

ALTA DENSIDAD DE RAPACES NIDIFICANTES EN LAS DEHESAS DE EL ESCORIAL (SIERRA DE GUADARRAMA)

Carlos SUNYER

C/ Jorge Manrique I

28420 La Navata

csunyer@terracentro.org

INTRODUCCIÓN

Los ambientes forestales húmedos y subhúmedos del entorno de la sierra de Guadarrama han sido tradicionalmente considerados ricos en rapaces forestales, pero todavía son pocos los estudios en profundidad al respecto (Veiga 1982; Roviralta 2007; Palomino y Valls 2011). Por otro lado, se trata de ambientes muy demandados para la expansión urbana y por el ciudadano en busca de ocio, por lo que están sujetos a importantes presiones que condicionan su integridad a largo plazo.

El presente estudio se centra en las dehesas de El Escorial, territorio que además ha sido identificado como una de las zonas de la Comunidad de Madrid con mayor biodiversidad y valor natural (García *et al.* 2008) y del que el autor contaba con buena información previa (datos propios).

El objetivo de este estudio es conocer la población de rapaces forestales nidificantes presentes en el área y realizar una determinación de su densidad, así como una primera aproximación a la evolución en el tiempo, con el fin de obtener información útil para una gestión del territorio que permita la conservación de su integridad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El ámbito de estudio tiene una extensión de 1.538 ha y se localiza en la rampa de la sierra de Guadarrama en la

RESUMEN

Se ha estudiado la población de rapaces reproductoras en las dehesas de El Escorial (sierra de Guadarrama) durante el periodo 2007-2010 y los resultados se comparan con censos de la misma zona realizados en la década de los 90 del siglo pasado. Los resultados revelan la existencia de una alta densidad de rapaces nidificantes que, en términos relativos, es una de las más densas registradas en Europa, con un total de 266 parejas/100 km². Destaca la densidad de busardo ratonero (70,9-96,7 parejas/100 km²), aguililla calzada (77,4-83,8 parejas/100 km²) y milano negro (77,4 parejas/100 km²). También se consta-

Comunidad de Madrid (figura I). Es una zona de suaves pendientes, que desde los 830 m s.n.m. va ganando altura según se progresa hacia la sierra, hasta alcanzar los 939 m s.n.m. Se trata de un territorio eminentemente forestal, dominado por un encinar carpetano (*Junipero-Quercetum rotundifoliae* Rivas-Martínez 1964), principalmente formado por encinas (*Quercus ilex*) y salpicado con enebros (*Juniperus oxycedrus*), quejigos (*Quercus faginea*) y piruétanos (*Pyrus bourgaeana*). En las zonas próximas a la montaña, según aumenta la pluviosidad hasta los 700-800 mm/año (Izco 1984), el encinar es sustituido por un melojar guadarrámico (*Luzulo forsteri-Querceto pyrenaicae*), dominado por melojo (*Quercus pyrenaica*) y acompañado de arces de Montpellier (*Acer monspessulanum*). En todo el ámbito son frecuentes los suelos profundos con hidromorfia estacional, en donde se desarrolla la fresneda (*Querceto-Fraxinetum angustifoliae* Rivas Goday 1964), con mayor extensión en la proximidad de la montaña y, por tanto, en los terrenos ocupados por el melojar (foto I).

La ocupación forestal del territorio no es homogénea y se encuentra enriquecida por un mosaico de pequeños ambientes que dan una gran diversidad al conjunto, como prados de siega, berrocales, arroyos estacionales, charcas y humedales, algunos de los cuales permanecen anegados durante todo el año. La zona, que se extiende entre las cuadrículas UTM VK09 y VK19, está rodeada por diversas infraestructuras de transporte, núcleos urbanos y zonas embalsadas.

El principal uso del territorio es la ganadería de vacuno de carne, con un régimen extensivo que generalmente precisa de aportes suplementarios, lo que con frecuencia implica el desmoché de fresnos. De octubre a enero se aprovecha la caza menor, fundamentalmente conejo y paloma torcaz, aunque de forma poco intensiva excepto en un pequeño sector muy concreto.

