



Murciélago de cueva (Miniopterus schreibersii) en vuelo. Considerada especie sensible a la alteración del hábitat.

El declive de los murciélagos en Navarra: necesidad de actuaciones urgentes

*por Juan Tomás Alcalde**

Los estudios realizados hasta la fecha en Navarra muestran un claro declive de las poblaciones de murciélagos: en los últimos años han desaparecido más de medio centenar de colonias. Otras agrupaciones se encuentran muy amenazadas a corto plazo, por peligros que conocemos y podemos evitar; sin embargo, y aunque la legislación exige la toma de medidas especiales para su conservación, todavía no se ha protegido ninguna colonia. Si seguimos ignorándolos, algunos murciélagos engrosarán pronto la triste lista de especies extinguidas en Navarra.

*Doctor en Ciencias Biológicas
Miembro de la Comisión de Conservación de la Sociedad Española para la
Conservación y el Estudio de los Murciélagos (SECEMU)

ANTECEDENTES

Los Quirópteros constituyen actualmente uno de los órdenes de vertebrados menos conocidos en Navarra. Sus costumbres nocturnas, su capacidad para desarrollar el vuelo batido y sus escondidos refugios dificultan en gran medida su estudio.

Hasta la década de los 90, las citas de estos mamíferos en Navarra eran muy escasas: tan sólo se habían mencionado 41 observaciones relativas a 10 especies. Sin embargo, en la última década se han realizado intensas prospecciones aumentando notablemente el número de observaciones (que ya superan las 1400) y especies (23/24). Estos datos han posibilitado la realización de mapas de distribución de cada especie, el hallazgo de importantes colonias de cría e hibernación y el seguimiento de algunas de ellas con el objeto de conocer sus tendencias poblacionales.

A pesar del avance realizado, todavía son muchas las lagunas existentes en el estudio de las poblaciones navarras: el conocimiento de las especies y de los territorios es muy desigual; ape-

nas tenemos datos de algunos taxones valiosos; se desconocen aspectos básicos como sus desplazamientos migratorios, dinámica poblacional, características de los refugios y hábitats utilizados, alimentación, tasa de supervivencia, etc.

A falta de datos antiguos que permitan observar una tendencia a medio o largo plazo, los últimos seguimientos realizados en diversas colonias muestran que su situación en la Comunidad dista mucho de ser buena; algunas poblaciones se han visto diezgadas en los últimos años, numerosas colonias han desaparecido y todavía hoy los murciélagos son víctimas tanto de las falsas creencias y la ignorancia como de la desidia de quienes deberían velar por su conservación. En varios países y regiones europeos se han dado ya casos de extinciones de especies de murciélagos y en todos se han registrado descensos poblacionales alarmantes. Nuestra Comunidad no permanece al margen de estos peligros, por lo que el mantenimiento de la frágil diversidad actual depende básicamente de la puesta en práctica de proyectos de conservación con urgencia.



En este artículo trataremos de hacer un balance de la evolución de las poblaciones de murciélagos, indagar en las causas de su declive y plantear estrategias que permitan su conservación.

SITUACIÓN LEGAL: MUCHAS LEYES Y MUY CLARAS

Los Quirópteros desempeñan un papel fundamental en el equilibrio de numerosos ecosistemas: su dieta, principalmente insectívora, les permite controlar las poblaciones de multitud de insectos, muchos de ellos considerados plagas para los

intereses humanos y que en ocasiones carecen de otros predadores; este hecho, junto con la evidencia de la disminución de sus poblaciones, han motivado su estricta protección en Navarra, España y Europa.

En Navarra se encuentran no sólo protegidos, sino que además 14 especies se consideran amenazadas (**Catálogo de Especies Amenazadas**, Decreto Foral 563/1995). Ver Tabla 1 y Figura 1. Por otro lado, la Orden Foral 107/1993 establece un baremo de valoración de especies de fauna silvestre según el cual cada murciélago tiene en Navarra un valor de 20.000 pesetas.

ESPECIES	NAVARRA	ESPAÑA	UNIÓN EUROPEA	DIRECTIVA HABITATS
<i>R. ferrumequinum</i>	V	V	E	II, IV
<i>R. hipposideros</i>	V	V	E	II, IV
<i>R. euryale</i>	E	V	E	II, IV
<i>M. mystacina</i>	IE(K)	I	V	IV
<i>M. daubentonii</i>	NA	NA	NA	IV
<i>M. emarginata</i>	V	I	E	II, IV
<i>M. nattereri</i>	IE(K)	I	V	IV
<i>M. bechsteinii</i>	E	E	R	II, IV
<i>M. blythii</i>	E	V	E	II, IV
<i>M. myotis</i>	IE(K)	V	E	II, IV
<i>P. auritus</i>	NA	I	V	IV
<i>P. austriacus</i>	V	K	V	IV
<i>B. barbastellus</i>	IE(K)	I	R	II, IV
<i>P. pipistrellus/mediterraneus</i>	NA	NA	NA	IV
<i>P. nathusii</i>	IE(K)	Ex	R	IV
<i>P. kuhlii</i>	NA	NA	NA	IV
<i>H. savii</i>	NA	K	V	IV
<i>E. serotinus</i>	NA	K	V	IV
<i>N. noctula</i>	R	V	IV	
<i>N. lasiopterus</i>	IE(K)	I	R	IV
<i>N. leisleri</i>	NA	I	R	IV
<i>M. schreibersii</i>	S	I	I	II, IV
<i>T. teniotis</i>	NA	K	V	IV

