



V. REVISION DEL ESTADO DE CONSERVACION Y PROTECCION DE LOS QUIROPTEROS EN ESPAÑA. (PENINSULA Y BALEARES)

Félix González Álvarez

INTRODUCCION Y METODOLOGIA

La acusada vulnerabilidad de los quirópteros ante las profundas modificaciones del medio natural que implican las actividades humanas ha sido destacada repetidamente por numerosos investigadores (ver, entre otros, DAAN, 1980; CLARK, 1981; PALMEIRIM, 1982; STEBBINGS y GRIFFITH, 1986; TUTTLE, 1988; VOUTE, 1980-1981), evidenciando la necesidad de establecer a corto plazo una estrategia de conservación eficaz sobre este grupo de mamíferos. Los esfuerzos e iniciativas emprendidos en esta línea de trabajo en otros países europeos como Holanda, Reino Unido, Bélgica, Dinamarca... (BAAGOE, 1980-81; FAIRON, 1985; FAIRON *et al.*, 1978; GERELL, 1980-81; LINA, 1980-81; STEBBINGS, 1988) contrastan con la escasez de referencias sobre el tema en España, por lo que parece oportuno revisar aquí, al menos aproximativamente y sin entrar en valoraciones, algunos aspectos que permitan ofrecer una idea sobre la situación en la que se encuentra actualmente nuestro país en relación con la conservación y protección de los murciélagos.

Con el objetivo de obtener información de primera mano sobre las actuaciones desarrolladas y el estado general de la quiróptero fauna española, se ha realizado una consulta a 23 personas vinculadas de una u otra manera con el estudio y conservación de los murciélagos españoles (ver Directorio en el Apéndice). Esta información sirve de base para la elaboración del presente trabajo e incluye la documentación relacionada con el estado de conservación, problemática de las especies y actuaciones de protección adoptadas en cada una de las correspondientes regiones de trabajo de las personas consultadas. De manera complementaria se han consultado fuentes oficiales de las administraciones encargadas de la conservación de la naturaleza, con el fin de obtener mayor información sobre algunas regiones (Aragón, Baleares, Castilla y León, Navarra, La Rioja y País Vasco).

ABUNDANCIA GENERAL DE LAS ESPECIES

La determinación del estado de conservación de las especies y la adopción de las medidas de conservación oportunas requieren un cierto conocimiento de la situación y evolución de sus poblaciones. Por tanto, en los últimos años buena parte de los esfuerzos invertidos en el estudio de la quiróptero fauna española se han orientado hacia el desarrollo de estudios generales sobre distribución y estatus de las especies (AGUIRRE y ZALDÍVAR, en prensa; ALCOVER y MUNTANER, 1986; BENZAL YMORENO, 1989; CAROL *et al.*, 1983; GONZÁLEZ *et al.*, 1987; GUERRERO *et al.*, 1988; PAZ, 1984b).

ESPECIE	ABUNDANTE	NO ESCASA	RARA	SIN	INDICE DE
				INFORMACION	ABUNDANCIA
R.ferrumequinum	35,7	57,1	7,1	0	76,2
R. hipposideros	14,2	50	35,7	0	59,5
R.euryale	7,1	64,2	14,2	14,2	54,8
R. nehelyi	14,2	0	50	35,7	30,9
M. mystacinus	0	0	7,1	92,8	2,4
M. daubentonii	7,1	64,2	21,4	14,2	57,1
M. capaccinii	0	14,2	28,5	57,1	19
M.emarginatus	14,2	28,5	21,4	35,7	40,5
M.nattereri	0	42,8	35,7	21,4	40,5
M. bechsteinii	0	0	28,5	71,4	9,5

M. myotis	21,4	57,1	14,2	7,1	64,3
M. blythii	14,2	35,7	21,4	28,5	45,2
P. auritus	7,1	21,5	7,1	64,2	16,7
P. austriacus	7,1	85,7	0	7,1	64,3
B. barbastellus	0	7,1	57,1	35,7	23,8
P. pipistrellus	92,8	7,1	0	0	97,6
P. nathusii	0	0	0	100	0
P. kuhlii	7,1	28,5	28,5	35,7	35,7
H. savii	7,1	28,5	28,5	35,7	35,9
E. serotinus	7,1	71,4	21,4	0	61,9
N. noctula	0	0	28,5	71,4	9,5
N. leisleri	0	7,1	21,4	71,4	11,9
N. lasiopterus	0	7,1	21,4	71,4	11,9
M. schreibersii	64,2	35,7	0	0	88,1
T. teniotis	0	57,4	35,7	35,7	42,8

Tabla 1. Niveles de abundancia de las diferentes especies de quirópteros en España; en cada clase (abundante, no escasa, rara) se expresa el porcentaje del total de estimaciones para cada una de las especies. El índice global de abundancia ha sido obtenido de acuerdo con la expresión de BRANDT y KEIT (en TELLERÍA, 1986).

Table 1. Abundancy levels of different bat species in Spain, in each considered range (abundant, not scarce, rare) we show the total percentage of estimations for each species. The total abundancy index has been got after BRANDT and KEITH (in TELLERIA, 1986).

La diversidad paisajística y climática de la Península Ibérica ha favorecido el poblamiento heterogéneo de diferentes especies de quirópteros, permitiendo reconocer algunos patrones de distribución (FERNÁNDEZ e IBÁÑEZ, 1989) y, por tanto, diferencias en su composición y abundancia en distintas áreas de su territorio que inciden en la apreciación de su estatus a nivel nacional. A este respecto, se ha solicitado a los especialistas consultados la asignación de un determinado nivel de abundancia, entre tres posibles (abundante, no escasa y rara), a cada una de las especies conocidas en su área o región de trabajo. En una cuarta categoría (sin información) se ha incluido el resto de las especies no citadas en cada región hasta alcanzar todas las presentes en España (25). De esta forma se ha obtenido información referente a catorce Comunidades Autónomas, cuyos resultados, expresados como porcentaje de respuestas para cada nivel de abundancia, figuran en la tabla 1.

Lógicamente la clasificación de las especies en los distintos niveles de abundancia está sujeta a diferentes interpretaciones, esfuerzo de prospección y utilización de diversas metodologías de muestreo. Para obtener una abundancia relativa en todo el territorio, se ha asignado un valor numérico a cada una de las situaciones de abundancia consideradas (4, abundante; 3, noescasa; 2, rara; y 1, sin información) y hemos calculado para cada especie un índice de abundancia (I) sencillo (BRÁNDT y KEITH, en TELLERÍA, 1986):

FORMULA

donde R_i es el valor asignado a la abundancia (1, 2, 3, 4) por el informador i y n es el número de informadores consultados. Este índice expresa de forma acumulativa los valores dados para cada especie por los informadores: si todos ellos indican que una determinada especie es rara, el valor de 1 para la misma será 0, mientras que llegará a 100 si todos coinciden en señalar una abundancia alta. De acuerdo con los índices obtenidos, las apreciaciones de la abundancia de las especies se muestran exponencial y significativamente correlacionadas (figura 1) con el número total de citas registradas (FERNÁNDEZ C IBÁÑEZ, 1989), lo que sugiere que el nivel de información acumulado sobre algunas especies (las señaladas como medianamente abundantes) es mayor que el que se desprende del número de localidades reflejadas en la bibliografía, o de los ejemplares depositados en colecciones de museos y universidades.

