

Protección de cuevas a través de la Directiva 92/43/CEE. Su aplicación a la Comunidad Valenciana.

JOSEP RAMON NEBOT CERDÀ (*)

POLICARP GARAY MARTÍN (*)

(*) *Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana*

Resum

La Directiva 92/43/CEE inclou les "coves no explotades pel turisme" entre els hàbitats d'interés comunitari per als quals cal establir mesures de protecció. Entre aquestes destaca la delimitació de territoris on es presenten aquests hàbitats de forma significativa (els anomenats Llocs d'Interés Comunitari, LIC), amb els quals es constituirà la futura xarxa Natura 2000. L'aplicació de les determinacions de la Directiva al cas valencià ha donat com a resultat la inclusió en la proposta de LIC de diversos territoris en què apareixen cavitats d'interés, així com la incorporació a la llista de diverses coves i avencs que, pel seu interés ambiental —bàsicament relacionat amb el poblament de quiròpters— constitueixen per si mateixos Llocs d'Interés Comunitari. Al voltant d'aquesta proposta, es discuteixen diversos aspectes relacionats amb el caràcter atribuït per l'esmentada Directiva a les coves en tant que hàbitat natural i d'espècies d'interés, la necessitat de completar les determinacions de la mateixa pel que fa a les espècies d'invertebrats troglòbics, la interrelació amb altres iniciatives sectorials de protecció de les cavitats, i les dificultats per a incloure les coves en els sistemes de representació i inventari de Natura 2000.

Mots clau: protecció de coves, hàbitats, quiròpters, troglòbics, Natura 2000, Comunitat Valenciana.

Resumen

La Directiva 92/43/CEE incluye las "cuevas no explotadas por el turismo" entre los hábitats de interés comunitario para los que deben establecerse medidas de protección. Entre ellas destaca la propuesta de territorios que presenten estos hábitats de forma significativa (los denominados Lugares de Interés Comunitario, LIC), con los cuales se constituirá la futura red Natura 2000. La aplicación de las determinaciones de la Directiva al

caso valenciano ha dado como resultado la inclusión en la propuesta de LIC de diversos territorios en los que aparecen cavidades de interés, así como la incorporación a la lista de diversas cuevas y simas que, por su interés ambiental –básicamente relacionado con las poblaciones de quirópteros—constituyen por sí mismos Lugares de Interés Comunitario. Alrededor de esta propuesta, se discuten diversos aspectos relacionados con el carácter atribuido por la mencionada Directiva a las cuevas en tanto que hábitat natural y de especies de interés, la necesidad de completar las determinaciones de la misma respecto a las especies de invertebrados troglobios, la interrelación con otras iniciativas sectoriales de protección de las cavidades, y las dificultades para incluir las cuevas en los sistemas de representación e inventario de Natura 2000.

Palabras clave: protección de cuevas, hábitats, quirópteros, troglobios, Natura 2000, Comunidad Valenciana.

ABSTRACT

THE 92/43/CEE DIRECTIVE INCLUDES "CAVES NOT OPEN TO THE PUBLIC" AMONG THE HABITATS OF COMMUNITY INTEREST, FOR WHICH ONES MEASURES OF PROTECTION SHOULD BE PROVIDED, AMONG WHICH STANDS OUT THE PROPOSAL OF AREAS KNOWN AS SITES OF COMMUNITY INTEREST (SCI OR LIC). WITH THOSE SITES, NATURE-2000 NETWORK WILL BE CONSTITUTED. THE APPLICATION OF THE DIRECTIVE DETERMINATIONS TO VALENCIA CASE HAS GIVEN AS A RESULT THE INCORPORATION IN THE PROPOSED LIST OF LIC OF DIVERSE TERRITORIES IN WHICH CAVES WITH BIOLOGICAL INTEREST APPEARS, AS WELL AS THE INCORPORATION TO THE LIST OF CAVES AND POTHOLES THAT, BY ITS ENVIRONMENTAL INTEREST –BASICALLY RELATED TO THE POPULATIONS OF CHIROPTERS- CONSTITUTE SITES OF COMMUNITY INTEREST, BY THEMSELVES. AROUND THIS PROPOSAL, SEVERAL ASPECTS ABOUT THE ATTRIBUTED CHARACTER BY THE MENTIONED DIRECTIVE TO THE CAVES ARE DISCUSSED. IT IS NECESSARY TO COMPLETE NATURAL HABITATS AND LISTS OF INTEREST SPECIES, WITH REGARD TO THE SPECIES OF TROGLOBIOUS INVERTEBRATES, AND IN THE SAME WAY, TO TAKE INTO ACCOUNT THE INTERRELATIONSHIP WITH OTHER SECTORIAL INITIATIVES OF PROTECTION OF THE CAVITIES, AND TO OVERCOME THE DIFFICULTIES TO INCLUDE CAVES IN THE REPRESENTATION SYSTEM AND INVENTORY OF NATURE 2000.