Es importante destacar el uso recreativo que se hace de la zona, pues es atravesada por 4,4 km de vías pecuarias que los fines de semana son frecuentadas por paseantes y ciclistas, pero su actividad se limita al tránsito por las mismas. En el interior de las fincas el uso recreativo se circunscribe a paseos a pie o en *quad* muy ocasionales, generalmente en el entorno de las casas, por lo que gozan de una gran tranquilidad.

ta la extinción del milano real en donde a mediados de la década de los 90 era muy abundante y la posible expansión del abejero europeo hacia territorios más llanos desde la sierra. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de las dehesas del piedemonte de la sierra de Guadarrama, en particular las del entorno de El Escorial, para la conservación de la naturaleza.

PALABRAS CLAVE: aves forestales, sierra de Guadarrama, tamaño poblacional, conservación de la biodiversidad.

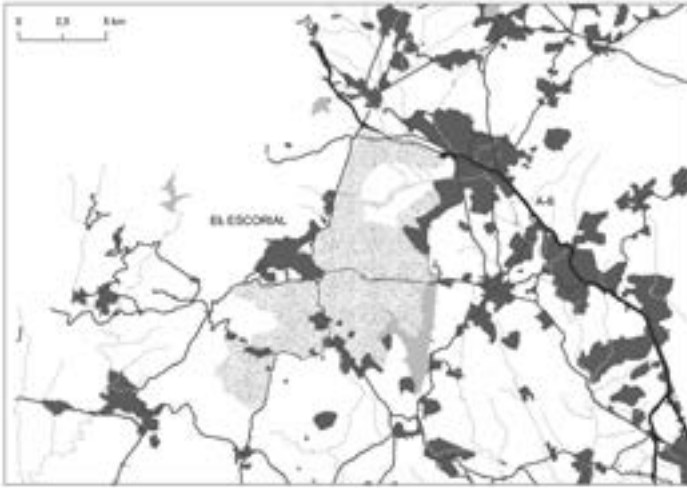


Figura 1. Zona de estudio. En gris oscuro se representan las zonas urbanizadas y las carreteras y en gris claro los ríos y embalses. La zona punteada, unas 7.000 ha, representa un paisaje parecido al de la zona de estudio, en donde se estima una densidad de rapaces similar. La zona estudiada es una parte de la zona punteada.

Todo el territorio está clasificado como monte preservado, régimen especial amparado por la Ley 16/1995 forestal y de protección de la naturaleza de Madrid (B.O.C.M. 1995). Por su importancia ornitológica forma parte del Área Importante para las Aves (IBA) n.º 070 “El Escorial-San Martín de Valdeiglesias”.

Método de censo

El censo tuvo lugar entre abril de 2007 y septiembre de 2010. La principal técnica de muestreo ha consistido en batir a pie el territorio anualmente, entre febrero y finales julio, con alguna incursión puntual en agosto y septiembre, con la ayuda de un GPS. Entre febrero y abril este método fue reforzado con la observación desde cuatro oteaderos que cubrían la totalidad del territorio, tal como se describe en Viñuela *et al.* (1999), prospectándose posteriormente a pie las zonas marcadas por las aves como sospechosas de albergar un nido activo.

Este método ha permitido identificar los territorios de reproducción de las diferentes especies y encontrar la mayoría

de los nidos. Durante el periodo reproductor se visitaron desde el suelo todas las plataformas hasta poder asegurar si estaban ocupadas, o no, y a qué especie pertenecían, lo que generalmente implicaba una media de 2,5 visitas por plataforma. Se consideró que un nido estaba ocupado cuando se comprobaba la presencia de adultos incubando, pollos en el nido o se veía jóvenes voladeros o adultos en actitud defensiva en el entorno inmediato de un nido activo, es decir con aportes de ramas frescas, restos de presas y deyecciones. En ocasiones no se pudo encontrar el nido, pero se estimó la presencia de una pareja por los comportamientos descritos en la metodología propuesta por Viñuela *et al.* (1999). En la primera temporada del estudio, 2007, solo se pudieron censar 610 ha, cubriéndose la totalidad del territorio a partir de 2008.



Fotografía 1. Paisaje representativo de la zona de estudio, en donde se alterna el encinar con el melojar y la fresneda.

Para evaluar tendencias, los resultados se han comparado con datos de censos realizados por el autor en la misma zona en 1994 y 1996. Para comparar la densidad de rapaces nidificantes con la de otras regiones se ha recurrido a censos publicados y se ha utilizado como unidad de magnitud 100 km², superficie superior al área de estudio pero que es la unidad más empleada para este tipo de comparaciones (Sergio *et al.* 2002; Pina 2009).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Busardo ratonero (*Buteo buteo*)

En 2010 se comprobó la existencia de 11 nidos ocupados y se estimó la presencia de 4 parejas más cuyos nidos no pudieron encontrarse. Con estos datos la densidad de busardo ratonero es de las más altas registradas hasta la fecha en España (tabla 1; Palomino y Valls 2011) y en Europa, solo superada por las 118 parejas/km² registrada en los Países Bajos (Sergio *et al.* 2002).