La situación actual de las especies se podría resumir básicamente estableciendo tres grupos que reflejan también el nivel de información disponible sobre la mayor parte de ellas:

- **Especies abundantes o relativamente frecuentes:** Dentro de este grupo se integran aquellas consideradas como abundantes, o no escasas, pero señaladas como abundantes con mayor frecuencia que en otras situaciones inferiores (raras o sin información). Se trata de especies de amplia distribución ibérica, cuya presencia es muy conspicua y relativamente común en refugios subterráneos y antropógenos (*Miniopterus schreibersii*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis*, *R. hipposideros*, *R. euryale* y *Plecotus austriacus*), o que por su frecuencia en ambientes humanos y zonas húmedas y su fácil reconocimiento no ofrecen dificultades para su localización (*Pipistrellus pipistrellus*, *Eptesicus serotinus* y *Myotis daubentonii*).

- **Especies de abundancia media:** La característica propia de éstas es presentar distintas densidades en cada una de las zonas de su área de distribución, pero con mayor frecuencia en regiones meridionales. La detectabilidad de alguna de ellas probablemente se encuentra más relacionada con dificultades en la identificación (*M. blythii*), localización de sus refugios o captura (*Hypsugo savii*, *Tadarida teniotis*), que con su propia abundancia. A excepción de *M. nattereri*, el resto que componen este grupo (*M. emarginatus*, *P. khulii* y *R. mehelyi*, además de las citadas) han sido corológicamente asociadas a áreas de influencia mediterránea (CAROL *et al.*, 1983).

- **Especies raras o con escasa o nula información:** Grupo de distribución restringida a regiones del norte o estrechamente ligadas a hábitats de carácter forestal. La única excepción la constituye *M. capaccinii*, especie de óptimo mediterráneo (CAROL *et al.*, 1983; LANZA y FINOTELLO, 1985), cuyo estatus es bien conocido y su presencia se restringe a los cursos bajos de ríos y zonas húmedas del litoral mediterráneo (GUILLÉN *et al.*, en prensa; SERRACOBO y BALCELLS, 1987; SERRA y FAUS, 1989). Pueden ser diferenciadas en dos subgrupos: el primero estaría constituido por especies que pueden llegar a ser localmente abundantes, pero cuya detección aparece condicionada al empleo de detectores de ultrasonidos o a prospecciones intensivas en áreas boscosas (*Barbastella barbastellus*, *P. auritus*, *Nyctalus lasiopterus*, *N. leisleri* y, probablemente, *M. mystacinus*). Al segundo corresponden aquellas cuya presencia en España parece ser rara o cuando menos sumamente localizada (*M. bechsteinii*, *N. noctula* y *P. nathussii*, esta última sin referencias desde 1924 (IBÁÑEZ y FERNÁNDEZ, 1989)).

Figura 1. Relación entre el Índice de abundancia de BRANDT y KEITH (en TELLERÍA, 1986), calculado para las diferentes especies de quirópteros en España, a partir de las estimaciones de la abundancia efectuadas por los especialistas consultados (ver explicaciones en el texto) y el número de citas u observaciones registradas para cada especie (FERNÁNDEZ E IBÁÑEZ, 1989). Abreviaturas de las especies: (RF), *R. ferrumequinum*; (RH), *R. hipposideros*; (RE), *R. euryale*; (RM), *R. mehelyi*; (MMS), *M. mystacinus*; (MD), *M. daubentonii*; (MC), *M. capaccinii*; (ME), *M. emarginatus*; (MN), *M. nattereri*; (MB), *M. bechsteinii*; (MM), *M. myotis*; (MBL), *M. blythii*; (PA), *P. auritus*; (PAS), *P. austriacus*; (BB), *B. barbastellus*; (PP), *P. pipistrellus*; (PN), *P. nathussii*; (PK), *P. khulii*; (HS), *H. savii*; (ES), *E. serotinus*; (NN), *N. noctula*; (NL), *N. lasiopterus*; (NLE), *N. leisleri*; (MSC), *M. schreibersii*, (TT), *T. teniotis*.

Relationship between the BRANDT and KEITH (in TELLERÍA, 1986) abundance index for the different bat species in Spain, based on abundance estimations carried out by specialists and the number of registered observations for that species (FERNÁNDEZ & IBÁÑEZ, 1989). Species abbreviation: (RF), R. ferrumequinum; (RH), R. hipposideros; (RE), R. euryale; (RM), R. mehelyi; (MMS), M. mystacinus; (MD), M. daubentonii; (MC), M. capaccinii; (ME), M. emarginatus; (MN), M. nattereri; (MB), M. bechsteinii; (MM), M. myotis; (MBL), M. blythii; (PA), P. auritus; (PAS), P. austriacus; (BB), B. barbastellus; (PP), P. pipistrellus; (PN), P. nathussii; (PK), P. kuhlii; (HS), H. savii; (ES), E. serotinus; (NN), N. noctula; (NL), N. lasiopterus; (NLE), N. leisleri; (MSC), M. schreibersii, and (TT), T. teniotis.

INCIDENCIA DE FACTORES DE AMENAZA

Desde finales de los años setenta se produce un incremento considerable del número de trabajos sobre diversos aspectos de los quirópteros españoles. Sin embargo, pocos se han detenido a analizar los factores que en otros países europeos y americanos ha motivado el generalizado declive de las poblaciones de murciélagos (HORACEK, 1984; STEBBINGS, 1988; TUTME, 1979). La mayoría de la información disponible se encuentra dispersa, y no suele ofrecer referencias bien documentadas sobre la evolución de las poblaciones afectadas. Los datos obtenidos aluden casi exclusivamente a problemas relacionados con refugios cavernícolas y ubicados en construcciones humanas (CAROL *et al.*, 1983; GONZÁLEZ *et al.*, 1987, 1988; GUILLÉN *et al.*, en prensa).

PAZ *et al.* (1990) ofrecen hasta el momento la única referencia aproximada sobre los factores de amenaza que afectan actualmente a los principales refugios de murciélagos en España. De acuerdo con los datos recopilados por estos autores, las perturbaciones humanas directas (vandalismo, frecuencia de visitas en períodos críticos...) y la remodelación de edificios antiguos constituyen las causas más señaladas como responsables de la desaparición de las colonias (47,1 por 100 y 19,1 por 100 de los refugios inventariados, respectivamente), y únicamente en el 11,8 por 100 de los casos no se han detectado, o no se conocen, amenazas concretas que impliquen situaciones de riesgo para las poblaciones de murciélagos que albergan los refugios. La información reunida para la elaboración de este artículo sobre ejemplos inequívocos de declive o destrucción de colonias en los que se conocieran con certeza sus causas (ver tabla 2) también coincide en señalar a las perturbaciones directas y las actividades relacionadas con la alteración de la estructura de los refugios (ambas con el 46,8 por 100 de las colonias documentadas) como los factores de mayor incidencia.

La situación en las distintas Comunidades Autónomas es muy variable y parece hallarse más deteriorada en áreas altamente transformadas del interior de la Península. Como ejemplo están algunas provincias de Castilla y León en las que la disponibilidad de refugios es muy baja (PÉREZ BARBERÍA, COM. pers.), y particularmente algunas regiones mediterráneas, en las que los quirópteros cavernícolas tienden a concentrar sus poblaciones en un menor número de refugios que en las regiones atlánticas (PAZ *et al.*, 1990). Los rinolofidos parecen hallarse en una situación especialmente crítica en la Comunidad Valenciana (GUILLÉN *et al.*, en prensa). En las Islas Baleares, la situación de todas las especies cavernícolas se considera igualmente crítica y difícilmente reversible (J.A. ALCOVER, Com. pers.), siendo la única comunidad en la que se ha registrado de forma fiable la extinción de varias especies (*R. ferrumequinum*, *M. myotis*, *M. schreibersii*) en superficies importantes de su territorio (AMENGUAL, en prensa; ALCOVER y MUNTANER, 1986).

