

### 4.2.2. Prospecciones

Los muestreos quiropterológicos realizados han permitido obtener unas 40 estaciones de observación con presencia de murciélagos y comprobar la presencia por primera vez en Ibiza de la especie forestal *Nyctalus leisleri* y probablemente de *Nyctalus lasiopterus*. Dichos murciélagos suelen vivir bajo las cortezas u oquedades de los árboles e inician su actividad temprano cuando todavía no ha anochecido del todo, cazando sobre la copa de los árboles. También se ha observado la presencia de: *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Tadarida teniotis*.

### 4.2.3. Ocupación de las cajas nido

En el seguimiento de los refugios realizado el día 24 de agosto se detectó la presencia de dos quirópteros en dos de los refugios instalados, uno sobre cala Mastella y el otro sobre cala Boix (indicados mediante flechas en el mapa 5). Ambos murciélagos eran pequeños y pertenecían al género *Pipistrellus*. Las dos cajas nido ocupadas habían sido instaladas con un orientación de componente norte (N,NW). Durante la prospección efectuada a mediados de septiembre se constató que los referidos murciélagos habían abandonado las cajas nido. El abandono en septiembre podría obedecer al ciclo anual de la especie el cual está en función de los cambios estacionales. Al igual que en Mallorca, un tanto por ciento elevado del resto de refugios estaba colonizado por salamanquesas.

## 4.3. Menorca

### 4.3.1. Prospecciones

Los trabajos realizados en Menorca han consistido en prospecciones quiropterológicas para determinar las especies presentes en las zonas forestales de la isla. Dichos trabajos han permitido comprobar la presencia de las especies siguientes: *Pipistrellus pipistrellus*, *Pipistrellus kuhlii*, *Hypsugo savii*, *Myotis nattereri*, *Nyctalus leisleri* y *Tadarida teniotis*.



El barranco del Aljandar, en el municipio de Ciutadella, presenta una rica comunidad de quirópteros.

mapa

## 5. DISCUSIÓN

La mayoría de las especies de quirópteros halladas en las Islas Baleares pueden potencialmente ocupar cajas nido, a pesar de no ser algunas de ellas forestales. Así por ejemplo, las especies fisurícolas y a menudo antropófilas *Pipistrellus pipistrellus* y *Pipistrellus kuhlii* y los murciélagos forestales *Hypsugo savii*, *Nyctalus leisleri* y *Nyctalus lasiopterus* pueden instalarse en los refugios colocados. Sólo las especies de carácter troglófilo (cavernícolas), como *Myotis myotis*, *Myotis capaccinii*, *Miniopterus schreibersii*, y el murciélago fisurícola *Tadarida teniotis* no son aptas para colonizar las cajas nido construidas e instaladas en Ibiza y Mallorca. Por otra parte, a pesar de no ser las cajas nido muy idóneas para refugiar a *Myotis nattereri*, éstos podrían ser utilizados por la especie de forma esporádica durante algún período del año.

La dieta de las especies presentes en Baleares es eminentemente insectívora. Solamente *Nyctalus lasiopterus* alterna la captura de insectos con la caza de aves paseriformes (petirrojos, carboneros,..). Los recursos tróficos ingeridos por los murciélagos depende del tipo de hábitat, de la abundancia de las especies de insectos, de los periodos estacionales, etc. Estudios realizados sobre la dieta de *Nyctalus leisleri* muestran que una parte importante de su alimentación se basa en la ingestión de lepidópteros (13-46%) (Sullivan et al. 1993; Waters et al. 1999). Dichos resultados pueden ser importantes para los objetivos de nuestro proyecto. *Nyctalus leisleri* es una especie forestal cuya presencia ha sido comprobada en las tres islas durante el presente estudio. La actividad de la especie se inicia muy pronto, cuando todavía no ha anochecido, coincidiendo con las horas de actividad de la mariposa *Thaumetopoea pityocampa*. El carácter forestal, el tipo de recursos tróficos que ingiere y la etología de *Nyctalus leisleri* aumentan la probabilidad de captura de mariposas de la procesionaria. En el caso de *Pipistrellus pipistrellus*, las polillas no constituyen una fracción elevada de su alimentación, representando aproximadamente entre el 1 y el 5% de su dieta (Hoare 1991; Sullivan et al. 1993). Cabe tener en cuenta que los estudios tróficos de *Pipistrellus pipistrellus* citados han sido realizados en latitudes nórdicas donde la abundancia de lepidópteros es escasa, pudiendo existir notables diferencias respecto a la conducta alimentaria de las poblaciones mediterráneas. Por otra parte, también hay que tener en cuenta que *Pipistrellus pipistrellus* es una especie ubicuista y no selecciona sus presas ni el