Durante el periodo de estudio (tabla 2), y en comparación con los datos de 1994 y 1996 (datos propios), la población se ha mantenido estable con pocas oscilaciones.

A diferencia de otras zonas de la sierra de Guadarrama, en donde la especie parece evitar el encinar (Roviralta 2007), el 76,7% de los 30 nidos utilizados en la zona de estudio se encontraba en *Quercus ilex*, el 13,3% sobre *Quercus pyrenaica* y el 10% en *Fraxinus angustifolia*.

Aguililla calzada (*Hieraetus pennatus*)

En 2010 iniciaron la reproducción 12 parejas y se sospechó de la existencia de otra pareja más cuyo nido no pudo encontrarse, lo que supone una de las mayores densidades registrada hasta la fecha para la especie (tabla 1).

El aguililla calzada se encuentra en clara expansión en la zona, en donde ha pasado de 2 parejas nidificantes en 1994 (datos propios) a 12 en 2010. Este incremento no ha sido lineal, pues algunos años se han observado bruscos incrementos, como por ejemplo entre 2009 y 2010, cuando aumentó en un 40% (tabla 2). En este sentido parece seguir el aumento poblacional observado en gran parte de la península Ibérica (Román Muñoz y Blas García en Martí y Del Moral 2003; Bosh en Estrada *et al.* 2004; Cruz en Equipa Atlas 2008; Casado 2009; Palomino y Valls 2011).

Los estudios publicados resaltan que las máximas densidades de la especie en Madrid tienen lugar en pinares, con máximos en los pinares maduros de la Sierra (Díaz *et al.* 2006; Roviralta 2007). Nuestros resultados indican que en las dehesas de fresno y encina también puede alcanzar altas densidades.

Especie	Localidad	Parejas/100 km ²	Referencia
Ratonero común	Dehesas de El Escorial	96,7	Presente estudio
	Montes de Vitoria	77,5	Pina 2009
	Vizcaya	45	Zuberogoitia <i>et al.</i> 2006
	Sur de la sierra de Guadarrama	40	Roviralta 2007
	Zamora (máximos locales)	39	Palomino y Valls 2011
	P. N. del Gorbea	33,9	Fernández <i>et al.</i> 2003
	Fresnedas en el sur de la sierra de Guadarrama	28,7	Roviralta 2007
	Pinares en el sur de la sierra de Guadarrama	27,2	Roviralta 2007
	Galicia	21-31	Penas <i>et al.</i> 1989
	Sierra prelitoral catalana	10-11	Ribas 1997
	Valle del Ulla, Pontevedra	10	Santamaría 1991
	Murcia	6-9	Zuberogoitia <i>et al.</i> 2006
	Norte de la sierra de Guadarrama	3,8	Veiga 1982
	Norte de Murcia	1,02	Martí y Del Moral 2003
Cuenca	0,9-1,1	Martí y Del Moral 2003	
Aguililla calzada	Pinares en la sierra de Guadarrama	180	Díaz <i>et al.</i> 2006
	Dehesas de El Escorial	77,4-83,8	Presente estudio
	Ladera sur de Gredos- valle del Tiétar	49,2	García-Dios en Bosch 2003
	Pinares en el sur de la sierra de Guadarrama	45,4	Roviralta 2007
	Murcia (máximos locales)	44	Palomino y Valls 2011
	Montes de Vitoria	31,7	Pina 2009
	Oeste de Málaga	31,4	Martí y Del Moral 2003
	Sur de Gredos, Candeleda	31,2	García-Dios en Bosch 2003
Milano negro	Rebollares en el sur de la sierra de Guadarrama	28,7	Roviralta 2007
	Matas Gordas, Doñana	1.008	Sergio <i>et al.</i> 2005
	Doñana	151	Sergio <i>et al.</i> 2005
	Zamora (máximos locales)	89	Palomino y Valls 2011
	Dehesas de El Escorial	77,4	Presente estudio
	Rebollares en el sur de la sierra de Guadarrama	40	Roviralta 2007
	Fresnedas en el sur de la sierra de Guadarrama	19,1	Roviralta 2007
	Montes de Vitoria	8,7	Pina 2009
Abejero europeo	Norte de la sierra de Guadarrama	3,2	Veiga 1982
	Rebollares en el sur de la sierra de Guadarrama	20	Roviralta 2007
	Montes de Vitoria	15,3	Pina 2009
	Castilla y León (máximos locales)	12	Palomino y Valls 2011
	Zonas óptimas de Cataluña	12	Estrada <i>et al.</i> 2004
	Dehesas de El Escorial	6,4	Presente estudio
	Elguea-Urkilla, Álava	5,7	Martínez <i>et al.</i> 1995
	P. N. del Gorbea	5,5	Fernández <i>et al.</i> 2003
Álava septentrional	Álava septentrional	2,4	Martínez <i>et al.</i> 1995
	Sierra prelitoral catalana	2-4,8	Ribas 1997