La incidencia de otros factores de riesgo frecuentemente señalados en la bibliografía por sus inequívocas repercusiones sobre las poblaciones de murciélagos, tales como las alteraciones estructurales o la destrucción del hábitat por incendios (LIMPENS *et al.*, 1989; TIDEMANN y FLAVEL, 1987), o transformaciones agropecuarias, desecación de áreas húmedas, pérdida de recursos alimenticios (SCHOBER, 1984; STEBBINGS, 1988); o la acción de los biocidas (JEFFERIES, 1972; VOUTE, 1980-81), carecen de toda documentación o apenas han sido valorados en nuestro país (GONZÁLEZ *et al.*, 1990; GUILLÉN *et al.*, en prensa), por lo que como medida precautoria resultaría aconsejable asumir transitoriamente los resultados aportados por los estudios emprendidos en otros países y proceder de forma urgente a su evaluación.

	A	VISITAS, VANDALISMO	TRANSFORMACIONES DEL REFUGIO	TRATAMIENTO MADERAS	INCENDIOS	CATASTROFES NATURALES	TOTAL COLONI
<i>R. ferrumequinum</i>	9	4	3	1			8
<i>R. hipposideros</i>	4	3	1		1		5
<i>R. euryale</i>	8	1					1
<i>R. mehelyi</i>	5	1					1
<i>M. mystacinus</i>	0		1				1
<i>M. daubentonii</i>	1						0
<i>M. capaccinii</i>	2	3	1				4
<i>E. emarginatus</i>	6		2	1			3
<i>M. nattereri</i>	4	2	1				3
<i>M. myotis</i>	10	4	4				8
<i>M. blythii</i>	7		1				1
<i>P. austriacus</i>	3	1					1
<i>P. pipistrellus</i>	5		4				4
<i>P. kuhlii</i>	1						0
<i>E. serotinus</i>	2						0
<i>M. schreibersii</i>	12	3	1				4

<i>T. teniotis</i>	1					0
<i>Sp.</i>		6	7			1
TOTAL COLONIAS		26	26	2	1	1
						56

Tabla 2. Causas de amenaza conocidas sobre las distintas colonias de murciélagos y número de colonias documentadas para cada una de las especies afectadas. En A se ha indicado el número de Comunidades Autónomas en las que se conocen colonias amenazadas.

Table 2. Threat causes known because of the incidence on bat colonies in Spain and number of bat colonies documented for affected species. In A we have shown the number of Autonomic Communities, in which we know threated colonias of this and other species.

LISTAS ROJAS DE LA QUIROPTEROFAUNA ESPAÑOLA

Ante la necesidad de actualizar el Libro Rojo de Datos de la UICN, ARANZADI *et al.* (1984) establecen la primera catalogación de las especies de la fauna vertebrada española que utiliza las categorías vigentes en la UICN para calificar el estado de conservación de las especies de la fauna y la flora. En este catálogo, sorprende observar la ausencia de algunas especies de murciélagos tan representativas como *M. schreibersii* o los endemismos macaronésicos *P. teneriffae* y *P. maderensis*, mientras que todas las demás tienen asignada la categoría de, «insuficientemente conocidas» (K). Apenas dos años más tarde, y apoyándose también en la escasa información disponible, STEBBINGS y GRIFFITH (1986) incluyen a todas las especies ibéricas en las categorías que implican mayor grado de amenaza (tabla 3), asumiendo implícitamente para la Península Ibérica la comprometida situación en que se encuentran numerosas poblaciones de quirópteros en otros países europeos. La incertidumbre generada por el contraste entre las dos catalogaciones propuestas fue, sin embargo, muy efímera, pues la participación de varios especialistas en la elaboración de la «Lista Roja de los Vertebrados de España» (ICONA, 1986) permitió definir con mayor objetividad el estado de conservación de algunas especies y utilizar desde entonces este nuevo catálogo como referencia para posteriores trabajos (BENZAL Y MORENO, 1989; GONZÁLEZ *et al.*, 1988; GUILLÉN *et al.*, 1988).

En una nueva y más actualizada revisión de la conservación de los murciélagos europeos, STEBBINGS (1988) recoge esta última lista roja española y sugiere catalogar a *P. nathussii* como especie extinta, de acuerdo con la peculiar situación, de dicha categoría, pero modifica la de *E. serotinus*, considerándola, sin mayores justificaciones (y sin que se mencione como una posible errata), «indeterminada» (1) en lugar de «insuficientemente conocida».

De acuerdo con la Lista Roja del ICONA (1986), los quirópteros constituyen el grupo de mamíferos terrestres con mayor número de especies claramente amenazadas (el 46,6 por 100 de las catalogadas «en peligro» y «vulnerables») y también con mayor número de las que precisan más información para determinar su estado de conservación (el 58,8 por 100 de las catalogadas como «indeterminados» e «insuficientemente conocidas»). El predominio de especies de hábitos cavernícolas entre las incluidas en categoría relativamente bien definidas (E, V, R, NA) frente a las no ligadas a medios subterráneos, que requieren mayor información (1, K), constituye una característica de importancia, acorde con el nivel de conocimientos existente sobre la quiróptero-fauna española, fuertemente condicionada por la tendencia a utilizar como metodología habitual de trabajo la revisión de medios que permiten obtener mayores rendimientos en la localización de colonias (BALCELLS, 1968; CAROL *et al.*, 1983; GALÁN, 1970; GONZÁLEZ *et al.*, 1986; JIMÉNEZ *et al.*, 1985; ROMERO, 1980).

Al año siguiente de la publicación de este catálogo, el ICONA financia la realización de un inventario nacional de los principales refugios en el que colaboran la mayoría de las personas vinculadas en España al estudio y conservación de los murciélagos. Los resultados obtenidos en este inventario (BENZAL *et al.*, 1988) acentúan el desequilibrio de información existente entre las especies que frecuentan refugios cavernícolas y las que no utilizan este tipo de refugios. Aportan una serie de datos que permiten precisar la calificación del estado de conservación de algunas especies. Las modificaciones más significativas propuestas afectaron a *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. euryale* y *M. schreibersii*, anteriormente consideradas «vulnerables» y que deberían ser catalogadas como «no amenazadas» debido al elevado número de colonias registrado y al carácter ubiquista de las dos primeras. *R. mehelyi* varió su situación de «insuficientemente conocida» a «vulnerable», a causa de la fuerte presión a la que se hallan sometidas sus poblaciones. Otras seis especies valoradas como «insuficientemente conocidas» en la lista roja se incluyeron como «indeterminadas» (ver tabla 3).

A pesar de la aceptación de las categorías de la UICN, su insuficiencia para reflejar la situación de algunas especies

(propriadamente no hay categorías intermedias entre la consideración de especies «vulnerables» y «no amenazadas») y la ausencia de criterios objetivos para calificar a éstas en una u otra categoría, plantean situaciones confusas por el carácter subjetivo en la interpretación de la vulnerabilidad o grado de amenaza al que se hallan sometidas (*R. ferrumequinum*, *R. euryale*) o por la situación de especies probablemente raras, pero poco prospectadas (*P. nathusii*). Teniendo en cuenta que estas listas rojas suponen un orden de prioridades de actuación para las administraciones, parece más apropiado que en el futuro dichos catálogos se realicen consensuadamente entre los especialistas y sean revisados periódicamente ante el continuo aporte de información (ver tabla 4).

SITUACION LEGAL

Al igual que sucede en el resto de Europa, la circunstancia de que todas las especies presentes en España sean estrictamente insectívoras, sin incidencia sobre las actividades humanas, y afectadas de forma generalizada por procesos de regresión en sus poblaciones, ha permitido establecer, desde un punto de vista proteccionista, un tratamiento jurídico similar.

