

# EMPLAZAMIENTO DE NIDOS DE ARDILLA ROJA *Sciurus vulgaris* EN MELOJARES Y SETOS ARBOLADOS DEL VALLE DEL RÍO TORÍO (LEÓN, NO DE ESPAÑA)

A. HERNÁNDEZ

Departamento de Ciencias Agroforestales (Área de Biología Animal). Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias. Universidad de Valladolid. 34004 Palencia. (ahernan@agro.uva.es)

## RESUMEN

Se describe el emplazamiento de 49 nidos de ardilla roja *Sciurus vulgaris* en setos arbolados (n=28), plantaciones de chopos (n=14) y bordes de melojares (n=7) del valle del río Torío (León). Todos los nidos encontrados en melojares y plantaciones de chopos estaban instalados en melojos *Quercus pyrenaica* y chopos híbridos *Populus x canadensis*, respectivamente, debido al carácter prácticamente monoespecífico de estas formaciones vegetales en lo que respecta a especies arbóreas o arbustivas de gran porte. En los setos, la ardilla roja utilizó principalmente las especies vegetales más altas, como chopos negros *Populus nigra*, negrillos *Ulmus minor* y melojos, con fuerte selección positiva de chopos negros. La altura media del árbol o arbusto elegido para colocar el nido superó siempre los 12 m, y la altura media a la que lo construyeron no bajó de 9 m, siendo excepcional la ubicación a baja altura en especies vegetales de menor porte como majuelos *Crataegus monogyna* y avellanos *Corylus avellana*. El diámetro medio del tronco, a 1,3 m de altura, de los pies de planta utilizados sobrepasó los 25 cm en todos los casos. La mayor parte de los nidos estaban pegados al tronco y orientados al sur. Se ofrecen además algunos datos sobre la distribución espacial de los nidos, sus dimensiones y composición.

Palabras clave: ardilla roja, España, melojares, nidos, *Sciurus vulgaris*, setos.

## ABSTRACT

*Location of red squirrel Sciurus vulgaris dreys in woods of Pyrenean oak and hedgerows of the Torío river valley (León, NW Spain)*

The location of 49 red squirrel *Sciurus vulgaris* dreys in the Torío river valley, León province, is described. I found 28 dreys in hedgerows, 14 in poplar plantations and 7 in Pyrenean oak wood edges. Every drey found in Pyrenean oak woods and poplar plantations was placed in Pyrenean oaks *Quercus pyrenaica* and hybrid poplars *Populus x canadensis*, respectively, due to the practically monospecific nature of these habitats with respect to great arboreal or shrubby species. In hedgerows, red squirrels principally used the highest plant species, like black poplars *Populus nigra*, elm trees *Ulmus minor* and Pyrenean oaks, with strong positive selection on black poplars. The average height of the trees and shrubs chosen by the squirrels to locate the dreys always surpassed 12 m. The average height at which drey building occurred was always above 9 m, although a few dreys at lower heights were also found, e.g. in hawthorns *Crataegus monogyna* and hazels *Corylus avellana*. The average diameter of the trunk at 1.3 m high always exceeded 25 cm. Most dreys were leant against the trunk and facing south. Moreover, I make known some data on the spatial distribution, size and composition of the dreys.

Key words: dreys, hedgerows, oakwoods, red squirrel, *Sciurus vulgaris*, Spain.

## INTRODUCCIÓN

La ardilla roja *Sciurus vulgaris* es un roedor con distribución euroasiática repartido irregularmente por casi toda España peninsular (Castells y Mayo 1993, Blanco 1998). Su biología se ha investigado a fondo en algunos lugares como Gran Bretaña (monografías de Holm 1987, Gurnell 1994, Gurnell y Lurz 1997), pero los conocimientos sobre este esciúrido en nuestro país se reducen a consideraciones generales sobre la distribución, caracteres y hábitat de las subespecies ibéricas (Valverde 1967) y a datos sobre distribución, densidad poblacional, alimentación y ritmos de actividad en Navarra (Purroy y Rey 1974), aparte de contribuciones puntuales referidas a distribución y hábitat (por ejemplo, Gil-Corell y Martí 1967, para la provincia de Valencia; Palomares 1988, para Sierra Nevada).

