

Alcotán europeo – *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758

Carlos Palacín
Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC)

Versión 29-01-2010

Versiones anteriores: 14-06-2005; 16-01-2007



© [Juan M. Varela](#).

Identificación

Halcón pequeño, con alas largas, puntiagudas y dirigidas hacia atrás; cola estrecha y corta; silueta en vuelo como la de un gran vencejo. Longitud 30-36 cm. Envergadura 80-90 cm. Peso macho: 180 g, hembra: 230 g.

Descripción

Adultos: Coronilla pizarra oscuro a pardo oscuro. Base de las plumas de la nuca de color blanco, con el borde pizarra manchado de rojizo. Banda superciliar crema. Bigote de color negro pardo. Mejillas y garganta blancas. Dorso pizarra, algo más pardo en la hembra. Parte ventral de color blanco con manchas negro pardo en forma de bandas verticales. Muslos, infracobertoras caudales y zona inferior del vientre de color rojizo, con algunas manchas negras, más marcadas en la hembra. Primarias y secundarias de color pizarra a negro pardo. Parte inferior de las alas pardo oscuro con manchas crema. Anillo ocular, culmen y tarsos amarillos.



Figura 1. Alcotán Europeo joven posado en rastrojo (Valladolid).

Jóvenes: plumas de vuelo y cobertoras dorsales con bordes muy claros; píleo claro; mejillas, garganta, muslos y cloaca de color crema; anillo ocular, culmen y tarsos ligeramente azulados.

Iris pardo oscuro; pico gris azulado con la punta más oscura. Uñas negras. (Glutz et al., 1971; Cramp y Simmons, 1980).

Un juvenil observado en el norte de España era de coloración oscura. Las partes superiores eran de color oscuro, las mejillas de color pardo oscuro sin blanco y la garganta, pecho y partes inferiores de color pardo oscuro, y las franjas de las rectrices de color pardo oscuro. Juveniles con esta coloración podrían ser confundidos con Halcón de Eleonor (Zuberogitia et al., 2008).¹

Biometría

No hay datos sobre las poblaciones ibéricas. Ver la Tabla 1 para medidas generales de la especie.

Tabla 1. Medidas de *Falco subbuteo* según Cramp y Simmons (1980).

| | | Machos | | | Hembras | | |
|--------------|-------|-------------|----|-------|-------------|----|--|
| | Media | Rango | n | Media | Rango | n | |
| Ala | 256 | 237 - 279 | 53 | 268 | 248 - 282 | 37 | |
| Cola | 130 | 124 - 143 | 27 | 135 | 128 - 145 | 28 | |
| Pico | 12,6 | 11,7 - 13,4 | 29 | 14 | 12,2 - 15,1 | 24 | |
| Tarso | 33,2 | 32 - 35 | 26 | 34,8 | 33,5 - 36,5 | 21 | |
| Dedo | 31,5 | 29,9 - 34,5 | 28 | 32,9 | 31,5 - 35,2 | 24 | |
| Uña | 10,3 | 9,8 - 11,4 | 26 | 11,3 | 10,3 - 12,3 | 26 | |

Peso. No hay datos sobre las poblaciones ibéricas. En una muestra de Europa central e Italia, el peso medio de los machos es de 200 g (rango = 175-220 g ; n = 11) y el de las hembras 229 g (rango = 185-285 g; n = 10) (Glutz et al., 1971).

Variación geográfica

La subespecie *Falco subbuteo subbuteo* se distribuye por todo el paleártico excepto en China, donde se encuentra *Falco subbuteo streichi* Hartert y Neumann, 1907, de menor talla. Los individuos de Europa occidental son más oscuros que los de Asia (Glutz et al., 1971; Cramp y Simmons, 1980).

Muda

No hay datos sobre las poblaciones ibéricas.

En el adulto la muda ocurre después de la reproducción y tiene lugar entre agosto y abril. La secuencia de muda de las primarias es 4-5-3-6-7-2-8-9-10-1 (Glutz et al., 1971; Cramp y Simmons, 1980).

Otras contribuciones: 1. Alfredo Salvador. 29-01-2010

Hábitat

Muestra preferencia por espacios que presenten un mosaico entre zonas forestales, en las cuales nidifica, con zonas abiertas y despejadas de arbolado, en las que caza. El rango altitudinal que ocupa es muy amplio: desde casi el nivel del mar hasta 1.800 m. Existe una gran variabilidad de ambientes apropiados para la nidificación: tanto bosques montanos como costeros y desde páramos a valles fluviales. Es habitual en pinares rodeados de cultivos o cercanos a láminas de agua, choperas, zonas agrícolas con arbolado disperso, bosques en laderas próximos a praderas, encinares adherados, páramos con árboles aislados (sabinas, etc.) y campiñas arboladas (Palacín, 1990). En Vizcaya el 90,2% de los territorios se encuentran en pinares de repoblación de *Pinus radiata*, el 4,9% en eucaliptales, el 2,4% en hayedos y el 2,4% en encinares (n = 41) (Iraeta et al., 2003-2004).

La pendiente media es la única variable que entra en un modelo logístico para explicar la distribución de la especie en Galicia (Tapia et al., 2008).¹

Pueden ser de interés para la especie las zonas húmedas próximas a los territorios de cría, en las que se pueden concentrar temporalmente algunos individuos cuando los recursos tróficos son abundantes (Cabrera y Cabrera, 1996; Valverde, 1967; datos propios)

Abundancia

La población española se estima en 2.300-3.000 parejas (Palacín, 2003). La mitad norte de España alberga más del 80% de esta población, con las mayores poblaciones en Castilla y León (687-1.088 pp. aprox. 32%), Galicia (513 pp. aprox. 19%), Aragón (248-337 parejas aprox. 11%), Cataluña (197 pp. aprox. 7%) y Navarra (128 pp. aprox. 5%). Asturias, Cantabria, La Rioja y País Vasco poseen poblaciones menores (del 2% o inferiores). Otras estimas en esa zona: Asturias (39 pp.), Cantabria (32 pp), La Rioja (49) y País Vasco (67 pp.). En la mitad sur, Andalucía alberga la mayor población (166-189 pp.aprox. 6%), presentando la Comunidad Valenciana (42-58 pp.), Madrid (37 pp.), Extremadura (36 pp.) y Murcia (16-30 pp.) poblaciones del 2% o inferiores. Las provincias donde es más escasa son Málaga, Badajoz, Córdoba, Almería y Alicante.