CATEGORIA UICN				
ESPECIES	1984	1986a	1986b	1990
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	K	E	V	NA
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	K	E	V	V
<i>Rhinolophus euryale</i>	K	E	V	NA
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	K	E	K	V
<i>Myotis mystacinus</i>	K	V	I	I
<i>Myotis daubentonii</i>	K	V	NA	NA
<i>Myotis capaccinii</i>	K	V	K	I
<i>Myotis emarginatus</i>	K	E	I	I
<i>Myotis mattereri</i>	K	V	K	I
<i>Myotis bechsteinii</i>	K	R	R	R
<i>Myotis blythii</i>	K	E	V	V
<i>Myotis myotis</i>	K	E	V	V
<i>Plecotus auritus</i>	K	V	V	V
<i>Plecotus teneriffae</i>		V	R	
<i>Plecotus austriacus</i>	K	V	K	I
<i>Barbastella barbastellus</i>	K	R	I	I
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	K	V	NA	NA
<i>Pipistrellus nathusii</i>	K	R	I	I(Ex?)
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	K	V	K	I
<i>pipistrellus madarensis</i>			R	
<i>Hypsugo savii</i>	K	V	K	I
<i>Eptesicus serotinus</i>	K	V	K	K
<i>Nyctalus noctula</i>	K	V	R	R
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	K	R	K	K
<i>Nyctalus leisleri</i>	K	V	K	K
<i>Miniopterus schreibersii</i>		E	V	NA

<i>Tadarida teniotis</i>	K	V	K	I
--------------------------	---	---	---	---

Tabla 3. Estado de conservación de los quirópteros en España. Categorías UICN: (Ex), extinguida; (E), en peligro; (V), vulnerable; (R), rara; (1), indeterminada; (NA), no amenazada; (K), insuficientemente conocida.

Table 3. *Conservation status of bats in Spain, after ARANZADI et al. (1984), STEBBINGs and GRIFFITH (1986), ICONA (1986) and PAz et al. (1990). Categories IUCN: (Ex), extinct; (E), endangered; (V), vulnerable; (R), rare; (I), indeterminate, - (NA), out of danger, (K), insufficiently known.*

Disposiciones internacionales

España ha aprobado y ratificado, sin ningún tipo de enmiendas o reservas que afecten a la consideración o al tratamiento de los quirópteros, dos convenios de carácter internacional en los que, exceptuando a los endemismos macaronésicos de las Islas Canarias, se hace referencia expresa al resto de las especies de quirópteros presentes en su territorio:

- Convenio de Bonn (Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres, Bonn, 1979: tras las enmiendas aprobadas por la Conferencia de las Partes en su primera reunión (Bonn, octubre de 1985), todas las poblaciones europeas de la familia Vespertilionidae se incluyen, sin mayores precisiones específicas, entre los grupos de *especies migratorias relacionadas* en el Apéndice II del Convenio.

- Convenio de Berna (Convenio relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y del Medio Natural en Europa, Berna, 1979): exceptuando a *P. pipistrellus*, incluida en el Anejo III *como especie de fauna protegida*, el resto se consideran en el Anejo II *como especies de fauna estrictamente protegidas*.

Legislación nacional

A nivel del estado, la consideración jurídica de todas las especies de murciélagos se deriva de su inclusión en la categoría de especies *de interés especial del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*, creado en el artículo 30.1 de la Ley 4/89 y regulado en el Real Decreto 439/90, de 30 de marzo (mediante el cual se derogó el Real Decreto 3181/80, primera norma que establecía la protección de los murciélagos en España, y el Real Decreto 1497/86, que determinaba medidas de coordinación para la conservación de las especies y sus hábitats).

De acuerdo con la Ley 4/89, la incorporación de cualquier especie al catálogo supone en todo el territorio del estado español la prohibición de darle muerte, dañarla, molestarla o inquietarla intencionadamente, su captura en vivo, la recolección de sus crías, así como la posesión, tráfico y comercio de ejemplares vivos o muertos o de sus restos, incluyendo el comercio exterior, además de las establecidas particularmente para cada una de las categorías en las que se clasifiquen las especies (*en peligro, sensibles a la alteración de su hábitat, vulnerables o de interés especial*).

La clasificación de los murciélagos en el grupo de especies *de interés especial* supone considerarlos como merecedores de una atención particular en función de su valor científico, ecológico, cultural o por su singularidad, y conlleva la elaboración de planes de manejo que determinen las medidas necesarias para mantener sus poblaciones en un nivel adecuado. La elaboración y aprobación de estos planes corresponde a las Comunidades Autónomas, las cuales incluirán, en su caso, la aplicación de alguna de las figuras de protección contempladas en el título III de la Ley 4/89 a la totalidad o de una parte del hábitat en el que viven las especies.

Legislación autonómica

Ante la configuración autonómica del estado español, el traspaso de las competencias en materia de conservación de la naturaleza hizo aparecer nuevas posibilidades legislativas mediante la promulgación de disposiciones de carácter estrictamente regional, sobre todo tras la aparición de la Ley 4/89. Sin embargo, hasta el momento este tipo de normas no han tenido excesiva proliferación. Las únicas disposiciones de carácter autonómico en la que se contempla específicamente la protección de varias especies de murciélagos se han promulgado solamente en dos comunidades: Asturias y Cataluña.

Asturias se anticipó a la regulación del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/90) mediante el Decreto 32/90, de 8 de marzo, desarrollado al amparo del artículo 30.2 de la Ley 4/89 y la Ley de Caza

2/89 de esta Comunidad. En esta norma se incluye a *M. myotis* y a *M. blythii* en la categoría de especies *sensibles a la alteración de su hábitat* (aquellas cuyo hábitat característico está particularmente amenazado, en grave regresión, fraccionado o muy limitado) y a *M. emarginatus* y *Miniopterus schreibersii* en la de especies *de interés especial*, y se establece para las mismas una indemnización por daños y perjuicios de 50.000 pesetas por individuo. La inclusión de *M. myotis* y *M. blythii* en la categoría de *especies sensibles a la alteración de su hábitat* eleva en Asturias la que determina el catálogo nacional para estas mismas especies en todo el estado, e implica para esta región la prohibición genérica de la destrucción de sus refugios, áreas de reproducción, invernada o reposo, aparte de cualquier actuación no autorizada sobre las mismas (captura, muerte, molestias...).

	ANDALUCIA	ARAGON	ASTURIAS	BALEARES	CANTABRIA	CASTILLA Y LEON	CASTILLA - LA MANCHA
<i>R. ferrumequinum</i>	V	K	V	E	K	I	NA
<i>R. hipposideros</i>	V	K	V	V	K	I	K
<i>R. euryale</i>	V	K	V	-	K	-	NA
<i>R. mehelyi</i>	I	-	-	K	K	-	V
<i>M. mystacinus</i>	-	-	K	-	K	-	-
<i>M. daubentonii</i>	V	K	NA	-	K	V	NA
<i>M. capaccinii</i>	R	K	-	I	-	-	-
<i>M. emarginatus</i>	V	K	V	-	K	-	I
<i>M. nattereri</i>	V	K	V	R	K	NA	I
<i>M. bechsteinii</i>	E	-	-	-	K	-	K
<i>M. myotis</i>	V	K	E	V	K	I	V
<i>M. blythii</i>	V	K	E	-	K	-	V
<i>P. auritus</i>	-	K	K-NA	-	K	-	R-NA
<i>P. austriacus</i>	K	K	K-NA	K	K	NA	NA
<i>P. barbastellus</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>P. pipistrellus</i>	NA	K	NA	NA	K	NA	NA
<i>P. nathusii</i>	-	-	-	-	Ex	-	-
<i>P. kuhlii</i>	NA	-	-	I	-	K	K
<i>H. savii</i>	I	K	K	K	-	-	K
<i>E. serotinus</i>	NA	K	NA	K	K	NA	K
<i>N. noctula</i>	E	-	K	-	-	R	K
<i>N. leisleri</i>	I	-	K	-	-	-	K
<i>N. lasiopterus</i>	I	-	K	-	-	-	K
<i>M. schreibersii</i>	NA	K	V	V	K	E	V
<i>T. teniotis</i>	NA	K	NA	K	K	I	K

