más de 500 rapaces cazadas en España en el período 1970-73. COSTA *et al.* (1982) encuentran tres ejemplares en talleres de taxidermia de León, pero no se especifica la causa de su muerte.

No disponemos de datos para valorar el efecto de los tendidos eléctricos en el Alimoche, pero en principio no se trata de una especie muy propensa a utilizar los postes como posaderos.

Por último, GARZÓN (1977) señala el veneno como uno de los factores de regresión de la especie. A esta causa achacan MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) su desaparición de la provincia de Tarragona. No obstante, según BIJLEVELD (*op. cit.*), el Alimoche estaría mucho menos expuesto al envenenamiento que los otros buitres, ya que no está presente en invierno, que es principalmente cuando se utiliza la estricnina contra lobos y zorros.

Entre los factores que podrían haber causado la disminución del Alimoche en España, el que con más insistencia se cita en la bibliografía es la disminución de los recursos tróficos, a causa del progresivo abandono del medio rural, la mecanización de la agricultura y la disminución de la ganadería extensiva. De todas formas, el Alimoche no depende tan estrictamente como los otros buitres de los cadáveres de los animales domésticos. Según GARZÓN (1974), el régimen alimentario de esta especie parece ser muy variado y consiste fundamentalmente en carroñas medianas o pequeñas, muchas veces procedentes de basureros y animales

atropellados en las carreteras, pero también es capaz de capturar animales heridos e incluso presas vivas.

En MORALES *et al.* (*op. cit.*) se hace referencia a alteraciones del medio, tales como urbanizaciones, embalses, pistas, etcétera, como factores de influencia adversa para el Alimoche a medio o largo plazo. De todas formas, los mismos autores opinan que «parece que no existen en la actualidad amenazas graves que puedan afectar a la especie globalmente en España».

En resumen, aunque todo parece indicar que el Alimoche es en la actualidad menos abundante en España que hace unas décadas, no están claras las causas de tal regresión. Tampoco conocemos las tendencias de sus poblaciones en el presente, pues si bien algunas parecen estables, es posible que otras estén disminuyendo, especialmente en la periferia de su área de distribución. Se hace prioritario, por tanto, continuar en años próximos el programa de seguimiento iniciado en 1985 (MORALES *et al.*, inédito).

Los datos acerca de causas de mortalidad no natural son todavía escasos, dado que no se han realizado anillamientos en cantidades importantes hasta muy recientemente. No disponemos tampoco de información acerca de la supervivencia de los alimoches en sus cuarteles de invernada en el continente africano, aspecto que podría ser de gran trascendencia para la conservación de la especie. Todo ello nos hace recomendar la realización de una campaña nacional de anillamiento de Alimoche, de forma que se pueda llegar a paliar en el futuro el profundo desconocimiento que se tiene de este necrófago.

BUITRE COMUN (*Gyps fulvus*)

El Buitre Común o Leonado se encuentra como nidificante en, al menos, 34 de las 47 provincias peninsulares españolas, si bien falta en amplias regiones, como Galicia, Tierra de Campos, La Mancha y gran parte de Levante y Sureste. El mapa de la Figura 2 recoge la información obtenida en el I Censo de Buitreras (SEO, 1981), así como algunos datos que hemos podido conseguir con posterioridad. A la vista de este mapa, podemos hablar de los siguientes conjuntos (DE JUANA & DE JUANA, 1983):

- Cuadrante Nororiental de la Península: sierras prepirenaicas de Navarra, Zaragoza, Huesca y Lérida; cabecera del Ebro, Sistema Ibérico y tierras más altas de Castilla (Burgos, Soria y Segovia) y Sistema Central.
- Sector Oeste: sierras extremeñas y Tajo «internacional»; barrancos del Duero en Zamora y Salamanca; Tras os Montes.
- Andalucía: Sierra Morena (incluyendo parte de

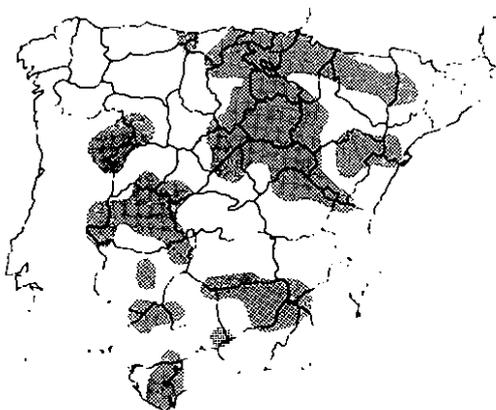


Fig. 2. Distribución de *Gyps fulvus* en la Península Ibérica.

Ciudad Real) y Sierras Béticas (incluyendo algunas buitreras de Albacete y Murcia).

Ya VALVERDE & BERNIS (1960) pusieron de manifiesto cómo la distribución del Buitre Común estaba determinada por la cabaña ganadera, que a su vez lo está, como es lógico, por el clima. Así, la ausencia de buitres en Galicia vendría determinada por la escasez de ganado en régimen extensivo, ya que la riqueza pascícola de esta región hace más rentable la explotación intensiva. Por el contrario, en el Este y Sureste la aridez climática impide el mantenimiento de una cabaña de suficiente cuantía para satisfacer las necesidades de estos carroñeros. Para más detalles sobre el particular puede consultarse DE JUANA (1984).

Un segundo factor determinante de la distribución del Buitre Leonado en España es la repartición de los distintos tipos de roquedo, según se señaló en la memoria del I Censo de Buitreras (SEO, *op. cit.*). En efecto, esta especie necesita la existencia de rocas para la nidificación, por lo que falta por completo de las grandes depresiones terciarias (Tierra de Campos, La Mancha y Valles del Ebro y Guadalquivir), cubiertas por sedimentos blandos o de poco espesor. Por otra parte, las rocas calizas resultan mucho más apropiadas para la instalación de los nidos, dada su riqueza en cavidades, que las silíceas, por lo que, aproximadamente, el 80% de la población de esta especie se encuentra en la llamada «España caliza» (DE JUANA, 1983).

La población española de Buitre Común fue esti-

mada por primera vez en 1958, año en que VALVERDE & BERNIS (*op. cit.*) dieron la cifra de 5.000-8.000 individuos. Años después, BERNIS (en BIJLEVELD, 1874) calculó unas 2.000 parejas, mientras que GARZÓN (1977) elevó la cantidad a unos 5.000 pares de reproductores. Por fin, el I Censo de Buitreras, organizado por la Sociedad Española de Ornitología en 1979 (ver *Ardeola* 26-27, pp. 165-312), dio como resultado la estimación de 3.240 parejas y 9.250 individuos. No obstante, DE JUANA & DE JUANA (1984) señalaron una serie de imperfecciones en el citado censo que habrían llevado a una infravaloración de los efectivos reales. La población de Buitre Leonado, según dichos autores, podría ser entonces del orden de las 4.000 parejas en 1979.

Durante los últimos años diversos autores han venido realizando censos de buitreras en numerosas provincias, lo que nos va a permitir realizar una nueva estimación de la población ibérica de *Gyps fulvus*. En la Tabla I se exponen estos nuevos datos junto a los obtenidos en 1979.

Estudiando los incrementos registrados en regiones cuyos censos de 1979 consideramos suficientemente fiables, podemos calcular que la población de Buitre Leonado del cuadrante Noreste peninsular se ha multiplicado por 1,5 aproximadamente. Esta evolución positiva se ha traducido, por una parte, en surgimiento de nuevas colonias en el País Vasco (FAUS, 1985), Burgos (observaciones propias), La Rioja (L. LOPO, com. pers.), Navarra (J. ELOSEGUI, com. pers.), Zaragoza (C. CORTÁZAR, com. pers.), Guadalajara (B. ARROYO, com. pers.), Tarragona (MUNTANER & C. R. P. R., 1985) y Valencia (URIOS, inédito) y, por otra, en aumentos, en ocasiones espectaculares, de las antiguas. Uno de estos casos es el de la buitrera navarra de la Foz de Arbayún, que ha pasado en cinco años de 50 a 100 nidos (CEBALLOS *et al.*, inédito). En la vertiente francesa de los Pirineos Occidentales, LECONTE (1985) observó un aumento del 70% entre 1976 y 1982. El incremento registrado en Andalucía parece, en cambio, mucho menor, del orden del 13%, pero desconocemos si el aumento es real o consecuencia de un censo más detallado. Para las poblaciones del Oeste peninsular carecemos de información al respecto.

A la vista de todo lo anterior, resumimos a continuación nuestras estimaciones acerca de las actua-

les poblaciones de Buitre Leonado en los distintos sectores de la Península Ibérica (incluyendo los Pirineos franceses), comparándolas con las del censo de 1979:

	1979	1984-1986
Cuadrante NE	1.860	3.100-3.250
Sector Oeste	580	700- 750
Andalucía	800	900
TOTAL	3.240	4.700-4.900

De este total de parejas, aproximadamente, 4.550-4.700 corresponden a la población española.

Respecto a la evolución pasada de la población española de Buitre Común, diversos autores han manifestado su creencia en una mayor abundancia de la especie hace unas décadas (véase, por ejemplo, SEO, *op. cit.*), aunque faltan datos objetivos que permitan asegurarlo. En 1975, GARZÓN (1977) consideraba a los buitres en franca regresión, pero

IRIBARREN (1977) observaba ya indicios de recuperación en Navarra.

Hasta 1984 se llevaban anillados en España cerca de 900 buitres leonados, habiéndose recuperado hasta el momento 60, cifra que incluye 13 individuos anillados en 1985 y 1986. La mayoría de las recuperaciones han tenido lugar dentro de nuestras fronteras, pero se han encontrado ya siete buitres españoles en países africanos.

Dentro de los 24 ejemplares que incluimos entre los encontrados muertos figuran cuatro casos en los que se especifica que el ave se hallaba en estado de inanición, uno recogido exhausto y uno caído al mar, todos ellos jóvenes del año. BERNIS (1980) menciona también varios casos de buitres caídos al mar en las inmediaciones del Estrecho de Gibraltar, y CASTROVIEJO *et al.* (inédito) conocen 65 casos de captura de juveniles en las costas de Cádiz y Málaga en el período septiembre-noviembre, todos ellos en condiciones de agotamiento, debilidad y poco peso. Un análisis más detallado de estos in-

TABLA I
CENSOS DE LA POBLACION IBERICA DE *GYPS FULVUS*

	Censo 1979	Nuevos censos	Año	
Asturias	15	27	(85)	NOVAL (1985)
Cantabria	6			
País Vasco	35	92		FAUS (1985)
Navarra	375	510	(84)	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
Pirineos franceses	47	61	(82)	LECONTE (1985)
Huesca	254			
Zaragoza-Teruel	455			
Caraluña	48	78-83	(82)	MUNTANER & C. R. P. R. (1985)
La Rioja	80	230	(84)	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
Burgos Norte	150			
Burgos Sur	40	115	(82)	DE JUANA & DE JUANA (1984)
Soria	60	170		MARTÍNEZ & SANZ (inédito)
Segovia	180	280		MARTÍNEZ & SANZ (inédito)
Madrid	14	>20	(82)	DE JUANA & DE JUANA (1984)
Guadalajara	86	150-200	(86)	ARROYO (com. pers.)
Cuenca	26	50-100	(86)	ARROYO (com. pers.)
Castellón	14	38		URIOS (inédito)
Valencia	0	6		URIOS (inédito)
Zamora	57			
Salamanca	100			
Ávila	—	16-19		CABALLERO <i>et al.</i> (inédito)
Extremadura	408			
Portugal	—	100-150		RUFINO <i>et al.</i> (1985)
Andalucía	791	865-871		CASTROVIEJO <i>et al.</i> (inédito)
Ciudad Real	29			
Albacete	—	+		CARMONA <i>et al.</i> (inédito)
Murcia	8	0		SÁNCHEZ (inédito)

dividuos mostró que no padecían ninguna enfermedad, sino una situación de ayuno crónico. Según BERNIS (*op. cit.*) parece demostrado que los jóvenes de esta especie realizan una verdadera migración en dirección SSW, probablemente con destino a África, como sugieren las siete recuperaciones ocurridas en este continente y el cruce de contingentes importantes de buitres por el Estrecho de Gibraltar. Todo parece indicar entonces que cierta proporción de jóvenes del año no logran acumular suficientes reservas al salir del nido como para culminar con éxito su viaje migratorio.

Aunque se trata de datos incompletos por no haberse empezado a anillar el Buitre Común en España en cantidades significativas hasta los años setenta y ser ésta una especie de gran longevidad, podemos adelantar que el 77% de los individuos recuperados no habían cumplido aún su primer año de vida. Esto corresponde, sin duda, a una muy elevada tasa de mortalidad de los buitres jóvenes, quizá del orden del 70%, cuya causa principal sea tal vez la arriba comentada.

De las 24 muertes ocurridas por disparo hay que aclarar que en siete casos se trataba de individuos que se habían mantenido previamente en cautividad, procedentes de centros de rehabilitación. Es probable, por tanto, que estas aves mostrasen una conducta excesivamente confiada hacia el hombre, lo cual las hiciese fácil blanco de las escopetas. De todas formas, aun descontando estos casos, la muerte por disparo es la causa de una de cada tres recuperaciones. Por noticias aparecidas en la prensa y referencias de compañeros, hemos sabido de, al menos, nueve buitres abatidos a tiros en los últimos años.

A pesar de que sólo en una recuperación se señala el veneno como causa de muerte, sospechamos que más de uno de los encontrados muertos pereciese por este motivo. Téngase en cuenta que, a falta de un análisis profundo, es sumamente difícil diagnosticar la muerte por envenenamiento de un ave. Por otra parte, diversos autores (ver, por ejemplo, GARCÓN, 1974) consideran que el envenenamiento ha sido la causa más importante de mortalidad entre los buitres españoles y recientemente han aparecido en la revista *Quercus* (número 18, página 41; número 25, página 19) dos noticias de envenenamientos masivos: ocho buitres muertos en Alma-

ciles (Granada) en abril de 1985 y 13 en Alfambra (Teruel) en septiembre de 1986.

De la información recogida en el I Censo de Buitreras (SEO, *op. cit.*) se desprende que las poblaciones más afectadas por el uso de venenos son las de Extremadura y Andalucía. Parece que en algunos casos los buitres mueren al comer cadáveres de animales envenenados con cebos pequeños, pero en otros el veneno se coloca en ovejas u otras reses grandes de las que comen directamente los carroñeros.

Por lo que se refiere a las muertes provocadas por los tendidos eléctricos, éstas suponen el 13,4% del total, repartiéndose por igual entre colisiones y electrocuciones. En las prospecciones de aves electrocutadas realizadas por FERRER *et al.* (1986) en Doñana se recogen nada menos que 14 buitres leonados, aunque sólo cinco de ellos murieron dentro del año en que se realizó el estudio. Por su parte, A. MÚGICA (com. pers.) ha encontrado tan sólo un buitre electrocutado en la provincia de Madrid, donde la especie es escasa.

Pero independientemente de los factores de mortalidad no natural comentados arriba, es opinión generalizada entre los naturalistas que la regresión del Buitre Común en España es consecuencia directa de la disminución de sus recursos tróficos, originada por la mecanización del agro y la reducción de la cabaña ganadera (véanse, por ejemplo, las distintas memorias regionales del I Censo de Buitreras; SEO, *op. cit.*). A este respecto, DE JUANA & DE JUANA (1984) pusieron de manifiesto la correlación existente entre las poblaciones de Buitre Leonado en cada provincia y la importancia de sus respectivas ganaderías extensivas. En el mismo estudio se observó que las áreas donde distintos autores habían indicado regresiones en la población de buitres coincidían, por lo general, con aquéllas en las que la cabaña ganadera extensiva había sufrido las mayores reducciones. La pérdida global de recursos alimentarios se estimó en, aproximadamente, el 60% entre 1940 y 1979.

Desde nuestro punto de vista, se puede hablar de un cierto equilibrio entre la población española de Buitre Leonado y sus recursos tróficos, de tal forma que es probable que hayan seguido una evolución paralela a lo largo del tiempo. La recuperación que se viene observando en esta especie du-

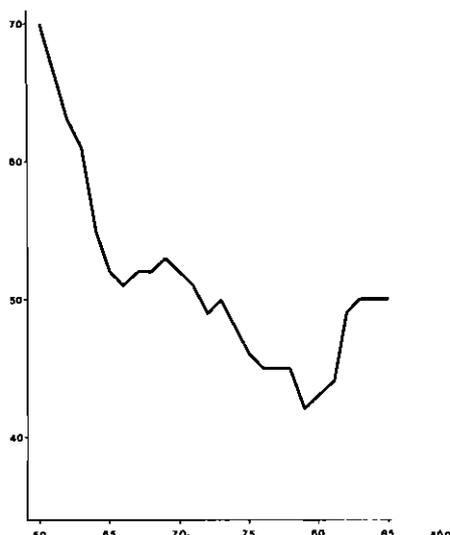


Fig. 3. Evolución reciente de los recursos ganaderos potencialmente utilizables por los buitres en España, medidos en «unidades ganaderas/km²» (ver DE JUANA y DE JUANA, 1984).

rante los últimos años podría estar entonces en relación con el reciente crecimiento de nuestra cabaña ganadera (ver Fig. 3). Los mayores incrementos observados en el cuadrante nororiental podrían deberse a la mayor disponibilidad de lugares de nidificación en esta región (DE JUANA & DE JUANA, 1983).

Entre los peligros señalados por los participantes en el I Censo de Buitreras (SEO, *op. cit.*) destacan, por una parte, las molestias que escaladores y excursionistas pueden ocasionar en las colonias de cría, que llegan a afectar muy perjudicialmente al éxito reproductor de las mismas y, por otra, las alteraciones del medio, tales como canteras, embalses, urbanizaciones, repoblaciones, etcétera. Especial hincapié se hacía en la amenaza que suponen las carreteras y pistas forestales en las inmediaciones de las buitreras, ya que son la vía de penetración de todos los demás impactos.

Entre las medidas propuestas para la conservación del Buitre Leonado en España, sin duda la más divulgada, consiste en la creación de los llamados

«comederos artificiales» (véase, por ejemplo, ELOSEGUI, 1972; FILELLA, 1982, y ATENCIA & MORENO, 1983). Sin embargo, dado que los recursos actuales parecen suficientes para mantener una población ibérica próxima a las 5.000 parejas, no consideramos por el momento necesarios estos aportes suplementarios de comida. No obstante, es indudable que para asegurar el mantenimiento de los buitres los cadáveres de los animales domésticos deben ser abandonados en el campo, no enterrados o incinerados como exigen las normas sanitarias vigentes. Deben tomarse, por tanto, las medidas necesarias para hacer los muldares tradicionales compatibles con la salud del hombre y los animales. Bastaría, quizá, a este respecto con no arrojar cadáveres de animales fallecidos por enfermedades infecto-contagiosas y procurar que no se acumulese carroña en cantidad superior a la que los buitres pueden consumir.

A pesar de la favorable evolución demográfica del Buitre Leonado en el presente, no hay que olvidar que la caza, los venenos y los tendidos eléctricos siguen causando frecuentes bajas, por lo que deben acometerse las acciones necesarias para la erradicación de estos factores de mortalidad.

Como medida de protección de la especie se ha propuesto la creación de reservas naturales que albergasen las colonias de nidificación más importantes. Se impedirían así alteraciones tales como canteras, urbanizaciones, pistas, etcétera, y se garantizaría la tranquilidad de los buitres durante el período reproductor. TELLERÍA & CARRASCAL (1986) incluyen dentro del catálogo de áreas importantes para las aves en España todas las buitreras con más de ocho parejas nidificantes, que son nada menos que 108 (el 50% de las existentes) e incluyen el 83% de los efectivos de la especie en nuestro país. Hay que tener presente que en numerosos casos los mismos parajes en que se ubican las buitreras cobijan otra serie de especies protegidas, tales como el Aguila Real, el Aguila Perdicera, el Alimoche, el Halcón Peregrino, el Búho Real y, en ocasiones, también el Quebrantahuesos. Por el momento, hay dos grandes colonias incluidas en espacios naturales protegidos: la del Parque Natural de Monfrágüe (Cáceres) y la del Refugio de Rapaces de Montejo (Segovia).

BUITRE NEGRO (*Aegypius monachus*)

La población española de Buitre Negro se encuentra prácticamente incluida en el cuadrante suroccidental de la Península, si exceptuamos la pequeña colonia de Mallorca. En el mapa de la Figura 4 se representa la distribución de la especie en España, basándonos fundamentalmente en HIRALDO (1974). Las colonias reproductoras se reparten por el Sistema Central (Segovia, Avila y Salamanca), Extremadura, Montes de Toledo (Ciudad Real), Sierra Morena (Jaén, Ciudad Real, Córdoba y Huelva) y Mallorca.

Los biotopos de nidificación del Buitre Negro en España han sido descritos por BERNIS (1968) e HIRALDO (*op. cit.*) y son fundamentalmente dos:

- Bosques esclerófilos de encinas (*Quercus ilex*) y quejigos (*Q. faginea*) más o menos degradados. En muchos casos el arbolado ha sido totalmente suprimido, quedando únicamente jaras, brezos y otros arbustos.
- Pinares de *Pinus sylvestris* y *P. pinaster* en los pisos supramontano y subalpino del Sistema Central.

En el caso particular de Mallorca, los nidos se ubican sobre pies de *Pinus halepensis* que nacen en los acantarilados marinos.