En España, la ardilla roja ocupa principalmente bosques de coníferas, con excepción de las poblaciones cántabro-pirenaicas, que están presentes también en bosques de planifolios (sobre todo robledales y hayedos) y bosques mixtos (Valverde 1967, Purroy y Rey 1974). Las ripisilvas son normalmente evitadas por carecer de los recursos alimentarios necesarios, a no ser que cuenten con un estrato arbustivo satisfactorio con elevada representación de avellanos y que desde ellas se pueda acceder a pinares o robledales próximos (Purroy y Rey 1974, Castián y Mendiola 1989). En el valle del río Torío (provincia de León), la ardilla roja se instala en el mosaico de setos arbolados y prados de fondo de valle y en el borde de los melojares adyacentes al entramado de setos, reproduciéndose en ambos hábitats (obs. pers.). El objetivo fundamental del presente trabajo es dar a conocer su nidotópica en este valle, en cuanto a árboles y arbustos seleccionados y ubicación de los nidos dentro de ellos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Durante el mes de abril y la primera quincena de mayo de 1999 se efectuó una búsqueda de nidos entre las localidades de Palacio de Torío (30TTN941319, 900 msnm) y Manzaneda de Torío (30TTN950365, 930 msnm), situada ésta a 4,8 km de la primera río arriba, prospectándose sólo la margen izquierda. Las laderas del valle están cubiertas por melojares *Quercus pyrenaica* que en el piedemonte dan paso a una red de setos arbolados que llega hasta la ripisilva (sauceda). La búsqueda de nidos fue exhaustiva pero se restringió a los setos, a las plantaciones de chopos híbridos *Populus x canadensis* existentes entre el entramado de setos, y a los bordes de melojar en contacto con los setos, teniendo en cuenta premuestreos acumulados durante 12 años sobre preferencias de hábitat. Los setos ocupan la mayor parte de la superficie favorable para la ardilla roja y poseen una diversidad florística muy elevada, destacando por su frecuencia de aparición el avellano *Corylus avellana* (55%), los rosales silvestres

*Rosa* spp. (53%), las zarzamoras *Rubus* spp. (45%), el endrino *Prunus spinosa* (42%), el chopo negro *Populus nigra* (34%) (a menudo hibridado), el mundillo *Viburnum opulus* (24%) y el majuelo *Crataegus monogyna* (21%) (ver Hernández y Alegre 1991 para valores de otras especies vegetales y metodología de muestreo). Se estimó el grado de selección de las especies vegetales utilizadas para instalar el nido en los setos mediante el índice de Jacobs (1974) adaptado:  $D_i = (r_i - p_i) / (r_i + p_i - 2r_i p_i)$ , donde  $r_i$  es el porcentaje de nidos emplazados en la especie vegetal  $i$  y  $p_i$  el porcentaje de aparición en los setos de la especie vegetal  $i$ . Este índice varía entre  $-1$  (selección negativa máxima) y  $1$  (selección positiva máxima), con valor  $0$  si no existe selección. Los bordes de melojar y las choperas cultivadas son formaciones monoespecíficas de melojo y chopo híbrido, respectivamente, en cuanto a árboles y grandes arbustos, exceptuando algunos majuelos dispersos en los bordes de melojar.

Las ardillas rojas construyen tres clases de nidos (Gurnell 1994): 1) nidos esféricos y compactos situados en el exterior de árboles y arbustos (“dreys”), son los más habituales, 2) nidos de verano, formando una plataforma laxa en plato sobre la que descansar en las ramas con tiempo muy caluroso, se caen y desaparecen rápidamente, y 3) nidos en oquedades del tronco o ramas gruesas (“dens”) forrados con material vegetal, muy difíciles de encontrar. En nuestro caso, la búsqueda se limitó a los nidos más típicos (clase 1, ver figura 1). En la época de estudio su detección estuvo facilitada por el carácter caducifolio de los árboles y arbustos del valle, cuyas hojas no alcanzan su tamaño máximo hasta la segunda quincena de mayo y principios de junio. Los nidos externos y esféricos de ardilla roja son inconfundibles por su forma y los materiales finos con los que son construidos, a modo de “grandes bolas densas de paja”, muy diferentes de los nidos en taza de las aves. Aunque las urracas *Pica pica* construyen nidos abovedados, externamente muestran ramas escasamente entrelazadas y un tejadillo fácilmente identificable.