KEY WORDS: CAVES PROTECTION, HABITATS, CHIROPTERS, TROGLOBIOUS, NATURE 2000, VALENCIA COUNTRY.

Introducción.

La Directiva 92/43/CEE y la conservación de la biodiversidad

El nombre de "Natura 2000" designa una "red ecológica europea coherente" de zonas protegidas, derivada de la aplicación de la Directiva 92/43/CEE. La red estará formada por las áreas en que se presentan tipos de hábitats naturales cuya protección se considera necesaria en función de diversos criterios, así como las zonas designadas por los estados miembros para la protección de las aves, de acuerdo con la Directiva 79/409/CEE.

El objetivo básico de la citada Directiva 92/43/CEE es "contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo de los Estados miembros", a través de la adopción de diversas medidas. Por tanto, dicho objetivo (la preservación de la biodi-

versidad) se vincula directamente a la conservación de los hábitats, entendiendo éstos como "zonas terrestres o acuáticas diferenciadas por sus características geográficas, abióticas y bióticas, tanto si son totalmente naturales como seminaturales".

Tanto en el caso de hábitats naturales como en el de especies de flora y fauna, la normativa establece una serie de condiciones para que estos elementos sean considerados como "de interés comunitario", en cuyo caso requerirán el establecimiento de las medidas de protección explícitas a la que se refiere la norma. En el caso de los hábitats naturales, se consideran de interés comunitario aquellos que cumplan alguna de las siguientes condiciones:

- Se encuentren amenazados de desaparición en su área de distribución natural.
- Presenten un área de distribución natural reducida a causa de su regresión o debido a su distribución intrínsecamente restringida.
- Constituyan ejemplos representativos de características típicas de una o varias de las

cinco regiones biogeográficas siguientes: alpina, atlántica, continental, macaronésica y mediterránea.

Entre los anteriores, algunos hábitats se encuentran especialmente amenazados de desaparición, por lo que su conservación "*supone una especial responsabilidad para la Comunidad teniendo en cuenta la importancia de la proporción de su área de distribución natural*" incluida en el territorio europeo; se trata de los "*hábitats naturales prioritarios*".

La Directiva incorpora también la consideración de la importancia de los hábitats en función de que alberguen cualquier especie de fauna o flora que sea considerada, a su vez, como de interés. Se trata de lo que la norma denomina "*hábitats de especies*", o "*medio definido por factores abióticos y bióticos específicos en el que vive una especie en alguna de las fases de su ciclo biológico*". En cuanto a las especies de interés comunitario, de forma homóloga a lo indicado para los hábitats, son las que cumplen alguna de las siguientes condiciones en el territorio al que se aplica la Directiva:

- Estén en peligro, excepto aquellas cuya área de distribución natural se extienda de forma marginal en este territorio y no estén ni amenazadas ni sean vulnerables en el área del paleártico occidental.
- Sean vulnerables, es decir, que su paso a la categoría de las especies en peligro se considera probable en el futuro próximo en caso de persistir los factores que ocasionan la amenaza.
- Sean raras, es decir, que sus poblaciones sean de pequeño tamaño y que, sin estar actualmente en peligro ni ser vulnerables, podrían estarlo o serlo. Estas especies se localizan en áreas geográficas limitadas o se encuentran dispersas en una superficie más amplia.
- Sean endémicas y requieran especial atención debido a la singularidad de su hábitat y/o a posibles repercusiones que su explotación pueda tener para su conservación.

La determinación, definición y cartografía de los tipos y categorías de hábitats para el conjunto de la Unión Europea ha representado una tarea científica especialmente larga y compleja que, de hecho, se encuentra aún abierta (e incompleta) en muchos aspectos importantes, como la propia interpretación científica de algunos de los tipos de hábitats cuya protección se prevé. En todo caso, la Directiva identifica una serie de hábitats y especies que, por su estado

actual de conservación o por sus características implícitas, requieren de los estados miembros la adopción de medidas estrictas de protección.