tamaño de éstas, es decir se alimentan de los insectos que en cada periodo del año son más abundantes (Swift. *et al.*1985). Esta característica es muy importante ya que ejerce una función reguladora sobre la demografía de las poblaciones de insectos.

La mayoría de las especies detectadas en las Islas Baleares cazan preferentemente en áreas forestales, claros boscosos, límites de bosques y especialmente en límites costeros. También pueden frecuentar en menor medida campos de cultivo y zonas urbanizadas, donde se las puede observar capturando sus presas alrededor de las luces. Sus áreas de caza generalmente no suelen estar situadas muy lejos de los refugios que utilizan, a excepción de *Tadarida teniotis*, capaz de recorrer distancias muy largas y cazar a gran altura (incluso a 300 m del suelo).

El ciclo biológico de los murciélagos se solapa perfectamente con el de la procesionaria. Las mariposas adultas empiezan a volar y a reproducirse en agosto/septiembre, periodo en que la mayoría de las especies de quirópteros han terminado la cría de su prole. Es en esta época del año cuando se produce una elevada depredación de insectos debido a: la mayor abundancia de murciélagos, al incorporarse a la población adulta los efectivos nacidos a principios de verano; los elevados requerimientos energéticos de las hembras y de los jóvenes, las primeras para recuperarse de la lactación y los segundos para invertir en su rápido crecimiento que les permita afrontar con éxito la supervivencia del periodo invernal.

## 6. PROTOCOLO GENERAL

Aunque aún es muy pronto para comprobar la eficacia real de las cajas nido en las Islas Baleares, los resultados obtenidos y la información recopilada ya permiten establecer un protocolo a seguir para lograr resultados óptimos.

- **Diseño:** Las experiencias previas al presente proyecto indican que el diseño de las cajas nido propuesto es el más eficaz, para la mayoría de las especies observadas, ya que conjuga una alta tasa de ocupación con una menor tasa de parasitación por parte de otros animales. Aunque en el diseño original la entrada era más ancha, se creyó oportuno reducirla un poco para disminuir la posible colonización de otros animales. Sin embargo, teniendo en cuenta los recientes resultados obtenidos en los muestreos, que parecen indicar la presencia del nóctulo gigante (*Nyctalus lasiopterus*), debería instalarse refugios con aberturas más anchas de unos 3 cm en las zonas forestales del Cap des Pinar (Mallorca) y de Santa Eulària (Ibiza).
- **Construcción:** Otra ventaja importante de este diseño es su bajo costo en relación a otros tipos de cajas nido más grandes y sofisticadas pero no con mayores prestaciones. El tipo de madera utilizado no influye en la tasa de colonización. La madera utilizada es de pino, característica que concuerda con el hábitat isleño.