Para cada nido encontrado se anotaron los siguientes datos: hábitat (melojar, seto, plantación de chopos), especie de árbol o arbusto en que estaba construido, altura del árbol o arbusto, diámetro del tronco a 1,3 m de altura, altura a la que estaba construido el nido, lugar en el árbol o arbusto (pegado al tronco, pegado a una rama principal -distancia al tronco en este caso-), diámetro del tronco a la altura a la que estaba el nido (si no estaba pegado al tronco, diámetro de la rama), y orientación con respecto al tronco o la rama principal de sustentación (N, S, E, O, NE, NO, SE, SO, centrado en horquilla). Se obtuvieron también algunos datos sobre distribución espacial de los nidos, así como de su tamaño y composición.



Figura 1. Nido de ardilla en melojo

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron 49 nidos de ardilla roja, siete de ellos en bordes de melojar, 28 en setos y 14 en plantaciones de chopos. Todos los nidos hallados en el melojar y en plantaciones de chopos estaban instalados en melojos y chopos híbridos, respectivamente. Para emplazar los nidos en los setos, las ardillas seleccionaron muy positivamente los chopos negros (75% de los nidos,  $D=0,71$ ), negativamente los majuelos y negrillos *Ulmus minor* (10,7%,  $D=-0,38$ ; 7,1%,  $D=-0,32$ ; respectivamente), muy negativamente los avellanos (3,6%,  $D=-0,94$ ), y apenas seleccionaron los melojos (3,6%,  $D=0,17$ ); para el resto de árboles y arbustos la selección fue negativa y máxima (0%,  $D=-1$ ).

La altura media del árbol o arbusto elegido para colocar el nido superó siempre los 12 m (Tabla 1). La elevada desviación estándar en setos se debe a la combinación de nidos en chopos negros, con una altura media de 16,9 m (d.e.=2,1; n=21), y en otras especies vegetales de menor porte como majuelos y avellanos que no superan los 7,5 m. En cuanto al diámetro medio del tronco a 1,3 m de altura, se sobrepasaron los 25 cm en todos los casos (Tabla 1). De nuevo, la alta desviación estándar en setos revela el uso de chopos negros, a su vez muy variables (algunos de ellos con troncos muy anchos por desmoche) (diámetro medio=49,9 cm; d.e.=19,6; n=21), junto a árboles y arbustos más delgados incluso de menos de 10 cm. La altura media a la que

las ardillas construyeron sus nidos no bajó de 9 m (Tabla 1). Si para los setos consideramos sólo los chopos negros, la altura media de instalación del nido se incrementa ligeramente a 10,3 m (d.e.=2,4; n=21).

TABLA I

Emplazamiento de nidos de ardilla roja *Sciurus vulgaris* en distintos hábitats del valle del río Torío (León, España) (media±desviación estándar, n=número de nidos, valores en metros para las alturas y en centímetros para los diámetros; para el diámetro del tronco a la altura del nido sólo se tienen en cuenta nidos pegados al tronco)

*Location of red squirrel Sciurus vulgaris dreys in different habitats of the Torío river valley (León, Spain)*

	Altura del árbol/arbusto	Diámetro del tronco a 1,3 m de altura	Altura de ubicación del nido	Diámetro del tronco a la altura del nido
Borde de melojar	12,6±1,9, n=7	25,8±4,7, n=7	9,0±2,1, n=7	9,4±3,4, n=7
Seto arbolado	14,9±4,2, n=28	41,4±22,8, n=28	9,1±3,0, n=28	11,3±4,9, n=19
Plantación de chopos	16,2±2,8, n=14	30,3±5,6, n=14	12,0±2,3, n=14	9,6±3,8, n=10

Todos los nidos emplazados en bordes de melojar estaban pegados al tronco. El 68% de los nidos ubicados en setos estaban pegados al tronco, el 28,5% a una rama principal (distancia media al tronco=1,3 m; d.e.=0,9; n=8), y sólo uno (3,5%) en la copa. El 71,4% de los nidos situados en plantaciones de chopos estaban pegados al tronco y el resto (28,6%) a una rama principal (distancia media al tronco=1,3 m; d.e.=0,7; n=4). El diámetro medio del tronco a la altura del nido, en el caso de nidos pegados al tronco, osciló en el intervalo 9,4-11,3 cm (Tabla 1). Para árboles en los que el nido era soportado por una rama principal, el diámetro medio de esta rama fue 5,9 cm en setos (d.e.=2,0; n=8) y 4,7 cm en chopos híbridos de plantaciones (d.e.=1,7; n=4).