Estas medidas de protección se plasman, según la Directiva —y junto con otras iniciativas de carácter específico— en la delimitación de áreas del territorio que alberguen hábitats naturales y hábitats de especies que figuren en los anexos I y II (es decir, que sean considerados como "*de interés comunitario*", prioritarios o no). Estas áreas del territorio son los denominados "*Lugares de importancia —o interés— comunitario*" (LIC), definidos como "*un lugar que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenece, contribuya de forma apreciable a mantener o restablecer un tipo de hábitat natural de los que se citan en el Anexo I o una especie de las que se enumeran en el Anexo II (...) y/o contribuya de forma apreciable al mantenimiento de la diversidad biológica en la región o regiones biogeográficas de que se trate*".

La propuesta, por parte de los estados miembros, de sus respectivas listas provisionales de LIC sólo representa una fase previa del proceso previsto por la Directiva para la implementación de la red. Cada una de las listas confeccionadas por los estados para cada Región Biogeográfica (Atlántica, Alpina, Mediterránea, Boreal, Macaronésica y Continental) ha de ser objeto de una evaluación técnica por parte de la Comisión. Una vez ésta considerara que la propuesta de LIC es adecuada y suficiente para cada Estado, y por acuerdo de ambas partes, se propondrá un listado definitivo de LIC, que serán los espacios naturales que cada autoridad estatal (o, en el caso del Estado español, las Comunidades Autónomas) deberá designar como "*Zonas Especiales de Conservación*" (ZEC), definidas en la Directiva como "*un lugar de importancia comunitaria designado por los Estados miembros mediante un acto reglamentario, administrativo y/o contractual, en el cual se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de especies para las cuales haya sido designado el lugar*".

En principio, cabe entender que un lugar no formará parte de la red Natura 2000 en tanto que se haya producido su designación como ZEC; a pesar de ello, la Directiva prevé que ciertas medidas de protección —establecidas en los apartados 2, 3 y 4 del artículo 6, y referidas básicamente a la evaluación previa de los efectos de planes y proyectos sobre los hábitats y especies

de interés comunitario incluidos en estos lugares— sean ya de aplicación a partir de la misma propuesta de un espacio como LIC. Para mayor detalle sobre estos aspectos puede consultarse García Ureta (1997), Sánchez Gascón (1998), WWF (2000), Gómez (2000), Comisión Europea (2000) y Nebot (2001).

Las cuevas desde la perspectiva de Natura 2000

Como parece lógico en una norma dirigida esencialmente a la preservación de la biodiversidad, el criterio general seguido en la Directiva 92/43/CE para la identificación e individualización de los diferentes hábitats susceptibles de protección ha partido de consideraciones ecológicas y biológicas, entre las cuales resultan especialmente relevantes las directamente relacionadas con la formación vegetal predominante en cada unidad considerada. Existen sin embargo algunas excepciones a este criterio general, entre las cuales destaca un hábitat relacionado directamente con el objetivo de este trabajo: se trata de las cuevas no explotadas por el turismo.

El Manual para la Interpretación de Hábitats de la Unión Europea (Comisión Europea, 1999) recoge todos los hábitats naturales considerados en la norma, agrupándolos en los siguientes bloques:

- Hábitats costeros y halofíticos (*coastal and halophytic habitats*).
- Dunas arenosas costeras y dunas interiores (*coastal sand dunes and inland dunes*).
- Hábitats de aguas dulces (*freshwater habitats*).
- Matorrales y brezales templados (*temperate heath and scrub*).
- Matorrales esclerófilos (*sclerophyllous scrub*).
- Formaciones herbáceas naturales y seminaturales (*natural and semi-natural grassland formations*).
- Turberas y áreas pantanosas (*raised bogs and mires and fens*).
- Hábitats rocosos y cuevas (*rocky habitats and caves*).
- Bosques (*forests*).