- **Tratamiento de la madera:** La madera se ha de tratar sólo por la parte exterior con un protector para preservarla del deterioramiento. No se debe aplicar ninguna pintura de color. Los colores oscuros absorben la radiación solar aumentando la temperatura de las cajas. En regiones frías y con una menor radiación solar este tipo de cajas “negras” son adecuadas, pero no en las Islas Baleares. En ningún caso debe barnizarse toda la madera de la caja nido.
- **Exposición solar:** Dependerá mucho de la zona, la latitud, la temperatura media, etc. Generalmente se recomienda instalar los refugios en lugares con 5 a 7 horas de insolación. Teniendo en cuenta que el periodo de ocupación de las cajas por parte de los quirópteros (mayo-septiembre) corresponde a los más calurosos del año, no es conveniente instalar las cajas nido orientadas al sur, a no ser que el ramaje les proteja de la exposición solar. De ser así, es posible que los refugios alcanzasen temperaturas no óptimas para su colonización.
- **Hábitat:** El mejor hábitat para la colocación de las cajas es sin duda el forestal. En primer lugar porque es allí donde se encuentra la procesionaria. En segundo lugar porque gran parte de las especies de quirópteros se refugian en los bosques. Los mejores lugares para su instalación son espacios abiertos (claros) entre pinos o en los límites de los bosques, especialmente los cercanos a la costa. El modelo de refugio es aplicable a todas las Islas Baleares, alternando la colocación de refugios con entradas más anchas para especies forestales de gran tamaño. El número de cajas nido instaladas debería incrementarse en Ibiza y Mallorca para aumentar la probabilidad de colonización.
- **Colocación:** El diseño de las cajas nido presenta un dispositivo de sujeción muy sencillo. En la parte superior una arandela de rosca permite colgar la caja a una base fija mediante un gancho y en su parte inferior se fija al mismo con un clavo. Las bases de fijación pueden ser mástiles, paredes, aunque los troncos de los árboles son los más idóneos. La distancia respecto al suelo se procurará que sea de 3 m como mínimo.

- **Evitar vandalismo:** La mejor manera para evitar el vandalismo es concienciar a las personas e informarlas. Una parte de las cajas nido llevan un distintivo informativo explicando con qué fin son utilizadas.
- **Época de instalación:** La época más apropiada para la instalación de las cajas es primavera, antes de la llegada de los murciélagos a sus refugios estivales. En las Islas Baleares el periodo invernal también puede ser un periodo favorable.
- **Experiencia local:** La mejor forma para tener mayor éxito en la ocupación de las cajas nido instaladas en una zona concreta es experimentar y comparar dentro de unos conocimientos generales. En dicho sentido, futuros resultados nos pueden aportar información sobre que altura, orientación y densidad de refugios por hectárea son las más idóneas para las Islas Baleares.



## 7. DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES HALLADAS

### ***Hypsugo savii (Kolenati, 1856)***

Murciélago montañero, Familia: Vespertilionidos

Categoría UICN (2000): LR: lc

Cabeza - tronco: 40 – 54 mm  
Cola: 31 – 43 mm  
Antebrazo: 30 – 40 mm  
Oreja: 12 – 15 mm  
Envergadura alar: 220 – 225 mm  
Longitud cóndilo-basal: 12 – 13,6 mm  
Peso: 5 – 10 g



#### ***Características de la especie***

Murciélago de talla pequeña, semejante a las especies del género *Pipistrellus*. Presenta características intermedias entre los géneros *Pipistrellus* y *Eptesicus*. Cabe destacar como rasgos distintivos la longitud del trago, la cual es más corta que la mitad de la oreja, y la parte distal de la cola que sobresale de 3 a 5 mm del extremo del uropatagio.

El pelaje es relativamente largo, la base del pelo es de color marrón negruzco. La parte dorsal varía entre el marrón amarillento pálido o el marrón dorado y el marrón oscuro con puntas doradas. La parte ventral es de color blanco amarillento claro o blanco grisáceo. Las orejas y el hocico son de color marrón negruzco o negro. Las membranas alares son de color marrón oscuro. El plagiopatagio empieza en la base de los dedos del pie.