Tabla 1. Catalogación de las especies de murciélagos que habitan en Navarra. NA: no amenazada. IE: de interés especial. K: insuficientemente conocida. I: indeterminada. R: rara. V: vulnerable. S: sensible a la alteración del hábitat. E: en peligro. Ex: extinguida. Las categorías de España y la UE provienen del Libro Rojo (Blanco y González, 1992). En la columna de la Directiva Hábitats se indican los anexos en los que figura cada especie. *Pipistrellus pipistrellus* y *P. mediterraneus* se han clasificado como especies diferentes recientemente, por lo que los individuos de ambas se habían considerado una sola especie en los listados mencionados.

Catalogación de las especies de murciélagos en Navarra

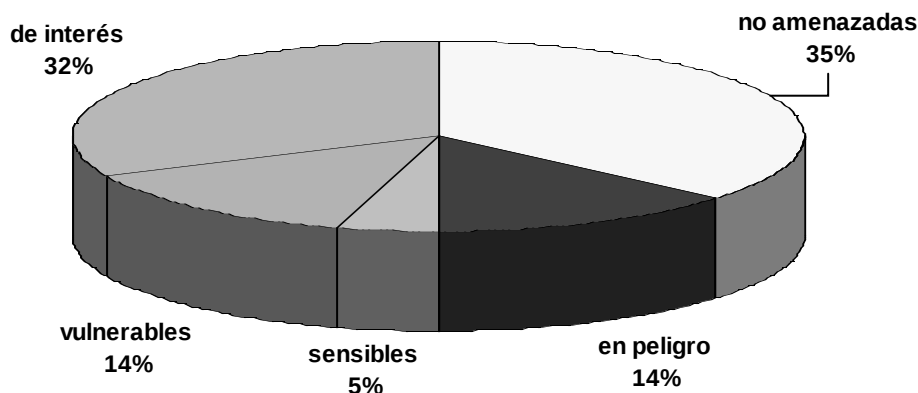


Figura1. Situación de las especies de murciélagos que habitan en Navarra, en base al Catálogo de Especies Amenazadas de Navarra.



Nóctulo mediano (*Nyctalus noctula*) saliendo de un árbol. Solo se conocen tres agrupaciones de esta especie en España, dos de ellas en Navarra; a pesar de ello, no se encuentra en el catálogo de especies amenazadas de la comunidad.

En este catálogo llama la atención la ausencia del nóctulo mediano (*Nyctalus noctula*), especie muy infrecuente, considerada *rara* en España (Libro rojo de los vertebrados de España), que a pesar de contar en Navarra con dos de las tres únicas colonias registradas en el Estado, incomprensiblemente todavía no se ha incluido en el

Catálogo de Especies Amenazadas ni en el Registro de la Fauna Silvestre de Navarra (aunque dicha inclusión ha sido solicitada en repetidas ocasiones).

En España, el Real Decreto 439/90 regula el **Catálogo Nacional de Especies Amenazadas**, en el que todas las especies de murciélagos son tratadas por igual y consideradas *de interés especial*. Evidentemente, este trato igualitario se ha quedado obsoleto y actualmente se está procediendo a su revisión, en la cual ha participado de forma destacada la Sociedad Española para la Conservación y el Estudio de los Murciélagos (SECEMU). El Libro Rojo de los Vertebrados de España (Blanco y González, 1992; ver tabla 1) viene a corregir en parte el error del Real Decreto, proponiendo unas categorías más razonables, aunque todavía imprecisas (por ejemplo, *P. nathusii*, figura como extinguido, cuando en realidad se ha comprobado su presencia recientemente en diversas Comunidades, entre las que se encuentra Navarra).

El mayor grado de protección de este grupo animal se refleja en la legislación europea. El **Acuerdo para la Conservación de los**

Murciélagos de Europa es un documento suscrito por la casi totalidad de los países que integran la Unión Europea, con la lamentable y bochornosa excepción de España. Además, numerosos convenios internacionales hacen referencia a estos mamíferos: en el **Convenio de Berna**, relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa, todos los murciélagos excepto el enano se mencionan en el anexo II, como especies *estrictamente protegidas*; la especie mencionada figura en el anexo III como especie *protegida*. El **Convenio de Bonn**, sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres incluye a todos los murciélagos en el anexo II, que recoge los taxones para los que los países firmantes *deberán concluir acuerdos en su beneficio*. Por último, la **Directiva Hábitats** menciona a todos los murciélagos europeos en el anexo IV, como especies *estrictamente protegidas* y destaca 11 de ellas (9 de las cuales están presentes en Navarra) en el anexo II, que menciona aquellas especies que *deben ser objeto de medidas especiales de conservación*.