El apartado correspondiente a Hábitats rocosos y cuevas incluye a su vez diversos subapartados: pedregales o canchales (*scree*), vertientes rocosas con vegetación casmofítica (*rocky slopes with chasmophytic vegetation*) y otros hábitats

rocosos, entre los que se encuentran, junto con *los campos de lava y excavaciones naturales y los glaciares permanentes*, las cuevas no explotadas por el turismo (*caves not open to the public*) y las cuevas marinas total o parcialmente sumergidas (*submerged or partially submerged sea caves*), al primero de los cuales se presta atención en el presente trabajo. Cabe señalar que ninguno de los hábitats comprendidos en este capítulo (hábitats rocosos y cuevas) se consideran como prioritarios. Por el contrario, sí que tienen esta consideración otros hábitats que pueden considerarse directamente relacionados con los fenómenos kársticos, aunque su inclusión en la directiva obedece a criterios ecológicos: se trata de los denominados *pastizales calcáreos kársticos* (herbazales pioneros, dominados por hierbas anuales, que se instalan sobre suelos calcáreos superficiales) y, sobre todo, de los *manantiales petrificantes*, que corresponden a las acumulaciones de roca tobácea que formando travertinos crecen en muchas fuentes kársticas, por la precipitación, sobre plantas y restos vegetales, del carbonato cálcico que contienen estas aguas.

La definición detallada del hábitat cavernícola a efectos de la Directiva hace referencia a las "*Cuevas no abiertas al público, incluyendo sus masas y corrientes de agua, que albergan especies altamente endémicas o especializadas, o que son primordiales para la conservación de especies del Anexo II, como murciélagos o anfibios*". De acuerdo con ello, debe entenderse que el nombre de cueva se aplica aquí a cualquier cavidad que forme espacios subterráneos susceptibles de ser ocupados por determinados grupos biológicos; es decir, tanto las cuevas propiamente dichas, en las que predomina el desarrollo horizontal, como las simas. Incluso, en un sentido amplio, es necesario incluir aquí, además de las cavidades naturales, algunas galerías artificiales que, a veces, son también susceptibles de presentar destacables valores ambientales. La definición de cuevas sumergidas es aún menos explícita que la anterior, puesto que se trata de "*cuevas situadas bajo el mar o abiertas a éste, al menos en marea alta, incluyendo las cuevas marinas parcialmente sumergidas. Su fondo y paredes hospedan comunidades de invertebrados marinos y algas*".

Pero por otro lado, y aunque como se ha dicho anteriormente las cuevas puedan considerarse un caso relativamente especial dentro del conjunto de los hábitats naturales cuya conservación exige la Directiva, la definición expuesta no deja dudas respecto a la razón principal de la

inclusión de las cavidades subterráneas en el listado de hábitats de interés comunitario: la peculiaridad de su poblamiento biótico (es decir, la fauna troglobia) o su papel para la conservación de especies como muchos quirópteros o algunos anfibios cavernícolas.

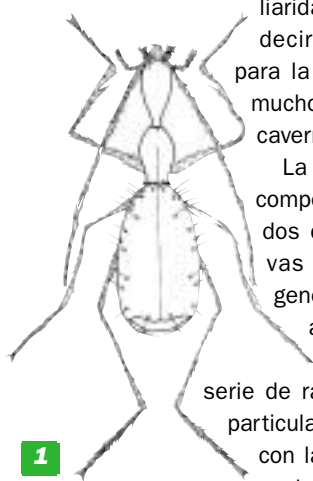


Figura 1
Ildobates neboti

La fauna estrictamente troglobia se compone, principalmente, de invertebrados que viven exclusivamente en cuevas y aguas subterráneas; se trata generalmente de especies adaptadas a la vida subterránea que se caracterizan por ello por una serie de rasgos morfológicos y fisiológicos particulares que contrastan notablemente con la de los grupos faunísticos emparentados que viven en el exterior. La

regresión y desaparición de ojos, la despigmentación completa o avanzada de sus cuerpos, o una estrategia de reproducción muy especializada, son algunas de sus características habituales. Se suele tratar además de especies relictas, supervivientes a menudo de faunas que desaparecieron de los ecosistemas exteriores, tanto acuáticos como terrestres, hace miles de años. En segundo lugar, se trata de especies endémicas, a menudo exclusivas de ámbitos territoriales muy reducidos –como un solo macizo montañoso, e incluso una sola cavidad–. Por último, cabe destacar la elevada fragilidad que caracteriza a estas especies, muy vulnerables a la contaminación y a los cambios ambientales.

El citado manual de interpretación considera que los invertebrados cavernícolas terrestres son principalmente coleópteros, particularmente los pertenecientes a las familias *Bathysciinae* y *Trechinae*. Los invertebrados acuáticos cavernícolas constituyen también una fauna altamente endémica, dominada por crustáceos (*Isopoda*, *Amphipoda*, *Syncarida*, *Copepoda*) e incluye, como se ha dicho, muchos fósiles vivientes. También se han encontrado moluscos acuáticos, pertenecientes a la familia de los *Hydrobiidae*.