	CATALUÑA	EXTREMADURA	GALICIA	MADRID	MURCIA	NAVARRA	LA RIOJA	PAIS VALENCIANO	I V.
<i>R. ferrumequinum</i>	K	K	E	V	K	K	K	V	

<i>R. hipposideros</i>	K	K	E	V	K	K	K	V
<i>R. euryale</i>	K	K	E	V	K	K	-	V
<i>R. mehelyi</i>	Ex	V	-	R	K	K	-	E
<i>M. mystacinus</i>	K	-	-	I	-	K	K	-
<i>M. daubentonii</i>	K	K	E	R	K	K	K	K
<i>M. capaccinii</i>	R	-	-	-	K	-	-	V
<i>M. emarginatus</i>	K	V	-	R	-	K	K	V
<i>M. nattereri</i>	K	-	E	R	K	K	K	V
<i>M. bechsteinii</i>	K	-	-	I	-	K	-	-
<i>M. myotis</i>	K	V	E	V	K	K	K	V
<i>M. blythii</i>	K	V	-	V	K	K	-	V
<i>P. auritus</i>	K	-	-	V	-	K	K	-
<i>P. austriacus</i>	K	K	E	V	K	K	K	K
<i>B. barbastellus</i>	K	-	E	K	-	K	K	R
<i>P. pipistrellus</i>	NA	NA	V	NA	NA	K	K	NA
<i>P. nathusii</i>	Ex	-	-	Ex	-	-	-	-
<i>P. kuhlii</i>	K	K	-	K	K	K	K	NA
<i>H. savii</i>	K	-	E	I	-	K	K	K
<i>E. serotinus</i>	K	-	E	K	NA	K	K	NA
<i>N. noctula</i>	-	-	-	I	-	-	-	-
<i>N. leisleri</i>	K	-	-	-	-	-	K	-
<i>N. lasiopterus</i>	-	-	-	I	-	-	K	-
<i>M. schreibersii</i>	K	I	V	V	K	K	K	V
<i>T. teniotis</i>	K	-	E	K	K	K	K	NA

Tabla 4. Estado de conservación de los murciélagos españoles en cada una de las Comunidades Autónomas, de acuerdo con la catalogación de GUERRERO *et al.* (1998), para el País Valenciano; BENZAL y MORENO (1989), para Madrid; González *et al.* (1987), para el Principado de Asturias; AMENGUAL (en prensa), para las islas Baleares y los especialistas o informadores consultados en cada una de las CC. AA.. Las listas de Castilla y León y Galicia hacen referencia a las provincias de Valladolid y Orense, respectivamente.

Tabla 4. Conservation status of Spanish bats in different Autonomic, according with cataloguing carried out by GUERRERO *et al.* (1998), for the País Valenciano; BENZAL and MORENO (1989) for Madrid; GONZÁLEZ *et al.* (1987) for Asturias; AMENGUAL (in press), for Balearic Island; and the experts or informers of each community (see directory in appendix). The data of Castilla León and Galicia only are from Valladolid and Orense respectively. Categories IUCN: (Ex), extinct; (E), endangered; (V), vulnerable; (R), rare; (I), indeterminate; (NA), out of danger; (K), insufficiently known. The hyphens in writting show species without references about its presence in the correspondet community.

En Cataluña, la Ley 3/1988, de 4 de marzo, define a «todas las especies» de murciélagos como *especies de la fauna autóctono* y las declara *protegidas* en todo su territorio, prohibiendo expresamente para las mismas (incluidas en el Anexo II de la Ley) su caza, captura, tenencia, venta de sus partes o productos obtenidos a partir de ellas, tanto de individuos adultos como de las crías, de todas las subespecies y taxones inferiores, independientemente de su procedencia y de que se trate de ejemplares vivos o disecados. En esta misma Ley se determina además, respecto a las especies migratorias, la prohibición de perturbar los espacios utilizados para su reproducción, crianza, hibernación y descanso, y establece las figuras de Reserva Natural de Fauna Salvaje, para proteger las que están en

peligro de extinción; y la de Reservas de Fauna Salvaje, para preservar la fauna en general.

Las consideraciones legales en el resto de las Comunidades se articulan como un refuerzo de las disposiciones del Estado, limitándose a incrementar los baremos de valoración de las distintas especies objeto de decomiso como consecuencia de infracciones a las normas legales vigentes en cada Comunidad. Estas tasaciones, exceptuando las incluidas en el catálogo de especies amenazadas de Asturias, oscilan entre las 1.000 pesetas en Castilla-La Mancha y las 30.000 pesetas en Castilla y León y Cataluña.

ACTUACIONES DE PROTECCION ADOPTADAS

La ausencia de datos documentales sobre la evolución de las poblaciones de quirópteros en España impide conocer objetivamente sus tendencias en comparación con la situación en la que se encuentran en ciertos países europeos (PAZ *et al.*, 1990; STEBBINGS, 1988). Esta circunstancia, unida a la poco favorable imagen con que cuenta este grupo de mamíferos entre la opinión pública y al hecho de que varias especies amenazadas en dichos países sean relativamente comunes en nuestra geografía, probablemente sean los factores que más han contribuido a que las actuaciones orientadas a su protección y su conservación hayan sido poco relevantes y generalmente consideradas de escaso interés. La presencia de algunas especies más «relevantes», «singulares» o ciertamente amenazadas ha sido también un argumento utilizado en ciertos casos para justificar administrativamente la ausencia de actuaciones sobre el grupo.

Al margen de las disposiciones legales anteriormente tratadas, las medidas de protección adoptadas se estructuran en torno a cuatro tipos de actuaciones:

- **Protección de refugios:** Prácticamente se remite a refugios subterráneos, siendo la fórmula más extendida para su protección el cierre de las cavidades mediante sistemas de verjas metálicas. Hasta el momento se han cerrado un total de dieciocho refugios subterráneos, dos antiguas minas de yeso en la comunidad de Castilla y León, un antiguo túnel de ferrocarril en Castilla-La Mancha y doce cavidades naturales distribuidas entre las comunidades de Baleares (5), Castilla-La Mancha (1), Cataluña (2) y Valencia (4). La mayor parte de estos refugios han sido protegidos en los últimos cinco años como resultado de las gestiones efectuadas por algunos investigadores y grupos conservacionistas ante las Administraciones Autonómicas, entre las que destacan por su especial predisposición hacia este tipo de actuaciones la Comunidad de Valencia, única en la que también se han habilitado refugios en tres construcciones frecuentadas por colonias de murciélagos, y la de Baleares, primera región que optó en España por el cierre de cavidades como medida práctica para la protección de las colonias que las ocupaban. A pesar de estas actuaciones, ninguno de estos refugios ha sido amparado bajo ninguna de las figuras de espacio natural protegido que establece la Ley 4189 o las disposiciones autonómicas vigentes en las citadas Comunidades. En este sentido los únicos refugios que según la Ley 4/89 del Estado y la Ley 5/91, de protección de espacios naturales en el Principado de Asturias podrían en breve ser declarados «Monumentos Naturales» se localizan en Asturias.