Tabla 1. Comparación de la densidad de rapaces nidificantes en las dehesas de El Escorial con la obtenida en otros estudios.

Aunque es una especie que tiende a utilizar el mismo nido en años sucesivos (Cramp 1980), algunas parejas utilizaron nidos alternativos sin que se haya asociado a molestias humanas. De esta manera, durante el periodo de estudio las aguilillas calzadas han utilizado 18 nidos diferentes: 77% en *Quercus ilex*, 11% en *Populus alba*, y 5,5% en *Quercus pyrenaica* y en *Acer monspessulanum* respectivamente.

Milano negro (*Milvus migrans*)

En 2010 iniciaron la reproducción 12 parejas, lo que implica una densidad de 77,4 territorios/100 km², una de las mayores registradas hasta la fecha en España (tablas I y 2). Se trata de una especie que ha aumentado constantemente desde 1994, cuando se censaron en la zona tres parejas (datos propios). Al igual que con el aguililla calzada



se han constatado bruscos incrementos poblacionales, como de el 33% registrado entre 2009 y 2010 (tabla 2).

A diferencia de lo observado en Italia, donde el milano negro usurpa un importante porcentaje de nidos al busardo ratonero cada año (Sergio *et al.* 2002), en El Escorial tienden a reutilizar el nido de años anteriores o construyen uno nuevo. De hecho, entre 2007 y 2010 los milanos negros utilizaron 18 plataformas diferentes y ninguna fue arrebatada a otras especies.

Los nidos tienden a distribuirse de forma contagiosa en dos núcleos próximos a zonas húmedas de diversa consideración y solo tres se encuentran dispersos por el bosque, como corresponde a una especie semicolonial. El 50% se encontraba sobre *Quercus ilex*, el 27% sobre *Quercus pyrenaica*, el 16% sobre *Fraxinus angustifolia* y el 5,5% sobre *Populus alba*, mientras que en otros estudios la especie parece decantarse por las fresnedas (Roviralta 2007).

Abejero europeo (*Pernis apivorus*)

En 2009 se instala por primera vez una pareja en la zona, para lo que aprovecha un nido en un rebollo que desde 2007 había estado ocupado por milano negro y consigue sacar adelante un pollo. En 2010 una pareja ocupa de nuevo el mismo nido e inicia la incubación, pero en la cuarta semana de junio la hembra es encontrada muerta bajo el nido sin causa aparente, con lo que fracasa la reproducción.

Es importante reseñar que a pesar de la gran cantidad de días de observación invertidos en la zona y de que el nido se encuentra en una de las zonas que han sido más frecuentadas, nunca se le ha visto en vuelo fuera del área del nido. Esto sugiere que se desplazan directamente a las zonas de alimentación, probablemente situadas a mayor altitud en los pinares de laderas de la Sierra, lo que también ha sido reseñado por otros autores para el piedemonte de la sierra de Guadarrama (Roviralta 2007).

Es una especie muy retraída, que ocupa el territorio en mayo y lo abandona en la primera o segunda semana de septiembre. La mejor época para detectarlo es en mayo, durante el celo, y en la

segunda mitad de agosto, cuando los grupos familiares hacen vuelos frecuentes de instrucción con los jóvenes del año.

Especie	2008	2009	2010
Busardo ratonero	13-14	9-13	11-14
Aguililla calzada	5-6	7	12-13
Milano negro	7-8	7-8	12
Abejero europeo	0	I	I

Tabla 2. Parejas nidificantes obtenidas en las dehesas de El Escorial. La primera cifra indica el número de parejas confirmadas y en la segunda se añaden las parejas estimadas.