Desde el punto de vista de los vertebrados, las cuevas constituyen lugares de hibernación para la mayoría de las especies europeas de murciélagos, entre ellas muchas amenazadas. Es conocido que disponen de una gran adaptación para orientarse y guiarse a través de la oscuridad, y que buscan en los techos de las cuevas microambientes de cierta estabilidad térmica donde poder invernar, criar y cuidar de sus crías. Asimismo, es relativamente habitual que varias especies puedan vivir juntas en la misma

cueva. Muchas cuevas europeas son también refugio de especies de anfibios muy raras e interesantes, como el conocido *Proteus anguinus*.

El interés biológico y la protección de las cuevas valencianas

A pesar de lo anteriormente expuesto, y al menos en el caso valenciano, el interés biológico de las cavidades subterráneas desde la perspectiva de Natura 2000 acaba quedando restringido en la práctica a su papel en el ciclo vital de diferentes especies de murciélagos (según los datos actuales, 18 especies, pertenecientes a las familias de los rinolófidos, vespertiliónidos y molósidos). Desde este punto de vista, algunas cavidades resultan relevantes por su carácter de refugios de hibernación, mientras que otras lo son por su papel en las épocas de reproducción y cría. Hasta 11 especies de quirópteros presentes en la Comunidad Valenciana forman parte del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, todas ellas con la consideración de especies prioritarias:

- **Rhinolophus euryale*
- **Rhinolophus ferrumequinum*
- **Rhinolophus hipposideros*
- **Rhinolophus mehelyi*
- **Barbastella barbastellus*
- **Miniopterus schreibersi*
- **Myotis bechsteini*
- **Myotis blythi*
- **Myotis capaccinii*
- **Myotis emarginatus*
- **Myotis myotis*

Aunque la Directiva también recoge en el citado Anexo II algunas especies de anfibios troglóbios, éstos son típicos de Europa Central, y no se encuentran representadas al sur de los Pirineos; siendo el caso del citado *Proteus anguinus* y diversas especies del género *Speleomantes*. Pero por el contrario, y más allá de los comentarios genéricos a los que hemos aludido anteriormente, poco más se dice en la citada norma de los invertebrados troglóbios presentes en cavidades europeas, ibéricas y valencianas, a pesar de tratarse de especies endémicas y especialmente raras y frágiles. Esta ausencia debe atribuirse en buena parte al escaso grado de conocimiento que, en general y a pesar de los avances registrados en los últimos años, se tiene todavía de las comunidades cavernícolas.

De hecho, la lista de los troglóbios valencianos es relativamente amplia y abarca varias dece-



Figura 2
decápodo acuático procedente del Ullal de Miravet (Cabanes)

nas de especies (Sendra y Zaragoza, 1982). Principalmente se trata de insectos de los órdenes Coleoptera, Diplura, Colembola o Tisanura, pero también de arácnidos –principalmente Pseudoscorpionida y Araneida–, miriápodos y crustáceos; y, entre éstos, anfípodos e isópodos acuáticos. No es objeto de este trabajo entrar en la relación de estas especies ni incluir valoraciones sobre la importancia relativa de unas y otras, pero si hubiera que escoger algunos ejemplos significativos, sin duda debería mencionarse el *Ildobates neboti* (figura 1), un carábido endémico de algunas cuevas de los términos municipales de Cabanes, Orpesa y Sant Mateu, descubierto en los años sesenta y calificado como un auténtico fósil viviente (Español, 1966). También en el término de Cabanes, en las aguas freáticas de otra cavidad, el Ullal de Miravet, se descubrió hace pocos años el crustáceo isópodo *Tiphlatya miravetensis* (figura 2), otro hallazgo espectacular por la gran distancia filogenética y espacial que presenta respecto a sus parientes más próximos (Sanz et al, 1995). En el intervalo transcurrido entre la descripción de estas dos especies, se ha producido el descubrimiento y descripción de algunos otros endemismos cavernícolas valencianos.