Como podemos observar, la legislación es clara y abundante, tanto a nivel autonómico, como a nivel nacional y comunitario. Sin embargo, como veremos más adelante, toda esta legislación no sirve de mucho si no se lleva a la práctica.

SITUACIÓN REAL: CUANDO LAS LEYES NO SE CUMPLEN

Los resultados obtenidos hasta la fecha indican que la fauna de murciélagos presente en Navarra es muy diversa (contamos con el 92% de las especies peninsulares y el 77% de las continentales) aunque su frecuencia es muy desigual y, en términos generales, las colonias halladas son de pequeño tamaño (casi siempre inferiores a los 100 ejemplares). Destaca el hecho de que 6 especies han sido observadas en menos de 10 localidades, lo que indica que sus poblaciones están muy concentradas y por tanto son muy frágiles. En el otro extremo, 2 especies (el murciélagos

enano, *Pipistrellus pipistrellus* y el de borde claro, *Pipistrellus kuhlii*) se han hallado en más de 100 localidades cada una, acumulando entre las dos, casi la mitad de las observaciones totales de murciélagos en la región.

Paralelamente al aumento de las citas, ha crecido también el número de colonias conocidas, siendo la mayoría de ellas de reproducción, aunque también las hay de hibernación e incluso de transición entre las dos etapas anteriores. En la actualidad se tienen datos de alrededor de un centenar de colonias, lo cual probablemente dista todavía mucho de la realidad, aunque nos puede dar una idea de la situación y evolución de la mayoría de las especies. Como en el caso de las observaciones, algunas especies acumulan muchas colonias (se conocen más de 30 agrupaciones de murciélagos enanos), mientras que otras parecen muy escasas: para 4 especies presentes de forma estable en Navarra no se ha encontrado todavía ninguna colonia, y otros 9 taxones cuentan con menos de 5 agrupaciones. Evidentemente, la agregación de las poblaciones en pocas colonias supone un gran riesgo para las mismas, por lo que al considerar la situación de estos mamíferos, debemos prestar más atención al número de colonias conocidas que al número de ejemplares que las componen.

Aunque tanto el elevado número de citas como el de colonias pueden dar la aparente sensación de contar con poblaciones elevadas, sanas y



Murciélagos ratonero mediano (*Myotis blythii*) saliendo de su refugio.

estables, durante el trabajo de campo realizado en los últimos diez años, se ha podido comprobar la disminución o desaparición de numerosas poblaciones: se han encontrado datos que atestiguan la desaparición de 33 colonias y se han recogido testimonios fiables sobre la destrucción de otras 34. En total, existen datos relativos a **67 agrupaciones actualmente desaparecidas**. A ellas habría que añadir más de una docena de colonias actualmente conocidas y que están en serio peligro de desaparecer a corto plazo. La situación, por tanto, es alarmante.

Si tenemos en cuenta que ahora se conoce la existencia y localización de 112 colonias, las 67 extintas constituirían el 38 % de las agrupaciones conocidas en Navarra.

Las colonias desaparecidas se encontraban dispersas por toda la geografía navarra, como se observa en el mapa adjunto.

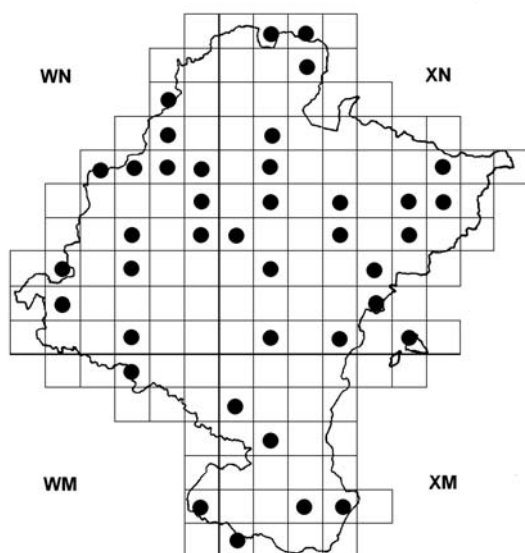


Figura 2. Situación de las colonias de murciélagos desaparecidas en Navarra, en cuadrícula UTM de 10x10 km. Algunos puntos representan a más de una colonia.

La mayor parte de las colonias extinguidas se situaban en edificios, aunque también se han dado numerosos casos en cuevas, y en menor cantidad, en minas y árboles (ver figura 3).

Tipos de refugios coloniales desaparecidos

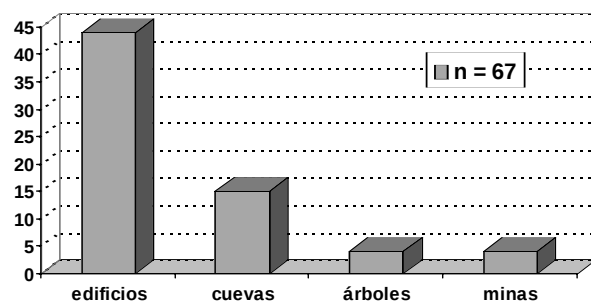


Figura 3. Tipos de refugios en los que se asentaban las colonias de murciélagos desaparecidas.