La población peninsular de Buitre Negro fue estimada por BERNIS (*op. cit.*) en 200 parejas, basándose en un censo parcial realizado el año 1965. Posteriormente, HIRALDO (*op. cit.*) realiza un nuevo censo más completo en 1973 y obtiene la cifra de 206 pares reproductores. Comparando los efectivos de las colonias censadas por Bernis, Hiraldo deduce una fuerte disminución de la población en esos ocho años (hasta el 60% en algunos casos). Una década después, GONZÁLEZ *et al.* (inédito) llevan a cabo un tercer censo (años 1983-86) que arroja un total de 365 parejas en España peninsular. En esta última prospección se localizan seis nuevos núcleos de nidificación desconocidos hasta entonces, por lo que el aumento real se cifra en 143 parejas (72,4%). No obstante, Hiraldo (com. pers.) achaca gran parte de este incremento a la mejor cobertura del último censo y estima el aumento real de la población en torno al 20%. La evolución más favorable ha tenido lugar en la colonia del Parque Natural de Monfragüe (Cáceres), que pasa de 44 parejas conocidas en 1973 a las



Fig. 4. Localización aproximada de las colonias de cría de *Aegypius monachus* en España (basado en HIRALDO, 1974, y TELLERÍA, 1984).

120 actuales, al parecer la mayor concentración de Buitre Negro en su área de distribución mundial.

En cuanto a la población mallorquina, los primeros intentos de cuantificación dieron resultados muy dispares: 67 individuos según THOLLAY (1967), 17-34 según WATERS & PRYTERCH (1968) y 16-18 según TERRASSE & GERODET (1973). En 1973, RICHFORD *et al.* (1975) desarrollan un método estadístico basado en la identificación individual de algunas aves por sus marcas naturales, lo que permite estimar la población mallorquina con más exactitud en 40 ± 10 individuos. Este mismo método da como resultados 22-24 individuos en 1982, 16-22 en 1983 y 21-25 en 1984 (MAYOL, 1982a y 1985). La reducción de la población se cifra entonces en un 5,4% anual, aproximadamente, que de proseguir a este ritmo llevaría a la desaparición del Buitre Negro en Mallorca en cuarenta o cincuenta años. El número de parejas nidificantes ha oscilado entre tres y cinco durante los años setenta y primeros ochenta (MUNTANER, 1981; MEYBURG & MEYBURG, 1984), pero en la actualidad sólo se reproducen dos (MAYOL, inédito).

Respecto a la evolución de la especie en el pasado, todo parece apuntar a una fuerte regresión a lo largo del presente siglo (ver BIJLEVELD, 1974), no sólo numérica, sino también espacial. Antiguas colonias de cría son conocidas, al menos, en las provincias de Cádiz (VALVERDE, 1968), Zaragoza

(ARAGÜES & LUCIENTES, 1980) y Soria (DE JUANA & CRESPO, 1988). PLEGUEZUELOS (inédito) lo considera desaparecido de las Sierras Béticas Orientales y existen también referencias imprecisas sobre su antigua nidificación en los Pirineos (BERNIS, *op. cit.*) y Sistema Ibérica Norte (DE JUANA, 1980). PALMA (1985) cree probable que la especie se haya extinguido como reproductora en Portugal. De todas formas, HIRALDO (*op. cit.*) considera que la reducción ha debido ocurrir, sobre todo, localmente y dentro del área actual de distribución de la especie.

Hasta 1984 se llevaban anillados en España algo menos de 200 buitres negros, de los que se han obtenido 13 recuperaciones, todas ellas dentro de nuestras fronteras. La mayoría de estas recuperaciones corresponden a aves encontradas muertas, sin que se especifique la causa de la muerte. Sin embargo, según HIRALDO (*op. cit.*), el análisis de uno de estos buitres que constan como encontrado muerto demostró más tarde que había sido envenenado con estricnina, con lo que el porcentaje de muertes por esta causa se eleva a un 15,4%. Según el propio HIRALDO, el uso de cebos envenenados en la lucha contra las «alimañas» es una de las causas importantes de la rarificación del buitre negro en la Península. Dicho autor hace mención de varios casos de envenenamientos conocidos por él directamente. Por noticia aparecida en la revista *Quercus* número 10 sabemos de otro Buitre Negro envenenado en la provincia de Huelva en mayo de 1983. En Mallorca, MAYOL (1982) cita cinco casos de ejemplares envenenados en los últimos años con cierto pesticida, usado en grandes concentraciones para combatir a los cuervos.

Respecto a los buitres negros abatidos a tiros, HIRALDO (*op. cit.*) deja constancia de seis muertes observadas por él y tiene noticia de otros varios ejemplares disparados en monterías y ojeos por «cazadores aburridos». También menciona dos casos de buitres capturados con ceos para alimañas. Por su parte, MAYOL (1975) supo de tres ejemplares cazados en Mallorca en 1973.

Sobre casos de electrocución en Buitre Negro, además de la recuperación, conocemos otros dos casos recientes en la provincia de Madrid (A. MÚGICA, com. pers.).

Pero, como en el caso de otros necrófagos, se cree que la principal causa de disminución de la pobla-

ción española de Buitre Negro radica en la reducción de los recursos tróficos de la especie. En este caso, a la disminución general de la ganadería extensiva y la práctica desaparición de los équidos de labor hay que sumar la sustitución de la cría tradicional del cerdo ibérico en régimen extensivo por la exploración industrial de otras razas alóctonas, provocada en parte por la peste porcina africana (esta raza porcina se localizaba precisamente en el área de distribución del Buitre Negro).

En segundo término considera HIRALDO (*op. cit.*) como factor de regresión la destrucción de los biotopos de nidificación, fundamentalmente a causa de las labores de repoblación forestal. El susodicho autor menciona más de 20 nidos destruidos o abandonados al realizarse aterrazamientos en las manchas de monte que los albergaban. Por noticias aparecidas en la prensa, sabemos también de varios nidos destruidos a consecuencia de las talas de pinos realizadas en cierta colonia de la Sierra de Gredos.

Respecto a la posible influencia de los pesticidas en esta especie, HIRALDO (*op. cit.*) aporta datos sobre la presencia de ciertos componentes organoclorados en un huevo infértil recolectado por él, pero no existe base científica para asegurar que la productividad de la población se haya visto afectada por tal causa.

Los expolios de huevos realizados por oólogos extranjeros en el pasado (BERNIS, *op. cit.*) han debido contribuir también a la regresión del Buitre Negro.

Más recientemente, HIRALDO (*op. cit.*) enumera varios casos de pollos robados de los nidos.

En el caso de la población mallorquina, MAYOL (1975) no cree que la disponibilidad de alimento sea un factor limitante. El principal problema en la actualidad radica en la escasa productividad de las parejas nidificantes: entre 1972 y 1983 volaron 20 pollos de un total de 49 huevos puestos (40,8%) (MUNTANER, 1981; MEYBURG & MEYBURG, *op. cit.*). En 1986 y 1987 tan sólo dos parejas llegaron a poner, volando únicamente un pollo cada año (MAYOL, inédito). Este fracaso reproductor está relacionado, según MAYOL (1975) con las molestias que sufren los adultos durante la incubación (excursionistas, cazadores, embarcaciones...) y tal vez con el efecto de pesticidas organoclorados, aunque falta evidencia al respecto. MUN-

TANER (*op. cit.*) lo achaca en parte a la elevada mortalidad de los adultos, ya que al menos tres individuos han sido encontrados muertos sobre sus nidos. Como amenaza para la supervivencia del Buitre Negro en Mallorca más a largo plazo, MAYOL (1975) ha señalado la progresiva alteración del hábitat que provoca el desarrollo turístico de la isla.

Como en el caso del Buitre Leonado, es probable que tanto la fuerte regresión de décadas pasadas como la recuperación actual de las poblaciones de Buitre Negro sean en gran parte consecuencia de la evolución de la cabaña ganadera extensiva en este período. Sin embargo, es presumible que esta especie se haya visto mucho más afectada que *Gyps fulvus* por los expolios de nidos, el uso de venenos y la caza, tal como supuso GARZÓN (1977). Además, van quedando cada vez menos parajes con las características de soledad y tranquilidad que exigen los buitres negros para anidar. Es por ello que HIRALDO (*op. cit.*) consideró como medida prioritaria para la conservación de la especie la creación de refugios que protegiesen las áreas de cría más importantes. El aumento espectacular registrado en el Parque Natural de Monfragüe tras su declaración como espacio protegido viene a apoyar la conveniencia de esta medida.

GONZÁLEZ *et al.* (*op. cit.*) señalan entre las causas que han contribuido a la recuperación de la especie la prohibición legal y acusada disminución del uso de venenos y la reducción de las molestias pro-

vocadas por las actividades forestales en los núcleos de nidificación. En cuanto a esto último, es importante que los trabajos selvícolas se planifiquen de tal manera que no interfieran en el proceso reproductor de los buitres (de marzo a agosto) y que en todo caso se respeten los árboles que soportan nidos. En el caso de realizarse repoblaciones en las manchas de monte en las que se ubican las colonias, HIRALDO (*op. cit.*) sugirió que se respetasen, al menos, 10 Ha de vegetación natural alrededor de cada nido.

Respecto a la creación de «comederos artificiales», nos remitimos a lo dicho para el Buitre Leonado. Además, en el caso de esta especie se han mostrado incluso contraproducentes, al favorecer las poblaciones de cuervos, que son sus enemigos naturales (HIRALDO, com. pers.).

La conservación de la población mallorquina de Buitre Negro posee una problemática particular de difícil solución. Las medidas propuestas por MAYOL (1975), que consistían fundamentalmente en campañas de mentalización popular, vigilancia en las áreas de nidificación y continuación de las investigaciones, han resultado insuficientes ante el bajo éxito reproductor de la población (MAYOL, 1982). Recientemente se ha llevado a cabo la suelta de siete individuos procedentes de la Península sin demasiado éxito, ya que, al menos, tres cayeron al mar (MAYOL, inédito). En la actualidad se intenta la reproducción en cautividad.

AGUILA CULEBRERA (*Circus gallicus*)

El Aguila Culebrera presenta una amplia distribución en España, estando representada en todas las regiones peninsulares. No obstante, sus densidades son siempre bajas y sólo parece ser relativamente abundante en los grandes macizos montañosos, principalmente en la Cordillera Cantábrica y Pirineos.

DE JUANA (1980) destaca el carácter claramente montano de la especie, que parece evitar las regiones agrícolas bajas y llanas y muestra preferencias más «centroeuropeas» que «mediterráneas». El mismo autor la cita en la Sierra de la Demanda a 1.990 m de altitud, criando quizá a 1.700-1.800 m. Según GARZÓN (1974), anida tanto en bosques extensos y cerrados como sobre árboles aislados,

siempre que existan alrededor zonas despejadas donde cazar.

Según BERNIS (1980), de las 4.000-6.000 águilas culebreras que atraviesan anualmente el Estrecho de Gibraltar, probablemente un 75-85% son ibéricas, es decir, entre 3.000 y 5.000. El mismo autor opina que el porcentaje de jóvenes del año no debe suponer más de un 20-25%, teniendo en cuenta que cada hembra pone un único huevo al año. Más difícil resulta evaluar la proporción de inmaduros (individuos con más de un año pero que aún no han alcanzado la madurez sexual), pero el propio BERNIS cree previsible que estas aves permanezcan en los cuarteles de invierno hasta alcanzar la madurez. Partiendo de estos datos, obtene-

mos una población ibérica de 1.000-2.000 parejas de Aguila Culebrera, de las que sólo 80-100 serían portuguesas (RUFINO *et al.*, 1985). Esto, sin embargo, queda bastante por debajo de las 3.000 parejas estimadas por GARZÓN (1977).

Recientemente, se han realizado estimaciones de esta especie en distintas regiones y provincias, cuyos resultados exponemos a continuación:

	Núm. de parejas	
País Vasco	15-23	FAUS (1985)
Navarra	~ 50	ELOSEGUI (1985)
Cataluña	150-200	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)
Castellón	42	URIOS (inédito)
Valencia	35	URIOS (inédito)
Murcia	25-30	SÁNCHEZ (inédito)
Córdoba	6	TORRES <i>et al.</i> (1981)

Extrapolando al resto del territorio nacional peninsular la densidad media de estas zonas se obtiene una población total de 1.700-2.100 parejas, cifra que encaja bien dentro del intervalo calculado a partir de los datos de BERNIS (*op. cit.*).

Respecto a posibles tendencias en la población, MUNTANER & C. R. P. R. (1985) señalan un lento crecimiento en Cataluña en los últimos años, no manifestándose al respecto otros autores.

El Aguila Culebrera ha sido una especie muy poco anillada en España: poco más de 100 individuos hasta el presente. No es de extrañar, pues, el bajo número de recuperaciones: sólo seis, de las que dos son de procedencia extranjera.

De las seis aves recuperadas, tres fueron encontradas heridas o muertas por causas naturales, aunque hay que tener en cuenta que se trataba de individuos anillados como adultos, probablemente procedentes de cautividad (este dato sólo consta en uno de los casos). De las otras tres aves, dos fueron cazadas en Marruecos y únicamente una fue «capturada y muerta» en España.

AGUILUCHO LAGUNERO (*Circus aeruginosus*)

Ampliamente distribuido por todas las regiones peninsulares, el aguilucho lagunero resulta, sin embargo, muy escaso y localizado. MUNTANER (1981)

GARZÓN (1974) menciona 18 águilas culebreras cazadas en nuestro país en el período 1970-73, la mayoría en las épocas de migración de la especie (ocho entre marzo y mayo y seis en octubre-noviembre). A este respecto hay que señalar que el Aguila Culebrera no está presente en España durante la temporada principal de caza. COSTA *et al.* (1982) y TAMAME & BARBERO (1983) encuentran en talleres de taxidermia de León y Zamora uno y cuatro ejemplares de esta especie, respectivamente. En la revista *Quercus* se da noticia de dos casos más de águilas culebreras cazadas en los últimos años. Por lo que se refiere a otras causas de mortalidad, FERRER *et al.* (1986) encuentran ocho águilas culebreras electrocutadas en Doñana, si bien sólo una correspondía al año en que realizó el trabajo. MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) conocen un único caso de muerte por electrocución en Cataluña.

Según BIJLEVELD (1974), la desaparición del águila culebrera de Europa Central ha podido deberse en parte a la disminución de reptiles provocada por la agricultura moderna. MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) creen que todos los años se produce algún expolio de nidos en Cataluña. Por último, otros autores han señalado el aterrazamiento en zonas de reproducción como factor adverso para esta especie (ICONA, 1986).

Resumiendo, el Aguila Culebrera posee todavía en España una buena población y no se han señalado indicios de regresión en ningún punto del país. La causa de mortalidad más importante debe ser la caza durante las épocas de migración y secundariamente la electrocución. Sin embargo, carecemos de información acerca de posibles causas de mortalidad en los cuarteles africanos de invernada.

Además de un incremento en el número de anillamientos anuales, sería interesante realizar censos locales que nos permitiesen estimar los efectivos de esta especie con mayor exactitud, así como detectar posibles variaciones en el futuro.

no lo incluye entre las rapaces nidificantes en Baleares. Habita preferentemente esta especie en zonas hú-

medas con abundancia de vegetación palustre, pero a veces se conforma con pequeños arroyos en zonas de cultivos. Sus principales reductos se encuentran en las lagunas de La Mancha y en las marismas del Guadalquivir.

A continuación exponemos la información que hemos podido recopilar sobre el estatus del Aguilucho Lagunero en las distintas Comunidades Autónomas:

- Asturias: según NOVAL (1986) la especie probablemente ha desaparecido por completo como nidificante en esta región.
- País Vasco: en el Atlas de las Aves Nidificantes (FAUS, 1985) se señala la observación de un único individuo en esta región, pero se tienen dudas acerca de que se encontrase anidando.
- Navarra: IRIBARREN (1977) estima la población navarra en 15-20 parejas, pero posteriormente ELOSEGUI (1985) considera esta especie como «una de las rapaces más escasas» y habla de una «disminución drástica de sus efectivos». DE JUANA (1980) cita al Aguilucho Lagunero en un par de localidades de la Ribera y señala su ausencia en la Laguna de Pitillas, donde, según PURROY (1974), criaba antes.
- La Rioja: DE JUANA (*op. cit.*) sólo consigue ver un individuo en esta región, en laguna próxima a Calahorra.
- Castilla y León: en las salinas de Villafáfila (Zamora), ENA & ALBERTO (1977) contabilizan nueve parejas. CAMPOS (1982) localiza 10 parejas en el Valle del Duero (provincias de Valladolid y Zamora).
- Aragón: ARAGÜES *et al.* (1974) observan dos-cuatro parejas en la Laguna de Gallocanta (Zaragoza). WOUTERSEN (1986) lo observa en varios puntos del Sur de la provincia de Huesca.
- Cataluña: MUNTANER & C. R. P. R. (1985) estiman la población catalana en cinco-seis parejas (dos en Lérida, dos en el Delta del Ebro y uno-dos en los «Aiguamolls de l'Empordá»).
- País Valenciano: URIOS (inédito) considera a la especie desaparecida de Castellón y opina que «quizá críe en la Albufera de Valencia». RICO & GIL-DELGADO (1986) lo incluyen entre las especies nidificantes en la provincia de Alicante.
- Murcia: según SÁNCHEZ (inédito), no se ha comprobado la reproducción del Aguilucho Lagunero en la región en los últimos dos años.
- Castilla-La Mancha: GONZÁLEZ & GONZÁLEZ (1984) localizaron 40-44 parejas en las zonas húmedas de La Mancha, incluyendo un par de localidades en la provincia de Madrid.
- Madrid: se conoce su reproducción en dos localidades de la vega del Tajo (GONZÁLEZ & GONZÁLEZ, *op. cit.*).
- Andalucía: MÁÑEZ *et al.* (inédito) censan 24 parejas en el Parque Nacional de Doñana. En la provincia de Córdoba, TORRES *et al.* (1981) localizan cinco parejas.

GARRIDO *et al.* (1985) creen que debe haber algunas parejas nidificantes en la provincia de Málaga, al menos en la Laguna de Fuentepiedra y quizá en otras dos localidades. PLEGUEZUELOS (inédito) cree que en la provincia de Granada desapareció a consecuencia de la desecación de varias zonas húmedas.

No disponemos de información relativa a Galicia, Cantabria y Extremadura.

Las referencias que hemos reseñado arriba sitúan la población española en un mínimo de 100 parejas reproductoras, pero difícilmente creemos que llegue a las 200. Estas cifras pueden compararse con las más de 1.000 parejas que según BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) aún criaban en España a principios de los sesenta. También, GARZÓN (1977) estimó en 1.000 parejas la población española en 1975, pero posteriormente NOVAL (en CRAMP, 1980) la rebajó a 500 parejas. Independientemente de la exactitud de estas estimaciones, lo que nadie pone en duda es la regresión que la especie ha experimentado, tanto en sus efectivos como en su distribución.

De las 91 recuperaciones de esta especie de que disponemos, tan sólo tres corresponden a aves anilladas en España (sólo se llevaban alrededor de 200 anillamientos de Aguilucho Lagunero hasta 1984), siendo el resto de procedencia centroeuropea y escandinava. De estas recuperaciones casi la mitad corresponden a aves muertas a tiros, hecho que debe ocurrir con demasiada frecuencia en las cacerías

invernales de anátidas. También es importante el porcentaje de aguiluchos capturados vivos, aunque carecemos de información sobre cómo se realizan estas capturas (redes, cepos...).

El impacto de los tendidos eléctricos sobre esta especie no debe ser grande, a juzgar por los resultados de Doñana (FERRER *et al.*, 1986), donde no se encontró ni un solo lagunero electrocutado, a pesar de existir 24 parejas reproductoras y probablemente una población muy superior de aves invernantes.

Destaca, por último, el número de individuos atropellados, lo que quizá sólo obedezca al vuelo raso propio de esta especie.

Pero son dos las razones principales que, además de la caza, parecen estar en el origen del hundimiento demográfico de esta especie. Por un lado, la pérdida de hábitat que ha supuesto la desecación de grandes superficies de zonas húmedas (ver, por ejemplo, GONZÁLEZ & GONZÁLEZ, *op. cit.*) y, por otro, el uso masivo de pesticidas en la agricultura (MUNTANER & C. R. P. R., *op. cit.*). El problema de la pérdida de hábitat queda patente al comprobar que el 40% de la población manchega de Aguilucho Lagunero, probablemente la más importante de España, se afincan en lagunas artificiales creadas recientemente con vistas a su aprovechamiento cinegético (GONZÁLEZ & GONZÁLEZ, *op. cit.*). La situación se ha agravado recientemente con la desecación de Las Tablas de Daimiel (Ciudad Real) por sobreexplotación de los acuíferos (CASAS & CLAVERÍA, 1987). Este Parque Nacional constituía, según GONZÁLEZ & GONZÁLEZ (*op. cit.*), uno

de los dos enclaves básicos de esta especie en La Mancha.

Los pesticidas, por su parte, no sólo pueden afectar a la fertilidad de los aguiluchos, tal como sospechaba IRIBARREN (*op. cit.*) que ocurría en Navarra, sino que pueden destruir por completo la vida animal de una laguna.

TORRES *et al.* (*op. cit.*) han recogido datos de mortalidad de pollos a causa de las cosechadoras, problema que comentaremos más detenidamente al hablar del Aguilucho Cenizo.

Como medidas de protección del Aguilucho Lagunero, especie que ha pasado en veinte años de ser una de las rapaces comunes en España a ser una de las más escasas, proponemos:

1. Preservar inalteradas las zonas húmedas que aún albergan alguna pareja reproductora.
2. Fomentar la creación de nuevas zonas húmedas y acondicionar las existentes para favorecer la presencia de esta especie.
3. Desarrollar una intensa labor de vigilancia durante las tiradas de anátidas, aleccionando previamente a los cazadores sobre el tema.
4. Evitar el uso de pesticidas en los alrededores de las lagunas, así como el vertido en sus aguas de residuos químicos tóxicos.
5. Realizar, con carácter de urgencia, un censo nacional de Aguilucho Lagunero y realizar un programa de seguimiento de la especie.

AGUILUCHO PALIDO (*Circus cyaneus*)

En la Península Ibérica el Aguilucho Pálido tiene como principal área de distribución la franja húmeda septentrional, desde el Norte de Portugal hasta los Pirineos Catalanes, y el Sistema Ibérico Norte. No obstante, existen citas sobre su reproducción, de manera dispersa, en otros puntos: Sur de Palencia (DE JUANA, 1970), Segovia, Guadalajara, Madrid y Toledo (MALO DE MOLINA, 1985) y Alentejo (RUFINO *et al.*, 1985).