Por otra parte, no debe omitirse en este apartado la importancia que para muchas especies vegetales supone el ambiente húmedo y umbroso de los primeros tramos de algunas cavidades (especialmente simas de boca ancha) en las que han sido identificadas especies botánicas relictas, las cuales se supone que existieron en el exterior hace decenas de miles de años, pero actualmente sólo (o principalmente) aparecen en tierras valencianas confinadas en el interior de determinadas cuevas y simas. Tal es el caso de las especies *Phyllitis scolopendrium*, *Ph. sagittata* y *Homalia lusitanica* (Herrero-Borgoñón, 1986 y 2002).

Todas estas observaciones vienen a incidir en la consideración de que la Directiva de Hábitats presenta ciertas carencias que sería deseable poder subsanar. No obstante, y afortunadamente para el caso valenciano, parte de esta falta de concreción se encuentra compensada mediante otros instrumentos legales de rango autonómico. Particularmente, el artículo 16 de la Ley 11/1994, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos, declara protegidas, con carácter general, todas las cuevas, simas y demás cavidades sitas en su ámbito territorial. Asimismo, la *microreserva de flora* es otra figura de rango autonómico valenciano (creada mediante decreto 218/1994, del Gobierno

valenciano) que se aplica a terrenos que quedan protegidos mediante órdenes de la Consellería de Medio Ambiente, publicadas en el Diari Oficial de la Generalitat Valenciana, y cuya principal finalidad es la de asegurar que toda la flora singular (especies endémicas y raras, estén o no amenazadas) sea objeto de un seguimiento científico regular (Laguna, 2002). Esta figura ha sido aplicada a varias cavidades valencianas, como la Cueva del Frontón (Castielfabib) o el Pozo del Moro (Camporrobles).

Las cuevas **de la red Natura 2000** **en la Comunitat Valenciana**

La Directiva 92/43/CEE exige a los estados miembros que las propuestas de LIC que se confeccionen incluyan una representación suficiente de hábitats (cuevas, en el caso que estamos considerando), tanto por su importancia como hábitats naturales "per se", como sobre todo por su carácter de albergue de diversas especies de fauna consideradas de interés comunitario e incluso como prioritarias. Lógicamente, la confección de esta propuesta de LIC implica, en todos los casos, la necesidad de disponer previamente de una información adecuada sobre la distribución de los hábitats y especies susceptibles de protección. En el caso del Estado Español, y sin perjuicio de las iniciativas de otras administraciones, la documentación básica utilizada en esta fase ha sido la *Cartografía de los Hábitats de Interés Comunitario*, proyecto encargado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente. Esta cartografía fue confeccionada, a partir de 1993, por diversos especialistas en la materia tomando como base la cartografía del Servicio Geográfico del Ejército a escala 1:50.000. Posteriormente, la información fue digitalizada para su consulta a través de sistemas de información geográfica.

A pesar de su utilidad y su innegable valor, la base cartográfica utilizada y las diferencias de criterio científico entre diferentes colaboradores hacen que, con carácter general, esta información deba considerarse como aproximada y, en muchos aspectos, incompleta, por cuya razón se encuentra en curso una revisión del Atlas de Hábitats a nivel estatal que debería subsanar muchos de los defectos detectados e incorporar los nuevos datos y directrices disponibles.

En el caso de las cuevas, las dificultades para disponer de una adecuada cartografía de