En cuanto a las especies afectadas, sólo se han podido identificar en 31 antiguas colonias, las cuales incluyen 9 taxones de los que 7 son especies amenazadas en la Comunidad Autónoma (ver figura 4).

Especies identificadas en las colonias desaparecidas

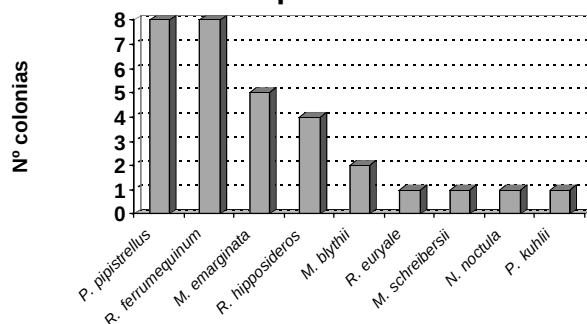


Figura 4. Especies que formaban las colonias desaparecidas (sólo se indican aquellas colonias en las que existe certeza de las especies que las constituían).

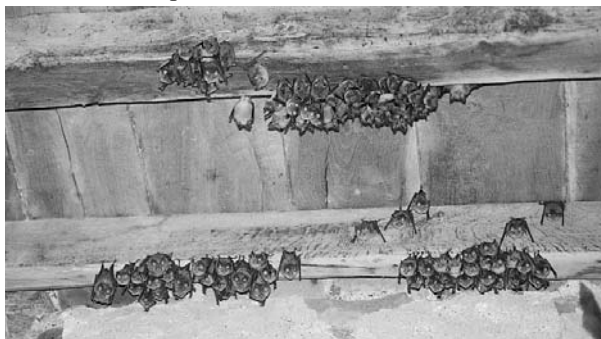
Vamos a comentar aquí algunas de las colonias desaparecidas, con el objeto de ilustrar y valorar mejor la evolución de estas poblaciones:

Los datos bibliográficos que existen entre 1960 y 1990 mencionan 6 colonias de murciélagos. Todas ellas incluyen especies amenazadas en Navarra y recogidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats. En la actualidad se ha comprobado la total extinción de 4 de ellas.



Murciélagos ratoneros medianos (*Myotis blythii*) muertos por gamberrismo. Sólo queda una colonia reproductora en Navarra.

En la década de los 90 se encontraron 3 colonias reproductoras de murciélagos ratoneros pequeños (*Myotis blythii*), especie considerada *en peligro* en Navarra e incluida en el Anexo II de la Directiva Hábitats. A fecha de hoy, han desaparecido 2 de ellas, por lo que toda la población reproductora conocida de esta especie se encuentra en una única colonia; esta última agrupación ha sufrido varios ataques vandálicos que han ocasionado la muerte de hembras y crías y además se encuentra amenazada por la próxima realización de obras públicas en su cercanía.



Colonia mixta de *Rhinolophus euryale* y *Myotis emarginatus*. La primera especie sólo cuenta con esta colonia de cría en toda la Comunidad.

En las mismas fechas se hallaron las dos únicas colonias reproductoras de murciélagos mediterráneos de herradura (*Rhinolophus euryale*) existentes en la Comunidad. Una de ellas está prácticamente extinguida debido a las obras del embalse de Itoiz y en breve se inundará su refugio. Esta especie está considerada *en peligro* en Navarra y se incluye en el Anexo II de la Directiva Hábitats.



Restos de murciélagos de herradura grandes (*Rhinolophus ferrumequinum*) muertos tras el tratamiento con pesticidas organoclorados en la Catedral de Pamplona)

El tratamiento de la madera con productos organoclorados ha acabado con una colonia reproductora de murciélagos grandes de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) y murciélagos de oreja partida (*Myotis emarginatus*) en la Catedral de Pamplona. Análisis de los cadáveres hallados en el lugar revelaron la presencia de organoclorados en cantidades muy elevadas. Ambas especies se consideran *vulnerables* en Navarra y se encuentran recogidas en el anexo II de la Directiva Hábitats.

El nóctulo mediano (*Nyctalus noctula*) cuenta con dos agrupaciones estables en Navarra. Una de ellas, situada en varios árboles de los parques de Pamplona ha visto reducirse sus árboles-refugio a la mitad en los últimos 5 años, debido a la tala de árboles con huecos; uno de los chopos talados albergaba 32 ejemplares y la agrupación más numerosa hallada hasta el momento en la región (y también en España) ha reducido su número de 82 a 18 individuos en dicho período.

Estos y otros muchos casos nos dan una idea de la crítica situación actual de muchas agrupaciones y poblaciones, que necesitan urgentemente la puesta en práctica de medidas de conservación rotundas. De lo contrario, varias especies de murciélagos podrían verse abocadas a la extinción en Navarra en un futuro muy próximo.