El hábitat de nidificación típico de la especie lo constituyen los matorrales bajos y densos de brezos, tojos, etcétera, hasta 1.800 m de altitud, aun-

que frecuenta también pastizales y tierras de labor a la hora de cazar. Se le observa igualmente a menudo en repoblaciones muy jóvenes de coníferas. Tanto en la campiña de Guadalajara (MALO DE MOLINA, *op. cit.*) como en el Alentejo portugués (PALMA, 1985) el Aguilucho Pálido habita, de manera atípica, llanuras cultivadas de cereal.

La población española de Aguilucho Pálido ha sido estimada por GARZÓN (1977) en unas 500 parejas. Poseemos, además, estimaciones para tres regiones:

	Núm. de parejas	
País Vasco	25-30	FAUS (1985)
Navarra	~40	ELOSEGUI (1985)
Cataluña	10-15	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)

Dado que la distribución de la especie en Cataluña es muy limitada (MUNTANER *et al.*, 1983), hemos considerado más representativas las densidades del País Vasco y Navarra (3,4-4,1 y 3,8 parejas/1.000 km², respectivamente). Suponiendo densidades parecidas para el resto de los, aproximadamente, 95.000 km² que calculamos que ocupa el Aguilucho Pálido en España, obtenemos una población total de 300-400 parejas.

Por lo que se refiere a la posible evolución demográfica de la especie, NOVAL (1986) afirma que «desde hace tres años se observa un notable descenso en el número de hembras nidificantes» en Asturias. Por el contrario, ELOSEGUI (1985) habla de una posible «tendencia a aumentar» en Navarra.

Existen hasta la fecha siete recuperaciones de Aguilucho Pálido en nuestro país: cinco procedentes de Francia, uno de Finlandia y tan sólo uno de España, donde hasta ahora no llegan a 50 los ejemplares anillados. De estos siete aguiluchos recuperados, tres fueron cazados, uno muerto por colisión con cables y dos encontrados muertos, mientras que para el caso restante no figuraban las condiciones en que se produjo el hallazgo.

Aparte de los datos de aves anilladas y recupera-

das, no disponemos de más información sobre mortalidad de la especie, exceptuando los 16 ejemplares que COSTA *et al.* (1982) encontraron en talleres de taxidermia leoneses, de los cuales no se especifica la causa de muerte, pero se supone que debieron ser cazados en su mayoría. El 75% de estos aguiluchos murieron entre octubre y marzo, es decir, que se trataba de aves invernantes y suponían el 7% del total de rapaces diurnas muertas en este período. Este porcentaje puede considerarse muy alto si tenemos en cuenta que en conteos realizados por LLAMAS & PURROY (inédito) durante el invierno en la misma provincia de León el Aguilucho Pálido no llegaba a representar un 1% del total de rapaces observadas.

Las muertes por colisión con cables eléctricos deben tener, probablemente, poca trascendencia en esta especie, teniendo en cuenta su costumbre de volar a escasa altura del suelo.

Diversos autores (ver, por ejemplo, MUNTANER & C. R. P. R., 1985) han considerado que la principal amenaza para la conservación de esta especie radica en la destrucción de sus biotopos naturales, fundamentalmente landas y matorrales de montaña.

Dado el bajo nivel de conocimientos que sobre esta especie poseemos, consideramos prioritario estudiar en profundidad la situación del Aguilucho Pálido en España, delimitando su área de distribución, estimando sus efectivos y realizando seguimientos de sus poblaciones que arrojen alguna luz sobre su posible regresión.

AGUILUCHO CENIZO (*Circus pygargus*)

El Aguilucho Cenizo está ampliamente distribuido por la Península Ibérica, faltando, en cambio, de las Baleares y las Canarias. El grueso de la población española parece estar localizado en Extremadura y algunas zonas de Castilla la Nueva, mientras que hacia el Norte y el Este la especie resulta cada vez más rara.

El hábitat típico del Aguilucho Cenizo está constituido en nuestro país por las grandes llanuras cerealistas, pero también se le observa en pastizales y eriales con matorral bajo de brezos, tojos, aulagas, etcétera. En altitud no suele sobrepasar los

1.000 m, aunque GARZÓN (1974) lo cita en la zona Centro a 1.200 m.

Acerca de esta especie, BERNIS (1980) escribe: «Creemos que la población ibérica comprende todavía bastante más de dos millares de parejas...». Si a esta cifra le restásemos las 1.000-1.300 parejas que RUFINO *et al.* (1985) han estimado para Portugal, nos quedaríamos con una población española que quizá rondase las 1.000 parejas, muy lejos, desde luego, de las 6.000 que calculó GARZÓN (1977). Los censos de que disponemos corres-

ponden a zonas con pequeñas poblaciones de Aguilucho Cenizo:

	Núm. de parejas	
Navarra	40-50	ELOSEGUI (1985)
Cataluña	30-35	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)
Castellón	10	URIOS (inédito)
Valencia	0	URIOS (inédito)
Alicante	7	RICO & GIL-DELGADO (1986)
Murcia	13-20	SÁNCHEZ (inédito)
Córdoba	12	TORRES <i>et al.</i> (1981)

La densidad media que se deduce de estos censos es de 1,2-1,5 parejas/1.000 km², muy inferior a la de Portugal (11,3-14,7 parejas/1.000 km²). Si extrapolásemos esta densidad a la del resto de España, estaríamos probablemente infravalorando la población de aguiluchos, ya que, como hemos dicho, en Extremadura la especie es incluso abundante en algunas comarcas (ver PÉREZ CHISCANO & FERNÁNDEZ-CRUZ, 1971). De los conteos desde automóvil realizados por MEYBURG & MEYBURG (1981), se deduce que la densidad de Aguilucho Cenizo en Extremadura debe ser incluso superior a la de Portugal (31,9 y 54,0 km por individuo, respectivamente). Utilizando para esta región la densidad media en el país vecino, obtenemos una población extremeña de 500-600 parejas, mientras que para el resto de España, extrapolando la densidad media de las regiones censadas, tendríamos 500-700 parejas. La población total para España sería entonces de 1.000-1.300 parejas y para la Península Ibérica, en concordancia con lo que afirmó Bernis, 2.000-2.600 parejas.

Por lo que se refiere a la evolución demográfica de la especie, VALVERDE (en BIJLEVELD, 1974) habla de una disminución del 80% en Andalucía Occidental durante la década de los sesenta. MUNTANER *et al.* (1981) también apuntan una disminución apreciable en Cataluña. En Navarra, ELOSEGUI (1985) dice del Aguilucho Cenizo que «era antaño muy abundante» y NOVAL (1986) afirma que casi ha desaparecido como nidificante en la zona oriental de Asturias. PLEGUEZUELOS (inédito) lo incluye entre las rapaces que en los últimos ciento treinta años han visto muy disminuidos su distribución y/o efectivos en las Sierras Béticas Orientales. Parece, pues, que en el caso de esta especie todos los autores coinciden en que se ha producido

una regresión, que en la Lista Roja de los Vertebrados de España (ICONA, 1986) se califica de muy alarmante en los últimos diez años.

Se han producido hasta la fecha 17 recuperaciones de Aguilucho Cenizo en España. De ellos, siete eran españoles, cifra relativamente baja considerando que se llevan anillados alrededor de 500 individuos en nuestro país. Los otros 10 aguiluchos procedían de Francia, Holanda y Alemania y fueron recuperados en todos los casos en los meses de septiembre y octubre, momento en que tiene lugar el paso hacia sus cuarteles de invierno en África. De los españoles, uno fue recuperado en Marruecos y el resto en España.

Parece significativo que de los 15 casos en que se especifica el modo en que se produjo la recuperación 10 fueron cazados y uno capturado, contra sólo cuatro encontrados muertos o heridos. GARZÓN (1974) tiene conocimiento de 18 aguiluchos cenizos cazados en España entre 1970 y 1973. COSTA *et al.* (1982) encuentran cinco entre las rapaces halladas en talleres de taxidermia de León.

Pero el principal problema con que parece enfrentarse el Aguilucho Cenizo es el de la destrucción de los nidos por las cosechadoras (ver, por ejemplo, MUNTANER & C. R. P. R., 1985). En efecto, esta especie acostumbra a instalar sus nidos en el suelo dentro de los cultivos y la mecanización del campo ha provocado un adelantamiento de la cosecha, de tal manera que ésta tiene lugar cuando los pollos aún no han volado. Falta estudios que permitan cuantificar la proporción de nidos destruidos de esta forma, pero PÉREZ CHISCANO & FERNÁNDEZ-CRUZ (*op. cit.*) han estimado que puede llegar al 90% en algunas áreas.

Según BIJLEVELD (1974), el uso de pesticidas ha contribuido de manera importante a la rarificación de esta especie en toda Europa. Dichos productos, no sólo reducen la fertilidad de los aguiluchos, sino que también reducen drásticamente las poblaciones de sus presas.

Como principal medida para la protección del Aguilucho Cenizo se han propuesto campañas de señalización de nidos, de tal manera que las cosechadoras dejan sin cortar una pequeña orla alrededor de los mismos.

Como en el caso de otras rapaces, se recomienda

investigar la importancia numérica de las poblaciones de Aguilucho Cenizo en España, repitiendo

los censos a corto plazo para determinar la tasa de variación.

AZOR (*Accipiter gentilis*)

Está presente el Azor en todas las regiones peninsulares de España, faltando únicamente en las islas. Según BIJLEVELD (1974), aparece en números extremadamente bajos en áreas forestales aisladas. GARZÓN (1974) lo considera localmente frecuente en España centro-occidental, pero de todas formas escaso. Por el contrario, MUNTANER & C. R. P. R. (1985) lo califican de común y abundante en Cataluña, distribuyéndose por todas las zonas no deforestadas de la región. HEREDIA *et al.* (1984) encuentran también densidades muy altas en la Sierra de Guadarrama. Desde nuestro punto de vista, es probable que la abundancia de esta especie se haya infravalorado en muchos casos, ya que, debido a sus hábitos retraídos, puede pasar fácilmente inadvertida.

El Azor habita todo tipo de masas forestales, desde pinares y hayedos de montaña hasta encinares de llanura.

La población española de Azor fue estimada en primera instancia en 1966 por Bernis (en BIJLEVELD, *op. cit.*) en sólo unos pocos cientos de individuos. Pero sorprendentemente, en 1977 BORRAS *et al.* (en MUNTANER & C. R. P. R., *op. cit.*) dieron la cifra de 100 parejas sólo para la provincia de Barcelona. En la actualidad disponemos de algunas estimaciones provinciales y regionales que pasamos a exponer:

	Núm. de parejas	
Cataluña	250-350	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)
Castellón	30	URIOS (inédito)
Valencia	22	URIOS (inédito)
Murcia	30-40	SÁNCHEZ (inédito)
Córdoba	8	TORRES <i>et al.</i> (1981)

Extrapolando la densidad media de estas regiones a la totalidad de la España peninsular, obtenemos la cifra de 2.300-3.000 parejas, que coincide con las 3.000 que estimó GARZÓN (1977).

Por lo que se refiere a la evolución demográfica de

la especie, GARZÓN (1977) ha señalado una notable disminución. En Cataluña, MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) hablan de aparente estabilidad, aunque declinado localmente.

Hasta la fecha se llevan recuperadas 20 azores de los cerca de 450 anillados en España. Menos tres recuperaciones en Portugal, las demás han tenido lugar dentro de nuestro país, no habiéndose recuperado aquí ningún individuo anillado en el extranjero.

La causa principal de muerte de las aves recuperadas es el disparo por arma de fuego. De las siete muertes por este motivo, seis se producen en el mes de noviembre y última decena de octubre, es decir, al comienzo de la temporada de caza. Es destacable el hecho de que los tres azores españoles recuperados en Portugal hayan sido abatidos a tiros. En la estadística realizada por GARZÓN (1974) sobre rapaces cazadas en España en el período 1970-73 figuran 21 azores (4,2% del total), todos matados fuera de la época de reproducción (marzo-junio). En los muestreos de aves de presa disecadas en León y Zamora, el Azor representa, respectivamente, el 3 y el 6% del total (COSTA *et al.*, 1982; TAMAME & BARBERO, 1983).

La electrocución y la colisión con cables parecen tener menor importancia relativa. Sin embargo, puede que localmente sí sean causas de mortalidad destacables. Por ejemplo, el comunicante de la única recuperación de Azor electrocutado refirió en su carta que en el mismo sitio habían muerto otros cinco. Por su parte, A. MÚGICA (com. pers.) ha encontrado en la provincia de Madrid 10 azores electrocutados, que representan el 13,5% de las rapaces identificadas.

GARZÓN (1977) atribuyó a la disminución de recursos tróficos causada por la mixomatosis la parte más importante de culpa en la regresión del Azor en España. Aunque se trata de una especie con un amplio espectro alimentario, presente en muchas localidades donde el conejo falta por completo, es muy probable que la productividad sea sensible-

mente superior en aquellos lugares donde el lagomorfo resulta abundante. Por ejemplo, según datos inéditos del GRUPO MONTES, el éxito reproductor medio en nidos de Azor situados en encinares de la provincia de Madrid fue 3,25 pollos/nido ($n = 12$), mientras que en los pinares de la vecina Sierra de Guadarrama sólo llegaba a 2,10 pollos/nido ($n = 10$).

Otro factor que afecta, sin duda, a los azores españoles es el expolio de nidos, generalmente con objeto de conseguir aves para la práctica de la cetrería. Según MAÑOSA *et al.* (inédito), en cierta comarca catalana el expolio y otras molestias humanas llegaron a afectar al 45% de los nidos controlados, reduciendo la productividad de la población a 1,48 pollos/pareja/año.

Diversos autores (ver, por ejemplo, BIJLEVELD, 1974) han señalado también los biocidas como factor de regresión del Azor, pero en España faltan investigaciones sobre el particular.

El bajo nivel de conocimientos sobre esta especie en España no permite llegar a conclusiones sobre su situación actual. Los factores de mortalidad no natural, principalmente caza y electrocución, parecen afectar principalmente a jóvenes en período

dispersivo y no de manera preocupante. En cambio, el expolio de nidos podría estar disminuyendo gravemente la tasa de productividad. De todas formas, no existe información suficiente para cuantificar este efecto, y quizá sólo alcance cotas importantes en las poblaciones próximas a las grandes ciudades, como Madrid y Barcelona.

Como factor muy positivo para esta rapaz hay que señalar la repoblación con distintas especies de coníferas de grandes superficies a lo largo de las últimas décadas. Estas plantaciones son ocupadas por el Azor en cuanto los árboles tienen suficiente tamaño para sostener los nidos y se detectan en ellas buenas densidades. Por el contrario, la especie se ve, lógicamente, perjudicada por los incendios, que cada verano asolan nuestras masas forestales.

Dada la extrema dificultad que entrañaría la realización de un censo de Azor a nivel nacional, proponemos el establecimiento de una serie de áreas de control en distintos puntos de nuestra geografía. Estas áreas, en las que deberían quedar representados todos los medios ocupados por la especie, se prospectarían exhaustivamente cada cierto número de años, con lo que obtendríamos información valiosísima sobre posibles evoluciones demográficas.

GAVILAN (*Accipiter nisus*)

Según BERNIS (1966), el Gavilán está presente en las zonas boscosas de todas las regiones peninsulares, si bien en escaso número, salvo en la zona cántabro-atlántica y ciertas montañas del interior, en las que nunca llega a ser común. GARZÓN (1974) lo considera localmente frecuente en España centro-occidental, pero escaso en conjunto. Por el contrario, MUNTANER & C. R. P. R. (1985) lo califica de «muy común y abundante» en Cataluña, lo mismo que NOVAL (1986) en Asturias.

El Gavilán es un ave propia de masas forestales, especialmente robledales y hayedos del piso montano y pinares del piso subalpino. Según NOVAL (*op. cit.*), en Asturias ocupa también los cultivos de eucaliptos.

A principios de los sesenta, BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) estimó la población de Gavilán en unos pocos miles de parejas, pero posteriormente consideró que a lo largo de esa década se había pro-

ducido una sensible disminución. GARZÓN (1977) también habla de esta regresión, pero sitúa los efectivos de la especie en torno a las 9.000 parejas. Las estimaciones regionales de que disponemos en la actualidad son:

	Núm. de parejas	
Cataluña	300-1.000	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)
Castellón	40	URIOS (inédito)
Valencia	63	URIOS (inédito)
Murcia	40-60	SÁNCHEZ (inédito)
Córdoba	0	TORRES <i>et al.</i> (1981)

Extrapolando al resto de la España peninsular, obtenemos una población de 3.000-8.000 parejas de Gavilán.

Respecto a la regresión de que hemos hablado arriba, MUNTANER (1981) opina que la especie pudo

desaparecer de Menorca hacia 1970. No obstante, MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) consideran la población catalana estabilizada en la actualidad.

Hasta la fecha se han producido 75 recuperaciones de Gavilán en España, de las cuales nueve corresponden a aves nativas y el resto proceden de otros países de Europa. En España se llevaban anillados hasta 1984 algo más de 250 individuos.

La muerte por disparo representa en esta especie el 55,6% de los casos en que se conocen las circunstancias del hallazgo, lo que supone uno de los porcentajes más altos entre las rapaces diurnas. GARZÓN (1974) sabe de 30 gavilanes cazados en España entre 1970 y 1973, de ellos 24 durante la temporada principal de caza (octubre-febrero). Igualmente, de los 37 encontrados por COSTA *et al.* (1982) en talleres de taxidermia de León, 33 corresponden a los trimestres 1.º y 4.º. Es destacable que los gavilanes sumasen el 12,5% del total de rapaces diurnas controladas por dichos autores.

También es alto el número de gavilanes capturados vivos, probablemente apresados en trampas para pájaros, tales como redes verticales, abatibles u otras, en las que estas rapaces deben entrar atraídas por las aves atrapadas.

RATONERO (*Buteo buteo*)

El Ratonero Común es ave de amplia distribución en España, no faltando probablemente de ninguna de las provincias, excepto de Baleares. No obstante, al estar estrechamente ligado a las formaciones arbóreas resulta mucho más abundante en la Cornisa Cantábrica que en otras zonas del país. En Navarra es la rapaz más abundante después de *Gyps fulvus* (ELOSEGUI, 1985) y en el Alto Ebro y Sistema Ibérico Norte (DE JUANA, 1981) y Sierra de Guadarrama (ARAÚJO, 1974) sólo es superado por *Falco tinnunculus*. En la zona centro-occidental de España presenta, sin embargo, según GARZÓN (1974), densidades muy inferiores a *Milvus migrans* y *Hieraaëtus pennatus*.

Los ratoneros ocupan todo tipo de biotopos arbolados, si bien parecen preferir formaciones poco densas y especialmente paisajes en los que alternen bosquetes con prados, cultivos y eriales (DE JUANA, 1980). En masas forestales extensas ocu-

Respecto a casos de electrocución, el único que conocemos es el del individuo recuperado. Seguramente el pequeño tamaño de esta especie la hace verse mucho menos afectada por este problema que otras.

Según BIJLEVELD (*op. cit.*), el fuerte descenso observado en las poblaciones europeas de Gavilán ha sido consecuencia directa del uso masivo de insecticidas organoclorados y otros pesticidas químicos. Sin embargo, carecemos de información al respecto para nuestro país.

En Cataluña, MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) señalan también como impactos negativos para esta especie la destrucción de sus hábitats naturales y el expolio de pollos destinados a la práctica de la cetrería.

Como en el caso del Azor, el Gavilán ha debido beneficiarse notablemente de las repoblaciones forestales, que ocupa incluso antes que su congénere. Quizá sea, además, el único ave de presa capaz de habitar en los eucaliptales.

El sistema de áreas de control propuesto para la especie anterior creemos que es también el más indicado en este caso. Se recomienda igualmente una intensificación de las labores de anillamiento.

paría zonas marginales o inmediaciones de grandes claros (GARZÓN, *op. cit.*).

Respecto a poblaciones de ratonero en provincias y regiones españolas, disponemos de los siguientes datos:

	Núm. de parejas	
Navarra	~400	ELOSEGUI (1985)
Cataluña	300-500	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)
Castellón	33	URIOS (inédito)
Valencia	22	URIOS (inédito)
Murcia	35-40	SÁNCHEZ (inédito)
Córdoba	62	TORRES <i>et al.</i> (1981)

Extrapolando la densidad media obtenida a partir de estos datos (10-11 parejas/1.000 km²) a la totalidad de la España peninsular, obtendríamos una población de 5.000-5.500 parejas, a las que habría

que sumar las correspondientes al archipiélago canario. Esta cifra coincide con las 5.000 parejas estimadas por NOVAL (en CRAMP, 1980), pero queda muy por debajo de las 15.000 que supuso GARZÓN (1977). Es muy probable que nuestro cálculo infravalore los efectivos reales de la especie en España, ya que hemos dado más peso a las provincias levantinas que a las norteñas, pero la estimación de GARZÓN tal vez peca de excesiva.

Sobre posibles variaciones demográficas del Ratonero en España, MUNTANER & C. R. P. R. (1985) aseguran que ha experimentado una notable disminución en Cataluña, particularmente en la región mediterránea, habiendo desaparecido de muchas áreas. En Navarra, por el contrario, ELOSEGUI (1985) señala un ligero aumento.

Se han obtenido hasta el momento 74 recuperaciones de Ratonero Común en España, de las cuales 46 corresponden a individuos anillados en nuestro país (se llevaban marcados más de 1.300 en 1984) y el resto proceden de otros países europeos.