De estos resultados se deduce una utilización preponderante de árboles y arbustos de gran porte en los que las ardillas rojas construyen sus nidos en la parte más alta, comprobándose en los setos que tales ejemplares son los preferidos. Entre las 17 especies de árboles y arbustos de estos setos, las que alcanzan la mayor altura media son, en orden decreciente, el chopo negro, el negrillo y el melojo (Hernández y Alegre 1991), precisamente las usadas por las ardillas rojas (además, tan sólo, de majuelos y avellanos), con elevada selección positiva de los chopos negros. En Gran Bretaña, las ardillas rojas también suelen situar sus nidos en la parte alta (por encima de 6 m) de árboles esbeltos, aunque los instalan en árboles más bajos si no hay otros disponibles, y es habitual que los coloquen cerca del tronco (Holm 1987, Gurnell 1994). Seis nidos encontrados en la Sierra de Espuña (Murcia) estaban ubicados en ejemplares altos de pinos carrascos *Pinus halepensis* junto al tronco, y varios nidos hallados en la Sierra de Cazorla se emplazaban en ramas

laterales de la parte más alta de pinos negrales *P. pinaster* y laricios *P. nigra* (Valverde 1967). En pinares de Sierra Nevada utilizan preferentemente, como hábitat general, árboles de más de 6-8 m de altura (Palomares 1988). Probablemente, las ardillas alejan sus nidos del suelo para evitar la llegada a ellos de depredadores terrestres. Casi la mitad (47%) de todos los nidos encontrados mostraban componente S en su orientación (S, SE o SO), el 24,4% estaban centrados en una horquilla y el 14,3% se orientaban hacia el E. Sólo el 10,2% de los nidos estaban orientados con componente N. Presumiblemente, se evitan así exposiciones desfavorables desde el punto de vista térmico.

Se apreció agrupación de los nidos, probablemente como consecuencia de la utilización simultánea de varios de ellos por cada ardilla y de la presencia de nidos en desuso (persistentes al menos durante dos años) junto a otros habitados (Holm 1987, Gurnell 1994). Así, frente a ocho nidos aparentemente solitarios, se localizaron seis grupos de dos nidos, cuatro de tres, tres de cuatro, y uno de cinco, entendiéndose como grupo a nidos no alejados entre sí más de 150 m.

Sólo se tomaron las medidas de tres nidos, dos situados en melojos (32 cm de anchura y 23 cm de altura; 28 cm de anchura y 26 cm de altura) y uno en majuelo (27 cm de anchura y 29 cm de altura). Estos valores son similares a los ofrecidos por otros autores para ardillas rojas europeas: aproximadamente 30 cm de ancho (Holm 1987), 20-50 cm de diámetro (Bang y Dahlström 1992), 25-45 cm de diámetro (Gurnell 1994). El nido en majuelo, que estaba desocupado, constaba de una base de ramitas (de mundillo, rosal silvestre, zarzamora, negrillo) de 25-40 cm de largo y 3-4 mm de diámetro que sustentaba al nido propiamente dicho, un amasijo compacto constituido principalmente por fibras delgadas de corteza y en menor cantidad tallos de herbáceas, musgo, plumas y pelo. El resto de nidos, observados desde el suelo con la ayuda de prismáticos binoculares, parecían esféricos o semiesféricos, contruidos con cortezas finas o hierbas muy compactadas, y descansando en una plataforma laxa de ramitas. Dos nidos estaban colocados sobre los restos de nidos viejos de aves (ambos en chopos). Concordando con esto, según Holm (1987) las ardillas rojas entrelazan una plataforma de ramas delgadas de más de 10-15 cm de largo, sobre la que sitúan un nido esférico compuesto por materiales diferentes (ramitas, hojas, corteza, hierba seca, musgo, plumas, lana) que son más finos y blandos en la parte más interna, aunque a veces usan como base un nido abandonado de ave. La mayoría de los nidos no mostraban apertura al exterior, excepto uno en chopo híbrido con pequeña apertura circular en zona media orientada al E, y otro en avellano con pequeña apertura circular en zona baja y orientación S. Generalmente, los nidos de ardilla roja no presentan entrada, de manera que acceden a ellos forzando sus paredes (Holm 1987, Gurnell 1994).