ACTUACIONES REALIZADAS

En la Comunidad Foral se han realizado diversos estudios relativos a la distribución, fenología, selección de refugios o desplazamientos de algunos Quirópteros. Estos trabajos han redundado en

un mejor conocimiento de un grupo animal olvidado hasta fechas muy recientes. Fruto de estos datos, se ha podido constatar la situación de cada especie, determinando su grado de amenaza en la región (1995). Además se han elaborado borradores de planes de recuperación y conservación de las 7 especies más amenazadas (las consideradas *en peligro, sensibles y vulnerables*) (1996 y 1997). Sin embargo, ninguno de estos planes ha sido aprobado y las medidas de conservación, divulgación e investigación que se proponían en dichos planes han sido ignoradas, incumplándose así la Ley Foral 2/1993 de Protección y Gestión de la Fauna Silvestre y sus Hábitats.

Navarra es una de las cada vez más escasas Comunidades Autónomas que todavía no ha protegido física ni legalmente ninguna colonia de Quirópteros, por lo que estas agrupaciones quedan en una situación muy vulnerable, como lo atestigua el elevado número de colonias extinguidas. A modo de comparación, cabe indicar que la mayoría de las administraciones autonómicas tomado medidas como la declaración de espacios protegidos que contienen refugios de colonias importantes, la aportación de fondos para asegurar el mantenimiento de agrupaciones en edificios privados, o incluso han preservado físicamente el acceso a dichos lugares en sus respectivos territorios; así, Asturias, País Vasco, La Rioja, Aragón, Cataluña, Valencia, Castilla-La Mancha, Castilla-León, Andalucía, Extremadura, Baleares y Canarias tratan de proteger de esta forma sus poblaciones más valiosas o amenazadas. En este sentido, llama la atención el *olvido* que nuevamente sufren estos animales en la elaboración de la propuesta de LICs que ha elaborado el Departamento de Medio Ambiente (*Red Natura 2000: Propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria en Navarra*), en la cual, por citar un ejemplo, no se encuentra ninguna de las colonias conocidas de murciélagos considerados *en peligro*. Por esta razón, Gorosti presentó las oportunas alegaciones a dicha propuesta, sin que todavía se haya recibido la respuesta del Gobierno.

En el último decenio, sólo se ha llevado a cabo una actuación *de campo* específicamente encaminada a la conservación de Quirópteros, la cual ha comenzado recientemente: en otoño de 2001 se ha procedido a la instalación de cajas-refugio especialmente diseñadas para murciélagos en algunos parques de Pamplona, con el objeto de compensar la continua pérdida de refugios que sufre la colonia de nótulos que habita en esta ciudad. Los próximos años nos dirán si la medida es eficaz o si ha llegado demasiado tarde: el número de nótulos en Pamplona ha descendido ya peligrosamente. En cualquier caso, es un primer paso, crucial para esta agrupación al tiempo que constituye un experimento piloto que convendría repetir en otros lugares.

A pesar de que la Directiva Hábitats obliga a que la Administración tome "*medidas especiales de conservación*" sobre 9 especies de murciélagos presentes en Navarra, los responsables no han realizado ninguna actuación encaminada a la protección de dichas especies ni de sus refugios.

PRINCIPALES AMENAZAS

El elevado número de colonias desaparecidas muestra con claridad la existencia de diversas amenazas reales para las poblaciones de Quirópteros. Dado que estos animales son profundamente gregarios en determinados periodos (principalmente durante la reproducción y la hibernación), las amenazas son particularmente peligrosas en dichas etapas. Esta circunstancia se advertía ya en un artículo anterior (ver **Gorosti nº 8**, de 1991) sin que por ello se hayan tomado medidas preventivas, lo que ha ocasionado la pérdida de una veintena de colonias desde aquella publicación.

De las 67 colonias desaparecidas, casi la mitad se han extinguido sin que sepamos sus causas; no obstante, se conocen las razones de la desaparición de la otra mitad, lo cual nos da información que puede ser muy provechosa para evitar nuevos declives (ver figura 5)

Causas de la extinción de colonias

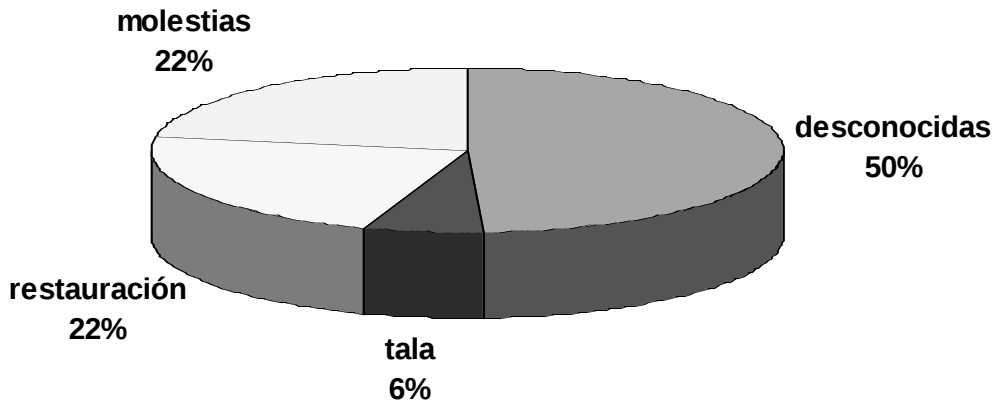


Figura 5. Principales causas de la desaparición de colonias de murciélagos en Navarra.