Globalmente los tamaños y las tendencias poblacionales no son bien conocidos. En Europa (excluyendo Rusia) las estimaciones mas recientes son de 18.000-28.000 parejas (Hagemeyer y Blair, 1997) o de 20.000-27.000 parejas (Chapman, 1999). En Rusia europea (al oeste de los Urales) se estiman 40.000-70.000 parejas, siendo la estima mínima para el conjunto de Europa (incluida Rusia europea) de unas 65.000 parejas (BirdLife International/EBCC, 2000). En los últimos 20 años el número de parejas reproductoras ha aumentado en Inglaterra y Francia (Clements, 2001; Dronneau y Wassmer, 1999), pero parece estar en regresión en Alemania, Dinamarca, Finlandia, Hungría, Países Bajos y República Checa (revisión en Chapman, 1999; Kren, 2000).

Estado de conservación

Categoría Mundial IUCN (2009): Preocupación Menor LC (BirdLife International, 2009)¹.

Categoría España IUCN (2004): Casi Amenazado NT (Palacín, 2004).

Europa: No SPEC.

A nivel europeo y estatal la especie goza de protección legal, en España está declarada como "de interés especial". Por Comunidades Autónomas la protección de la especie es variopinta: está incluida en los catálogos regionales de especies amenazadas de Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Madrid y País Vasco, con unos niveles de protección muy variados (Tabla 1). Sin embargo en Andalucía, Aragón, Asturias, Cantabria, La Rioja, Murcia o la Comunidad Valenciana no está incluido en los Catálogos de Especies Amenazadas.

Tabla 1. Categoría de protección legal del alcotán a nivel internacional, estatal y autonómico.

| Ámbito | Disposición | Categoría |
|---------------|--|--|
| Internacional | Convenio de Berna | Estrictamente protegida |
| | Convenio de Bonn | Estrictamente protegida |
| | Reglamento CITES | C1 |
| Nacional | Catálogo Nacional de Especies Amenazadas | De interés especial |
| Autonómico | Catálogo de Castilla-La Mancha | Vulnerable |
| | Catálogo de Cataluña | Categoría "B" |
| | Catálogo de Extremadura | Sensible a la alteración de su hábitat |
| | Catálogo de Madrid | De interés especial |
| | Catálogo de Navarra | De interés especial |
| | Catálogo del País Vasco | Rara |

Factores de amenaza

Los principales problemas de conservación en las zonas de reproducción son la pérdida y degradación del hábitat debido a incendios, talas, destrucción de sotos fluviales, urbanización de zonas forestales y simplificación del paisaje agroestepario por eliminación del arbolado; desaparición o disminución de plataformas de nidificación (nidos de córvidos, especialmente de Corneja, debido a la persecución desmedida de esta especie); mortalidad por caza furtiva, en especial durante la media veda; electrocución en apoyos de líneas eléctricas y efecto de los plaguicidas. La reproducción está afectada negativamente por molestias derivadas de la apertura de la media veda en agosto (caza de palomas y tórtolas), expolios, trabajos forestales y del posible efecto de los plaguicidas, con los que se ha relacionado la productividad anormalmente baja observada en Doñana (Heredia *et al.*, 1983).

Medidas de conservación

Como medida de conservación específica puede citarse la instalación de nidos artificiales en Castellón (Bort, 1993). Se considera necesario proteger el hábitat, regular la caza indiscriminada de córvidos, prohibir o retrasar la caza en la media veda en los hábitats de nidificación, fomentar las prácticas agrícolas compatibles con la conservación de la naturaleza (mantenimiento de rastrojos, de lindes, reducción de plaguicidas), corregir el diseño o instalar nuevos apoyos que eviten la electrocución, fomentar las prácticas forestales acordes con sus requerimientos reproductivos, declarar zonas protegidas a las áreas de cría más importantes, vigilar el cumplimiento de la normativa de protección, desarrollar planes de conservación autonómicos y fomentar la investigación (Palacín, 2004).

Distribución geográfica

La distribución como reproductor en España es discontinua, diferenciándose la mitad septentrional del país, donde es casi completa; de la mitad meridional, con una distribución dispersa y fragmentada (Palacín, 2003). La mayoría cría en nidos construidos por Corneja Negra (*Corvus corone*), especie cuya presencia podría condicionar a la del Alcotán en la Península Ibérica.

Está ampliamente repartido por Castilla y León, La Rioja, Navarra, País Vasco y Galicia. Bien distribuido en el Centro y Norte de Cantabria y Asturias. En Aragón y Cataluña está repartido por casi toda su superficie, exceptuando el Norte de Lérida y Huesca y el centro de Tarragona y Teruel. En el País Valenciano tiene una distribución escasa e irregular. En Murcia preferentemente en el Norte. En Castilla – La Mancha irregularmente repartido por las provincias orientales y disperso y aislado en las occidentales. En Extremadura casi exclusivamente localizado al norte de Cáceres. En Andalucía muy disperso y localizado en el tramo bajo del Guadalquivir, litoral onubense, Norte de Sevilla, occidente de Jaén, Norte de Almería y centro y Norte de Granada.