Desde mediados de la década de los 90 del siglo pasado se conoce su reproducción en la misma cuadrícula del área de estudio, pero siempre vinculado a la montaña, más concretamente al entorno de La Herrería y laderas del monte Abantos, en donde se estimó una población de cuatro parejas en 2003 (Roviralta y Pontón 2003).

Gavilán común (*Accipiter nisus*)

Las reiteradas observaciones de la especie sobre un sector muy concreto del área de estudio durante el periodo reproductor hacen sospechar de la existencia de, al menos, una pareja. Sin embargo, no ha podido ser localizada, lo que en parte puede deberse a la densa cobertura forestal en esta zona. La presencia de la especie en este sector se conoce desde 1994.

Otras rapaces forestales

A principios de la década de los 90 del siglo XX el milano real (*Milvus milvus*) era una especie abundante en la zona y en 1994 en el territorio cubierto por nuestro estudio se censaron ocho parejas reproductoras (datos propios). En el censo de 2004 la especie era ya muy escasa en la comarca, y tan solo se pudo sospechar de la presencia de una pareja en el ámbito de estudio (Iberis 2005). Durante el presente censo no ha nidificado y continúa siendo muy escasa en el entorno. No obstante, entre 2008 y 2010 se ha observado un aumento en el número de observaciones durante el periodo reproductor, lo que sugiere una cierta recuperación de la especie en la comarca, en línea con lo observado por otros autores (Roviralta 2007).

El cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) es escaso en estas dehesas. Una pareja nidifica en las afueras del ámbito de estudio.

El azor común (*Accipiter gentilis*) es visto con relativa frecuencia, pero no nidifica en la zona de estudio. Tampoco se detectó en el censo de 1994, aunque sí en fincas próximas. Su escasez está en consonancia con los datos aportados por Roviralta (2007) para zonas cercanas a la nuestra, con unas 2 parejas/100 km², densidad muy parecida a las 2-4 parejas/100 km² estimada por nosotros en 1994 para la comarca. La ausencia de pinares y de grandes sotos puede ser la causa de su escasez (Alcobendas 2009).

Otras especies forestales que no nidifican en la zona ni en el entorno inmediato, pero que la utilizan en sus prospecciones en busca de alimento son el águila imperial ibérica (*Aquila adalberti*), la culebrera europea (*Circaetus gallicus*) y muy ocasionalmente el alcotán europeo (*Falco subbuteo*).

Potenciales problemas de conservación durante el periodo de estudio

Caza. Es la única actividad de la que tenemos evidencias que genera molestias a las aves cuando se realiza de forma abusiva. Es la situación de un coto gestionado por una sociedad de cazadores. En 1996 dentro del coto nidificaron tres parejas de milano negro, una de milano real, una de busardo ratonero y una de aguililla calzada. Después de varios años de actividad cinegética, en 2007 solo nidificaban dos parejas de milano negro, que en 2009 se vieron reducidas a una que además fracasó, pues uno de los adultos fue encontrado muerto de un tiro en el nido el 23 de mayo. El cadáver fue retirado por un agente forestal siguiendo el protocolo Antídoto para su análisis.

Veneno. A mediados de los 90 en la zona de estudio se encontraron varios cadáveres de milano negro, uno de los cuales fue analizado en el Laboratorio Forense de Vida Silvestre, revelando la muerte por ingestión de carbofuranos (J. C. Álvarez y A. Pérez com. pers.). La fecha coincide con la rápida rarefacción del milano real como reproductor en la zona (Viñuela *et al.* 1999; obs. pers.), con lo que su desaparición podría ser achacable al uso de veneno, al igual que ha ocurrido en otras zonas (Viñuela en

Madroño *et al.* 2004). Durante el censo no se han encontrado casos de envenenamiento.

Tendidos eléctricos. Todos los tendidos eléctricos que atraviesan la zona han sido periódicamente prospectados sin que se hayan encontrado rapaces muertas.

Construcción de infraestructuras. Durante el invierno de 2007-2008 la construcción de un gasoducto atravesó 2,1 km del ámbito de estudio, para lo que fue necesario eliminar la vegetación de una franja de unos 7 m, que destruyó un nido de milano negro y afectó a dos nidos de busardo ratonero, aunque ninguno de ellos estaba ocupado.