Vamos a comentar en detalle las causas principales de la desaparición de estas colonias:

Molestias: la injustificada mala fama de estos animales ha provocado numerosos casos de vandalismo sobre sus agrupaciones y todavía en la actualidad se dan casos similares en lugares donde las colonias no ocasionan trastornos a nadie, como cuevas, minas, etc. En otros casos no se trata de vandalismo, sino que simplemente, los propietarios del local donde se establece la colonia prefieren echar a estos animales por cuestiones diversas (falsos temores, repugnancia, suciedad provocada por el guano...) y recurren a todo tipo de molestias para expulsarlos. También se producen perjuicios involuntarios, debidos por ejemplo, a una excesiva presencia humana en los refugios (espeleoturismo). Las molestias serán especialmente graves si se producen durante la reproducción (lo que puede ocasionar abortos o abandonos de las crías) o en la hibernación (si un murciélago se despierta durante el invierno, puede llegar a gastar en el proceso la misma energía que consumiría en 20 días de hibernación; unos pocos “despertares” provocarán el rápido consummo de sus reservas y la muerte por inanición). Este motivo ha ocasionado la pérdida de al menos 15 colonias.

Restauración: muchas agrupaciones de Quirópteros se asientan en construcciones abandonadas o poco frecuentadas (ruinas, iglesias, ermitas, castillos, grietas de puentes y frontones, desvanes de casas, etc.) La restauración o realización de obras en estos lugares puede ocasionar la pérdida del refugio, el abandono del mismo por parte de las colonias o la muerte de los ejemplares que allí vivían (por ejemplo, por la fumigación de los locales con productos tóxicos). De esta forma se han perdido al menos 15 grupos.



Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) en vuelo. Considerada especie sensible a la alteración del hábitat.

Tala: la tala total o parcial de árboles que contienen murciélagos forestales produce evidentemente la pérdida del refugio, además de la posible muerte de algunos de sus inquilinos. Una de estas

colonias desaparecidas superaba los 700 individuos. Se tiene constancia de la desaparición de al menos 4 colonias, aunque probablemente su número será muy superior. En este sentido, la llegada de la grafiosis y la consecuente tala de numerosos olmos centenarios ya muertos (sólo en Pamplona se talaron más de 5000) supuso un duro golpe para algunas poblaciones de murciélagos forestales. Existen testimonios de que durante esas talas se encontraron grupos de murciélagos en los árboles caídos, pero dado que no hay un registro concreto de dichos hallazgos, éstos no se han tenido en cuenta en el presente trabajo.

Pérdida de hábitats: aunque en Navarra no se tienen datos concretos de esta amenaza, tanto en Europa como en Estados Unidos existen numerosos casos de desapariciones de colonias debidas a la alteración del hábitat circundante, en el cual cazaban los murciélagos. Tanto la transformación progresiva de algunos hábitats (desaparición de bosques maduros, disminución de la vegetación de ribera, práctica de la agricultura y silvicultura intensivas, etc.) como la ejecución de actuaciones puntuales en otros (concentraciones parcelarias que arrasan setos naturales, tala de árboles viejos o muertos, fumigaciones locales contra plagas, obras públicas, incendios provocados o accidentales, etc.) pueden provocar la disminución de presas o de refugios, lo que se traducirá en el abandono de la zona o la muerte de ejemplares. Por otro lado, la reciente instalación de numerosos parques eólicos puede poner en peligro algunas colonias cercanas que hasta el momento no han sido tenidas en cuenta, así como provocar la muerte de individuos migradores (los murciélagos acostumbran a migrar agrupados) en primavera y otoño; en este sentido cabe mencionar el hallazgo de 30 nótulos muertos bajo un aerogenerador en un parque eólico europeo.

Otras causas: también algunos fenómenos naturales pueden provocar pérdidas. Las primaveras frías y lluviosas dificultan en gran medida el desarrollo embrionario y la cría de los jóvenes; algunos predadores oportunistas (rapaces noctur-

nas, falconiformes, mustélidos, gatos) pueden localizar accidentalmente una colonia y acabar con ella. Las bocas de algunas minas abandonadas se han cubierto de vegetación que impide el acceso de los murciélagos; otras, en estado ruinoso, corren el riesgo de derrumbarse y acabar con las poblaciones de su interior. No obstante, todas estas causas naturales, son de menor envergadura que las anteriores y sólo pueden plantear problemas puntuales sobre determinadas colonias, no sobre poblaciones enteras.