En Baleares existen algunos intentos de nidificación: (a) en Mallorca se le considera reproductor excepcional y se tiene constancia del intento de cría de una pareja entre 1988 y 1990 (López, 1997); (b) en Menorca ha sido confirmada la nidificación de una pareja en 2003 (De Pablo y Capó, 2003). En Canarias, Ceuta y Melilla no se reproduce (Palacín, 2003).

Hay algunos indicios que sugieren una mayor amplitud de la distribución de la especie en el pasado, al menos en lugares como Granada (Pleguezuelos, 1992) y la Comunidad Valenciana (Urios *et al.*, 1991). En Cataluña el área de reproducción no se ha modificado sustancialmente desde el siglo pasado, pero la población si habría sufrido una notable reducción hasta la década de los 80 (Muntaner *et al.*, 1983).

Voz

Reclamo principal de los adultos: kiu-kiu-kiu-kiu-kiu..., rápido y agudo (Glutz *et al.*, 1971; Cramp y Simmons, 1980).

Migración

La especie ha sido tradicionalmente considerada como totalmente migradora en España (Bernis, 1980). Sin embargo cada vez son más frecuentes las observaciones de individuos solitarios en diciembre y enero, lo cual indica que algunos ejemplares podrían invernar en zonas costeras de Galicia, de la Comunidad Valenciana y del País Vasco (Palacín, en preparación).

La estrategia migratoria del alcotán podría corresponder a la de frente amplio difuso (Bernis, 1966), es decir su corriente migratoria no debe estrecharse sobre Gibraltar, tal y como muestra el escaso número de ejemplares observados en migración sobre el estrecho (87 en 2000; SEO/BirdLife, 2001). Las recuperaciones de ejemplares anillados en Europa Occidental muestran que la Península Ibérica forma parte de la ruta de paso de los alcotanes reproductores en Europa Occidental: así lo indican las recuperaciones en España y Portugal de aves anilladas en Holanda, Reino Unido, Alemania, Bélgica y Francia (Bernis, 1966; Vasconcelos, 1989; Oficina de Anillamiento).

Es una de las especies mas tardías en incorporarse a las zonas de cría: la migración prenupcial acontece en la península Ibérica desde el final de marzo, abril y principios de mayo.

Este periodo tan prolongado de migración se puede deber al paso, a través de la península, de alcotanes reproductores en Europa Nor-Occidental. Las observaciones de individuos "en paso" o "en migración activa" (vuelo alto, rumbo fijo de componente N ó S) indican que el número máximo de individuos en migración prenupcial tiene lugar en la primera quincena de mayo (Palacín, en preparación). El paso prenupcial a través de Gibraltar es máximo en la última semana de abril y va disminuyendo a lo largo de mayo (Finlayson, 1992).

En general, la salida de los lugares de reproducción ocurre a lo largo de septiembre, iniciándose la migración posreproductiva (Palacín, 1990). En España existen observaciones de individuos migradores desde el final de agosto hasta el final de octubre, siendo más frecuentes las observaciones de individuos en paso durante la primera quincena de octubre (Palacín, datos no publicados).

La migración posreproductiva por Gibraltar es escasa; pasan a cualquier hora del día desde el amanecer, casi siempre en solitario, nunca más de dos juntos y rara vez dos; el paso es "notable" entre el final de septiembre y el principio de octubre, y se extiende desde la última semana de agosto hasta la primera quincena de octubre. En 1971 el paso máximo de ejemplares a través del estrecho ocurrió el 29 y 30 de septiembre, con 19 y 21 aves respectivamente (Bernis, 1980). Estudios posteriores parecen confirmar esta pauta migratoria: en 2000 las observaciones de individuos en paso estuvieron comprendidas entre la última semana de agosto y la primera de octubre, siendo en la última semana de septiembre y en la primera de octubre cuando pasan mayor número de ejemplares. A finales de octubre cesan las observaciones de alcotanes en migración (SEO/BirdLife, 2001). En Baleares está considerado como un migrante escaso y raro (López, 1997).

El alcotán es un migrador transahariano, aunque el destino invernal de los reproductores en la península Ibérica es desconocido. Bernis (1980) especuló con la posibilidad de que su destino fuese África Tropical Occidental, existiendo evidencias de alcotanes invernantes en la zona comprendida entre Camerún y Níger, por el Este; y Senegal y Gambia por el Oeste (Cramp, 1980; Brown et al. 1982). Su principal área de invernada en África se encuentra en el tercio sur del continente, sobre las planicies del río Zambeze, situadas en Zambia, Zimbawue y países limítrofes; y está asociada a la disponibilidad trófica de termitas aladas y a las formaciones arbóreo-arbustivas de *Brachystegia* (Brown et al. 1982).

En España existen, al menos, dos recuperaciones que atestiguan el comportamiento filopátrico y la fidelidad de retorno de la especie a zonas próximas en años consecutivos: una, a ocho km de la localidad de anillamiento, en Valladolid; y otra, a 44 km de la localidad natal, de Doñana a Cádiz (Oficina de Anillamiento).

Ecología trófica

El Alcotán es esencialmente un cazador aéreo que captura pájaros a gran velocidad, siendo el componente principal de su dieta las aves de pequeño tamaño, pero también es capaz de alimentarse de insectos, micromamíferos o murciélagos. Se trata por tanto de un oportunista con un rango trófico muy amplio: desde aves como la Tórtola Común a pequeños insectos como las hormigas aladas.

En España están registradas como presas de mayor peso la Tórtola Común, hasta 170 gr (Pena-Patiño, 1995) y la Codorniz Común, hasta 155 gr (Palacín, 1994). La dieta del Alcotán en la Península Ibérica ha sido escasamente estudiada: en la Campiña de Villalar, Valladolid, los aláudidos constituyen el grupo más depredado (38%), seguidos de los gorriones (25%), vencejos (8%) y golondrinas (7%) (n = 94) (Palacín, 1994). En la Reserva Biológica de Doñana, Huelva, las presas más abundantes fueron los vencejos (61%) y los abejarucos (10%) (n=73) (Heredia y García, 1986). Al menos 27 especies de aves han sido registradas como presas del Alcotán en España (Tabla 1). Los insectos más depredados en España son los coleópteros, himenópteros y ortópteros (Tabla 2). Entre los mamíferos depredados han sido registrados los

ratones o musarañas (Morata, 1971), Conejo (Garzón, 1973) y Murciélago Común (Aymerich y García de Castro, 1982; Terrones, 1988).