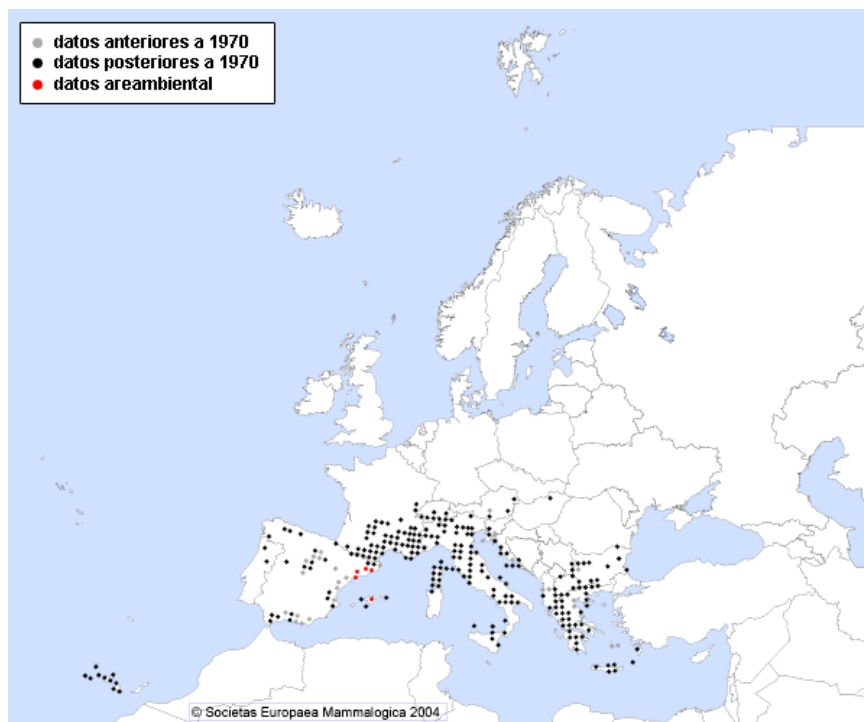
#### ***Hábitat y distribución***

Vive en los valles de las montañas, pastos de alta montaña, zonas calizas, en las islas del Mediterráneo junto al litoral o también en construcciones humanas. Los refugios de verano suelen hallarse en las grietas de edificios y rocas. Los refugios hibernales del murciélago montaño se encuentran en valles profundos en el interior de cuevas rocosas y grietas, aunque también en los huecos de los árboles.

Habita principalmente en el sur de Europa. A pesar de su denominación popular se le ha hallado tanto en regiones de montaña (a 2.600 m de altitud en los Alpes), como en el valle del Ebro (cerca de Zaragoza) y en las Islas Baleares.

### ***Reproducción***

El apareamiento empieza a partir de finales de agosto o septiembre. Los refugios de parto albergan de 20 a 70 hembras. Las crías nacen de mediados de junio a principios de julio. Las hembras suelen tener partos gemelares.



## ***Myotis daubentonii***

Murciélago ribereño, Familia: Vespertilionidos

Categoría UICN (2000): LR:lc

Cabeza - tronco: 40 – 54 mm

Cola: 31 – 43 mm

Antebrazo: 30 – 40 mm

Oreja: 12 – 15 mm

Envergadura alar: 220 – 225 mm

Longitud cóndilo-basal: 12 – 14 mm

Peso: 5 – 10 g



### ***Características de la especie***

Es una especie de tamaño mediano o pequeño. La mitad inferior del borde externo de la oreja está ligeramente doblado hacia dentro, la oreja es relativamente corta y presenta 4-5 pliegues transversales. El trago es recto, se estrecha hacia arriba, y no llega hasta la mitad de la oreja.

La base del pelo es de color marrón grisáceo oscuro. La parte dorsal es de color gris marrón o de color bronce oscuro, las puntas de los pelos suelen ser brillantes. La parte ventral es de color gris plateado, parcialmente con reflejos amarronados. El hocico es de color marrón rojizo, las orejas y las membranas alares son de color marrón grisáceo oscuro. Las crías son más grises y oscuras. Los pies son grandes, con cerdas largas. El plagiopatagio empieza en la base de los dedos de los pies.

### ***Hábitat y distribución***

Vive preferentemente en las llanuras, los bosques, los parques, por norma general cerca del agua. Suele formar parideras en los huecos de los árboles; también vive en buhardillas. Es frecuente encontrar animales en solitario o pequeños grupos de machos en las grietas situadas debajo de los puentes, en las paredes o, más raramente, en nidos artificiales.