Aproximadamente la mitad de las recuperaciones de las que se conocen las circunstancias del hallazgo corresponden a ejemplares abatidos a tiros. En el período 1970-73, GARZÓN (1974) supo de 230 ratoneros cazados en España, lo que representa el 46% de los casos de rapaces cazadas conocidos por dicho autor. Este porcentaje se eleva al 57,8% si consideramos únicamente las muertes ocurridas entre octubre y febrero. Esta cifra resulta aún más destacable, teniendo en cuenta que en los conteos invernales realizados por DE JUANA & GÓMEZ (inédito) correspondían al Ratonero únicamente el 13,2% de las observaciones de rapaces. En el caso de la provincia de León, los ejemplares disecados de esta especie alcanzaban el 54,3% del total de rapaces en los trimestres 1.º y 4.º, mientras que sólo suponían el 27,6% de las aves de presa observadas por LLAMAS & PURROY (inédito) en conteos invernales. Deducimos, por tanto, que el Ratonero es blanco de las escopetas con mayor frecuencia relativa que otras rapaces, cuestión en la que deben influir, por una parte, los hábitos de la especie y, por otra, su aspecto, que en este caso recuerda bastante al de las grandes águilas.

Las muertes producidas por los tendidos eléctricos afectan en el caso del ratonero al 12,2% de las recuperaciones. Al menos, 2/3 de las mismas se deben a electrocuciones, aunque tenemos razones para sospechar que la proporción real sea mayor. En el estudio realizado por FERRER *et al.* (1986) en Doñana se recogieron 35 ratoneros electrocutados, 30 de ellos muertos dentro del año en que se llevó a cabo la investigación. Esta cantidad es verdaderamente elevada en comparación con la población reproductora del Parque: 23 parejas según MÁÑEZ *et al.* (inédito), aunque es probable que ésta se vea aumentada sensiblemente durante el invierno.

En las prospecciones que A. MÚGICA (com. pers.) ha venido haciendo en la provincia de Madrid, los ratoneros constituyen el 47,3% de las rapaces diurnas electrocutadas que se han podido identificar (en Doñana sólo el 20%). Como vimos que ocurría con la caza, también con el problema de la electrocución el Ratonero resulta ser una de las especies más afectadas, esta vez debido seguramente a su costumbre de utilizar los postes de conducción eléctrica como atalayas de caza y vigilancia de sus territorios.

Los casos de ratoneros atropellados por vehículos es probable que se deban a que estas rapaces recojan, en ocasiones, los pequeños animales que quedan muertos sobre las carreteras.

MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) consideran que esta especie sufre en Cataluña grandes pérdidas a consecuencia del expolio de nidos, molestias humanas, talas e incendios forestales.

En resumen, el Ratonero es, sin duda, una de las especies más abundantes en España, pero también una de las que se ven más afectadas por causas de mortalidad no natural como la caza y la electrocución. Dado que no parecen existir otros factores adversos de importancia en el conjunto de su área de distribución, es de suponer que simplemente disminuyendo el impacto de la caza y aplicando las medidas oportunas de prevención de accidentes en tendidos eléctricos las poblaciones de Ratonero experimentarían un sensible incremento.

AGUILA IMPERIAL IBERICA

(Aquila (heliaca) adalberti)

La población mundial de esta rapaz se reduce prácticamente a las parejas reproductoras en nuestro país, aunque pequeñas poblaciones residuales parecen subsistir en Portugal (PALMA & ONOFRE, inédito) y Marruecos (GONZÁLEZ *et al.*, 1987). El área de distribución del Aguila Imperial en España queda incluida, aproximadamente, en el cuadrante suroccidental del país. En el mapa de la Figura 5, elaborado a partir del publicado por GONZÁLEZ *et al.* (*op. cit.*), se dibujan los principales núcleos de población, que a grandes rasgos son:

- Sistema Central (sierras de Guadarrama y Gredos) y regiones adyacentes de la depresión del Tajo (provincias de Segovia, Avila, Salamanca, Madrid, Toledo y Cáceres).
- Montes de Toledo (provincias de Toledo y Ciudad Real).
- Sierras centrales de Extremadura.
- Valle de Alcudía (Ciudad Real).
- Sierra Morena (provincias de Sevilla, Huelva, Córdoba, Jaén y Ciudad Real).
- Sierras de Cádiz y Málaga.
- Marismas del Guadalquivir (provincias de Huelva, Sevilla y Cádiz).

En cuanto a los biotopos ocupados por la especie, GARZÓN *et al.* (1984) distinguían tres fundamentales:

- Pinares (*Pinus sylvestris*, *P. pinaster*) y rebollares (*Quercus pyrenaica*) de los pisos supramontano y subalpino del Sistema Central. Según VEIGA *et al.* (1984), todos los nidos observados en la Sierra de Guadarrama se situaban entre los 1.100 y los 1.600 m sobre el nivel del mar.
- Bosques esclerófilos submediterráneos de encinas (*Quercus ilex*) y alcornoques (*Q. suber*) con etapas subseriales de matorral arbustivo. Este tipo de vegetación alberga la mayor parte de las parejas reproductoras de Aguila Imperial, aunque en algunas zonas, como el Valle del Tajo, presenta el aspecto de encinares adherados. En el piedemonte del Sistema Central, así como en algunas sierras extremeñas, es frecuente la presencia de bosquetes de pinos (*Pinus pinea*



Fig. 5. Distribución de *Aquila (heliaca) adalberti* en España.

y *P. pinaster*) o pies aislados en el monte de quercíneas.

- Pinares (*Pinus pinea*) y alcornoques (*Quercus suber*) que bordean las marismas del Guadalquivir.

Los testimonios de autores como Lilford, Chapman y Noble (ver BIJLEVELD, 1974) parecen indicar que la regresión del Aguila Imperial en España debió comenzar a finales del siglo XIX, continuando prácticamente hasta nuestros días (GARZÓN *et al.*, *op. cit.*). El primer censo de la especie fue realizado por GARZÓN (1972) en el año 1972, dando como resultado una población estimada en 50 parejas reproductoras. Una mayor cobertura de las prospecciones permitió elevar esta cifra a 60 parejas en 1975 (GARZÓN, 1977) y a 83 en 1982 (GARZÓN *et al.*, *op. cit.*). Por último, el censo desarrollado por GONZÁLEZ *et al.* (*op. cit.*) a lo largo de los últimos años sitúa la población española de Aguila Imperial en 104 parejas. Según estos autores, el incremento observado con respecto a las primeras estimaciones de Garzón obedece en parte a un incremento real de los efectivos, ya que en tres zonas bien prospectadas en ambas ocasiones, en las que se contabilizaron en los años setenta 19 parejas, se conocen en la actualidad 11 parejas más. También ha aumentado el número de parejas controladas en el resto de las regiones, comprobándose, además, la nidificación de la especie en lugares en los que se desconocía su presencia hasta la fecha. De todas formas, se ha observado una ligera contracción del

área de distribución por los extremos Noreste y Noroeste, habiendo desaparecido el Aguila Imperial de las sierras de Gata y Somosierra.

Hasta 1984 se habían anillado en España unas 120 águilas imperiales, de las cuales se han obtenido ya 11 recuperaciones, lo que supone la tasa más alta de recuperación entre las falconiformes españolas. A excepción de un ejemplar encontrado en Marruecos, los demás lo fueron todos en suelo español.

Las causas de mortalidad del Aguila Imperial en el Parque Nacional de Doñana durante el período 1972-84 han sido estudiadas por GONZÁLEZ *et al.* (1985), también a partir de recuperaciones de aves anilladas. Basándonos en sus resultados, hemos elaborado el siguiente cuadro (se excluyen las muertes de pollos en el nido):

	n
Disparado	11 (29,7%)
Electrocutado	16 (43,2%)
Muerto por inanición	3 (8,1%)
Causa desconocida	7 (18,9%)
TOTAL	37

Por último, GARZÓN *et al.* (*op. cit.*) presentan 66 casos de águilas imperiales muertas en la década de los setenta y primeros ochenta:

	n
Disparado	35 (53,0%)
Capturado (cepo)	2 (3,0%)
Envenenado	6 (9,1%)
Electrocutado	11 (16,7%)
Incapaz de volar	2 (3,0%)
Causa desconocida	10 (15,2%)
TOTAL	66

La causa de mortalidad más importante del Aguila Imperial en España es, como puede verse, el disparo con armas de fuego. Según GONZÁLEZ *et al.* (*op. cit.*), al menos 50 ejemplares de esta especie han sido abatidos a tiros entre 1970 y 1984, es decir, una media de 3,3 por año. Durante 1987 hemos sabido de dos individuos cazados en Segovia (F. HIRALDO, com. pers.) y uno en Madrid (A. MÚGICA, com. pers.).

En opinión de GARZÓN *et al.* (*op. cit.*), la mayoría de las águilas imperiales cazadas lo son en cotos de-

dicados a la explotación cinegética intensiva, en los que se persigue indiscriminadamente a las rapaces con el objeto de reducir la mortalidad de conejos y perdices. Estas fincas, por su abundancia en presas, suelen ser escogidas por los jóvenes del año como zonas de invernada, lo que debe reducir considerablemente sus probabilidades de supervivencia (GONZÁLEZ *et al.*, 1987).

Como cabía esperar, la proporción de águilas muertas por disparo se reduce mucho en el caso del Parque Nacional de Doñana. Sin embargo, sigue siendo la causa más importante de mortalidad entre los adultos (41,7%).

La electrocución parece ser el segundo factor en importancia en cuanto a la mortalidad de las águilas imperiales. Según GARZÓN *et al.* (*op. cit.*), las águilas mueren al posarse en las torretas, que son frecuentemente utilizadas como atalayas de caza y vigilancia de sus territorios. En el Parque Nacional de Doñana, donde la electrocución constituye la principal causa de mortalidad, se ha observado que este problema parece afectar sobre todo a jóvenes e inmaduros (GONZÁLEZ *et al.*, 1985). Esto, que ya había sido comprobado en Estados Unidos para el Aguila Real, parece deberse a su inexperiencia en el vuelo, que les hace desestabilizarse al posarse y tocar los conductores (OLENDORF *et al.*, 1981). En el siguiente cuadro presentamos los porcentajes de muertes por electrocución, según las fuentes citadas, en Doñana y en el conjunto de España, distinguiendo clases de edad:

	España	Doñana
Jóvenes/inmaduros	25,8	52,0
Adultos	11,5	25,0

Además, de los 16 individuos electrocutados en Doñana 13 eran inmaduros (81,25%), mientras que según FERRER *et al.* (1986) la proporción de esta clase de edad observada en la población del Parque es sólo del 20%. Estos mismos autores han estimado la incidencia de los tendidos sobre la población de inmaduros en un 9% de mortalidad anual, frente a tan sólo un 0,98% para los adultos.

El porcentaje relativamente bajo de electrocuciones que se deduce de las recuperaciones analizadas en el presente estudio podría achacarse a una menor tasa de recuperación de los individuos muertos

por esta causa. Téngase en cuenta que en el caso de Doñana algunas de las aves van marcadas con radiotransmisores, lo que permite localizarlas en todos los casos. Además, se realizan recorridos sistemáticos de las líneas eléctricas, cosa que de realizarse en otras zonas de España quizá elevase sensiblemente la proporción de muertes por esta causa. Baste decir que en los recorridos realizados por A. MÚGICA (com. pers.) por el Suroeste de la provincia de Madrid se han encontrado en un año cinco águilas imperiales electrocutadas y por F. SÁNCHEZ (com. pers.) hemos sabido, además, de un sexto ejemplar. La importancia de este problema podría ser creciente, según GARZÓN *et al.* (*op. cit.*), dada la proliferación de líneas de electrificación rural.

Reviste también cierta importancia como causa de mortalidad el envenenamiento. Según GARZÓN *et al.* (*op. cit.*), éste se produce al ingerir las águilas las vísceras de animales intoxicados.

La captura con cepos pudiera ser accidental, pero carecemos de información al respecto.

De los tres casos de muerte por inanición observados por GONZÁLEZ *et al.* (1985) en Doñana, en dos se trata de individuos jóvenes muertos durante la fase de dependencia, presumiblemente a causa de electrocución de sus progenitores.

El declive del Aguila Imperial en nuestro país parece que comenzó a consecuencia de la acción de colectores extranjeros, que consiguieron en poco tiempo surtir de huevos y pieles los museos de Europa (GARZÓN, 1972). En la actualidad, uno de los factores que podrían estar afectando más negativamente la demografía de esta especie es su baja tasa de productividad. En un estudio realizado por MEYBURG & MEYBURG (inédito) sobre 14 parejas del Centro y Oeste de España, las cifras medias fueron 2,5 huevos por puesta, 2,4 pollos nacidos por puesta (95% de huevos eclosionados) y 1,8 pollos volados por nido con éxito (75% de los nacidos), pero la productividad se reduce a 1,3 pollos/pareja/año, teniendo en cuenta las parejas que no llegan a poner. Según estos mismos autores, el motivo principal de mortalidad de aguiluchos en el nido es el llamado caninismo, es decir, el hecho de que los hermanos mayores matan y devoran a los más jóvenes. No obstante, la causa última estaría en la disponibilidad de alimento, ya que el conflicto fra-

terno parece no existir cuando el aporte de presas al nido es continuo (VEIGA *et al.*, 1984; GARZÓN *et al.*, *op. cit.*). En consecuencia, el impacto de la mixomatosis sobre las poblaciones de conejos podría haber afectado gravemente al Aguila Imperial, tal como supuso GARZÓN (1977). El mismo autor opinaba que la disminución de los recursos tróficos de esta rapaz se había acentuado por la transformación de grandes superficies de matorral arbustivo en plantaciones de pinos y eucaliptos. GARZÓN *et al.* (*op. cit.*) señalaron también que la destrucción de las dehesas de encinas para implantación de cultivos de cereales o regadíos podía afectar de la misma manera a esta especie, ya que constituyen sus cazaderos preferentes.

Una segunda causa de mortalidad en los pollos pueden ser las infecciones estafilocócicas, que afectaron, al menos, a nueve de los 11 pollos de Doñana en 1984 (GONZÁLEZ *et al.*, 1985).

El problema de la baja tasa de productividad es particularmente grave en el caso de la población de Doñana, en la que este parámetro ronda los 0,5 pollos/pareja/año (GARZÓN *et al.*, *op. cit.*; GONZÁLEZ *et al.*, 1985). En este caso, la baja productividad parece deberse a la escasa proporción de huevos eclosionados, que en 1973 fue tan sólo del 30% y en 1984 del 40% (GARZÓN, 1974; GARZÓN *et al.*, 1985). Esto ha sido atribuido al efecto de los pesticidas organoclorados (GARZÓN, 1977), aunque los niveles de DDT y sus metabolitos encontrados en huevos infértiles de Doñana no han resultado superiores a los de otras regiones españolas (GARZÓN *et al.*, *op. cit.*). En un estudio sobre el tema, realizado en la población de águila imperial de España Centrooccidental, GONZÁLEZ & HIRALDO (1985) encuentran niveles relativamente bajos de contaminantes organoclorados, que no parecen estar afectando al éxito reproductor. Sin embargo, dejan abierto el interrogante acerca de la posible influencia de los metales pesados detectados en concentraciones anormales en las cáscaras de los huevos analizados.

Otro problema señalado por los estudiosos de esta especie es el de la destrucción de sus nidos. Estos suelen ubicarse en árboles fácilmente accesibles, siendo expoliados por guardas y campesinos con cierta frecuencia. En el caso de los nidos construidos en pinos, VEIGA *et al.* (*op. cit.*) han resaltado el peligro que constituyen las prácticas forestales

no planificadas. Según GARZÓN *et al.* (*op. cit.*), un mínimo de 12 nidos se han malogrado en años recientes por una u otra causa, perdiéndose 10 huevos y 14 aguiluchos.

A largo plazo, quizá la principal amenaza para el Aguila Imperial ibérica sea la alteración de sus biotopos de reproducción, al intentar ponerse en producción los grandes latifundios que albergan hoy en día una alta proporción de parejas.

A pesar de la recuperación que se viene observando en la población española de Aguila Imperial, el número de individuos reproductores es aún insuficiente para garantizar la conservación de la especie, sobre todo teniendo en cuenta las numerosas amenazas que se ciernen sobre ella. Una serie de medidas proteccionistas fueron propuestas por GARZÓN *et al.* (1984) y más recientemente por GONZÁLEZ *et al.* (1987). Desde nuestro punto de vista los objetivos a conseguir son:

1. Disminución de la mortalidad no natural, principalmente debida a la caza ilegal y a las electrocuciones. Respecto al problema de la caza, hay razones para pensar que la mayoría de las muertes sean consecuencia de la persecución a que se ven sometidas las aves de presa en los grandes coros dedicados a la explotación cinegética. GONZÁLEZ *et al.* (*op. cit.*) han señalado cuatro zonas que constituyen verdaderos puntos negros a este respecto y en las que habría que concentrar los esfuerzos de vigilancia y concienciación: Norte de la provincia de Toledo, Suroeste de Badajoz, Suroeste de Ciudad Real y Este-Sureste de Cádiz. En cuanto al problema de los tendidos eléctricos, es urgente localizar las líneas y torretas más peligrosas en todo el área de nidificación de la especie y de dispersión de los inmaduros, actuando en ellas con rapidez.
2. Aumento de la tasa de productividad. En 1972, MEYBURG & GARZÓN (1973) iniciaron una serie de ensayos destinados a aminorar la mortalidad juvenil en el nido, trasladando el pollo más joven de puestas triples a nidos con un solo aguilucho de parecida edad para evitar el caninismo. El resultado fue un aumento del 43% en el número de jóvenes que llegaron a volar, alcanzándose en años subsiguientes el 50% de incremento (MEYBURG, 1977).

Durante el período 1984-86, GONZÁLEZ *et al.* (inédito, b) lograron salvar de esta manera 13 pollos de Aguila Imperial, multiplicando por dos la productividad de las 14 parejas implicadas. Otra forma de intentar elevar el éxito reproductor es favoreciendo las poblaciones de presas de las águilas. GONZÁLEZ *et al.* (1987) han sugerido la repoblación de conejos en algunas áreas, sobre todo en Extremadura. Por último, deben proseguir las investigaciones tendentes a esclarecer las causas del elevado porcentaje de huevos infértiles en la población de Doñana.

3. Protección del hábitat. En la actualidad hay tres espacios naturales amparados por algún tipo de protección (Parque Nacional de Doñana, Parque Natural de Monfragüe y Monte de El Pardo) que reúnen en 105.000 Ha., cerca del 30% de la población reproductora nacional, según GONZÁLEZ *et al.* (1987). Pero estos mismos autores consideran que la declaración de espacios naturales protegidos debería extenderse a otras zonas, hasta incluir el 50% de las parejas nidificantes y garantizar la conservación de los distintos tipos de hábitat ocupados por la especie. Proponen en concreto cuatro áreas que denominan críticas: dos en el Sistema Central (40.000 Ha. en las provincias de Avila y Madrid y 15.000 Ha. en la de Segovia), una en el Valle del Tíetar (25.000 Ha.) y otra en Sierra Morena Oriental (35.000 Ha. en la provincia de Jaén).

Por último, GARZÓN *et al.* (*op. cit.*) propusieron la realización de un programa de reproducción en cautividad aprovechando la existencia de un número importante de águilas imperiales en zoológicos y centros de rehabilitación. Los objetivos a conseguir, según GONZÁLEZ *et al.* (1987), serían:

1. Supervivencia de la especie en cautividad, de forma que se pueda hacer frente a una posible evolución desfavorable de la población salvaje.
2. Aumento de la productividad de la población salvaje, introduciendo en los nidos con bajo éxito reproductor los pollos nacidos en cautividad.
3. Realización de reintroducciones y creación de nuevos núcleos poblacionales en zonas donde la especie ha desaparecido ya.

AGUILA REAL (*Aquila chrysaetos*)

La distribución del Aguila Real se extiende a la totalidad de las regiones peninsulares españolas, faltando únicamente de las islas. No obstante, es más abundante en el cuadrante Nororiental que en el resto y especialmente en Aragón. Por el contrario, escasea en la Cornisa Cantábrica y es francamente rara en Galicia. Según DE JUANA (1980), el factor más importante en la distribución de esta especie es la existencia de rocas apropiadas para nidificar, teniendo menor importancia otros como la altitud y la climatología. Esto explica las mayores densidades observadas en los terrenos calizos, más abundantes en hoces y roquedos donde las águilas pueden instalar sus nidos (Fig. 6).

Diversos autores (véase, por ejemplo, JORDANO, 1981, y PARELLADA *et al.*, 1984) han tratado el tema de la competencia interespecífica entre *Aquila chrysaetos* y *Hieraaëtus fasciatus* y el problema de su coexistencia en una misma zona. Los citados estudios parecen indicar que la presencia de una de las especies excluye a la otra en aquellos lugares donde los recursos tróficos son limitantes, si bien hay división de opiniones respecto a cuál de las dos águilas es dominante. Sin intentar profundizar en esta polémica, sí queremos resaltar que, al menos

en la región levantina, parece haber una correlación inversa entre las densidades de ambas rapaces.

El Aguila Real habita en España preferentemente en serranías agrestes y con escasa población humana. Según BERNIS (1974c), llega a anidar en grandes montañas a 2.000 m de altitud, si bien es rara a más de 1.600 m.

La población española de Aguila Real fue estimada por BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) en 400 parejas, cifra que años después volvió a dar GARZÓN (1977). Sin embargo, la encuesta llevada a cabo en 1986 sobre el estatus de esta especie en la Península Ibérica (PARELLADA *et al.*, inédito) sobrepasa sensiblemente esta cantidad. Los resultados para España por Comunidades Autónomas, modificados en los casos que se especifica, son los siguientes:

	Núm. de parejas	
Galicia	2-4	
Asturias	9-11	
Cantabria	3-5	
Castilla y León	136-161	
País Vasco	6-8	
Navarra	25	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
La Rioja	11	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
Aragón	143-162	
Cataluña	66-69	
País Valenciano	57	
Extremadura	50-72	
Madrid	9	ARROYO <i>et al.</i> (inédito)
Castilla-La Mancha	152-200	
Andalucía	101-104	
Murcia	38	
TOTAL	808-936	

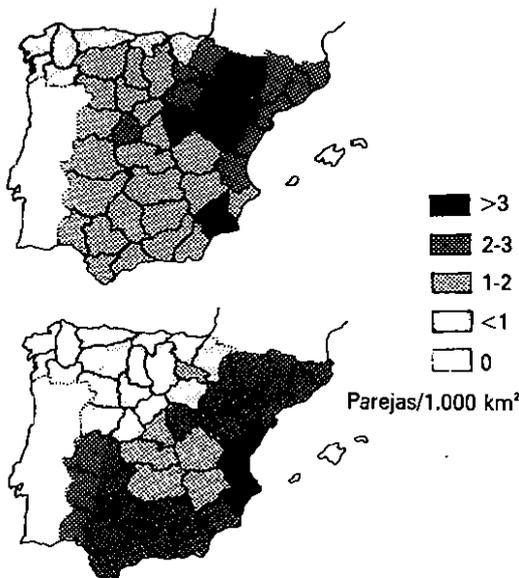


Fig. 6. Densidad de parejas reproductoras de *Aquila chrysaetos* (arriba) y *Hieraaëtus fasciatus* (abajo) en España.