Generalmente, el Alcotán caza en solitario, pero se han descrito concentraciones de hasta 40 individuos cazando insectos durante el paso prenupcial en A Limia, Pontevedra (Villarino *et al.* 2002). En Lérida, durante el periodo reproductor, también han sido registradas agrupaciones de hasta 11 individuos cazando insectos al atardecer (Cabrera y Cabrera, 1996).

Boudarel y Kobierzycki (1995) han observado al Alcotán Europeo cazando lepidópteros (*Aglais urticae* y *Pontia callidice*) en el estrato nival en el Monte Perdido (Huesca).

Tabla 1. Aves e insectos registrados como presas del Alcotán en España. Para cada tipo de presa se indica el número de presas identificadas. *1 Palacín, 1994; 2 Heredia y García, 1986; 3 Valverde, 1967; 4 Morata, 1971; 5 Garzón, 1973; 6 Pedrochi, 1987; 7 Elósegui, 1985; 8, Matilla, 1995; 9, Cabrera y Cabrera, 1996; 10 Zuberogoitia *et al.*, 2003; 11 Pena-Patiño, 1995.

| Familia | Autor* | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--------|----|---|---|---|---|---|---|---|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| <i>Especie</i> | | | | | | | | | | | |
| Phasianidae | | | | | | | | | | | |
| <i>Coturnix coturnix</i> | 5 | | | | | | | | | | |
| Scolopacidae | | | | 1 | | | | | | | |
| | | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Calidris alba</i> | | | | 1 | | | | | | | |
| | | | | 1 | | | | | | | |
| <i>Tringa hypoleucos</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Charadrius hiatacula</i> | | | | | | | | | | | |
| Columbidae | | | | | | | | | | | 1 |
| <i>Streptopelia turtur</i> | | | | | | | | | | | |
| Cuculidae | | | | | | | 1 | | | | |
| <i>Cuculus canorus</i> | | | | | | | | | | | |
| Apodidae | | 45 | | | | | | | | | |
| | 8 | | | 3 | | 1 | | 1 | | 1 | |
| <i>Apus apus</i> | | | | | | | | | | | |
| Meropidae | | | | | | | | | | | |
| | 1 | 8 | | | | | | | | | |
| <i>Merops apiaster</i> | | | | | | | | | | | |
| Upupidae | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Upupa epops</i> | | | | | | | | | | | |
| Alaudidae | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Calandrella brachidactyla</i> | 26 | | | | | | | | | | |
| | 6 | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Melanocorypha calandra</i> | | | 1 | | | | | | | | |
| | 4 | | | | | | | 1 | | | |
| <i>Galerida cristata</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Lullula arborea</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Alauda arvensis</i> | | | | | | | | | | | |
| Hirundinidae | | | | | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | | | | | |
| <i>Hirundo rustica</i> | | | | | | | | | 1 | | |
| <i>Delichon urbica</i> | | | | | | | | | | | |
| Motacillidae | | | | | 1 | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|----|----|-----|-----|----|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 3 | | | | | | | |
| Turdidae | | | | | | | | | | | |
| | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Phoenicurus ochruros</i> | 1 | | | | | | | | | | |
| <i>Turdus philomelos</i> | | | | | | | | | | | |
| Sylviidae | | | 3 | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Phylloscopus trochilus</i> | | | | | | | | | | | |
| Muscicapidae | | | | | | | | | | | |
| | 2 | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Ficedula hypoleuca</i> | | | | | | | | | | | |
| Laniidae | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | 1 | | | | | |
| <i>Lanius senator</i> | | | | | | | | | | | |
| Sturnidae | | | | | | | | | | | |
| | 8 | | | | | | | 1 | | | |
| <i>Sturnus unicolor</i> | | | | | | | | | | | |
| Passeridae | | | 1 | | | | | | | | |
| | 15 | | | | 4 | 1 | | | | | |
| <i>Passer domesticus</i> | 7 | | | | | | | | | | |
| | 2 | | | | | | | | | | |
| <i>Passer montanus</i> | | | | | | | | | | | |
| <i>Petronia petronia</i> | | | | | | | | | | | |
| Fringilidae | | | | | | | | | | | |
| | | | 1 | | | | | | | | |
| <i>Carduelis cannabina</i> | | | | | | | | | | | |
| Nº de aves identificadas | 92 | 53 | 10 | 10 | 6 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Nº total de aves | 92 | 73 | 17 | 22 | 6 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| Nº total de insectos | | | 231 | 162 | 32 | | | | | | |

Tabla 2. Número de insectos registrados como presas del Alcotán en España.

| Orden | Referencia | | |
|----------------------|--------------|--------------|----------------|
| | Morata, 1971 | Garzón, 1973 | Valverde, 1967 |
| <i>Coleoptera</i> | 88 | 16 | 100 |
| <i>Hymenoptera</i> | 45 | | 102 |
| <i>Orthoptera</i> | 11 | 11 | 25 |
| <i>Diptera</i> | 11 | | |
| <i>Hemiptera</i> | 11 | | |
| <i>Odonata</i> | | 5 | 2 |
| <i>Lepidoptera</i> | | | 1 |
| <i>Neuroptera</i> | | | 1 |
| Nº total de insectos | 162 | 32 | 231 |

Biología de la reproducción

Cronología

Las parejas reproductoras pueden ocupar los territorios de cría desde el final de abril y la mayor parte de las puestas tiene lugar a lo largo de la segunda quincena de junio. Las fechas más tempranas de puesta registradas en España fueron el 10 de junio en Murcia (Martínez et al., 1996) o 16 de junio en Vizcaya (Iraeta et al., 2003-2004) y las más tardías el 14 de julio en Teruel (Matilla, 1995) o 15 de julio en Vizcaya (Iraeta et al., 2003-2004). Tras 28-33 días sucede la eclosión (Morata, 1971; Cramp y Simmons, 1980). En Doñana han sido controlados pollos desde el 19 de julio (Heredia y García, 1983) y en Valladolid desde el 23 de julio (Palacín, 1990). Los pollos abandonan el nido a los 27-34 días de su nacimiento (Morata, 1971; Cramp y Simmons, 1980).