- **Creación de nuevos refugios:** No se tiene información sobre la instalación de otro tipo de refugios artificiales en España que no sean las conocidas cajas en medios forestales. La ocupación que hacen los murciélagos de las cajas anidaderas destinadas a las aves insectívoras despertó en su momento la atención de algunos investigadores españoles (CEBALLOS *et al.*, 1977; PASCUAL, 1985) e, incluso, entre los años 1975 y 1978 se llegaron a colocar varios millares de cajas para murciélagos en diversas provincias, pero sin que posteriormente se realizara ningún seguimiento de sus resultados. A excepción de esta actuación *en los setenta*, hasta el *momento* la instalación de cajas apropiadas no parece haber proliferado en nuestro país, y solamente es posible hacer mención a un programa experimental de instalación y seguimiento de cajas para murciélagos en Valencia, Guipúzcoa y Tenerife. Los seguimientos efectuados en la Sierra de Guadarrama en nidales para aves (BENZAL, 1990, 1991), y algunas instalaciones esporádicas en Extremadura sobre postes telegráficos.

- **Divulgación y promoción de la conservación de los murciélagos:** De la información suministrada parece que sólo algunos artículos publicados esporádicamente en revistas de carácter divulgativo (BENZAL *et al.*, 1989; CAROL y SAMARRA, 1984; GONZÁLEZ *et al.*, 1988; GUILLÉN y PÉREZ, 1988; MALO DE MOLINA y SOLANO, 1986; PAZ, 1984a; RODRÍGUEZ *et al.*, 1988), algunas publicaciones independientes de escasa tirada (MÁRQUEZ y ARIAS, 1986; SAMARRA y CAROL, 1986) y nueve carteles y folletos sirven para promocionar institucionalmente la conservación de los murciélagos españoles. De estos carteles, cuatro han sido financiados por ICONA, dos de ellos en colaboración con la Sociedad Española para el Estudio y la Conservación de los Murciélagos, y los cinco restantes por algunas Comunidades Autónomas de forma independiente (Andalucía, 1; Valencia, 1), o en colaboración con grupos conservacionistas regionales (Asturias, 2; Castilla - La Mancha, 1). Las

actuaciones sobre la conservación de los murciélagos realizadas por los grupos conservacionistas y ecologistas españoles ha sido prácticamente nula, dado que no existe una infraestructura organizativa similar a la de los populares «Bat Groups» del Reino Unido (DURHAM BAT GROUP, 1987). La mayor parte de las actividades divulgativas (charlas, prensa, radio, televisión) se desarrollan gracias a la actuación comprometida de algunos particulares y grupos de investigadores (Andalucía, Baleares, Cataluña, Madrid, Valencia) o por la acción de asociaciones conservacionistas con cierta dedicación a los murciélagos (Asturias, Baleares, Castilla y León, Castilla - La Mancha). Con respecto a este tipo de grupos, sólo existen en España dos asociaciones legales y específicamente vinculadas a los *murciélagos*: el Grupo Asturiano para el Estudio y Conservación de los Murciélagos, constituido en 1985 con un ámbito de actuación principalmente limitado a Asturias; y la Sociedad Española para el Estudio y Conservación de los Murciélagos, agrupación de ámbito nacional fundada en 1990 tras un lento proceso de formación.

- **Otras actuaciones.** Dentro de este grupo se pueden considerar los estudios básicos desarrollados para determinar la situación general de la quiróptero fauna en algunas Comunidades Autónomas, aludidos anteriormente, y, de manera particular, la realización del *Inventario de los refugios importantes para los quirópteros de España* (BENZAL *et al.*, 1988), y los «Planes de Conservación y Manejo de Cuatro Especies de Quirópteros», en Asturias. El primero de estos dos proyectos ha sido realizado de acuerdo con el Real Decreto 1497/86 y como contribución al desarrollo del Convenio de Bonn en España, mientras que los planes asturianos de conservación y manejo han sido elaborados según las directrices establecidas en el Decreto 32/90 de la comunidad asturiana en aplicación del artículo 31 de la Ley 4/89.

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo hubiera sido del todo imposible sin la amable colaboración de las personas que se relacionan en el directorio del Apéndice y que pusieron a mi disposición información propia difícilmente accesible por otros medios. Asimismo, he de agradecer la información suministrada por las Comunidades Autónomas consultadas, especialmente, las atenciones prestadas por Rosa Mejías (Islas Baleares), Iñigo Mendiola (País Vasco), Paco Hernández (Aragón), Carlos Zaldívar (La Rioja) y Emilio Roy (Castilla y León).

O. de Paz me brindó todo el apoyo y facilidades para la realización del trabajo y, como C. Nores, todavía encontró tiempo para revisar críticamente el manuscrito. B. del Horno realizó las traducciones y E. Toledo el dibujo que antecede al artículo.

RESUMEN

A partir de la información aportada por varios especialistas y Administraciones de algunas Comunidades Autónomas, se ofrece una exposición de la situación actual de la conservación y protección de los murciélagos españoles en la Península e Islas Baleares.

Las estimaciones de la abundancia de las especies parecen indicar un mejor conocimiento de la quiróptero fauna que el que se ofrece en la bibliografía, no obstante la diferencia entre el nivel de información alcanzado para especies conspicuas (cavernícolas y antropófilas, ampliamente distribuidas) y especies forestales es todavía muy acusada. Esta circunstancia también se refleja en la información disponible sobre el grado de amenaza de las colonias, la cual es escasa y casi exclusivamente referida a las detectadas en cavidades y construcciones. Las perturbaciones directas sobre las colonias y la alteración de las características de los refugios, constituyen los factores de amenaza más importantes.

Las últimas listas rojas recogen con mayor objetividad el estado de conservación y revelan el elevado número de especies amenazadas o en situación desconocida respecto a otros grupos de vertebrados. Todas las especies de murciélagos han sido incluidas en el «Catálogo Nacional de Especies Amenazadas» y, por tanto, se hallan convenientemente protegidas. Junto a la legislación nacional y las disposiciones internacionales ratificadas por España, únicamente las Comunidades Autónomas de Asturias y Cataluña han desarrollado normativas particulares que consideran la protección de las especies.

A pesar de la amplia base legal existente, el escaso interés que despiertan los murciélagos ha contribuido a que apenas se hayan desarrollado actuaciones destinadas a su protección. En este sentido, sólo es posible destacar la realización de un inventario nacional de refugios; la elaboración de planes de conservación de especies en la Comunidad Autónoma de Asturias; el cierre de dieciocho refugios subterráneos en Baleares, Castilla - La Mancha, Castilla y León, Cataluña y Valencia; y la edición de material divulgativo en colaboración con asociaciones

conservacionistas, de las cuales sólo dos se dedican específicamente al estudio y la protección de los murciélagos.

SUMMARY

We present an up dated status of Spanish bats conservation and protection in the Peninsula and Balearic Islands, based on the information contributed by some specialists and various Autonomic Communities Administrations.

The abundancy estimations of species show a better known of bats than the one offered in literatura. However the difference between the information level for conspicuous species (cave-dwelling and house-dwelling, widely distributed) and species who live in woodland habitats is highly marked. This condition can also be observed in the threat grade of colonies submitted to the ones detected in buildings and caves. The direct disturbs on colonies and shelters alterations constitutes the more important factors of threat.

The last red list are more objetive about the conservation status of species and show a high number of threatened or insufficiently known ones. All bat species have been included in «National Catalogue of Threatened Species» and, so they are conveniently protected. Against the national legislation and internacional regulations ratified by Spain, only the Autonomie Communities of Asturias and Cataluña have developed rules, that consider the species protection.

Nevertheless of the legal base, the rare interest awaked by bats has contributed not to develop actings destined to their protection. We can only arise the performance about a national shelter inventory; the execution of conservation plans in the Autonomic Community of Asturias; the closure of 18 shelters in Balearic, Castilla La Mancha, Castilla León, Cataluña and Valencia; and the issuing of leaflets in collaboration with preservar association, from which oniy two of them are dedicated to study and protection of bats.

BIBLIOGRAFIA

AGUIRRE, P., Y ZALDÍVAR, C. (en prensa): «Contribución al atlas mastozoológico de La Rioja, I». *Rev. Zubía*. Instituto de Estudios de La Rioja.