Sin duda, la presencia constante, incluida la nidificación, de ardillas rojas en los setos arbolados de la ribera del Torío está facilitada por los variados recursos alimentarios que suministran, entre los que destacan las avellanas y distintos frutos carnosos, así como por la proximidad de melojares y pequeñas plantaciones de pino albar *P. sylvestris* donde encuentran bellotas y piñas, estas últimas disponibles durante todo el año. Según Delin y Andrén (1999), para el asentamiento de la ardilla roja es necesaria la existencia de hábitats predilectos, aunque éstos aparezcan muy fragmentados. Si bien se han encontrado nidos en el melojar, los escasos y reducidos pinares son utilizados por las ardillas rojas únicamente para alimentarse. Las plantaciones de chopos son un buen lugar para nidificar y refugiarse, pero no un hábitat general adecuado ya que no proporcionan el alimento necesario, de forma que la presencia de ardillas rojas en estas plantaciones sólo es posible si se disponen en pequeñas parcelas limitadas por setos. Wauters (1997), en una revisión de la ecología de las ardillas rojas en hábitats fragmentados, pone de manifiesto la importancia de los setos como corredores de paso entre zonas boscosas, aunque en el caso del valle del Torío la elevada densidad de setos y las características ya apuntadas hacen de éstos un hábitat permanente.

#### AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a Pancho Purroy y Antonio Lucio su ayuda en la obtención de bibliografía, a dos evaluadores anónimos sus valiosos comentarios sobre la primera versión del manuscrito, y a Alfonso Centeno su revisión del resumen en inglés.

#### REFERENCIAS

- BANG, P. y P. DAHLSTRÖM (1992). *Huellas y señales de los animales de Europa*. 2ª ed. Omega, Barcelona. 243 pp.
- BLANCO, J.C. (1998). *Mamíferos de España*. Vol. I. Planeta, Barcelona. 457 pp.
- CASTELLS, A. y M. MAYO (1993). *Guía de los mamíferos en libertad de España y Portugal*. Pirámide, Madrid. 470 pp.
- CASTIÉN, E. e I. MENDIOLA (1989). *Sciurus vulgaris*. Katagorri arrunta. Ardilla común. Pp. 351-352. En: Viceconsejería de Medio Ambiente (ed). *Vertebrados de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Gobierno Vasco, Vitoria.
- DELIN, A. E. y H. ANDRÉN (1999). Effects of habitat fragmentation on Eurasian red squirrel (*Sciurus vulgaris*) in a forest landscape. *Landscape Ecology*, 14: 67-72.
- GIL-CORELL, M. y F. MARTÍ (1967). Distribución y biotopo de las ardillas (*Sciurus vulgaris*) en la provincia de Valencia. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 65: 249-251.
- GURNELL, J. (1994). *The Red Squirrel*. The Mammal Society, London. 16 pp.
- GURNELL, J. y P. LURZ (eds) (1997). *The conservation of Red Squirrels, Sciurus vulgaris L.* People's Trust for Endangered Species, London. 163 pp.
- HERNÁNDEZ, A. y J. ALEGRE (1991). Estructura de la comunidad de passeriformes en setos de la provincia de León (NO de España). *Doñana, Acta Vertebrata*, 18: 237-251.

- HOLM, J. (1987). *Squirrels*. Whittet Books, London. 127 pp.
- JACOBS, J. (1974). Quantitative measurement of food selection. A modification of the forage ratio and Ivlev's electivity index. *Oecologia*, 14: 413-417.
- PALOMARES, F. (1988). Notas sobre la introducción y expansión de la ardilla común en Sierra Nevada, sureste de España. *Doñana, Acta Vertebrata*, 15: 254-259.
- PURROY, F. J. Y J. M. REY (1974). Estudio ecológico y sistemático de la ardilla (*Sciurus vulgaris*) en Navarra. I. Distribución, densidad de poblaciones, alimentación, actividad diaria y anual. *Bol. de la Est. Cent. de Ecol.*, 3(5): 71-82.
- VALVERDE, J. A. (1967). Notas sobre vertebrados. III. Nueva ardilla del SE español y consideraciones sobre las subespecies peninsulares. *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 65: 225-248.
- WAUTERS, L. A. (1997). The ecology of red squirrels (*Sciurus vulgaris*) in fragmented habitats: a review. Pp. 5-12. En: J. Gurnell y P. Lurz (eds). *The conservation of Red Squirrels, Sciurus vulgaris* L. People's Trust for Endangered Species, London.