Nidos

Los nidos utilizados por el Alcotán en España (n = 84) estuvieron ubicados en al menos 19 especies arbóreas, que vienen a representar a los diversos ambientes de reproducción de la especie. Los pinos son los árboles más seleccionados: el 51,5% del total pertenecen a esta familia. En particular, la especie más frecuentemente utilizada fue el pino piñonero (26,2 %). Otras especies arbóreas seleccionadas fueron pino de Monterrey (11,9%), encina (11,9%), chopo (11,9%) y almendro (8,3%). En la Tabla 1 se detallan los árboles en los que el alcotán ha nidificado.

Tabla 1. Especies arbóreas en los que se ubicó un nido de alcotán y frecuencia de utilización.

| Esneie | n | % |
|---|----|------|
| Pino piñonero <i>Pinus pinea</i> | 22 | 26.2 |
| Pino de Monterrey <i>Pinus radiata</i> | 10 | 11.9 |
| Encina <i>Quercus ilex</i> | 10 | 11.9 |
| Chopo <i>Populus niara</i> | 9 | 10.7 |
| Almendro <i>Amygdalus communis</i> | 7 | 8.3 |
| Pino resinero <i>Pinus pinaster</i> | 5 | 6.0 |
| Pino carrasco <i>Pinus halepensis</i> | 4 | 4.8 |
| Eucalipto <i>Eucalyptus alobulus</i> | 4 | 4.8 |
| Álamo blanco <i>Populus alba</i> | 2 | 2.4 |
| Rebollo <i>Quercus pyrenaica</i> | 2 | 2.4 |
| Fresno <i>Fraxinus anaustifolia</i> | 1 | 1.2 |
| Noal <i>Juglans regia</i> | 1 | 1.2 |
| Queijao <i>Quercus faginea</i> | 1 | 1.2 |
| Sabina albar <i>Juniperus thurifera</i> | 1 | 1.2 |
| Serbal <i>Sorbus aucuparia</i> | 1 | 1.2 |
| Sauce <i>Salix sp.</i> | 1 | 1.2 |
| Pino albar <i>Pinus sylvestris</i> | 1 | 1.2 |
| Pino neoral <i>Pinus niara</i> | 1 | 1.2 |
| Olmo <i>Ulmus minor</i> | 1 | 1.2 |

La altura a la que se ubica el nido puede variar entre un mínimo de 3 m, sobre almendro, (Matilla, 1995) o más de 27 m (Iraeta et al., 2003-2004). Las alturas medias a las que se encontraban los nidos en diferentes regiones fueron de 27,16 m en Vizcaya (Iraeta et al., 2003-2004), 7,4 m en Valladolid (Palacín, 1990), 6,9 m en Doñana (Heredia y García, 1986) y 5 m en Teruel (Matilla, 1995).

Los Alcotanes no construyen su propio nido, utilizan los construidos por otras especies. En una muestra de 52 nidos distribuidos por España (excluyendo Doñana, por sus particulares condiciones ecológicas), se ha podido determinar que el 94% de los nidos fueron construidos por córvidos, destacando los de Corneja Negra (*Corvus corone*) con un 80% del total. El resto de nidos (6%) pertenecieron a rapaces de mediano tamaño como el Busardo Ratonero (*Buteo buteo*) o el Azor (*Accipiter gentilis*). En contraste con estos resultados destacan los obtenidos en la Reserva Biológica de Doñana, Huelva (Heredia y García, 1986): sobre una muestra de 29 nidos se determinó que el 75% habían sido construidos por rapaces, en particular el 68% por Milano Negro (*Milvus migrans*) o por Milano Real (*Milvus milvus*). El 24% restante perteneció a Cuervo Común (*Corvus corax*). En la Tabla 2 se muestran las especies constructoras de nidos que fueron utilizados por el Alcotán, así como su frecuencia de utilización.

Tabla 2. Nidos utilizados por el Alcotán, especies constructoras de los mismos y frecuencia de utilización.

| Especie constructora | Área | | | |
|--|---------------------|------|--------|------|
| | España (sin Doñana) | | Doñana | |
| | n | % | n | % |
| Corneja Negra <i>Corvus corone</i> | 42 | 80,8 | | |
| Cuervo <i>Corvus corax</i> | 2 | 3,8 | 7 | 24,1 |
| Urraca <i>Pica pica</i> | 2 | 3,8 | | |
| Córvido <i>Corvus sp.</i> | 3 | 5,8 | | |
| Busardo Ratonero <i>Buteo buteo</i> | 2 | 3,8 | 1 | 3,4 |
| Milano Negro <i>Milvus migrans</i> | | | 4 | 13,7 |
| Milano Real <i>Milvus milvus</i> | | | 4 | 13,7 |
| Milano <i>Milvus sp.</i> | | | 12 | 41,3 |
| Azor <i>Accipiter gentilis</i> | 1 | 2,4 | | |
| Aguiluilla Calzada <i>Hieraetus pennatus</i> | | | 1 | 3,4 |

Distancia entre nidos

La distancia mínima registrada entre nidos ocupados en hábitats favorables fueron: 650 m en Doñana (Heredia et al, 1983), 700 m en Teruel (Matilla, 1995) y 1.375 m en Valladolid (Palacín, 1990).