En cuanto a la evolución demográfica de la población española de Aguila Real, BERNIS (en BIJLEVELD, *op. cit.*) registró una ligera disminución en los años sesenta. En España Central, GARZÓN (1974) opinaba que esta rapaz era la que había experimentado una mayor regresión a primeros de los setenta, especialmente en zonas de alta montaña, en las que calculaba una pérdida del 78% de la población. Más recientemente, ARROYO & GARZA (1986) han recogido referencias acerca de 21 parejas desaparecidas del Sistema Central en los últimos veinte años, lo que supone una disminu-

ción del 30%, que en el caso de la Sierra de Guadarrama alcanza el 41%. En Aragón, ARAGÜES & LUCIENTES (1980) estiman que en el período 1960-80 han desaparecido el 67% de las parejas reproductoras. MUNTANER (1981) la considera desaparecida de Mallorca y PLEGUEZUELOS (inédito) habla también de cierta regresión en las Sierras Béticas Orientales. En la actualidad esta tendencia parece haberse anulado, e incluso CEBALLOS *et al.* (*op. cit.*) señalan un aumento en la población navarra.

Hasta el momento se han obtenido únicamente cinco recuperaciones de Aguila Real en nuestro país, cuatro de ellas españolas, cifra importante teniendo en cuenta que hasta 1984 se llevaban anillados unos 70 ejemplares de esta especie. De las cinco águilas reales recuperadas, dos fueron encontradas heridas, sin que se especifique la causa (una de ellas es probable que chocase contra cables eléctricos), dos murieron electrocutadas y una fue muerta por un pastor «al atacar y matar un recental».

Durante los años 1971 y 1972, GARZÓN (1974) dice haber visto 13 águilas reales muertas por cazadores y otras dos envenenadas. En el Sistema Central, ARROYO & GARZA (1986) saben de ocho individuos muertos en los últimos veinte años, tres de ellos cazados en 1982 y 1983 en pasos de palomas. Por noticias aparecidas en la revista *Quercus* y referencias de algunos naturalistas, hemos sabido de siete águilas reales más muertas en los últimos años: dos cazadas, una cogida en un cepo, una envenenada y tres muertas por colisión contra cables. Además, COSTA *et al.* (1982) encuentran dos ejemplares de esta especie en las inspecciones periódicas de talleres de taxidermia en León, presumiblemente cazadas.

Diversos autores coinciden en señalar el expolio de nidos como una de las causas más importantes de la disminución de esta especie en el pasado. GARZÓN (*op. cit.*) conoció entre 1971 y 1972, al menos, siete nidos destruidos, tanto por guardas y pastores como por alteraciones del medio (repoblaciones forestales, telesillas). En el Sistema Central, ARROYO & GARZA (*op. cit.*) tienen referencias de 20 nidos expoliados o destruidos durante los últimos veinte años y por lo menos dos parejas desaparecidas tras la edificación de urbanizaciones en sus territorios. Hoy en día, probablemente, sean

más importantes las alteraciones medioambientales que los expolios. MUNTANER & C. R. P. R. (1985) señalan como impactos negativos para el Aguila Real en Cataluña la apertura de pistas, las urbanizaciones y el desarrollo del turismo. Respecto a esto último, HERNANDO & ANSOLA (inédito) han constatado que la productividad del Aguila Real se ve fuertemente disminuida a consecuencia de las molestias de origen antrópico. Téngase en cuenta que, según ARROYO & GARZA (*op. cit.*), algunos territorios de la Sierra de Guadarrama son transitados por hasta 3.000 excursionistas durante los fines de semana. El problema es especialmente grave durante la Semana Santa, período en el que la afluencia masiva de público a la montaña coincide con el nacimiento de los aguiluchos.

Varios autores han considerado también que la regresión de esta rapaz podría venir determinada por la escasez de sus presas fundamentales, principalmente a causa de la mixomatosis del conejo (GARZÓN, 1977).

Sobre la situación actual del Aguila Real en España cabe decir, por tanto, que la especie ha sufrido una grave regresión durante las últimas décadas, de la que no parece reponerse. La causa fundamental de la disminución ha sido, casi con seguridad, la persecución directa de la especie, acusada no sólo de diezmar las poblaciones de conejos y perdices, sino también de atacar al ganado doméstico. Es impresionante el dato de que, según las estadísticas oficiales (SERVICIO NACIONAL DE PESCA FLUVIAL Y CAZA, 1962), entre 1954 y 1961 las Juntas Provinciales de Extinción de Animales Dañinos y Protección a la Caza dieran muerte a 1.206 «águilas reales», a pesar de que el término pueda comprender varias especies.

Aunque en la actualidad la caza y envenenamiento de águilas reales, así como el expolio de sus nidos, parece haber remitido mucho, otras nuevas amenazas mantienen hipotecado el futuro de la especie. Se hace, pues, necesario tomar ciertas medidas proteccionistas, que, a nuestro entender, deben perseguir los siguientes objetivos:

1. Disminución de la mortalidad no natural causada por la caza, tanto con escopeta como con cepo, los venenos y los tendidos eléctricos. ARROYO & GARZA (*op. cit.*) han hecho hincapié en la necesidad de controlar muy especial-

mente las cacerías de palomas en los puertos de montaña.

2. Aumento de la tasa de productividad. Este parámetro parece fundamentalmente afectado por las molestias humanas durante la incubación y primeras semanas de vida de los pollos. El problema se ha agravado en los últimos años con la apertura de una densa red de pistas forestales en las zonas de montaña. Según ARROYO & GARZA (*op. cit.*), en la Sierra de Ayllón los nidos se sitúan a una distancia media de 675 m de las pistas y 18 a menos de

300 m, muchos de ellos abandonados. A la vista de esto, los susodichos autores han recomendado que no se construyan nuevas pistas en un radio de 1,5-2 km alrededor de cada nido y que se restrinja el uso de las vías actuales. Igualmente han propuesto que se impida el trasiego de personas por estas zonas durante los meses de marzo a junio y que se eviten los trabajos forestales en un radio de 200 m.

3. Protección del hábitat, especialmente amenazado en las grandes montañas por la proliferación de complejos turístico-deportivos.

AGUILA CALZADA (*Hieraetus pennatus*)

El Aguila Calzada debe anidar en todas las regiones españolas con excepción de las Canarias, pero en cantidades muy variables. Así, mientras falta casi por completo en Cataluña (MUNTANER *et al.*, 1980) y es francamente escasa en el Alto Valle del Ebro y Sistema Ibérico Norte (DE JUANA, 1980), GARZÓN (1974) la considera la rapaz más abundante después de *Milvus migrans* y *Falco tinnunculus* en algunas zonas del Centro y Extremadura. Según nuestras propias observaciones, en los pinares de la Sierra de Guadarrama esta especie alcanza densidades superiores a las de cualquier otra falconiforme.

Habita el Aguila Calzada todo tipo de terrenos arbolados, pero sobre todo pinares, aunque en las masas forestales extensas suele ubicar sus nidos en las proximidades de claros o zonas desarboladas en las que caza. Puede encontrársela tanto en bosques de montaña, hasta 1.600 m según GARZÓN (*op. cit.*), como en dehesas e incluso en sotos fluviales.

Según BERNIS (1980), por el Estrecho de Gibraltar emigran cada año un mínimo de 3.000-4.000 águilas calzadas, aunque la cifra real, por dificultades de censo, podría ser más de dos veces superior. Este contingente migratorio está compuesto principalmente por aves ibéricas, con una pequeña minoría procedente de Francia, donde la población nidificante se ha estimado en un mínimo de 500 parejas (CARLON, 1987). Dado que la tasa de productividad de la especie ronda los 1,5 pollos/pareja/año (datos propios), y teniendo en cuenta un pequeño porcentaje de inmaduros, el mínimo de adultos reproductores en paso por Gibraltar podría ci-

frarse en unos 2.000 individuos. Si de aquí descontamos las 500 parejas francesas y las 130-150 portuguesas (RUFINO *et al.*, 1985), nos quedan para España apenas 350 parejas. Esta cifra se aparta bastante de las más de 1.000 parejas que estimó el propio BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) y aun más de las 9.000 calculadas por GARZÓN (1977). En nuestra opinión, las cifras de migrantes por Gibraltar deben ser, efectivamente, bastante superiores a las observadas. De hecho, en 1972 se contabilizaron más de 15.000 águilas calzadas en paso por el Estrecho (BERNIS, 1974a), aunque posteriormente el autor haya considerado excesiva esta cantidad. Si tomásemos esta cifra como buena, repitiendo nuevamente los cálculos anteriores, llegaríamos a una población española de unas 3.000 parejas de Aguila Calzada, aunque, sin duda, la estimación es aventurada.

Los censos de que disponemos corresponden a zonas en las que la especie mantiene probablemente densidades muy inferiores a la media, por lo que una extrapolación sería tal vez demasiado inexacta. Estos censos arrojan los siguientes resultados:

	Núm. de parejas	
Navarra	~60	ELOSEGUI (1985)
Cataluña	2-4	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)
Castellón	23	URIOS (inédito)
Valencia	5	URIOS (inédito)
Murcia	30-40	SÁNCHEZ (inédito)
Córdoba	6	TORRES <i>et al.</i> (1981)

Por lo que respecta a la evolución demográfica del águila calzada en España, BERNIS (en BIJLEVELD, *op. cit.*) observa una ligera disminución en los años sesenta. Por el contrario, GARZÓN (1974) cree que se trata de la única rapaz, a excepción, quizá, de *Elanus caeruleus*, que se encontraba en expansión a principios de los setenta, e IRIBARREN (1977) es de la misma opinión respecto de la evolución de la especie en Navarra. En la actualidad, ELOSEGUI (1985) afirma que la población navarra se mantiene estable durante los últimos años, mientras que MUNTANER (1981) registra una fuerte regresión en Mallorca.

Hasta 1984 se habían anillado en España alrededor de 600 águilas calzadas, habiéndose obtenido por el momento únicamente 11 recuperaciones, todas en nuestro país. La caza supone más de la mitad de las muertes, lo que es mucho teniendo en cuenta que esta especie sólo es estival en España, pasando el invierno en África. En el muestreo realizado por GARZÓN (1974) sobre rapaces cazadas en el período 1970-73 figuran 23 águilas calzadas, la mitad de las cuales se mataron en los meses de agosto y septiembre. En la revista *Quercus* encontramos noticias de otras cinco águilas calzadas abatidas a tiros en los últimos años.

Es destacable también el alto porcentaje de muertes ocasionadas por los tendidos eléctricos (18,2%), aunque debido a lo pequeño de la muestra, quizá, no sea significativo. Sin embargo, en recorridos realizados por FERRER *et al.* (1986) en Doñana se recogieron nueve ejemplares electrocutados de esta especie, cuatro de los cuales correspondían al año en que se realizó el estudio. Esta cifra representa un 7% de la población adulta de Águila Calzada del Parque Nacional de Doñana, evaluada en 28 parejas por MÁÑEZ *et al.* (inédito). En recorridos realizados en la provincia de Madrid por A. MÚGICA (com. pers.) se han contabilizado seis calzadas electrocutadas, que suponen un 7,5% de las rapa-

ces identificadas, frente al 5% que representaban en el caso de Doñana. Dado que en las zonas prospectadas, fundamentalmente encinares del piedemonte de la Sierra de Guadarrama, el Águila Calzada puede considerarse una especie escasa, estas cifras nos parecen realmente elevadas.

BIJLEVELD (1974) señala como principal amenaza para esta especie las prácticas selvícolas modernas e IRIBARREN (1977) cree que en Navarra se está reduciendo considerablemente su biotopo de nidificación al talar bosques maduros de robles. En nuestra opinión, por el contrario, el Águila Calzada ha sido una de las especies más favorecidas por las plantaciones monoespecíficas de pinos, en las que mantiene densidades sorprendentemente altas.

MUNTANER & C. R. P. R. (1985) y SÁNCHEZ (inédito) señalan el expolio de nidos como uno de los problemas fundamentales del Águila Calzada en Cataluña y Murcia, respectivamente.

El Águila Calzada ha sido poco anillada en España hasta el momento y no disponemos, en consecuencia, de suficiente información sobre causas de mortalidad. No obstante, su baja tasa de recuperación, inferior incluso a la de *Milvus migrans*, especie de parecido tamaño e idénticos hábitos migratorios, nos hace sospechar que esta rapaz presente altos niveles de supervivencia, al menos, en España (no hay por ahora ni una sola recuperación en África). Como en el caso del Milano Negro, la ausencia del Águila Calzada durante los períodos hábiles de caza puede haber contribuido a un aumento de sus efectivos durante las pasadas décadas, tal como supuso GARZÓN (1974).

Al no operar otros factores adversos, según parece, de manera global en el área de distribución de la especie, una disminución de la mortalidad causada por armas de fuego y tendidos eléctricos se traduciría probablemente en un sensible incremento poblacional.

AGUILA PERDICERA (*Hieraetus fasciatus*)

El Águila Perdicera está presente como reproductora en todas las regiones peninsulares de España, excepto Galicia, faltando tanto en las Baleares como en las Canarias. No obstante, dentro de esta amplia distribución son notables las diferencias de

densidad que se observan entre las distintas zonas. Las mayores densidades se alcanzan, con diferencia, en Levante, siendo también altas en Cataluña, Aragón, Murcia, Andalucía y Extremadura. Por el contrario, son bajas en toda la Meseta Norte y Cor-

nisa Cantábrica. En el caso de Cataluña (ALAMANY *et al.*, 1984) el Aguila Perdicera resulta abundante en la región mediterránea, mucho menos en la submediterránea, escasa en la continental e inexistente en el Alto Pirineo. Todo esto resulta plenamente concordante con la distribución exclusivamente mediterránea de esta especie en Europa. PARELLADA *et al.* (1984) llegan a la conclusión de que los factores limitantes son, por un lado, la temperatura y, por otro, las horas de insolación, siendo los mínimos mensuales 4° C y ciento treinta horas de sol, respectivamente.

La población española de Aguila Perdicera en los años sesenta fue estimada por BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) en 300-400 parejas y posteriormente por GARZÓN (1977) en 500 parejas. Durante 1986 se llevó a cabo una encuesta sobre el estatus de esta especie en la Península Ibérica (PARELLADA *et al.*, inédito), cuyos resultados para España por Comunidades Autónomas, corregidos en los casos que se especifica, exponemos a continuación:

	Núm. de parejas	
Galicia	0	
Asturias	>3	
Cantabria	1	
Castilla y León	32-39	
País Vasco	1-3	
Navarra	5	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
La Rioja	5	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
Aragón	40-56	
Cataluña	55-66	
País Valenciano	109-110	
Extremadura	62-78	
Madrid	5	ARROYO <i>et al.</i> (inédito)
Castilla-La Mancha	65-85	
Andalucía	152-157	
Murcia	33	
TOTAL	568-646	

BIJLEVELD (*op. cit.*) recoge diversos testimonios acerca de la regresión de esta especie en España. En la actualidad, tanto ELOSEGUI (1985), en Navarra, como MUNTANER & C. R. P. R. (1985), en Cataluña, consideran que sus poblaciones se han estabilizado en los últimos años.

Disponemos únicamente de tres recuperaciones de Aguila Perdicera, especie de la que sólo se habían anillado unos 70 individuos hasta 1984, la mayo-

ría en los siete años anteriores. Las tres aves recuperadas fueron abatidas a tiros.

TORRES *et al.* (1981) saben nada menos que de 21 águilas perdiceras muertas a tiros en la provincia de Córdoba. La persecución de esta especie sabemos que es importante también en la zona de Levante. Según SÁNCHEZ (inédito, b), el 30% de las parejas de Aguila Perdicera de la provincia de Murcia están especializadas en la captura de palomos deportivos. Los precios exorbitantes que llegan a alcanzar estas aves justifican la poca simpatía de los columbicultores hacia la rapaz. En febrero de 1986 (ver *Quercus* número 23) se capturó un Aguila Perdicera con un cepo cebado con una paloma «de pica» en Calasparra (Murcia).

Respecto al problema de la electrocución, REAL (1982) señala dos casos en Cataluña. En prospecciones realizadas en la provincia de Madrid, A. MÚGICA (com. pers.) localizó un joven de Aguila Perdicera electrocutado en 1986 y otro en 1987 en la misma zona. Hay que tener en cuenta la escasa población reproductora de esta especie en la provincia en cuestión.

Según REAL & BROS (1984), la principal amenaza del Aguila Perdicera en Cataluña es su baja productividad, que ha disminuido alarmantemente en los últimos años, llegando a ser de 0,28 pollos/pareja en 1982 en cierta subpoblación. Este hecho está relacionado, según los citados autores, con dos cuestiones fundamentales:

- Abandono de puestas, debido a molestias causadas por excursionistas, escaladores, fotógrafos, motoristas, etcétera. El trasiego de personas por los alrededores de los nidos se ha visto, además, favorecido últimamente por la apertura de pistas forestales.
- Disminución de las poblaciones de presas, debido en parte a la mixomatosis del conejo y en parte a la sobreexplotación cinegética. A este respecto, CHEYLAN (1981) encontró una clara correlación entre el éxito reproductor de cada pareja y la proporción de conejos en su dieta, de tal manera que los territorios en que estos lagomorfos abundaban permitían una mayor productividad de las perdiceras.

Otro problema señalado por REAL (*op. cit.*) para esta especie es la alteración de las áreas de cría, de-

bido, sobre todo, a la construcción de urbanizaciones.

Respecto a la situación actual del Aguila Perdicera en España, puede concluirse que, aunque su población debe ser ligeramente mayor de lo que se creía hace unos años, su evolución en el futuro parece condicionada por una tasa de mortalidad elevada y una productividad insuficiente. Es importante, en consecuencia, poner fin a la persecución a que se ve sometida la especie, sobre todo en la región levantina. Para ello quizá fuese necesario indemnizar a los columbicultores por las pérdidas que las águilas les pudiesen ocasionar, pero convendría estudiar métodos destinados a evitar los ataques a

las palomas (altavoces, destellos luminosos, cohetes...). Por otra parte, sería conveniente restringir el tránsito de personas por las proximidades de los nidos durante el período reproductor, al menos en aquellos situados en zonas de gran afluencia de excursionistas, escaladores, etcétera.

La escasez de presas ha intentado paliarse en algunos casos con aportes de animales domésticos (REAL & BROS, *op. cit.*), pero esta técnica es difícilmente aplicable a grandes áreas. Sí se podían realizar, en cambio, introducciones de conejos o perdicines en zonas donde falten o poner en práctica medidas destinadas a favorecer el desarrollo de sus poblaciones naturales.

AGUILA PESCADORA (*Pandion haliaetus*)

En la actualidad conocemos la nidificación del Aguila Pescadora únicamente en las Canarias, Baleares, Chafarinas y algún punto de la costa de Alicante. Todos los nidos se ubican en acantilados marinos, aunque, en ocasiones, las águilas frecuentan lagunas y embalses del interior para pescar.

Según BIJLEVELD (1974), el Aguila Pescadora «... occurs in very low numbers on the Cantabrian coast and very locally on the southern Atlantic and Mediterranean coasts of Spain». No disponemos de ninguna información que confirme la nidificación de esta especie en el pasado en las costas cantábricas. Respecto a las costas andaluzas, el propio BIJLEVELD, citando a MOUNTFORT, señala su desaparición del Coto de Doñana y Gibraltar. Por otra parte, ALONSO (1983) recoge referencias sobre la existencia de dos parejas en el Tajo de Barbate (Cádiz) hasta comienzos de los sesenta. Otra antigua localidad de nidificación se sitúa en la costa de Girona, donde al parecer intentó reproducirse una pareja en 1962 (MUNTANER & C. R. P. R., 1985).

La presencia del Aguila Pescadora en las costas surorientales fue señalada por GARZÓN (1977), pero los únicos datos de nidificación publicados que conocemos son los de RICO & GIL-DELGADO (1986), que se refieren a la reproducción de una pareja en Alicante en 1984. La pareja en cuestión no ha vuelto a ser observada desde febrero de 1985 y se sospecha que pudo haber sido tiroteada.

En la Lista Roja de los Vertebrados de España

(ICONA, 1986) se indica que en 1985 se censaron cuatro parejas en la Península, aunque no se cita la fuente. Fuera de Alicante no tenemos noticias de más parejas nidificantes en la Península que las dos-cuatro que PALMA (1985) señala en la costa Suroeste de Portugal.

La población balear fue estimada por MUNTANER (1981) en cinco-nueve parejas, pero un censo más reciente la sitúa en nueve-diez parejas (MUNTANER, inédito). Según el mismo autor, hacia la década de los cincuenta debían criar entre 23 y 28 parejas, lo que supone una reducción de alrededor del 60%. En la actualidad persisten nidos ocupados en las costas de Mallorca, Menorca y Cabrera, habiendo desaparecido la especie de Ibiza y Formentera.

En cuanto al archipiélago canario, DÍAZ *et al.* (1986) han detectado la presencia de 13 parejas, de las que al parecer sólo crían entre ocho y 11. De las 11 islas e islotes que el Aguila Pescadora ocupaba en el pasado, únicamente ocupa cuatro-siete en la actualidad. A juzgar por el alto número de nidos abandonados, también la población canaria ha debido disminuir mucho recientemente.