Otras molestias humanas. Las fincas son atravesadas por una vía pecuaria frecuentada por paseantes y ciclistas, y esporádicamente algunas personas entran dentro de las fincas para recoger espárragos, observar aves e incluso pescar, pero en ningún caso se han evidenciado molestias a las aves. Tampoco se han detectado molestias por parte del personal de las fincas. La única actividad que tal vez pudiera incidir de forma puntual sobre alguna pareja es el uso de *quad*, pero no se han encontrado evidencias al respecto. No obstante, esta situación podría cambiar rápidamente con los nuevos desarrollos urbanos previstos en El Escorial al este de la M-505, hacía las Cañadillas.

Plagas. En julio de 2008 una plaga de un lepidóptero, la lagarta peluda (*Lymantria dispar*), defolió por completo dos manchas de *Quercus ilex* y *Q. pyrenaica* que sumaban 26,9 ha. Los árboles, en donde se encontraban dos nidos de busardo ratonero que no habían estado en uso ese año, resultaron completamente defoliados, recuperándose al año siguiente.

CONCLUSIONES

Los resultados del censo indican que las dehesas de El Escorial albergan una de las comunidades de rapaces forestales más densas de Europa, con 266 parejas nidificantes/100 km², y densidades muy elevadas de busardo ratonero, aguililla calzada y milano negro (tabla 2).

La densidad de rapaces forestales en El Escorial es muy superior a la obtenida por Roviralta (2007) en el entorno de Alpedrete, Moralzarzal y Los Molinos (tabla I). Posiblemente, esto sea debido a que en El Escorial la cobertura forestal es más densa y está mejor conservada. En este sentido hay que reseñar que el ámbito de estudio queda dentro de los terrenos que fueron protegidos por la cerca de piedra mandada construir por Felipe II con el fin de proteger el entorno del Monasterio de San Lorenzo de El Escorial, en la segunda mitad del S. XVI (Sánchez Meco y Rosado Ferrández 2007). En 1869 estos bosques pasaron a manos de la propiedad privada durante un proceso desamortizador, y aunque se fragmentó la propiedad, ésta quedó mayoritariamente en forma de grandes heredades (Sánchez Meco y Rosado Ferrández 2007), lo que ha facilitado la conservación del paisaje y del arbolado hasta nuestros días.

Durante el periodo del que se tienen datos se han observado importantes cambios en la comunidad de rapaces. Ha desaparecido el milano real, es posible que como consecuencia del uso de veneno durante la década de los 90 del siglo pasado, y ha habido un espectacular aumento de la población de aguililla calzada y milano negro, con mayor intensidad en los últimos años. También parece detectarse una cierta expansión del abejero europeo desde las zonas de sierra hacia terrenos forestales de la llanura, aunque habría que profundizar sobre ello. Estas tendencias son similares a las observadas para el conjunto del país en el mismo periodo de tiempo (Palomino y Valls 2011).

La densidad de esta población de rapaces trasciende del ámbito de estudio y nuestras observaciones sugieren que se mantiene en términos similares sobre un total de 7.000 ha de paisaje muy similar entre los términos municipales de El Escorial, San Lorenzo de El Escorial, Valdemorillo y Zarzalejo, toda ella incluida en el Área Importante para las Aves n.º 070 (figura I).

Varios son los factores que facilitan la existencia de esta población de rapaces. En primer lugar, la historia ya comentada del territorio. En segundo lugar, las características propias de los melojares y fresnedas, hábitats que parecen

favorecer la presencia de estas especies (Palomino y Carrascal 2007; Roviralta 2007), posiblemente por la abundancia de micromamíferos (Alcántara 1992) y aves (Potti 1986). En tercer lugar, la existencia de un mosaico de pequeños hábitats que aportan una gran diversidad a la zona y que son consecuencia del mantenimiento de la actividad ganadera en estas fincas. Un factor relacionado con los anteriores es la existencia de buenas densidades de conejo, especie importante en la dieta de la mayoría de las especies estudiadas. Un último factor de importancia es el gran tamaño de las fincas y las restricciones al libre acceso a las mismas, lo que dota al territorio de una gran tranquilidad aun estando rodeado de un ambiente cada vez más humanizado.

Los principales problemas de conservación son la pérdida de hábitats como consecuencia del abandono de la actividad ganadera y la paulatina proliferación urbana. Este último factor es muy significativo en la zona de estudio, en donde el territorio está cada vez más fraccionado por la proliferación de urbanizaciones inconexas (figura I), que además de destruir los ecosistemas y el paisaje favorecen las molestias a la fauna y el abandono de la ganadería.