Puesta

La puesta más común es de 3 huevos, seguida de la de 2. Excepcionalmente se registran puestas de cuatro huevos, pero son inusuales. El tamaño medio de puesta en 56 nidos repartidos por el Centro y Sur de España fue de 2,8 huevos (Palacín, 1990).



Figura 1. Pollos volanderos de Alcotán Europeo en un pinar isla (Valladolid). Es apreciable el dimorfismo sexual de la especie desde su juventud: a la izquierda pollo hembra, a la derecha pollo macho.

Parámetros reproductivos

Los parámetros expuestos ha continuación están basados en los trabajos cuyos resultados se presentan en la Tabla 1.

La productividad (número de pollos nacidos/número de parejas que intentan la reproducción) varía entre 2,8 en Murcia y 1,8 de Valladolid o Huelva; y tiene un valor medio global de 2,1.

El éxito reproductivo (número de pollos que vuelan/número de parejas que intentan la reproducción) oscila entre 1,9 de Vizcaya y 1,3 en Valladolid; con un valor medio de 1,5. En comparación con otras poblaciones europeas, el éxito reproductivo es inferior al obtenido en Inglaterra, 1,7 sobre una muestra de 47 parejas; o Alemania, 1,8 sobre una muestra de 391 parejas (Fiuczynski y Nethersole-Thompson, 1980).

En cuanto a la tasa vuelo (número de pollos que vuelan/número de parejas que sacan pollo) presenta valores que van desde 1,5 en Doñana o Valladolid a 2,4 en Vizcaya, con un valor medio de 1,8.

Tabla 3. Parámetros reproductivos en diversas zonas españolas.

| | Referencia | | | | |
|---------------------------------|---------------|----------------------|---------------|------------------------|-------------------------|
| | Palacín, 1990 | Martínez et al. 1996 | Matilla, 1995 | Heredia y García, 1986 | Iraeta et al. 2003-2004 |
| Provincia | Valladolid | Murcia | Teruel | Huelva | Vizcaya |
| Nº parejas | 11 | 8 | 7 | 6 | 10 |
| Productividad ¹ | 1,8 | 2,8 | 2,3 | 1,8 | |
| Éxito reproductivo ² | 1,3 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,9 |
| Tasa de vuelo ³ | 1,5 | 2,1 | 1,8 | 1,5 | 2,4 |

¹ Productividad = nº de pollos nacidos/nº de parejas que intentan la reproducción. ² Éxito reproductivo = nº de pollos que vuelan/nº de parejas que intentan la reproducción. ³ Tasa de vuelo = nº de pollos que vuelan/nº de parejas que sacan pollo.

Crianza cooperativa

En Vizcaya fueron encontrados 2 territorios con tríos poliándricos formados por dos machos y una hembra compartiendo las labores de defensa del territorio y reproducción. En una de las parejas se comprobó que estaban formadas por dos adultos, macho y hembra, y un segundo macho nacido el año anterior. Se sospecha que el macho inmaduro podría ser un pollo de la pareja que colabora con sus progenitores para sacar adelante la nidada y, de esta forma, va adquiriendo experiencia hasta alcanzar la madurez sexual (Zuberogoitia *et al.*, 2003).

Estructura y dinámica de poblaciones

No ha datos sobre las poblaciones ibéricas. Las hembras pueden reproducirse con un año de edad y los machos con dos años (Glutz *et al.*, 1971; Cramp y Simmons, 1980). La mortalidad durante el primer año de vida es del 55% (Glutz *et al.*, 1971). Puede alcanzar 10 años y 9 meses de vida en libertad (Glutz *et al.*, 1971).

Interacciones entre especies

Se ha observado concentraciones de individuos de Alcotán Europeo cazando hormigas aladas junto con individuos de Carraca Europea (*Coracias garrulus*) (Valverde, 1967).

En las inmediaciones del territorio de nidificación, ante la presencia de rapaces de mayor tamaño, las parejas reproductoras muestran un comportamiento muy agresivo: en los pinares del Oeste de Madrid se han registrado ataques, en pareja o en solitario, a individuos adultos de Águila Imperial Ibérica (*Aquila adalberti*) en tres ocasiones; y a un inmaduro de Águila Real (*Aquila chrysaetos*) en una ocasión (datos propios inéditos); en Vizcaya se ha observado el mismo comportamiento agresivo hacia Busardo Ratonero (*Buteo buteo*), Aguililla Calzada (*Hieraetus pennatus*) y Búho Real (*Bubo bubo*) (Zuberogoitia *et al.*, 2003).

En cuanto a la conducta agresiva de otras especies hacia el Alcotán, esta registrado el hostigamiento de una pareja de Cornejas Negras (*Corvus corone*) a un joven Alcotán (Palacín, 1990).

Nidifica en nidos utilizados en la misma temporada por especies como la Corneja Negra , principal constructora de los nidos seleccionados por el Alcotán (Iraeta *et al.* 2003-2004); o por otras como el Cárabo Común (*Strix aluco*) (Heredia *et al.*, 1983).

Nidifica en el mismo árbol junto a otras especies como por ejemplo Paloma Torcaz (*Columba palumbus*) (Valverde, 1967). Las Palomas Torcaces eligen anidar cerca del nido del Alcotán Europeo para beneficiarse de la agresividad de los Alcotanes Europeos hacia los córvidos, especialmente *Corvus corone*. La probabilidad de depredación de los nidos de Palomas Torcaces por *Corvus corone* viene determinada por el estadio del nido del Alcotán, por la distancia entre los nidos del Alcotán y la Paloma y por la agresividad de los Alcotanes. Los nidos de Paloma Torcaz sufren menos depredación cuanto más cerca nidifican del nido del Alcotán, cuanto más agresivos son los Alcotanes y cuando estos tienen pollos (Bogliani *et al.*, 1999).