Señalemos, por último, la presencia de una pareja de águilas pescadoras en las islas Chafarinas, pequeño archipiélago de la costa norteafricana bajo soberanía española (WITT *et al.*, 1983).

Disponemos de 86 recuperaciones de Aguila Pes-

cadora, todas ellas de procedencia extranjera (la gran mayoría suecas), ya que en España no se ha empezado a anillar esta especie hasta hace pocos años y en cantidades muy pequeñas.

El alto número de recuperaciones de las que se desconocen las circunstancias del hallazgo se explica por la antigüedad de muchas de ellas, que datan de los años treinta y cuarenta. Descontando estos casos, nos encontramos con que la muerte por disparos es la causa del 61,5% de las recuperaciones. Esta mortalidad afecta principalmente a las aves norteeuropeas durante su migración posnupcial a través de la Península (meses de septiembre y octubre, sobre todo). No obstante, por noticia aparecida en la revista *Quercus* número 6, sabemos de la muerte a tiros de dos ejemplares de esta especie en Ibiza en el verano de 1982.

Por su parte, los tendidos eléctricos son responsables del 10,8% de las muertes, lo que revela al Aguila Pescadora como una de las especies más afectadas por esta causa de mortalidad. Además de estos siete casos conocemos otro en Ibiza en julio de 1982 (*Quercus* número 6).

Los dos ejemplares atropellados lo fueron uno por un tren y otro por un avión.

Respecto a otros factores de regresión, TERRASSE & TERRASSE (1977) han señalado tres amenazas graves para la supervivencia de la población de Aguila Pescadora del Mediterráneo Occidental: la invasión turística de las costas, la navegación de embarcaciones de recreo y la contaminación química del mar. En el caso de las Canarias se ha observado una estrecha relación entre las áreas de amplio desarrollo turístico y las zonas de nidificación abandonadas por la especie (DÍAZ *et al.*, *op. cit.*). En las Baleares, la urbanización turística de la costa no sólo supone la destrucción de los lugares de reproducción, sino también la de las zonas de pesca, como ensenadas, marismas y lagunas interiores (MUNTANER, 1981).

En cuanto a las molestias originadas por el trasiego de embarcaciones deportivas durante el período reproductor, parece significativo que en Canarias los nidos abandonados sean precisamente los que se sitúan a menos altura sobre el nivel del agua (DÍAZ *et al.*, *op. cit.*).

La desaparición del Aguila Pescadora de la costa mediterránea española fue atribuida por GARZÓN (*op. cit.*) al efecto de los contaminantes químicos. Sin embargo, BARROS *et al.* (1984) llegan a la conclusión, tras estudiar los niveles de contaminación de sus presas potenciales en la costa portuguesa, de que no parece ser ésta la causa del descenso observado en la población, sino las ya comentadas perturbaciones que las actividades turísticas y recreativas ocasionan en las zonas de nidificación.

Otros factores que han podido contribuir a la regresión del Aguila Pescadora son el expolio de nidos, conocido tanto en Baleares como en Canarias, y la disminución de los recursos tróficos por una explotación pesquera abusiva.

Sobre la situación actual del Aguila Pescadora podemos afirmar que se trata de la especie que posee una población más reducida en España de entre las falconiformes y también una de las que han experimentado mayores regresiones numéricas y espaciales. Si a esto unimos que las causas de su disminución no sólo no han desaparecido sino que están en pleno auge, nos encontramos con la situación más crítica entre las rapaces españolas. Urge, por tanto, tomar medidas que garanticen la conservación de la población residual del Aguila Pescadora en nuestro país. Desde nuestro punto de vista las más importantes son:

- Conservación de las áreas de nidificación y pesca. Como zonas más importantes pueden citarse la costa norte de Mallorca y los acantilados de Famara e islotes al norte de Lanzarote (MUNTANER, 1981b; DÍAZ *et al.*, *op. cit.*).
- Vigilancia de cada uno de los nidos durante el período reproductor y control del tránsito de embarcaciones por los alrededores.
- Disminución de la mortalidad no natural, realizando campañas de concienciación para evitar que se sigan cazando águilas pescadoras y aplicando medidas para la prevención de accidentes en tendidos eléctricos.

MUNTANER (*op. cit.*) ha propuesto, además, la colocación de nidos artificiales en Mallorca y Menorca para favorecer la reinstalación de algunas parejas.

CERNICALO PRIMILLA (*Falco naumanni*)

El Cernícalo Primilla se distribuye principalmente por el Centro y Sur de la Península, faltando por completo en Galicia y la Cornisa Cantábrica. Además, es muy raro en Cataluña, Levante, Aragón y Castilla y León (DE JUANA, 1980, no llegó a ver ninguno en una amplia zona del Alto Valle del Ebro y Sistema Ibérico Norte). Algo más común es en Castilla-La Mancha y llega a ser relativamente abundante en Extremadura y Andalucía.

El Cernícalo Primilla anida formando colonias, a veces numerosas, en construcciones humanas y cantiles rocosos.

La población española de primillas pudo sobrepasar, según BERNIS (en BIJLEVELD, 1974), las 100.000 parejas a principios de los sesenta, pero el mismo autor registró una fuerte regresión durante los años siguientes. Así, dentro de la ciudad de Madrid no se encuentra ninguna primilla en 1973, cuando en los años 1934-36 anidaban un mínimo de 50 parejas, y lo mismo puede decirse de casi todos los pueblos de la provincia (BERNIS, 1974d). En 1975, GARZÓN (1977) estimó ya sólo 50.000 parejas y opinaba que la población seguía disminuyendo. Según VALVERDE (en BIJLEVELD, *op. cit.*) la reducción de las primillas en las marismas del Guadalquivir era en 1971 del orden del 50% y aún mayor debió ser en Badajoz, a juzgar por los testimonios de CRUZ VALERO (1974).

En la actualidad se echan en falta investigaciones acerca de la magnitud y evolución presente de los efectivos de esta especie.

Hasta el momento sólo se han producido 11 recuperaciones de esta especie, de la que se llevaban anillados más de 1.200 individuos en 1984. Excepto una recuperación en Portugal, el resto han ocurrido en España.

En cuanto a las causas de mortalidad, es impor-

tante el porcentaje correspondiente a muertes por disparo, sobre todo teniendo en cuenta que esta especie es casi exclusivamente estival en nuestro país. Carecemos de más información al respecto, exceptuando el dato de los cuatro ejemplares encontrados en talleres de taxidermia de León por COSTA *et al.* (1982), probablemente cazados.

La opinión general de los ornitólogos españoles es que el fuerte descenso de los efectivos de esta especie en nuestro país ha sido provocado por el uso masivo de biocidas en la agricultura, ya sea porque la acumulación de compuestos organoclorados haya afectado su fertilidad, ya sea simplemente por la disminución de los insectos, que constituyen su base alimentaria.

GARZÓN (1974) achaca también cierta parte de culpa a la creciente expansión de la grajilla (*Corvus monedula*), que compite con el Cernícalo Primilla por los lugares de nidificación.

Puede decirse, en resumen, que a pesar de que esta especie es aún seguramente la rapaz con mayor número de efectivos en nuestra avifauna, también es probablemente una de las que han experimentado mayor reducción.

Todavía no se ha obtenido ni una sola recuperación de primillas españolas en África, por lo que desconocemos la localización exacta de sus cuarteles de invernada. Tal vez sea allí donde las aves se vean afectadas en mayor proporción por los insecticidas, utilizados en grandes cantidades en muchos países africanos para combatir las plagas de langosta.

Es importante iniciar un programa de seguimiento de esta especie, por ejemplo, controlando periódicamente una serie de colonias para detectar posibles variaciones. El anillamiento intensivo de Cernícalo Primilla podría también contribuir eficazmente a esclarecer las causas de su declive.

CERNICALO VULGAR (*Falco tinnunculus*)

El Cernícalo Vulgar está presente como reproductor en todas las regiones de España, incluidas las islas Baleares y las Canarias. En la Península, quizá sea más escaso hacia el litoral mediterráneo.

Habita esta especie toda clase de terrenos abiertos, ya sean cultivos, pastizales o eriales. Para anidar elige tanto cantiles rocosos como árboles y edificios.

El Cernícalo Vulgar mantiene en España una nutrida población que GARZÓN (1977) ha estimado en 30.000 parejas. Las estimaciones regionales de que disponemos son:

	Núm. de parejas	
Cataluña	400-1.000	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)
Navarra	200-250	ELOSEGUI (1985)
Córdoba	23	TORRES <i>et al.</i> (1981)

Extrapolando la densidad media de estas áreas al resto de España tendríamos un total de 5.500-11.200 parejas, cifra que no confiamos en que se aproxime a la real, dado lo pequeño y probablemente poco representativo de la muestra.

BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) opinaba en 1971 que la especie estaba en regresión en ese momento y lo mismo pensaba GARZÓN (1977) años después. En la actualidad, MUNTANER & C. R. P. R. (1985) señalan una notable disminución en Cataluña y lo mismo ocurre en Mallorca (MUNTANER, 1981).

Hasta el momento disponemos de 180 recuperaciones de Cernícalo Vulgar, la mayoría de procedencia extrapeninsular. En España se llevaban anillados unos 2.800 cernícalos en 1984, habiéndose recuperado 35 hasta la fecha, ocho de ellos fuera de nuestras fronteras (casi todos en Marruecos).

Teniendo en cuenta únicamente los casos para los que conocemos las circunstancias del hallazgo, la muerte por disparos afecta, aproximadamente, a la mitad de las recuperaciones. De los 44 cernícalos que GARZÓN (1974) incluye en su estadística de rapaces cazadas en 1970-73, los 19 matados entre diciembre y enero representan el 12,1% del total de rapaces de esos meses. En los conteos realizados por DE JUANA & GÓMEZ (inédito) durante esos mismos meses esta especie alcanza el 16,2% de las aves de presa observadas. En el caso de la provincia de León la diferencia es aún mayor, ya que mientras sólo el 1,2% de las rapaces disecadas en los trimestres 1.º y 4.º eran cernícalos (COSTA *et al.*, 1982), esta especie protagoniza el 14,7% de las observaciones invernales de LLAMAS & PURROY (inédito). Estas cifras podrían inducir a pensar que la caza no afecta gravemente a la supervivencia de

la población invernante de Cernícalo, pero hay que tener en cuenta que las estadísticas de rapaces cazadas que manejamos se realizan fundamentalmente atendiendo a las aves que llegan a manos de los taxidermistas. No sería extraño que, dado el pequeño tamaño de esta especie y su vulgaridad, muchos de los cazadores optasen por no disecar su «trofeo», quedándose entonces cortas las estadísticas.

El porcentaje de cernícalos capturados vivos también es elevado y, como en el caso del Gavilán, suponemos que muchos de ellos quedan apresados en trampas para pajarillos.

Las muertes ocasionadas por los tendidos eléctricos son relativamente pocas y al parecer debidas mayoritariamente a colisión con cables. En Doñana, FERRER *et al.* (1986) encontraron 10 cernícalos electrocutados (5,6% del total de rapaces diurnas) y A. MÚGICA (com. pers.) sólo uno en la provincia de Madrid (0,8% del total).

En cuanto a los accidentes con automóviles, el Cernícalo es de las cinco especies de rapaces afectadas por este problema la que menor proporción relativa de muertes presenta.

La causa principal de la fuerte disminución de los efectivos del Cernícalo Vulgar en toda Europa parece radicar en el uso masivo de biocidas en la agricultura (BIJLEVELD, 1974; GARZÓN, 1974). En Cataluña, MUNTANER & C. R. P. R. (*op. cit.*) han observado que la destrucción de sus nidos representa un serio problema para la especie.

Según se desprende del estudio de su dinámica de población (DE JUANA, 1987), no parece que esta especie esté sometida a una excesiva tasa de mortalidad. Sin embargo, diversos autores señalan regresiones locales de la población de cernícalos, por lo que la problemática podría ser distinta en cada zona. Sería, por tanto, muy interesante investigar la productividad del Cernícalo Vulgar en diversas regiones y biotopos y controlar sus posibles variaciones demográficas. Un método adecuado para esta segunda cuestión creemos que son los conteos desde automóvil, dada la magnitud de la población a estudiar, su nidificación dispersa y su alta detectabilidad.

ESMEREJON (*Falco columbarius*)

El Esmerejón se presenta únicamente en nuestro país como invernante. De los conteos realizados por DE JUANA & GÓMEZ (inédito) se deduce que, si bien la especie no abunda en ningún sitio, es más frecuente en la Meseta Norte y Valle del Ebro. También encontraron dichos autores esmerejones en Extremadura y Castilla-La Mancha, pero no en Galicia, Valle del Guadalquivir ni Sureste.

El hábitat invernal del Esmerejón en España lo constituyen terrenos abiertos, cultivados o no.

Falta información acerca de la importancia cuantitativa de la invernada del Esmerejón en España, así como de su posible variación en el tiempo.

De las 19 recuperaciones de Esmerejón de que disponemos, todas de procedencia extranjera, las aves cazadas representan casi la mitad, pero esta proporción se eleva al 64% si consideramos únicamente los 14 casos en que se conocen las condiciones del hallazgo.

COSTA *et al.* (1982) encuentran cuatro esmerejones en talleres de taxidermia de León. En Madrid conocemos un caso reciente de un ave de esta especie abatida a tiros. Según BIJLEVELD (1974), la caza durante la migración y en los cuarteles de invernada parece ser la mayor amenaza para los esmerejones europeos.

Se ha especulado también con la posible influencia de los pesticidas sobre esta especie, pero, al menos en las zonas de nidificación (en el Norte de Europa), el peligro debe ser escaso.

Ya que el esmerejón no se presenta como nidificante en España, nuestro papel en cuanto a su conservación es secundario. Tenemos la obligación, no obstante, de intentar reducir su mortalidad durante el período invernal, debida principalmente, según parece, a la caza ilegal. La Ornitología española debe contribuir, además, al conocimiento de esta especie, investigando la importancia de su invernada en la Península y sus posibles variaciones interanuales.

ALCOTAN (*Falco subbuteo*)

Especie de amplia distribución en la Península Ibérica, pero que no llega a ser abundante en ningún sitio. Parece más común hacia el Norte y menos hacia el Este y el Sur.

El Alcotán habita una gran variedad de terrenos arbolados, desde páramos con árboles aislados hasta bosques cerrados de montaña. No obstante, es más frecuente en pequeños bosquetes rodeados de pastizales o cultivos, o en paisajes en los que alternen grupitos de árboles con superficies abiertas.

La población española de Alcotán fue estimada por BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) en «al menos unos pocos cientos de parejas». Esta cantidad contrasta enormemente con las 8.000 parejas que años después estimaría GARZÓN (1977). Los censos regionales de que ahora disponemos son los siguientes:

	Núm. de parejas	
Navarra	~80	ELOSEGUI (1985)
Cataluña	50-120	ALAMANY <i>et al.</i> (1984)
Castellón	6	URIOS (inédito)
Valencia	0	URIOS (inédito)
Murcia	15-20	SÁNCHEZ (inédito)
Córdoba	0	TORRES <i>et al.</i> (1981)

Si extrapolamos la densidad media de estas regiones al resto de la España peninsular obtenemos una población de 900-1.300 parejas. Pero dado que en la muestra que manejamos predominan las provincias mediterráneas, donde cabe suponer densidades mínimas de Alcotán, creemos que el resultado obtenido debe tomarse como un mínimo. De todas formas, aunque extrapolásemos la densidad de Navarra, tal vez de las más altas de España, al resto

de las provincias no censadas obtendríamos un número máximo de 3.500 parejas, muy lejos todavía de la estimación de Garzón.

Tanto BERNIS (en BIJLEVELD, *op. cit.*) como GARZÓN (*op. cit.*) señalaban un posible descenso en las poblaciones de Alcotán. No obstante, en la actualidad ELOSEGUI (*op. cit.*) en Navarra y ALAMANY *et al.* (*op. cit.*) en Cataluña se inclinan por una estabilidad de la especie.

Hasta la fecha se han obtenido siete recuperaciones de Alcotán, de las que sólo tres corresponden a aves españolas. Hasta 1984 se habían marcado en España algo más de 200 alcoranes.

De los seis casos en que se conocen las condiciones del hallazgo, cuatro son aves cazadas y las otras dos encontradas muertas.

GARZÓN (1974) encuentra 13 alcoranes en los muestreos de rapaces cazadas en el período 1970-73, siete de los cuales se mataron en septiembre-octubre, es decir, coincidiendo con el paso posnupcial de esta especie hacia sus cuarteles de invernada en África. Por su parte, COSTA *et al.* (1982) contabilizan ocho alcoranes entre las rapaces pre-

sentes en talleres de taxidermia de León, todos correspondientes al tercer trimestre de cada año.

Diversos autores han visto en el uso de biocidas la causa principal de la regresión del Alcotán. Según BIJLEVELD (1974), no obstante, aunque esta especie está disminuyendo en toda Europa, lo hace en mucha menor proporción que otras como *Falco peregrinus* y *Accipiter nisus*, lo que podría atribuirse en parte a que, debido a la menor presencia de aves granívoras en su dieta, el Alcotán se viese menos afectado por los pesticidas.

MUNTANER & C. R. P. R. (1985) han señalado también como amenazas para esta especie en Cataluña la tala de arbolado, las urbanizaciones y los incendios forestales, así como el expolio de nidos.

Antes de proponer medidas de protección para el Alcotán, consideramos prioritario profundizar en el estudio de su situación en España (magnitud de la población reproductora, evolución actual). Por otra parte, los anillamientos son escasos y no se ha obtenido ni una sola recuperación en África. Falta información, por tanto, acerca de la localización exacta de los cuarteles de invernada y posibles causas de mortalidad.

HALCÓN DE ELEONOR (*Falco eleonorae*)

En territorio español, el Halcón de Eleonor está presente únicamente en las islas Baleares, las Columbretes (Castellón) y las Canarias. Anida formando colonias en acantilados marinos.

Los efectivos poblacionales del Halcón de Eleonor en las islas españolas han sido calculados en varias ocasiones en los últimos veinticinco años. Exponemos a continuación los resultados de estos censos:

	Núm. de parejas	
Baleares y Columbretes.	130	VAUGHAN (1961)
Baleares y Columbretes.	300	THIOLLAY (1967)
Baleares	254	MAYOL (1977)
Baleares y Columbretes.	235-533	WALTER (en MAYOL, 1981)
Canarias	16-97	WALTER (en MAYOL, 1981)
Baleares (sin Ibiza)	270-324	MAYOL (1981)
Columbretes	24-30	MAYOL (1981)
Canarias	63	HERNÁNDEZ <i>et al.</i> (1985)
Baleares (sin Ibiza)	451	MUNTANER (inédito)
Ibiza	128-131	MUNTANER (inédito)
Columbretes	20-22	URIOS (inédito)

Teniendo en cuenta los censos más recientes, nos encontramos con una población española de Halcón de Eleonor constituida por 662-667 parejas. Se aprecia, además, un aumento progresivo de las estimaciones: para Baleares y Columbretes se pasa en poco más de veinte años de 130 a 600 parejas. Al comparar sus censos de 1976 y 1981, MAYOL (*op. cit.*) opinaba que el aumento del 50-80% registrado debía obedecer en parte a una mejora del método, pero también, sin duda, a un aumento real de la población. MUNTANER (*op. cit.*) comparte la idea de un incremento poblacional.

De los apenas 40 individuos de esta especie anillados hasta 1984 en España, sólo se ha obtenido una recuperación, a la que hay que sumar otra de un ave anillada en Marruecos y recuperada en España. En ambos casos los halcones fueron encontrados muertos, sin que se especifique la causa.

MAYOL (1977) ha recogido testimonios acerca de la caza del Halcón de Eleonor en las Baleares, tanto en bebederos como en las colonias de cría. No

obstante, esta práctica parece definitivamente abandonada.

Según MAYOL (1977), en Ibiza ha sido tradicional el expolio de los nidos por los pescadores, que consumían con gusto los pollos del Halcón de Eleonor y de otras aves nidificantes en los acantilados marinos. En la actualidad, el mismo autor opina que el peligro más serio para la especie en las Baleares es la destrucción de sus biotopos, fundamentalmente a causa de las urbanizaciones.

HALCON PEREGRINO (*Falco peregrinus*)

El Halcón Peregrino está aún presente en todas las regiones peninsulares y en Baleares. En Canarias le sustituye el Halcón Tagarote (*Falco pelegrinoides*, Temminck), considerado por unos autores como especie aparte y por otros como simple subespecie del anterior. A pesar de su distribución generalizada, esta rapaz es más bien escasa en casi todas las regiones. En España Central, GARZÓN (1974) lo juzga relativamente abundante, alcanzando densidades bastante altas en algunas localidades.

Según GARZÓN (*op. cit.*), la presencia del Halcón Peregrino está determinada principalmente por la existencia de cantiles rocosos apropiados para la ubicación de sus nidos. Por lo demás, habita gran variedad de terrenos, abundando más en la proximidad de tierras abiertas y cultivadas, con riqueza de presas potenciales, particularmente palomas domésticas (DE JUANA, 1980). Parece mucho más escaso en zonas de alta montaña, pero HEREDIA *et al.* (1984) citan un nido a más de 1.600 m de altitud en la Sierra de Guadarrama (Madrid).

La población española de Halcón Peregrino fue estimada por BERNIS (en BIJLEVELD, 1974) en unos pocos cientos de parejas a mediados de los sesenta y posteriormente por GARZÓN (1977) en 2.000 parejas. La encuesta realizada por HEREDIA *et al.* (inédito) en 1985 ha permitido evaluar la población actual en 1.588-1.698 parejas. A continuación presentamos los resultados de algunos censos y estimaciones recientes:

	Núm. de parejas	
Asturias	>200	NOVAL (1986)
País Vasco	25-35	FAUS (1985)

Según BIJLEVELD (1974), esta especie estaría menos expuesta a los efectos de los biocidas que las rapaces continentales.