Recomendaciones para la conservación

Para la conservación de la integridad a largo plazo de estas dehesas es necesario:

- Detener la desaparición del hábitat natural, sobre todo por la expansión de las zonas urbanas e infraestructuras hacia el interior de las dehesas y zonas forestales.
- Mantener la ganadería extensiva mejorando su rentabilidad para los ganaderos. Para ello sería necesario hacer uso de instrumentos de mercado, como potenciar el consumo de carne de la IGO “Carne de la sierra de Guadarrama” en los restaurantes y comercios de la zona.
- Evitar las podas de encina y trasmochado de fresnos sobre grandes extensiones. Es necesario dejar algunos pies sin podar por hectárea, tal como se ha sugerido para otras especies (Viñuela y Sunyer en Viñuela *et al.* 1999).

- Aumentar la vigilancia de los cotos de caza con el fin de evitar acciones ilegales y adaptar la presión cinegética a las características de los mismos.
- Evitar el tránsito incontrolado de personas en el interior de las fincas. Para ello sería necesario hacer efectiva la prohibición del tránsito de vehículos a motor por las vías pecuarias y el vallado perimetral de los nuevos desarrollos urbanos en las zonas de contacto con las fincas privadas.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer a las siguientes personas y, en especial, a la Sociedad de Ciencias Naturales de la Sierra de Guadarrama su participación en los censos: Juan Carlos Álvarez, Luis Javier Bernárdez, Jesús Calle, Cristina Delgado, María José Herrero, Juan La Cruz, Ramón Lacruz, José A. López, Óscar Llama, Lola Manteiga, Gonzalo Núñez-Lagos, Javier Ortega, Roberto de la Peña, Ángel Pérez, Ismael Pérez, Carlos Sánchez, Ana Sunyer Manteiga, Carlos Sunyer Manteiga y Juan Carlos Ulecia. También agradecer a José González Granados la identificación de *Lymantria dispar* y a David Palomino e Ignacio Santiago García Dios la cuidada revisión del manuscrito.



BIBLIOGRAFÍA

- Alcántara, M. 1992. *Distribución y preferencia de hábitat de los micromamíferos (insectívora y rodentia) de la sierra de Guadarrama*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Alcobendas, G. 2009. Tamaño de población, densidad, número de nidos, nidotópica y características del hábitat de nidificación del azor común (*Accipiter gentilis*) en un área del suroeste de Madrid. *Anuario Ornitológico de Madrid 2007-2008*: 122-131.
- B.O.C.M. 1995. *Ley 16/1995, de 4 de mayo, Forestal y de Protección de la Naturaleza de la Comunidad de Madrid*. Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid n.º 127.
- Bosh, J. 2003. Fenología y parámetros reproductivos del aguililla calzada *Hieraaetus pennatus* en Cataluña Central (España). *Ardeola*, 50: 181-189.

- Casado, B. 2009. *Dinámica de una población en aumento de aguililla calzada en el Parque Nacional de Doñana: heterogeneidad de hábitat y ajuste individual*. Tesis doctoral Universidad de Sevilla. Sevilla.
- Cramp, S. (ed.) 1980. *Handbook of the birds of Europe the Middle East and North Africa. Vol. II. Hawks to Bustards*. Oxford University Press. Oxford.
- Díaz, J.; Dueñas, M. y Barroso, O. 2006. *El aguililla calzada y su conservación en la comunidad de Madrid*. FICAS. Madrid.
- Equipa Atlas 2008. *Atlas das aves nidificantes em Portugal (1999-2005)*. Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira y Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assido & Avim. Lisboa.
- Estrada, J.; Pedrocchi, V.; Brotons, L. y Herrando, S. (eds.) 2004. *Atlas dels ocells nidificants de Catalunya 1999-2002*. Institut Català d'Ornitologia y Lynx Edicions. Barcelona.
- Fernández J. M.; Domingo M. A.; Eguategui, X.; Nuevo, J. A.; Potes, E.; Ruiz de Azúa, N. y Tejado, C. 2003. *Estudio faunístico del Parque Natural de Gorbéa. Fauna de vertebrados (excepto quirópteros)*. Diputación Foral de Álava. Vitoria-Gasteiz.
- García González, J.; Arroyo, B. y Viñuela, J. 2008. *Definición y caracterización de las zonas agrarias de alto valor natural (HNV) en España*. Informe final. Ministerio de Medio Ambiente. Instituto de Investigación en Recursos Cinegéticos-CSIC. Madrid.
- Iberis 2005. *Censo de milano real en Madrid*. Informe inédito. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Comunidad de Madrid. Madrid.
- Izco, J. 1984. *Madrid verde*. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.
- Madroño, A.; González, C. y Atienza, J. C. (eds.) *Libro rojo de las aves de España*. Dirección General para la Biodiversidad y SEO/BirdLife. Madrid.
- Martí, R. y Del Moral, J. C. (eds.) 2003. *Atlas de las aves reproductoras de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza y SEO/BirdLife. Madrid.
- Martínez, I.; Nuevo, J. A. y Pérez, J. M. 1995. *Censo, distribución y protección de las rapaces forestales en el territorio histórico de Álava (primera fase)*. Informe inédito. Departamento de Agricultura y Pesca. Gobierno Vasco.
- Palomino, D. y Carrascal, L. M. 2007. Habitat associations of a raptor community in a mosaic landscape of Central Spain under urban development. *Landscape and Urban Planning*, 83: 268-274.
- Palomino, D. y Valls, J. 2011. *Las rapaces forestales en España. Población reproductora en 2009-2010 y método de censo*. SEO/BirdLife. Madrid.
- Penas, J. X.; Guitián, X.; López, Z. y Álvarez, E. (coords.) 1989. *Atlas de vertebrados de Galicia. Tomo II*. Sociedad Galega de Historia Natural. Santiago de Compostela.