Depredadores

Heredia *et al.* (1983) citan la muerte de dos pollos depredados por un carnívoro en un nido situado a 3,5 m en un pino de la Reserva Biológica de Doñana. En Madrid fueron encontrados los restos de un individuo bajo un posadero de Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) (F. Martínez Olivas, com. pers.)

Parásitos

Gallego et al. (1987) han descrito el malófago *Craspedorhynchus subbuteonis* en ejemplares ibéricos de Alcotán Europeo. Pérez et al. (1996) citan el malófago *Laemobothrion tinnunculi* además de la especie anteriormente citada.

Se conocen los siguientes nematodos en España: *Microtetrameres* sp., *Physaloptera alata* y *Procyrnea leptoptera* (Sanmartín et al., 2004).¹

Otras contribuciones: 1: Alfredo Salvador. 16-01-2007

Comportamiento sexual y emparejamiento

No hay datos sobre las poblaciones ibéricas.

Gregarismo

Generalmente solitario pero con cierta tendencia al gregarismo, especialmente durante la migración. Pueden reunirse varios individuos cuando hay abundancia de alimento (Glutz et al., 1971; Cramp y Simmons, 1980).

Bibliografía

Aymerich, M., Garcia de Castro, R.F. (1982). Predación de *Falco peregrinus* y *Falco subbuteo* sobre quirópteros. *Doñana Acta Vertebrata*, 9: 396-397.

Bernis, F. (1966). *Aves migradoras ibéricas*. Sociedad Española de Ornitología. Madrid.

Bernis, F. (1980). *La migración de las aves en el estrecho de Gibraltar. Vol. 1: Aves Planeadoras*. Ed. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

BirdLife International/EBCC (2000). Heath, M., Borggreve, C., Peet, N. (comp.). *European bird populations. Estimates and trends*. Cambridge, UK: BLI (BL Conservation series N° 10).

BirdLife International (2009). *Falco subbuteo*. En: IUCN Red List of Threatened Species. Version 2009.2. <www.iucnredlist.org>.

Bogliani, G., Sergio, F., Tavecchia, G. (1999). Woodpigeons nesting in association with hobby falcons: advantages and choice rules. *Animal Behaviour*, 57 (1): 125-131.

Bort, J. (1993). Aumento artificial de los lugares de cría del Buho Chico (*Asio otus*) y Alcotán (*Falco subbuteo*) en la provincia de Castellón. Grup d'Estudi i Protecció de les Rapaces. Informe inédito.

Boudarel, P., Kobierzycki, E. (1995). Observation de chasse du faucon hobereau (*Falco subbuteo*) a l'étage nival dans les Pyrenees. *Alauda*, 63 (1): 42.

Brown, L. H., Urban, E. K., Newman, K. (1982). *The Birds of Africa . Vol. I*. Academic Press. London

Cabrera, A., Cabrera, J. (1996). Concentraciones anormales de alcotanes *Falco subbuteo* en periodo reproductor. *Boletín del Grup Català d'Anellament* 13: 61-62

Cabrera, A., Cabrera, J. (1996). Concentraciones anormales de alcotanes *Falco subbuteo* en periodo reproductor. *Boletín del Grup Català d'Anellament* 13: 61-62.

Chapman, A. (1999). *The Hobby*. Arlequin Press. Essex .

Clements, R. (2001). The hobby in Britain : a new population estimate. *British Birds*, 94 (9): 402-403.

Cramp, S., Simmons, K. E. L. (Eds.) (1980). *Handbook of the Birds of Europe the Middle East and North Africa . The Birds of the Western Palearctic . Vol. II. Hawks to Bustards*. Oxford University Press, Oxford .

Cramp, S., Simmons, K.E.L. (1980). *The Birds of the wetern Palearctic*. Vol. 2 Hawks to Bustards. Oxford university Press, Oxford .

De Pablo, F., Capó, J. (2004). Primeros datos de cría del alcotán, *Falco subbuteo*, en Menorca. *Anuari Ornitológic de les Balears, 2003*. Vol. 18. GOB, Palma de Mallorca.

Dronneau, C., Wassmer, B. (1999). Faucon Hobereau *Falco subbuteo*.. En: Rocamora, G. & Yeatman-Berthelot, D. (1999). *Oiseaux menacés et à surveiller en France . Listes rouges et recherche de priorités. Populations. Tendances. Menaces. Conservation*, pp. 473. Société d'Études Ornithologiques de France/Ligue pour la Protection des Oiseaux. Paris . 560 p.

Elósegui, J. (1985). *Atlas de aves nidificantes de Navarra*. Caja de Ahorros de Navarra.

Finlayson, C. (1992). *Birds of the Strait of Gibraltar* . T. y A. D. Poyser. Londres.

Fiuczynski , D. y Nethersole-Thompson, D. (1980). Hobby studies in England and Germany . *British Birds* 73 (7): 275-295.

Gallego, J., Martín-Mateo, M. P., Aguirre, J. M. (1987). Malófagos de rapaces españolas. 2. Las especies del género *Craspedorhynchus* Keler, 1938 parásitas de Falconiformes, con descripción de tres especies nuevas. *Eos*, 63: 31-66.

Garzón, J. (1968). Las rapaces y otras aves de la Sierra de Gata. *Ardeola* 14: 97-130.

Garzón, J. (1973). Contribución al status , alimentación y protección de las falconiformes en España Central. *Ardeola*, 19 (2): 279-330.

Glutz, U. N., Bauer, K. M., Bezzel, E. (1971). *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Band 4. *Falconiformes*. Aula Verlag, Wiesbaden .

Hagemeijer, W.J.M., Blair, M.J. (eds) (1997). *The EBCC atlas of european breeding birds: Their distribution and abundance*. T & A. D. Poyser, London.