ALCOVER, J. A., Y MUNTANER, J. (1986): «Els quiròpters de les Balears i Pitiüses: una revisió». *Endins*, 12: 51-63.

AMENGUAL, J. F. (en prensa): *Llista vermella dels vertebrats de les Balears, vol. 1*. Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern Balear. Mallorca.

ARANZADI, E.; FILELLA, S.; GARZÓN, J.; JARAMILLO, A., y SA, M. C. (1984): «Introducción a la lista de especies clasificadas según las categorías vigentes de la UICN». *Información Ambiental*, 3: 31-42.

BALCELLS, E. (1968): «Nuevas citas de murciélagos y nictéridos del País Vasco-Cantábrico». *Bol. R. Soc. Española Hist. Nat. (Biol.)*, 66: 17-38.

BAAGOE, H. J. (1980-81): «Danish bats, status and protection». *Myotis*, 18-19: 16-18.

BENZAL, J. (1990): «El uso de cajas nidadoras para aves por murciélagos forestales». *Ecología*, 4: 207-212.

BENZAL, J. (1991): «Population dynamics of The Brown Long eared bat *Plecotus auritus* occupying bird boxes in a pine forest plantation in Central Spain». *Neth. J. Zool.* (en prensa).

BENZAL Y MORENO (1989): «On the distribution of bats in Madrid (Central Spain)». *European Bat Research, 1987*. V. Hanak, 1. Horacek y J.Gaislen (eds.), Praha, 1989, pp. 363-371.

BENZAL, J.; PAZ, O. DE, y FERNÁNDEZ, R. (1988): «Inventario de los refugios importantes para los quirópteros de España». (Informe inédito, ICONA.)

BENZAL, J.; PAZ, O. DE, y FERNÁNDEZ, R. (1989): «Murciélagos: importancia de sus refugios». *Vida Silvestre*, 66: 20-24.

CAROL, A., y SAMARRA, F. J.(1984): «Los murciélagos de Cataluña». *Quercus*, 15: 29-31.

CAROL, A.; SAMARRA, F. J.,y BALCELLS, E. (1983): «Revisión faunística de los murciélagos del Pirineo Oriental y Catalunya». *Monografía Inst. Est. Pir.*, 112. Jaca, 117 pp.

CEBALLOS, P.; ZAMARRO, J., Y CARBONELL, M. (1977): «Los murciélagos, un programa forestal». *Bol. Est. Centr. Ecol.*, 11: 69-73.

CLARK, D. R. (1981): «Bats and environmental contaminants: a review». U. S. Department of Interior. Fish and Wildlife Service. *Special Scientific Report-Wildlife*, núm. 235. Washington D. C.

DAAN, S. (1980): «Long term changes in bat populations in the Netherlands: a summary». *Lutra*, 22 (1-3): 78-84.

DURHAM BAT GROUP (1987): Bats Groups, pp. 42-49. *The bat worker manual*. A. J.MITCHELL-JONES (ed.): Peterborough, 108 pp.

FAIRON, J. (1985): «L'effort de protection des chiropteres en Belgique». *IX^{ème} Colloque Francophone de Mammalogie*, Rouen, 107-113.

FAIRON, J.;GILSON, R.; JOORIS, R., y LEBRUN, M. (1978): «Les Réserves Chéiropterologiques en Belgique». *Bull. C. Bague. Res. Cheirop. Belgique*, 5: 13-51.

FERNÁNDEZ, R., e IBÁÑEZ, C.- (1989): «Patterns of distribution of bats in the Iberian Peninsula». *Európean Bat Research, 1987*. V. Hanak, I. Horacek y, J. Gaisler (eds.), Praha, pp. 357-361.

GALÁN, P. (1970): «Aportación al conocimiento de los quirópteros, cavernícolas del País Vasco». *Munibe*, 12 (1-2): 61-66.

GERELL, R. (1980-81): «Bat conservation in Sweden». *Myotis, 18-19*: 11-15.

GONZÁLEZ, F.; GONZÁLEZ, A., y RODRÍGUEZ, R. (1986): «Notas sobre la presencia y distribución de los quirópteros cavernícolas en la zona centro-oriental de Asturias». *Espeleología Asturiana*, 8: 38-47.

GONZÁLEZ, F.; GONZÁLEZ, A., y RODRÍGUEZ, R. (1987): «Quirópteros de Asturias: Fase de prospecciones de 1986». *Asociación Asturiana de Amigos de la Naturaleza*. Oviedo, 53 pp.

GONZÁLEZ, A.; GONZÁLEZ, F., y RODRÍGUEZ, R. (1988): «Los murciélagos del monasterio de Santa María de Valdediós: Situación y propuestas de conservación». *Asturnatura*, 7 (1): 6-8.

GONZÁLEZ, F.; RODRÍGUEZ, R., y PÉREZ, F. J. (1990): *La fauna de murciélagos del Valle de Tamón*. Informe del Estudio Ambiental del Valle de Tamón. INDUROT, Univ. Oviedo (Oviedo), informe inédito.

GUERRERO, S. I.; GUILLÉN, A.; IBÁÑEZ, C.; PÉREZ, J. L., y RUIZ, C. (1988): *Contribución al conocimiento de la fauna de Quirópteros de la Comunidad Valenciana*. Memoria del Convenio de Investigación entre la Consellería d'Agricultura i Pesca de la Generalitat Valenciana y el CSIC. Estación Biológica de Doñana (Sevilla)-Consellería d'Agricultura i Pesca (Valencia). Informe inédito.

GUILLÉN, A., y PÉREZ, J. L. (1988): «Les rates-penades cavernicoles: fauna amenaçada». *Spelaioni. Rev. Espeleología*, 4: 54-57.

GUILLÉN, A.; GUERRERO, S. I., y PÉREZ, J. L. (en prensa): Los quirópteros. En Jiménez, J. (ed.): *Fauna Valenciana en Peligro I Vertebrados*. Consellería d'Agricultura i Pesca de la Generalitat Valenciana. Valencia.

HORACEK, I. (1984): «Remarks on the causality of population decline in european bats». *Myotis*, 21-

22: 138-147.