Aunque desconocemos la importancia de los distintos agentes de mortalidad no natural por no haber sido apenas anillada esta especie, es probable que la conservación del Halcón de Eleonor en España quedase garantizada con sólo proteger sus colonias de cría.

	Núm. de parejas	
Navarra	70	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
La Rioja	21	CEBALLOS <i>et al.</i> (inédito)
Soria	35-40	MARTÍNEZ & SANZ (inédito)
Cataluña	~ 100	MUNTANER & C. R. P. R. (1985)
Castellón	46	URIOS (inédito)
Valencia	40	URIOS (inédito)
Murcia	75	SÁNCHEZ (inédito)
Córdoba	23	TORRES <i>et al.</i> (1981)
Baleares	74	MUNTANER (inédito)

En Canarias, donde según la Lista Roja de los Vertebrados de España (ICONA, 1986), podrían quedar menos de 10 parejas, no se conocen datos de nidificación reciente según MARTÍN (1987).

Referente a la evolución demográfica de la especie, BERNIS (en BIJLEVELD, *op. cit.*) supuso a finales de los sesenta que la población española permanecía estable o disminuía ligeramente. Sin embargo, GARZÓN (1977) señaló una notable regresión años después. En la actualidad, HEREDIA *et al.* (*op. cit.*) consideran que las poblaciones de zonas con alto poblamiento humano tienden a disminuir, mientras que se mantienen estables las demás.

Se han obtenido hasta el momento 15 recuperaciones de esta especie en nuestro país, de las que siete corresponden a aves nativas (no llegaban a 200 los halcones anillados hasta 1984). Se conocen las circunstancias del hallazgo en 12 de los casos: seis encontrados muertos, cinco cazados y uno capturado.

Aunque la caza sea la principal causa de muerte en las aves recuperadas, no creemos que afecte gravemente a la especie. De hecho, GARZÓN (1974)

no encontró ningún peregrino entre más de 500 rapaces cazadas en España entre 1970 y 1973. En los conteos de aves de presa disecadas en León y Zamora, el Halcón Peregrino supuso el 1,4 y 1,43%, respectivamente (COSTA *et al.*, 1982; TAMAME & BARBERO, 1983).

En la región levantina se presenta el problema de los halcones especializados en la captura de palomos deportivos (el 20% de las parejas murcianas según SÁNCHEZ, inédito) que son capturados con trampas, como ya comentamos para *Hieraaëtus fasciatus*.

Por último, conocemos un caso de electrocución en esta especie, ocurrido en Doñana (FERRER *et al.*, 1986) y HEREDIA *et al.* (*op. cit.*) incluyen también el choque contra tendidos eléctricos como causa de mortalidad.

Sobre el efecto catastrófico de los insecticidas organoclorados en las poblaciones europeas de Halcón Peregrino, puede consultarse, por ejemplo, NEWTON (1979). En España no se ha comprobado, que sepamos, una disminución de fertilidad por

tal causa, aunque tal vez haya ocurrido (véase GARZÓN, 1974).

Entre los factores que afectan al Halcón Peregrino en España, HEREDIA *et al.* (*op. cit.*) han colocado, en primer lugar, el robo de pollos y huevos de los nidos. Según GARZÓN (1977), a mediados de los setenta más de 50 pollos eran expoliados anualmente para su utilización en cetrería. Esta cifra no parece preocupante para una población de más de 1.500 parejas, pero, dado que los expolios se concentran en ciertas poblaciones próximas a grandes núcleos urbanos, puede ser la causa de regresiones locales. Esto nos lleva a aconsejar que se tomen ciertas medidas, como la vigilancia continua de las áreas de cría durante la época de reproducción y la no concesión de autorizaciones de desnido de halcones para cetrería. Paralelamente, debe continuar la investigación acerca de la tendencia demográfica de la especie y la posible influencia de los insecticidas en su fertilidad.

En el caso del Halcón Tagarote es urgente esclarecer su situación en el archipiélago canario. Si su población nidificante resultase tan reducida como se sospecha habría que plantearse quizá un programa de reproducción en cautividad y reintroducción.

AGRADECIMIENTOS

Al Centro de Migración de Aves de la Sociedad Española de Ornitología y a la Oficina de Anillamiento del ICONA por las facilidades otorgadas para la consulta de sus respectivos archivos.

A mi hermano Eduardo, que me facilitó buena parte de la bibliografía consultada.

A todos los compañeros que pusieron desinteresadamente a mi disposición sus valiosos datos, y en especial a Toñín Múgica y Bernardo Arroyo.

A Antonio Notario, finalmente, que me animó a redactar este artículo.

SUMMARY

The literature on the status (distribution, population size and recent trends) of diurnal birds of prey in Spain is revised. In addition, 1,084 recoveries of ringed birds are analysed and the man-originated sources of mortality discussed. Illegal shooting is shown to be the prime factor of mortality, while power lines cause severe losses in big and medium-sized raptors, mainly through electrocution but also through simple collisions.

Present status and conservation needs of each species are discussed. The Osprey (*Pandion haliaetus*) is nowadays the most endangered raptor in Spain, with less than 50 breeding birds surviving, threatened

by habitat transformations. Three very rare species, Lammergeier (*Gypaëtus barbatus*), Black Vulture (*Aegypius monachus*) and Spanish Imperial Eagle (*Aquila (beliaca) adalberti*), have recently shown promising increases. There have been also population increases for the Black-shouldered Kite (*Elanus caeruleus*), the Griffon Vulture (*Gyps fulvus*) and the Eleonora's Falcon (*Falco eleonora*). On the reverse, three formerly common species have suffered recent serious declines: Marsh Harrier (*Circus aeruginosus*), Montagu's Harrier (*Circus pygargus*) and Lesser Kestrel (*Falco naumanni*). Still important and apparently stable are the populations of Golden Eagle (*Aquila chrysaëtus*), Bonelli's Eagle (*Hieraëtus fasciatus*) and Peregrine (*Falco peregrinus*).

BIBLIOGRAFIA

- ALAMANY, O.; DE JUAN, A.; PARELLADA, X., & REAL, J. (C. R. P. R.), 1984: «Status de l'Aliga Cuabarrada (*Hieraëtus fasciatus*) a Catalunya». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 98-108.
- ALAMANY, O., et al., 1984: «Situació actual de les rapinyaires diurnes a Catalunya». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R.
- ALONSO, J. A., 1983: «Propuesta de protección para la pajarera de garcillas bueyeras del Tajo de Barbate (Cádiz)». *Alytes*, 1: 139-150.
- ARAGÜES, A., & LUCIENTES, J., 1980: *Fauna de Aragón. Las aves*. Guara, Zaragoza, 212 pp.
- ARAGÜES, A.; PÉREZ, E.; LUCIENTES, J., & BIELSA, M., 1974: «Observaciones estivales en Gallocanta (Zaragoza)». *Ardeola*, 20: 229-245.
- ARAÚJO, J., 1974: «Falconiformes del Guadarrama suroccidental». *Ardeola*, 19: 257-278.
- ARROYO, B.; BASANTA, P., & GARZA, V., inédito: «Status y distribución del águila perdicera y del águila real en el Centro de España». *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.
- ARROYO, B., & GARZA, V., 1986: «Estudio sobre la situación del águila real (*Aquila chrysaëtus*) en el Sistema Central». *Bol. Est. Central de Ecología*, vol. 15, núm. 30: 93-104.
- ATENCIA, C., & MORENO, S., 1983: «Comederos artificiales ayudan a recuperar las poblaciones de buitre leonado en Málaga». *Quercus*, 12: 20.
- BARROS, M. C.; CANCELA DA FONSECA, L., & PALMA, L., 1984: «Residus de pesticides organochlorés et PCB's dans les proies potentielles du Balbuzard Pecheur (*Pandion haliaëtus*) dans son aire de nidification au Portugal». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 142-150.
- BERNIS, F., 1966: *Aves migradoras ibéricas*, tomo I. Publicaciones de la Sociedad Española de Ornitología. Madrid.
- BERNIS, F., 1968: «El buitre negro (*Aegypius monachus*) en Iberia». *Ardeola*, 12: 45.
- BERNIS, F., 1974a: «Migración de falconiformes y *Ciconia* spp. por Gibraltar, verano-otoño 1972-73. Primera parte». *Ardeola*, 19 (2): 151-224.
- BERNIS, F., 1974b: «Algunos datos de alimentación y depredación de falconiformes y estrigiformes ibéricos». *Ardeola*, 19 (2): 225-248.
- BERNIS, F., 1974c: «Más sobre la fenología de reproducción y estatus de *Aquila chrysaëtus* en Iberia». *Ardeola*, 19 (2): 447-454.
- BERNIS, F., 1974d: «De la fuerte declinación sufrida por *Falco naumanni* en Madrid y su provincia». *Ardeola*, 20: 351-354.
- BERNIS, F., 1980: *La migración de las aves en el Estrecho de Gibraltar. I. Aves planeadoras*. Cátedra Zool. Vertebrados Univ. Complutense. Madrid, 481 pp.
- BERNIS, F., & CARRO, C., 1963: «El Centro de Migración de la Sociedad Española de Ornitología. Actividades en 1962». *Ardeola*, 9: 5-20.

- BERNIS, F., & FERNÁNDEZ-CRUZ, M., 1966: «Actividad del Centro de Migración de la Sociedad Española de Ornitología. Bienio 1963-64». *Ardeola*, 11: 5-20.
- BERNIS, F., & FERNÁNDEZ-CRUZ, M., 1967: «Actividades del Centro de Migración de la Sociedad Española de Ornitología. Bienio 1965-66». *Ardeola*, 13: 5-23.
- BIJVELD, M., 1974: *Birds of Prey in Europe*. MacMillan Press. London.
- CABALLERO, J.; SANSEGUNDO, C., & NAVARRO, M., inédito: «Importancia numérica y distribución de falconiformes nidificantes en la provincia de Avila». *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.
- CABRERO, M., *et al.*, 1982: «Nidificación del halcón abejero en la provincia de Badajoz». *Ardeola*, 29: 182-183.
- CAMPOS, F., 1982: *Avifauna no Passeriforme de la Cuenca del Duero*. Salamanca, 186 pp.
- CANO, A., & VALVERDE, J. A., 1959: «Notas sobre el Quebrantahuesos (*Gypaëtus barbatus*) en la Sierra de Cazorla». *Ardeola*, 5: 121.
- CANUT, J.; GARCÍA, D.; HEREDIA, R., & MARCO, J., 1987: «Estatus, características ecológicas, recursos alimenicios y evolución del Quebrantahuesos (*Gypaëtus barbatus*) en la vertiente sur de los Pirineos». *Acta Biológica Montana*, VII: 83-89.
- CARBAJO, F., & FERRERO, J. J., 1985: «Ecology and status of the Black-Shouldered Kite in Extremadura, Western Spain». In: *Conservation Studies on Raptors*. I. C. B. P., pp. 137-141.
- CARLON, J., 1987: «Effectifs, répartition et densité de l'Aigle Botté, *Hieraaëtus pennatus*, dans les Pyrénées-Atlantiques». *Alauda*, 55 (2): 81-92.
- CARMONA, D.; SÁNCHEZ, M. A., & SÁNCHEZ, J. A., inédito: «Situación de las rapaces necrófagas en las Sierras Subbéticas (Jaén, Granada, Albacete y Murcia), con algunas notas sobre desplazamientos de *Gyps fulvus* en el Sureste de España». *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterrànicas*. Evora, 1986.
- CASAS, J., & CLAVERÍA, A., 1987: «Censo invernal (enero de 1986) de anátidas y fochas en La Mancha húmeda. Algunas consideraciones sobre la evolución del biotopo». *Montes*, 13: 35-41.
- CASTROVIEJO, J.; FERRER, M.; ATENCIA, C., & MORENO, S., inédito: «Estatus y distribución de la población de *Gyps fulvus* en Andalucía». *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterrànicas*. Evora, 1986.
- CEBALLOS, O.; DONAZAR, J. A.; FERNÁNDEZ, C., & LOPO, L., inédito: «Status y protección de grandes rupícolas en Navarra y Rioja». *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.
- CEBALLOS, P., & MOLINA, J., 1981: «Resumen de anillamientos de aves realizados por el Ministerio de Agricultura en el período 1969-79». *Bol. Est. Central de Ecología*, vol. 10, núm. 20: 71-75.
- CENTRO DE MIGRACIÓN DE AVES. SEO, inédito: *Aves anilladas por el Centro de Migración de Aves de la Sociedad Española de Ornitología: 1973-1981*.
- COSTA, L.; LLAMAS, O., & TIRADOS, I., 1982: «Persecución de aves de presa en León». *Quercus*, 6: 70-72.
- CRAMP, S. (ed.), 1980: *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic*. Vol. II. Oxford University Press. Oxford.
- CRUZ VALERO, A., 1974: «Sobre la notable disminución sufrida por las primillas (*Falco naumanni*) y otras aves». *Ardeola*, 20: 350-351.
- CHEYLAN, G., 1981: «Sur le role determinant de l'abondance des ressources dans le succès de reproduction de l'Aigle de Bonelli, *Hieraaëtus fasciatus*, en Provence». In: *Rapaces Mediterraneens*. Parc Naturel Régional de Corse. Centre Ornithologique de Provence, pp. 95-99.
- DE JUANA, E., 1970: «Presencia estival de *Circus cyaneus* en el sur de Palencia». *Ardeola*, 16.
- DE JUANA, E., 1980: *Atlas Ornitológico de La Rioja*. Inst. Estudios Riojanos, Logroño, 658 pp.
- DE JUANA, E., 1981: «Falconiformes du Haut-Ebre et Systeme Iberique (Centre Nnord de l'Espagne). Application de la methode atlas». In: *Rapaces Mediterraneens*. Parc Naturel Régional de Corse. Centre Ornithologique de Provence, pp. 48-61.

- DE JUANA, E., & DE JUANA, F., 1983: «Factores que intervienen en la distribución del Buitre Leonado». *Quercus*, 10: 11-16.
- DE JUANA, E., & DE JUANA, F., 1984: «Cabaña ganadera y distribución y abundancia de los Buitres Común, *Gyps fulvus*, y Negro, *Aegypius monachus*, en España». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 32-45.
- DE JUANA, E., & GÓMEZ PAJUELO, M., inédito: «Conteos invernales de aves de presa (Falconiformes) en la Península Ibérica». *IV Coloquio Internazionale sui Rapaci Mediterranei*. Sant'Antioco (Cerdeña), 1984.
- DE JUANA, F., 1987: *Estatus y conservación de las rapaces diurnas en España. Causas de mortalidad*. Proyecto de Fin de Carrera ETS. Ingenieros de Montes, Madrid.
- DE JUANA, F., & CRESPO, A., 1987: «Antigua localidad de nidificación de Buitre Negro en Soria». *Ardeola*, 34 (2): 281-282.
- DÍAZ, G.; TRUJILLO, O., & HERNÁNDEZ, E., 1986: «Situación del Aguila Pescadora (*Pandion haliaetus*) en Canarias». *Bol. Est. Central de Ecología*, vol. 15, núm. 29: 67-72.
- ELOSEGUI, J., 1985: *Navarra. Atlas de aves nidificantes*. Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona.
- ELOSEGUI, R., 1972: «Sobre los "comederos de buitres"». *ADENA*, 3: 20-23.
- ENA, V., & ALBERTO, J., 1977: «Avifauna 1975-1977 no paseriforme de las salinas de Villafáfila (Zamora): reproducción, predación y ecología». *Ardeola*, 24: 71-93.
- FAUS, J. M., 1985: *Atlas de las aves nidificantes de Alava, Vizcaya y Guipúzcoa*. Gobierno Vasco.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M., 1969: «Actividades del Centro de Migración de la Sociedad Española de Ornitología. Bienio 1967-1968». *Ardeola*, 14: 5-27.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M., 1972: «Actividades del Centro de Migración de la Sociedad Española de Ornitología. Bienio 1969-1970». *Ardeola*, 16: 5-29.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M., 1974: «Actividades del Centro de Migración de la Sociedad Española de Ornitología. Bienio 1971-1972». *Ardeola*, 20: 5-35.
- FERNÁNDEZ-CRUZ, M., 1983: «Actividades del Centro de Migración de la Sociedad Española de Ornitología (años 1973-78)». *Ardeola*, 29: 5-32.
- FERRER, M.; DE LA RIVA, M., & CASTROVIEJO, J., 1986: «Mueren las aves en los tendidos eléctricos de Doñana». *Trofeo*, 191.
- FERRERO, J. J.; NEGRO, J. J., & ROMÁN, J. A., 1984: «El Halcón Abejero (*Pernis apivorus*) en el sur de su área de cría en España». *Alytes*, II: 67-74.
- FILELLA, S., 1982: «Comederos de buitres en Cataluña». *Quercus*, 3: 21-22.
- FRANCO, A.; MOLINA, J., & PALACIOS, J., 1982: «Anillamiento de aves en España con anillas "ICONA" y recuperaciones durante el año 1980. Otras recuperaciones nacionales y extranjeras». *Bol. Est. Central de Ecología*, vol. 11, núm. 22: 83-93.
- FRANCO, A., & PALACIOS, B., 1985: *Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España: año 1982*. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- GARRIDO, M.; ALBA, E., & GONZÁLEZ, J. M., 1985: *Aves de las zonas húmedas malagueñas*. Diputación Provincial de Málaga.
- GARZÓN, J., 1972: «Especies en peligro: el Aguila Imperial». *ADENA*, 4: 8-11.
- GARZÓN, J., 1974: «Contribución al estudio del *status*, alimentación y protección de las falconiformes en España Central». *Ardeola*, 19: 279-330.
- GARZÓN, J., 1977: «Birds of prey in Spain, the present situation». *World Conference on Birds of Prey*. Viena, pp. 159-170.
- GARZÓN, J., & ARAÚJO, J., 1972: «El clima y su posible influencia sobre las aves de presa (Falconiformes y Strigiformes) en España Central (primavera 1971)». *Ardeola*, 16: 193-213.

- GARZÓN, J.; GONZÁLEZ, L. M., & HIRALDO, F., 1984: «Situación actual y problemática del Aguila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) en España». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 60-69.
- GEROUDET, P., 1981: «Notes sur le statut actuel du Gypaete Barbu (*Gypaëtus barbatus*) en Europe et autour de la Méditerranée». In: *Rapaces Méditerranéens*. Parc Naturel Régional de Corse. Centre Ornithologique de Provence, pp. 73-75.
- GONZÁLEZ, J. L., & GONZÁLEZ, L. M., 1984: «Sobre el tamaño, distribución y alimentación de la población reproductora de Aguilucho Lagunero (*Circus aeruginosus*) en La Mancha (España Central)». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 46-53.
- GONZÁLEZ, L. M.; ALONSO, J. C.; GONZÁLEZ, J. L., & HEREDIA, B., 1985: «Éxito reproductor, mortalidad, periodo de dependencia y dispersión juvenil del Aguila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) en el Parque Nacional de Doñana (1984)». In: *Estudios sobre la reproducción del Aguila Imperial Ibérica*. Monografías 36, ICONA.
- GONZÁLEZ, L. M., & GONZÁLEZ, J. L., 1984: «Sobre la distribución pasada y alimentación del Quebrantahuesos (*Gypaëtus barbatus*) en España». *Doñana Acta Vertebrata*, 11 (1): 141-143.
- GONZÁLEZ, L. M.; GONZÁLEZ, J. L.; HEREDIA, B., & GARZÓN, J., inédita: «Status y evolución de la población del Buitre Negro (*Aegypius monachus*) en la Península Ibérica (1972-1986)». *V Conferència Internacional de Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- GONZÁLEZ, L. M., et al., inédito b: «Manejo de la productividad del Aguila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*): aumento de la tasa de supervivencia de los pollos». *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- GONZÁLEZ, L. M.; GONZÁLEZ, J. L.; GARZÓN, J., & HEREDIA, B., 1987: «Censo y distribución del Aguila Imperial Ibérica, *Aquila (beliaca) adalberti* Brehm, 1861, en España durante el periodo 1981-1986». *Bol. Est. Central de Ecología*, vol. 16, núm. 31: 99-109.
- GONZÁLEZ, L. M., & HIRALDO, F., 1985: «Estudio preliminar del efecto de los contaminantes organoclorados sobre la reproducción del Aguila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*)». In: *Estudios sobre la reproducción del Aguila Imperial Ibérica*. Monografías 36, ICONA.
- HEREDIA, B.; DELIBES, J.; ESPINA, J., & MÁÑEZ, M., 1984: «Distribución y status de las falconiformes en las zonas superiores a 1.000 m de la provincia de Madrid». In: *Rapinyaires mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 190-202.
- HEREDIA, B.; HIRALDO, F.; GONZÁLEZ, L. M., & GONZÁLEZ, J. L., inédito: «Status, tendencias poblacionales y problemática de conservación del Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) en España». *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- HEREDIA, R., 1981: «El Quebrantahuesos volará de nuevo en los Picos de Europa». *Quercus*, 1: 12-15.
- HEREDIA, R., 1985a: «Pirineos posee la mayor población de Quebrantahuesos de Europa». *Quercus*, 18: 13.
- HEREDIA, R., 1985b: «Nuevo éxito de reproducción de los Quebrantahuesos del Pirineo». *Quercus*, 21: 10.
- HEREDIA, R., 1986: «Censo de Quebrantahuesos en los Pirineos en 1986». *Quercus*, 23: 22.
- HERNÁNDEZ, E., et al., 1985: «Censo y datos sobre la biología del Halcón de Eleonor (*Falco eleonorae*) en las islas Canarias. Agosto-septiembre 1983». *Doñana Acta Vertebrata*, 12: 63-73.
- HERNANDO, A., & ANSOLA, L. M., inédito: «Incidencia humana en la reproducción del Aguila Real». *V Conferència sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- HIRALDO, F., 1974: «Colonias de cría y censo de los buitres negros (*Aegypius monachus*) en España». *Naturalia Hispanica*, 2: 1-31.
- HIRALDO, F.; DELIBES, M., & CALDERÓN, J., 1979: *El Quebrantahuesos, Gypaëtus barbatus (L.)*. Sistemática, taxonomía, biología, distribución y protección. Monografías 22, ICONA.
- ICONA, 1986: *Lista Roja de los Vertebrados de España*. ICONA, Madrid.