Heredia, B., García, L. (1986). Parámetros reproductivos del alcotán *Falco subbuteo* en la Reserva Biológica de Doñana (Huelva). En: *Resúmenes de la V Conferencia Internacional sobre Aves de Presa Mediterráneas*. Evora, Portugal.

Heredia, B., García, L. (1986). Parámetros reproductivos del alcotán *Falco subbuteo* en la Reserva Biológica de Doñana (Huelva). En: *Resúmenes de la V Conferencia Internacional sobre Aves de Presa Mediterráneas*. Evora, Portugal.

Heredia, B., Hiraldo, F., García, L. (1983). Población, parámetros reproductivos y crecimiento de los pollos de alcotán *Falco subbuteo* en la Reserva Biológica de Doñana (Huelva). Informe inédito.

Iraeta, A., Zuberogoitia, I., Azkona, A. (2003-2004). El Alcotán en Bizkaia. *Estudios del Museo de Ciencias Naturales de Alava*, 18-19: 181-185.

Kren, J. (2000). *Birds of the Czech Republic* . Christopher Helm. A & C Black. London.

López Jurado, C. (1997). *Anuari Ornitológic de les Balears, 1996*. Vol. 11. GOB, Palma de Mallorca.

Martínez, R., Ortuño, A., Villalba, J., López, J. M., Cortés, F. y Carpena, F. J. (1996). *Atlas de las aves del Norte de Murcia (Yecla-Jumilla)*. Caja de Ahorros del Mediterráneo. Consejería de Medio Ambiente, Región de Murcia. Ayuntamiento de Jumilla y de Yecla.

- Matilla, M. A. (1995). Contribución al estudio de la biología reproductora del Alcotán (*Falco subbuteo*, Linné 1758) en un área de la provincia de Teruel. *El Serenet*, 3-4: 4-10.
- Morata, G. (1971). Observaciones sobre la reproducción del Alcotán (*Falco subbuteo*). (1971). *Ardeola*, 15: 47-48.
- Muntaner, J., Ferrer, X., Martínez, A. (1983). *Atlas del ocells nidificants de Catalunya y Andorra*. Ed. Ketres, Barcelona.
- Palacín, C. (1990). Biología y situación del alcotán en España. *Quercus*, 53: 6-10.
- Palacín, C. (1994). Datos sobre la alimentación de los pollos de Alcotán (*Falco subbuteo*) en la Campiña de Villalar (Valladolid). En: *Resúmenes del VI Congreso de Biología y Conservación de las Rapaces Mediterráneas*. 21-25 de septiembre de 1994. Palma de Mallorca.
- Palacín, C. (2003). Alcotán Europeo, *Falco subbuteo*. Pp. 200-201. En: Martí, R., del Moral, J. C. (Eds.). *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología, Madrid..
- Palacín, C. (2004). Alcotán (*Falco subbuteo*). Pp. 166-168. En: Madroño, A., González, C., Atienza, J. C. (Eds.): *Libro Rojo de las Aves de España*. SEO/BirdLife-Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Pedrocchi, C. (1987). *Fauna ornítica del alto Aragón occidental*. Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología.
- Pena-Patiño, X. M. (1995). Falcón pequeño. En *Atlas de vertebrados de Galicia. Sociedade Galega de Historia Natural*. Consello da Cultura Galega. Santiago de Compostela.
- Pérez, J. M., Ruiz Martínez, I., Cooper, J. E. (1996). Occurrence of chewing lice on spanish raptors. *Ardeola*, 43 (2): 129-138.
- Pleguezuelos, J. M. (1992). *Avifauna nidificante de las Sierras Béticas Orientales y depresiones de Guadix, Baza y Granada*. Universidad de Granada. Granada.
- Sanmartín, M. L., Alvarez, F., Barreiro, G., Leiro, J. (2004). Helminth fauna of falconiform and strigiform birds of prey in Galicia, northwest Spain. *Parasitology Research*, 92 (3): 255-263.
- SEO/BirdLife (2001). *Programa Migres. Seguimiento de la Migración en el Estrecho. Informe 2000*. Ed. SEO/BirdLife y Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.
- Tapia, L., Domínguez, J., Rodríguez, L. (2008). Modelling habitat preferences by raptors in two areas of northwestern Spain using different scales and survey techniques. *Vie et Milieu*, 58 (3-4): 257-262.
- Terrones, L. M. M. (1988). Algunas observaciones sobre la captura de quirópteros por *Falco subbuteo* y *Falco tinnunculus*. *Doñana Acta Vertebrata* 15 (1): 165-166.
- Urios, V. Escobar, J. Pardo, R., Gomez, J. (1991). *Atlas de las aves nidificantes de la Comunidad Valenciana*. Conselleria d'Agricultura i Pesca. Generalitat Valenciana.
- Valverde, J. (1967). *Estructura de una comunidad mediterránea de vertebrados terrestres*. Monografía de la Estación Biológica de Doñana, 1. CSIC, Madrid.
- Vasconcelos, M. (1989). The migration of raptors through Portugal. Raptors in the Modern World. WWGBP.
- Villarino, A., González, S. y Bárcena, F. (2002) *Vertebrados da Limia I - Aves: Gaviiformes a Piciformes*. Ed. Limaia produccions. La Coruña.
- Zuberogoitia, I., Castillo, I., Azkona, A., Iraeta, A., Astorkia, L., Elorriaga, J., Martínez, J. A. (2008). New evidence of dark hobbies. *British Birds*, 101 (4): 207-208.

Palacín, C. (2010). Alcotán europeo – *Falco subbuteo*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Bautista, L. M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

Zuberogoitia, I., Martínez, J.A., Azkona, A., Agurtzane, I., Castillo, I., Alonso, R., Hidalgo, S. (2003). Two cases of cooperative breeding in Eurasian Hobbies. *Journal of raptor Research*, 37 (4): 342-344.

Revisiones: 16-01-2007; 29-01-2010