- ICONA (1986): *Lista Roja de los Vertebrados de España*. Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza. Madrid, 400 pp.
- JEFFERIES, D. J. (1972): «Organochlorine insecticide residues in British bats and their significance». *J. Zool.*, 166 (2): 245-263.
- JIMÉNEZ, J.; GUITIÁN, J.; BAS, S., Y CALLEJO, A. (1985): «Datos sobre quirópteros de las cavidades naturales de Galicia. Distribución y censo». *Bol. Estación Central de Ecología*, 28: 3-7.
- LANZA, B., y FINOTELLO, P. L. (1985): «Biogeografía del Chiroterteri italiani». *Boll. Mus.Reg. Sci. Nat. Torino*, 3 (2): 389-420.
- LIMPENS, H. J. G. A.; HELMER, W.; WINDEN, A. VAN, y MOSTERT, K. (1989): «Bats (Chiroptera) and linear lanscape elements. A review of our present knowledge of the importance of linear landscape elements to bats». *Lutra*, 32 (1): 1-20.
- LINA, P. H. C. (1980-81): «The aplication of legal and practicar Protection of Bats in the Netherlands». *Myotis*, 18-19, 19-22.
- MÁRQUEZ, L. A., y ARIAS, J. L. (1986): *Murciélagos: un cúmulo de adaptaciones*. Asociación Alcarreña para la Defensa del Medio Ambiente, Guadalajara, 24 pp.
- MALO, J. A., Y SOLANO, P. (1986): «Los murciélagos: un mundo aparte». *Vida Silvestre*, 60: 220-233.
- PALMEIRIM (1982): «Bat conservation and management». *Bol. da Liga para Proteciao da Natureza*, 16: 24-28.
- PASCUAL, J. A. (1985): «Ocupación de cajas anidaderas en montes de rebollo (*Quercus pirenaica*, Wild.) de la provincia de Salamanca. *Bol. Est. Centr. Ecol.*, 28: 35-46.
- PAZ, O. DE (1984a): «Contribución al conocimiento de los murciélagos españoles y su protección». *Bol. Est. Centr. Ecol.*, 26: 43-55.
- PAZ, O. DE (1984b): «On the distribution of the Genus *Plecotus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in the Iberian Peninsula and Balearic Isles». *Mammalia* 48: 585-591.
- PAZ, O. DE; BENZAL, J., y FERNÁNDEZ, R. (1990): «Criterios de valoración de refugios para murciélagos: aplicación al inventario nacional». *Ecología*, 4: 191-206.
- RODRÍGUEZ, R.; GONZÁLEZ, F., y GONZÁLEZ, A. (1988): «Inventario faunístico de la Reserva Biológica Nacional de Muniellos». *Asturnatura*, 7 (1): 8-10.
- ROMERO, P. (1980): «Aportación al estudio de los quirópteros cavernícolas del SO de España». *Actas de la Segunda Reunión Iberoamericana de Conservación y Biología de Vertebrados*, pp. 417-432.
- SAMARRA, F. X., Y CAROL, A. (1986): *Les Rates Pinyades*. Escola Catalana d'Espeleología, Badalona, 71 pp.
- SCHOBER, W. (1984): *The lives of bats*. Croom Helm, Kent, 200 pp.
- SERRA-COBO, J., y BALCELLS, E. (1987): «Contribución a la ecología y distribución de *Myotis capaccini*». *Actas VIII Bienal de la R. Soc. Española Hist. Nat.*: 187-194, Pamplona.
- SERRA-COBO, J., y FAUS, F. (1989): «Nuevas citas y comentarios faunísticos sobre los quirópteros de la Comunidad Valenciana». *Mediterránea Ser. Biol.*, 128: 121-127.

STEBBINGS (1988): *Conservation of European Bats*. Cristopher Helm (Publ., London), 246 pp.

STEBBINGS, R. E., y GRIFFITH, F. (1986): «Distribution and status of bats in Europe». *Ins. Env. Res. Coun.*, Huntingdon, 142 pp.

TELLERÍA, J. L. (1986): *Manual para el censo de los vertebrados terrestres*. Ed. Raíces, Madrid, 278 pp.

TIDEMANN, C. R., y FLAVEL, S. C. (1987): «Factors affecting choice of diurnal roost site by tree-hole bats (Microchiroptera) in South Eastern Australia». *Aust. Wildl. Res.*, 14: 459-473.

TUTTLE, M. D. (1979): «Status, causes of decline and management of endangered gray hats». *J. Wildl. Manage.*, 43 (1): 1-17.

TUTTLE, M. D. (1988): «The importance of bats». *Bat Conservation Intemational*, Austin, 8 pp.

VOUTE, A. M. (1980-81): «The conflict between bats and woodpreservatives». *Myotis*, 18-19: 41-44.

APENDICE: DIRECTORIO INCOMPLETO DE INSTITUCIONES OFICIALES DEL ESTADO, ADMINISTRACIONES AUTONOMICAS, GRUPOS NO GUBERNAMENTALES Y PERSONAS VINCULADAS CON EL ESTUDIO Y CONSERVACION DE LOS MURCIELAGOS EN ESPAÑA

Instituciones y organismos oficiales del Estado

- Instituto Nacional para la Conservación de la Naturaleza (*ICONA*).

Gran Vía de San Francisco, 4. 28005, Madrid.

Administraciones de las Comunidades Autónomas

-Andalucía.

- Aragón.

- Principado de Asturias.

- Baleares.

- Cantabria.

- Castilla y León.

- Castilla - La Mancha.

- Cataluña.

- Extremadura.

- Galicia.

- Madrid.

- Murcia.

- Navarra.

- La Rioja.
- País Valenciano.
- País Vasco.

Asociaciones y grupos conservacionistas no gubernamentales

- *Sociedad Española para el Estudio y Conservación de los Murciélagos*. Departamento de Biología Animal (Vertebrados). Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. Avenida Diagonal, 645. 08028 Barcelona.
- *Grupo Asturiano para el Estudio y Conservación de los Murciélagos*. Apartado 380. 33080 Oviedo. Principado de Asturias.
- *Centro de Estudios Ecológicos de Castilla y León*. Calle Movená, 4, 12 D, 47009 Valladolid.
- *Asociación Alcarreña para la Defensa del Medio Ambiente (Dalma)*. Apartado 172. 19080 Guadalajara.
- *Sociedad Galega de Historia Natural (SGHN)*. Apartado 330. Santiago de Compostela. La Coruña.
- *Grupo Balear de Ornitología y Defensa de la Naturaleza (GOB)*. Calle Veri, 1-3, 3.'07001 Palma de Mallorca.

Especialistas (incluidos sólo colaboradores en este trabajo, excepto informadores de las administraciones autonómicas)

- Andalucía.

Carlos Ibáñez.

Antonio Guillén.

Estación Biológica de Doñana.

Avenida de María Luisa, s/n. Pabellón del Perú. 41013 Sevilla.

- *José Ramón Boyero.*

Area de Sanidad Ambiental. Servicio Andaluz de Salud.

Avenida Constitución, 18. 41001 Sevilla.

- Aragón.

Luis Lorente.

Calle Santa Inés, 26, 1.1 C. 50003 Zaragoza.

- Asturias.

Félix González.

Rolando R. Muñoz.

Grupo Asturiano para el Estudio y Conservación de los Murciélagos.

Apartado 380. 33080 Oviedo.

- Baleares.

Josep Antoni Alcover.

Centro de Estudios Avanzados (CSIC) UIB.

Carretera Valldemosa, km. 7,5. Palma de Mallorca.

- Cantabria.

Rolando R. Muñoz.

Grupo Asturiano para el Estudio y Conservación de los Murciélagos. Apartado 380. 33080 Oviedo.

- Castilla-La Mancha

(Ver Madrid.)

- Castilla y León.

Francisco Javier Pérez Barbería.

Calle San Quirce, 2, 6.º A. 47003 Valladolid.

- Cataluña.

Jordi Serra-Cobo.

Departamento de Biología Animal (Vertebrados). Facultad de Biología. Universidad de Barcelona. Avenida Diagonal, 645. 08028 Barcelona.

- Extremadura.

(Ver Madrid.)

- Galicia.

Serafín González Prieto.

Antonio Villa.

Marcos Freat.

Calle Jesús Soria, 66, 2.º 32009 Orense.

- Madrid.

Jesús Benzal.

Oscar de Paz.

Museo Nacional de Ciencias Naturales.

Calle José Gutiérrez Abascal, 2. 28006 Madrid.

- Murcia.

María del Pilar Fernández.

Angel Guardiola.

Calle José Pérez Gómez, 15. Bajo Izda. 30530 Cieza.

- Navarra.

Juan Tomás Alcalde.

Departamento de Zoología. Facultad de Biología.

Universidad de Navarra. Pamplona.

- Comunidad Valenciana.

Juan Luis Pérez.

Silvia Inés Guerrero.

Antonio Guillén.

- Comunidad de Canarias

Domingo Trujillo.

Centro Ecológico de La Laguna.

Carretera de La Esperanza, km. 2.

38005 La Laguna (Tenerife).

Rubén Barone

Calle Eduardo Zamacois, 13, 3.o A 38005 Santa Cruz de Tenerife (Tenerife).

El Ministerio de Medio Ambiente agradece sus comentarios. Copyright © 2006 Ministerio de Medio Ambiente