- Pina, J. L. 2009. *Informe Zaballa. Montes de Vitoria y sus pequeños tesoros. Desde Zaballa a las Palomeras*. Informe inédito. Ed. J. L. Pina Jorge. Vitoria-Gasteiz. www.montesdevitoria.org/informe%20zaballa.pdf.
- Potti, J. 1986. Densidad y riqueza de aves en comunidades nidificantes de la península Ibérica. *Miscel-lània Zoològica*, 10: 267-276.
- Ribas, J. 1997. Els rapinyaires diürns del Vallès oriental. Distribució i abundància. *Lauro*, 13: 43-67.
- Roviralta, F. 2007. Población reproductora de rapaces diurnas en una zona de media montaña de la sierra de Guadarrama (Madrid). *Anuario Ornitológico de Madrid 2006*: 56-67.
- Roviralta, F. y Pontón, O. 2003. *Censo de abejero europeo (Pernis apivorus) en la Comunidad de Madrid*. Sociedad para la Conservación de los Vertebrados (SCV). Majadahonda.
- Sánchez Meco, G. y Rosado Ferrández, V. 2007. *La cerca histórica de los bosques del Real Sitio de San Lorenzo de El Escorial*. Colección Coliseo. Sociedad de Fomento y Reconstrucción del Real Coliseo Carlos III. San Lorenzo de El Escorial.
- Santamaría, J. 1991. Algunos datos sobre la densidad y alimentación de las rapaces del valle del río Ulla (Pontevedra-Coruña). En: Fernández-Cordeiro, A.; Domínguez, J. y Arcos, F. (eds.). *Actas do Primeiro Congreso Galego de Ornitoloxía*: 79-97. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela.
- Sergio, F.; Blas, J.; Forero, M.; Fernández, N.; Donázar, J. A. e Hiraldo, F. 2005. Preservation of wide-ranging top predators by site-protection: Black and Red Kites in Doñana National Park. *Biological Conservation*, 125: 11-21.
- Sergio, F.; Boto, A.; Scandolaro, C. y Bogliani, G. 2002. Density, nest sites, diet, and productivity of Common Buzzards (*Buteo buteo*) in the Italian Pre-Alps. *Journal of Raptor Research*, 36: 24-32.
- Veiga, J. P. 1982. *Ecología de las rapaces de un ecosistema mediterráneo de montaña. Aproximación a su estructura comunitaria*. Tesis doctoral. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Viñuela, J.; Martí, R. y Ruiz, A. (eds.) 1999. *El milano real en España*. Monografía n.º 6 SEO/BirdLife. Madrid.
- Zuberogoitia, Í.; Martínez, J. E.; Martínez, J. A.; Zabala, J.; Calvo, J. F.; Castillo, I.; Azcona, A.; Iraeta, A. e Hidalgo, S. 2006. Influencia de las prácticas de gestión en la selección del hábitat de nidificación, la reproducción y la dieta del busardo ratonero (*Buteo buteo*) en dos áreas diferentes de España. *Ardeola*, 53: 83-98.

(Recibido 13.I.2011; Aceptado 23.3.2011)