ACCIONES NECESARIAS: URGEN MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Para asegurar la protección y conservación de las amenazadas poblaciones de Quirópteros se debe desarrollar una estrategia duradera, que no requiere muchos fondos y sí constancia e interés por parte de los responsables en el mantenimiento de la fauna silvestre en Navarra e incluso fuera de ella, puesto que parte del ciclo vital de varias poblaciones se desarrolla más allá de la Comunidad Foral.

La estrategia a desarrollar debería abarcar tres ámbitos: conservación, divulgación e investigación. Comentamos aquí algunas actuaciones sencillas y necesarias, que repercutirían muy positivamente en las poblaciones de murciélagos:

Conservación

La conservación de los murciélagos no tiene por qué suponer un desembolso considerable de dinero. En la mayoría de los casos, unos pocos protocolos de actuación como la realización de obras de restauración en épocas de ausencia de murciélagos, o la sustitución de pesticidas tóxicos para mamíferos por otros más selectivos, bastarían para salvaguardar muchas poblaciones. No obstante, algunas especies se encuentran al borde de la extinción, por lo que dichas medidas no bastan.

Es preciso y urgente proteger y conservar las principales colonias y también las más amenazadas. Para ello, tanto los refugios como sus alrededores se deberían incluir en la propuesta de Lugares de Interés Comunitario, como han hecho otras Comunidades Autónomas. Esta declaración impediría la alteración de los abrigos y de sus cercanías, preservando los hábitats cercanos de caza y la tranquilidad necesaria para la cría o la hibernación. Los Lugares entrarían a formar parte de la Red de Espacios Naturales de Navarra. En la legislación actual existen suficientes figuras de conservación como para incluir estas áreas en dicha Red, de forma similar a como se actúa, por ejemplo, en el Reino Unido, donde incluso los árboles-refugio gozan de protección legal.

En algunos casos las agrupaciones se sitúan en lugares muy accesibles o en áreas muy transitadas, por lo que se debería restringir el acceso de personas a dichos refugios en las épocas más delicadas. Existen diversas formas de evitar este tránsito (vallados perimetrales, verjados, láminas de agua en la entrada, etc.) que deberían estudiarse para cada caso concreto.

Puesto que una de las principales amenazas es la restauración de construcciones humanas, se debe poner especial hincapié en la revisión *a priori* de los edificios a remodelar, siempre que exista la sospecha de albergar colonias de murciélagos (rehabilitaciones de iglesias, ermitas, castillos, monasterios, puentes de piedra, etc.). En estos lugares se debe desechar el uso de pesticidas organoclorados y organofosforados, sustituyéndolos por permetrinas o cipermetrinas, cuya eficacia para las plagas e inocuidad para los mamíferos ha sido ampliamente demostrada. En este sentido, sería muy provechosa la colaboración entre el Departamento de Cultura, (encargado del mantenimiento de los edificios históricos), el de Obras Públicas (mantenimiento de puentes de piedra y otras construcciones antiguas) y el de Medio Ambiente, con el objeto de hacer compatible la restauración de edificios, vías, etc. y el mantenimiento de las escasas y valiosas colonias que allí se refugian.

Las especies forestales han sido casi siempre ignoradas, incluso entre los investigadores que trabajan con murciélagos. Se da por hecho que son escasas, pero no se plantean las causas de su rareza. Dado que los actuales bosques son en realidad explotaciones forestales con árboles sanos, homogéneos, con pocas posibilidades de ofrecer refugios adecuados, es preciso preservar los árboles viejos con huecos y llevar a cabo experiencias de colocación y revisión de cajas-refugio para favorecer la supervivencia de estas poblaciones.



Murciélago de borde aserrado (*Myotis nattereri*) saliendo de caza.

Divulgación

Si algún animal necesita un “cambio de imagen”, ése es sin duda el murciélago, sea cual sea su especie. La tradicional animadversión que han sufrido estos mamíferos es el origen de diversos actos vandálicos que han ocasionado numerosas y absurdas pérdidas (¡cuántos murciélagos siguen *fumando* en nuestros pueblos!). Por ello es importante realizar campañas de divulgación y sensibilización en las que se dé una imagen real de los Quirópteros, explicando su asombrosa biología, su diversidad y su problemática situación actual, huyendo de los falsos tópicos que los relacionan con el miedo, lo maligno, etc.

La campaña debería prestar especial atención a determinados colectivos como espeleólogos, responsables del mantenimiento de refugios (iglesias, ermitas, castillos, etc.) y habitantes de zonas cercanas a refugios importantes. Esta tarea podría tener el objetivo añadido de localizar nuevas colo-

nias todavía no catalogadas, que puedan encontrarse en refugios particulares.

El hecho de que más de la mitad de las colonias desaparecidas se situaran en edificios da una idea de la importancia de estos abrigos para algunas poblaciones de murciélagos al tiempo que plantea la necesidad de concienciar a las personas que allí habitan o trabajan para que permitan el mantenimiento de sus agrupaciones.