- IRIBARREN, J. J., 1977: «The present status of birds of prey in Navarra (Spain)». *World Conference on Birds of Prey 1975*. I. C. B. P. Vienna, pp. 381-387.
- JORDANO, P., 1981: «Relaciones interespecíficas y coexistencia entre el Aguila Real (*Aquila chrysaetos*) y el Aguila Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Sierra Morena Central». *Ardeola*, 28: 67-88.
- LECONTE, M., 1985: «Present status of the Griffon Vulture on the Northern Slopes of the Western Pyrenees». In: *Conservation Studies on Raptors*, I. C. B. P., pp. 117-127.
- LÓPEZ, Z., & GUITIÁN, J., 1983: *Atlas provisional de los vertebrados terrestres de Galicia (años 1970-79). Parte II. Aves nidificantes*. Instituto de Desarrollo de Galicia. Univ. Santiago. Santiago de Compostela.
- LLAMAS, O., & PURROY, F., inédito: «Abundancia de rapaces diurnas en la provincia de León. Itinerarios en automóvil». *I Jornadas Internacionales sobre Aves de Presa*. Madrid, 1987.
- MALO DE MOLINA, J. A., 1985: «Nuevos datos sobre el área del Aguilucho Pálido (*Circus cyaneus*) en la Península Ibérica». *Alca*, 1: 25-28.
- MÁÑEZ, N.; GARCÍA, L.; ROBLES, F., & CADENAS, R., inédito: «Importancia numérica y distribución de las rapaces diurnas nidificantes en el Parque Nacional de Doñana». *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.
- MAÑOSA, S.; REAL, J., & SÁNCHEZ, E., inédito: «Comparación de la ecología de dos poblaciones de Azor (*Accipiter gentilis*) en Cataluña: El Vallès-Moianès y la Segarra». *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- MARTÍN, A., 1987: *Atlas de las aves nidificantes en la isla de Tenerife*. Inst. Est. Canarios (C. E. C. E. L.). C. S. I. C. Tenerife.
- MARTÍNEZ, F., & SANZ, A., inédito: «Estatus de las rapaces rupícolas en Soria». *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.
- MAYOL, J., 1975: «Un plan para la conservación del Buitre Negro, *Aegypius monachus*, en Mallorca». *Ardeola*, 21: 1016-18.
- MAYOL, J., 1977: «Estudios sobre el Halcón de Eleonor, *Falco eleonorae*, en las islas Baleares». *Ardeola*, 23: 103-136.
- MAYOL, J., 1981: «Sensible aumento del Halcón de Eleonor». *Quercus*, 1: 21.
- MAYOL, J., 1982a: «Informe sobre el Buitre Negro en Mallorca». *Bol. Circular SEO*, 62: 31-32.
- MAYOL, J., 1982b: «Proyecto para reproducir el Buitre Negro en cautividad». *Quercus*, 2: 48-49.
- MAYOL, J., 1985: «Censo del Buitre Negro en Mallorca. Septiembre de 1984». *La Garcilla*, 65: 52-56.
- MAYOL, J., inédito: «Experiencias en el manejo del Buitre Negro en Mallorca». *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.
- MEYBURG, B. U., 1977: «Protective management of eagles by reduction of nestling mortality». *World Conference on Birds of Prey 1975*. Vienna, pp. 387-392.
- MEYBURG, B. U., & GARZÓN, J., 1973: «Sobre la protección del Aguila Imperial (*Aquila heliaca adalberti*) aminorando artificialmente la mortandad juvenil». *Ardeola*, 19: 107-128.
- MEYBURG, B. U., & MEYBURG, C., 1981: «Décomptes de rapaces le long des routes en Iberie». In: *Rapaces Méditerranéens*. Parc Naturel Régional de Corse. Centre Ornithologique de Provence, pp. 44-47.
- MEYBURG, B. U., & MEYBURG, C., 1984: «Distribution et status actuels du Vautour Moine (*Aegypius monachus*)». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 26-31.
- MEYBURG, B. U., & MEYBURG, C., inédito: «Etude de la biologie de l'Aigle Impérial d'Espagne, *Aquila (heliaca) adalberti*». *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- MOLINA, J.; FRANCO, A., & PALACIOS, B., 1983: «Anillamiento de aves en España con anillas "ICONA" y recuperaciones durante el año 1981. Otras recuperaciones nacionales y extranjeras no publicadas». *Bol. Est. Central de Ecología*, vol. 12, núm. 23: 95-108.

- MORALES, M.; PEREA, J. L., & VELASCO, J., inédito: «Programa de seguimiento de las poblaciones de Alimoche (*Neophron percnopterus*) en España y primera encuesta sobre su estado de conservación». *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- MUNTANER, J., 1981a: «Le status des rapaces diurnes nicheurs des Balears». In: *Rapaces Méditerranéens*. Parc Naturel Régional de Corse. Centre Ornithologique de Provence, pp. 62-65.
- MUNTANER, J., 1981b: «Le statut du Balbuzard (*Pandion haliaëtus*) aux Balears». In: *Rapaces Méditerranéens*. Parc Naturel Régional de Corse. Centre Ornithologique de Provence, pp. 100-103.
- MUNTANER, J., inédito: «Status de algunas rapaces en Balears». *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.
- MUNTANER, J.; FERRER, X., & MARTÍNEZ-VILLALTA, A., 1980: *Atlas dels Ocells Nidificants de Catalunya i Andorra*. Kestres, Barcelona, 323 pp.
- MUNTANER, J., et al., 1981: «Statut, evolution et distribution des rapaces diurnes nicheurs en Catalogne». In: *Rapaces Méditerranéens*. Parc Naturel Régional de Corse. Centre Ornithologique de Provence, pp. 28-33.
- MUNTANER, J., & C. R. P. R., 1985: «The status of diurnal birds of prey in Catalonia, Northeastern Spain». In: *Conservation Studies on Raptors*. I. C. B. P., pp. 29-43.
- NEWTON, I., 1979: *Population ecology of raptors*. Berkshsted. London.
- NOVAL, A., 1986: *Guía de las Aves de Asturias*. Alfredo Noval editor. Gijón.
- OLENDORFF, R. R.; MILLER, A. D., & LEHMAN, R. N., 1981: *Suggested practices for raptor protection on power lines*. Edit. Edison Electric Institute by Raptor Research Foundation. St. Paul. Minnesota.
- PALACIOS, B., & ASENSIO, B., 1986: *Informe sobre la campaña de anillamiento de aves en España: años 1983 y 1984*. Publicaciones del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Madrid.
- PALMA, L., 1985: «The present situation of birds of prey in Portugal». In: *Conservation Studies on Raptors*. I. C. B. P., pp. 3-14.
- PALMA, L., & ONOFRE, N., inédito: «A Aguila Imperial (*Aquila adalberti*) em Portugal. Síntese dos conhecimentos actuais». *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- PARELLADA, X.; DE JUAN, A., & ALAMANY, O. (C. R. P. R.), 1984: «Ecología de l'Aliga Cuabarrada (*Hieraaetus fasciatus*): factors limitants, adaptacions morfològiques i ecològiques i relacions interespecífiques amb l'Aliga Daurada (*Aquila chrysaetos*)». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 121-141.
- PARELLADA, X., et al., inédito: «Primera encuesta sobre el estatus del Aguila Real (*Aquila chrysaetos*) y el Aguila Perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en la Península Ibérica. *V Conferència Internacional sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- PÉREZ-CHISCANO, J. L., & FERNÁNDEZ-CRUZ, M., 1971: «Sobre *Grus grus* y *Circus pygargus* en Extremadura». *Ardeola*, vol. especial.
- PLEGUEZUELOS, J. M., inédito: «Evolución histórica de las aves rapaces en las Sierras Béticas Orientales (1850-1985)». *V Conferència sobre Rapinas Mediterràniques*. Evora, 1986.
- PURROY, F. J., 1974: *Fauna navarra en peligro de extinción*. Ediciones y Libros. Pamplona.
- REAL, J., 1982: «El Aguila Perdicera en Cataluña». *Quercus*, 5: 26-28.
- REAL, J., & BROS, V., 1984: «Estudios para lograr la recuperación del Aguila Perdicera en Cataluña». *Quercus*, 14: 10-13.
- RICO, L., & GIL-DELGADO, J. A., 1986: *Aves nidificantes en la provincia de Alicante*. Diputación Provincial de Alicante. Alicante.
- RICHFORD, A. S.; STEWART, J. G., & HOUSTON, D. C., 1975: «The status of Black Vulture (*Aegyptius monachus*) in Mallorca». *Ardeola*, 21, vol. especial: 225-243.
- RODRÍGUEZ, J. L., & DOMÍNGUEZ, F., inédito: «Rapaces de Canarias: problemática de su conservación». *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.

- RUFINO, R.; ARAÚJO, A., & VASCONCELOS, M., 1985: «Breeding raptors in Portugal: distribution and population estimates». In: *Conservation Studies on Raptors*. I. C. B. P., pp. 15-28.
- SACARRAO, G. F., & SOARES, A. A., 1985: «Sobre o estatuto de *Elanus caeruleus* em Portugal (1975-1983)». *Cyanopica*, 3 (3): 339-350.
- SÁEZ-ROYUELA, R., 1958: «Aves anilladas en España: informe núm. 1». *Ardeola*, 4: 145-147.
- SÁEZ-ROYUELA, R., 1959: «Aves anilladas en España: informe núm. 2». *Ardeola*, 5: 99-106.
- SÁNCHEZ, M. A., inédito. «Status de las rapaces en Murcia». *I Jornadas Internacionales sobre Rapaces*. Madrid, 1987.
- SERVICIO NACIONAL DE PESCA FLUVIAL Y CAZA, 1962: *Control de animales dañinos. Información estadística, años 1953 a 1961*. Ministerio de Agricultura. Madrid.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ORNITOLOGÍA, 1981: «I Censo de Buitreras (1979)». *Ardeola*, 26-27: 165-312.
- TAMAME, J. M., & BARBERO, A., 1983: «Estudio sobre las matanzas de aves de presa en Zamora». *Quercus*, 8: 45.
- TELLERÍA, J. L., 1984: «Áreas importantes para las aves en España. Informe preliminar». *La Garcilla*, 63: 9-20.
- TELLERÍA, J. L., & CARRASCAL, L. M., 1986: «Informe sobre la realización del "Catálogo Abierto" de las áreas importantes para las aves en España». *La Garcilla*, 66: 7-13.
- TERRASSE, J. F., 1985: «The effects of artificial feeding on Griffon, Bearded and Egyptian Vultures in the Pyrenees». In: *Conservation Studies on Raptors*. I. C. B. P., pp. 429-430.
- TERRASSE, J. F., & TERRASSE, M., 1977: «Le Balburs pêcheur (*Pandion haliaetus*) en Méditerranée occidentale. Distribution, essai de recensement, reproduction, avenir». *Nos Oiseaux*, 34: 111-127.
- THIOLLAY, J. M., 1967: «Observations sur le Faucon d'Eléonore (*Falco eleonorae*) et quelques autres rapaces des Balears». *Nos Oiseaux*, 29: 29-40.
- TORRES, J. A.; JORDANO, P., & LEÓN, A., 1981: *Aves de presa diurnas de la provincia de Córdoba*. Caja de Ahorros de Córdoba. Córdoba. 130 pp.
- URIOS, V., inédito: «Status y distribución de rapaces diurnas en Valencia y Castellón» *I Jornadas Internacionales sobre Aves Rapaces*. Madrid, 1987.
- VALVERDE, J. A., 1968: «Sobre buitres negros en Andalucía». *Ardeola*, 12: 101.
- VALVERDE, J. A., & BERNIS, F., 1960: «Sur l'écologie de *Gyps fulvus* en Espagne». *Proc. XII Int. Congr. Orn.* I. Helsinki, pp. 110-117.
- VAUGHAN, R., 1961: «*Falco eleonorae*». *Ibis*, 103: 114-128.
- VEIGA, J. P.; ALONSO, J. C., & ALONSO, J. A., 1984: «Sobre la población de águilas imperiales (*Aquila heliaca adalberti*) de la Sierra de Guadarrama». In: *Rapinyaires Mediterranis II*. C. R. P. R., pp. 54-59.
- WATERS, E., & PRYTHERCH, R. J., 1968: «Black Vulture in Majorca». *British Birds*, 61: 235-236.
- WITH, H.; DE JUANA, E.; VARELA, J., & MARTÍ, R., 1983: «Der Fischadler (*Pandion haliaetus*) auf den Chafarinas Inseln (Nordost-Marokko)- Angaben zur Brut und Ernährung». *Die Vogelwelt*, 104. Jahrgang, Heft 5: 168-175.
- WOUTERSEN, K., 1986: «Censo de rapaces desde vehículo en la provincia de Huesca». *Bol. Grupo Ornitológico Oscense*, 3: 13-22.

APENDICE 1

Condiciones de hallazgo, por especies, de las recuperaciones analizadas. Las cifras entre paréntesis son los porcentajes correspondientes a cada causa para cada una de las especies.

	Encon. muerto	Dispar.	Captur.	Enven.	Electr.	Colis. cables	Atrop.	Depred.	Circun. descom.	TOTAL
<i>Pernis apivorus</i>	3 (27,3)	5 (45,4)	1 (9,1)			1 (9,1)			1 (9,1)	11
<i>Elanus caeruleus</i>	2 (100)									2
<i>Milvus migrans</i>	58 (32,2)	61 (33,9)	21 (11,7)	5 (2,8)	4 (2,2)	10 (5,6)	8 (4,4)	1 (0,6)	12 (6,7)	180
<i>Milvus milvus</i>	41 (23,7)	76 (43,9)	27 (15,6)	1 (0,6)	6 (3,5)	3 (1,7)	6 (5,5)	1 (0,6)	12 (6,9)	173
<i>Neophron percnopterus</i>	2 (50,0)	1 (25,0)			1 (25,0)					4
<i>Gypso falco</i>	24 (40,0)	24 (40,0)	1 (1,7)	1 (1,7)	4 (6,7)	4 (6,7)			2 (3,3)	60
<i>Agypius monachus</i>	8 (61,5)	1 (7,7)	1 (7,7)	1 (7,7)	1 (7,7)				1 (7,7)	13
<i>Circus gallicus</i>	3 (50,0)	2 (33,3)	1 (16,7)							6
<i>Circus aeruginosus</i>	21 (23,1)	44 (48,3)	11 (12,1)	1 (1,1)	1 (1,1)	1 (1,1)	3 (3,3)		9 (9,9)	91
<i>Circus cyaneus</i>	2 (28,6)	3 (42,9)				1 (14,3)			1 (14,3)	7
<i>Circus pygargus</i>	4 (23,3)	10 (58,8)	1 (5,9)						2 (11,8)	17
<i>Accipiter gentilis</i>	8 (40,0)	7 (35,0)	1 (5,0)		1 (5,0)	1 (5,0)			2 (10,0)	20
<i>Accipiter nisus</i>	16 (21,3)	35 (46,7)	11 (14,7)		1 (1,3)				12 (16,0)	75
<i>Buteo buteo</i>	19 (25,7)	34 (45,9)	4 (5,4)		6 (8,1)	3 (4,1)	2 (2,7)	1 (1,4)	5 (6,8)	74
<i>Aquila h. adalberti</i>	2 (18,2)	6 (54,5)		1 (9,1)	1 (9,1)				1 (9,1)	11
<i>Aquila chrysaetos</i>	2 (40,0)		1 (20,0)		2 (40,0)					5
<i>Hieraaetus pennatus</i>	2 (18,2)	6 (54,5)	1 (9,1)		1 (9,1)	1 (9,1)				11
<i>Hieraaetus fasciatus</i>		3 (100)								3
<i>Pandion haliaetus</i>	14 (16,3)	40 (46,5)	2 (2,3)		2 (2,3)	5 (5,8)	2 (2,3)		21 (24,4)	86
<i>Falco naumanni</i>	3 (27,3)	6 (54,5)	2 (18,2)							11
<i>Falco tinnunculus</i>	45 (25,0)	78 (43,3)	23 (12,8)	1 (0,6)	1 (0,6)	4 (2,2)	2 (1,1)		26 (14,4)	180
<i>Falco columbarius</i>	4 (21,0)	9 (47,4)	1 (5,3)						5 (26,3)	19
<i>Falco sabbini</i>	2 (25,0)	4 (50,0)							2 (25,0)	8
<i>Falco eleonorae</i>	2 (100)									2
<i>Falco peregrinus</i>	6 (40,0)	5 (33,3)	1 (6,7)						3 (20,0)	15
TOTAL	291 (26,8)	462 (42,6)	111 (10,2)	11 (1,0)	32 (2,9)	34 (3,1)	23 (2,1)	3 (0,3)	117 (10,8)	1.084

APENDICE 2

Anillamientos anuales de las especies del orden Falconiformes en España.

	57-61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72
<i>P. apivorus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	4	2	—	2
<i>E. caeruleus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. migrans</i>	—	—	—	328	305	18	39	27	84	49	65	71
<i>M. milvus</i>	—	—	—	1	9	4	—	1	22	11	7	12
<i>G. barbatus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>N. percnopterus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4	9
<i>Gyps fulvus</i>	—	3	—	—	—	1	1	—	—	6	17	64
<i>A. monachus</i>	—	9	8	6	14	—	2	—	—	1	15	21
<i>C. gallicus</i>	—	—	—	2	1	1	2	5	2	1	2	2
<i>C. aeruginosus</i>	4	7	—	4	1	1	—	3	—	6	1	16
<i>C. cyaneus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
<i>C. pygargus</i>	—	—	—	—	—	—	1	—	16	38	26	31
<i>A. gentilis</i>	—	—	2	3	1	—	2	1	8	7	8	12
<i>A. nisus</i>	—	—	—	—	—	1	5	4	4	4	11	7
<i>B. buteo</i>	2	—	1	20	20	13	2	3	16	11	19	14
<i>A. heliaca</i>	16	8	—	1	1	1	1	6	3	—	2	7
<i>A. chrysaetos</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	2
<i>H. pennatus</i>	—	1	—	31	20	5	2	7	9	13	8	33
<i>H. fasciatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. haliaetus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>F. naumanni</i>	6	9	4	49	137	2	17	94	30	7	6	1
<i>F. tinnunculus</i>	6	6	6	70	97	15	14	11	57	100	53	67
<i>F. subbuteo</i>	—	1	4	—	1	2	3	—	5	1	6	9
<i>F. eleonorae</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	6
<i>F. peregrinus</i>	—	—	—	—	—	—	—	1	17	4	10	9

	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84
<i>P. apivorus</i>	1	1	1	—	2	—	3	3	5	2	2	3
<i>E. caeruleus</i>	—	—	—	—	—	5	38	40	—	3	—	—
<i>M. migrans</i>	89	38	92	147	215	233	141	241	253	137	482	461
<i>M. milvus</i>	7	21	16	13	31	15	25	32	28	11	54	81
<i>G. barbatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>N. percnopterus</i>	6	1	2	5	8	18	15	12	13	10	34	47
<i>Gyps fulvus</i>	22	19	57	38	31	36	58	11	52	69	167	222
<i>A. monachus</i>	19	13	27	7	15	7	7	1	1	—	3	4
<i>C. gallicus</i>	2	4	4	1	7	19	7	12	6	8	10	12
<i>C. aeruginosus</i>	7	5	13	9	14	4	2	10	7	21	19	41
<i>C. cyaneus</i>	—	—	—	7	—	3	9	2	3	6	1	5
<i>C. pygargus</i>	43	37	33	22	26	7	23	30	66	35	20	17
<i>A. gentilis</i>	8	16	9	23	24	31	12	32	45	39	65	82
<i>A. nisus</i>	8	1	1	4	17	18	25	25	39	8	27	46
<i>B. buteo</i>	19	35	27	46	85	123	75	96	88	75	123	203
<i>A. heliaca</i>	2	5	4	17	5	9	2	6	—	—	20	1
<i>A. chrysaetos</i>	2	2	5	9	8	5	4	3	2	2	14	15
<i>H. pennatus</i>	25	23	14	36	26	42	28	39	43	33	92	88
<i>H. fasciatus</i>	—	3	3	5	1	11	11	10	3	9	13	7
<i>P. haliaetus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	11	—
<i>F. naumanni</i>	8	1	11	66	91	100	60	85	138	182	188	17
<i>F. tinnunculus</i>	40	77	111	195	186	227	225	203	222	154	359	251
<i>F. subbuteo</i>	4	10	6	4	22	33	24	18	7	13	22	20
<i>F. eleonorae</i>	—	—	5	5	—	—	—	—	3	8	7	3
<i>F. peregrinus</i>	10	4	4	7	8	20	8	9	9	4	30	23

Fuentes bibliográficas

- BERNIS y CARRO (1963).
- BERNIS y FERNÁNDEZ-CRUZ (1966).
- BERNIS y FERNÁNDEZ-CRUZ (1967).
- CEBALLOS y MOLINA (1981).
- CENTRO DE MIGRACIÓN DE AVES. SEO (inédito).
- FERNÁNDEZ-CRUZ (1969).
- FERNÁNDEZ-CRUZ (1972).
- FERNÁNDEZ-CRUZ (1974).
- FERNÁNDEZ-CRUZ (1983).
- FRANCO *et al.* (1982).
- FRANCO y PALACIOS (1985).
- MOLINA *et al.* (1983).
- PALACIOS y ASENSIO (1986).
- SÁEZ-ROYUELA (1958).
- SÁEZ-ROYUELA (1959).

NOTA.—En los años 1980 y 1981 figuran únicamente los anillamientos del Centro de Migración, no los de la Oficina de Anillamiento del ICONA. Los anillamientos de 1982 son los realizados con anillas remite «ICONA», pero no con las de remite «MUSEO».