Investigación

Todavía hoy existen numerosas lagunas pendientes de estudios serios y aplicados a ámbitos geográficos determinados. Algunos de estos trabajos ayudarían en gran medida a la conservación de las poblaciones de murciélagos en la región:

A nivel general, es necesaria la realización de un catálogo actualizado de las principales agrupaciones de Quirópteros, en el que se determinen aspectos básicos como las especies presentes, las épocas de ocupación, el número de ejemplares, las principales amenazas y una serie de propuestas para su conservación. Este catálogo debería ser seguido de censos periódicos, similares a los que se realizan para las aves rupícolas o las acuáticas, cuyos datos son fundamentales para conocer con rigor la evolución de las poblaciones estudiadas.

Se desconocen la mayoría de los movimientos migratorios de las colonias presentes en Navarra. Obviamente, de poco servirá proteger un refugio en el que una colonia se reproduce sus ejemplares se encuentran amenazados en otros refugios utilizados durante el resto del ciclo anual. Por ello es necesario realizar estudios que permitan delimitar el ámbito geográfico en el que se mueven las principales agrupaciones.

Es preciso también determinar los hábitats de caza utilizados por los individuos de estas colonias, ya que estas áreas son, como cabe suponer, vitales para el asentamiento de una colonia en sus alrededores.

Ignoramos la mayoría de los requerimientos (refugios, alimentación, etc.) de las especies

forestales, que son aún menos conocidas que el resto, por lo que se hace necesaria la planificación y elaboración de estudios sobre estas poblaciones.

La realización de evaluaciones de impacto ambiental, planes de gestión forestal, ordenación de recursos naturales, etc., deben incluir el estudio de las posibles afecciones y actuaciones sobre los murciélagos, prestando especial atención a los refugios y las colonias presentes en las áreas consideradas.



Murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) en vuelo. Considerada especie sensible a la alteración del hábitat.

En los últimos años han proliferado los **parques eólicos** en muchos puntos de Navarra, sin tener en cuenta las poblaciones de Quirópteros de esas áreas. Resulta incomprensible que ningún parque eólico haya contado con estudios previos de la fauna de murciélagos (¿dónde están los estudios de *evaluación de impacto ambiental*?). Es por ello que en la actualidad desconocemos casi absolutamente la incidencia de estas estructuras sobre las poblaciones originales. Los escasos estudios que se están llevando a cabo en la actualidad, son todos *a posteriori*, es decir, no valoran el impacto sobre la fauna original (anterior a la instalación de los parques), sino únicamente sobre la que ha permanecido o sobrevivido a estas instalaciones. Aún y todo, en los parques se han recogido numerosos murciélagos muertos, los cuales constituyen la punta del iceberg, puesto que, al igual que ocurre en las aves, la mayoría de los animales pequeños muertos se pierden entre la vegetación o comidos por carroñeros *aprendidos*. Por otro lado, cada parque tiene sus peculiaridades

des, se instala en un lugar concreto, afectando a determinados hábitats, etc. por lo que los resultados de uno de ellos no se pueden extrapolar a todos los demás, de la misma forma que una carretera puede ser más peligrosa para la fauna que otra. En definitiva, es imprescindible realizar estudios previos a la instalación de parques eólicos y revisar el impacto que causa cada uno de ellos en la fauna de Quirópteros que queda. Algunos de los parques ya instalados se sitúan peligrosamente cerca de colonias de Quirópteros, que han sido ignoradas hasta ahora y que conven-

dría revisar periódicamente. Debemos tener en cuenta que estos mamíferos son especialmente frágiles frente a dichas estructuras, tanto por su sistema de ecolocación (más lento y de mucho menor alcance que la vista), como por sus hábitos de cazar en vuelo, trasladarse grandes distancias en cada noche, reunirse en grupos y reproducirse muy lentamente (una cría por hembra y año). Por supuesto, tampoco se han tenido en cuenta sus rutas migratorias, realizadas mayoritariamente en grandes agrupaciones, para las cuales los parques eólicos pueden constituir auténticas barreras.



Bibliografía

- PALMEIRIM J.M., RODRIGUES L. (1992). Plano Nacional de Conservação dos Morcegos Cavernícolas. Núm. 8. SNPRCN, Lisboa.
- HUTSON A.M. (1993). Action Plan for the Conservation of Bats in the United Kingdom. The Bat Conservation Trust. The Conservation Foundation. Londres.
- ALCALDE J.T. (1999). New ecological data on the noctule bat (*Nyctalus noctula* Schreber, 1774) (Chiroptera, Vespertilionidae) in two towns of Spain. *Mammalia*, 63(3): 273-280.
- ALCALDE J.T., ESCALA M.C. (1999). Distribución de los Quirópteros en Navarra, España. *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Sec. Biol.)*, 95(1-2): 157-171.
- BOYE P., DIETZ M., WEBER M. (1999). Bats and Bat Conservation in Germany. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- SECEMU (1996). Selección de refugios importantes para la protección de los quirópteros en España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Informe inédito.
- MOESCHLER, P. (1991). Concept national pour la protection et l'étude des chauves-souris. *Le Rhinolophe*, 1: 1-100.
- ENTWISTLE, A.C. *et al.* (2001). Habitat management for bats. A guide for land managers, land owners and their advisors. Joint Nature Conservation Committee, Peterborough.