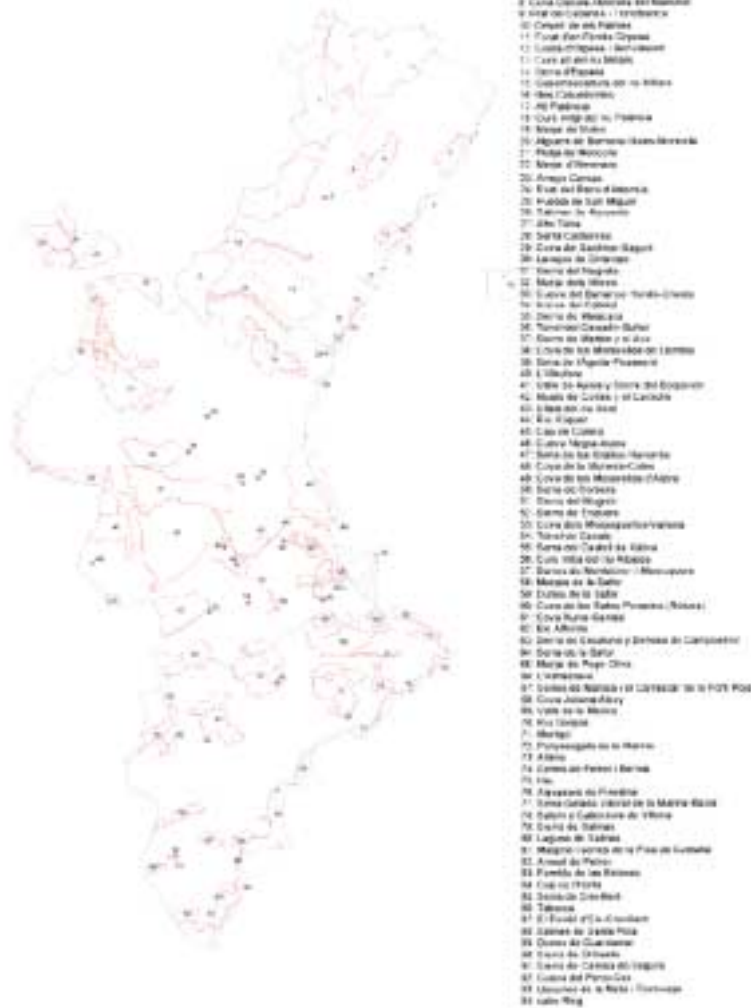


Figura 3
Mapa de los LIC
de la Comunidad Valenciana

hábitats son aún mayores. A la falta de información básica disponible sobre cavidades subterráneas (topografía, desarrollo, etc.), común a la mayor parte de las Comunidades Autónomas, cabe añadir los problemas para incorporar las escasas cavidades bien conocidas a una cartografía concebida para hábitats en superficie, definidos con criterios básicamente fitosociológicos y casi siempre fácilmente georeferenciables. Por otra parte, un elevado grado de conocimiento físico y geológico de las cavidades no siempre viene acompañado por su equivalente respecto a las comunidades biológicas existentes en las mismas, ni siquiera en el caso —generalmente mejor estudiado— de los quirópteros. Por tanto, han debido ser las propias Comunidades Autónomas, responsables de la confección de las listas de Lugares de Interés Comunitario, las que mediante metodologías diferentes y con fortuna variable, hayan cubierto con sus propios datos esta

laguna. Sin embargo, no cabe duda de que quedan aún muchos elementos por resolver a este respecto, entre ellos la forma de incluir la superficie ocupada por éste hábitat en las fichas normalizadas exigidas para cada uno de los LIC, y en las cuales sólo se prevén los hábitats que se desarrollan en superficie.

Miles de cavidades de todo tipo, tamaño y dimensiones se encuentran dispersas por las montañas valencianas, tanto en las áreas propuestas como LIC, como en el resto de relieves de la Comunitat. Algunas cuevas superan dos kilómetros de recorrido, otras la cifra de doscientos metros de profundidad, algunas contienen corrientes de agua, muchas constituyen yacimientos arqueológicos, muchas otras son simplemente abrigos o refugios que han sido utilizados tradicionalmente como corrales para el ganado, o como santuarios religiosos, etc. Pero cualquier cavidad, grande o pequeña, natural o excavada, puede tener interés desde el punto de vista de la biodiversidad. En este sentido, y para el caso valenciano, han resultado especialmente importantes los trabajos de elaboración del Catálogo de Cuevas y, sobre todo, los encaminados a la puesta en marcha de un Proyecto de Conservación de Murciélagos que está cofinanciado por la Unión Europea mediante fondos *Life*.

El resultado de este proceso, que cabe encuadrar, como se ha dicho, en una estrategia más amplia de conservación de las cavidades y los ecosistemas subterráneos en la Comunidad, ha sido la incorporación de una cantidad sustancial de cuevas y simas a la lista de Lugares de Interés Comunitario que aprobó el Gobierno Valenciano en julio de 2001 (véase Nebot *et al.*, 2003). Esta incorporación se ha llevado a cabo a través de dos modalidades diferentes:

- En muchos casos, las cavidades se encuadran en áreas más extensas, propuestas como LIC por la concurrencia en las mismas de otros hábitats de interés o prioritarios. En estos casos, las "cuevas no explotadas por el turismo" se incluyen explícitamente en el listado de hábitats a conservar en cada uno de los ámbitos geográficos delimitados, aunque a menudo esta inclusión únicamente refleja la existencia conocida de cavidades de cierto interés, sin hacer referencia a sus rasgos, extensión o características biológicas.
- En otros casos, la existencia de cavidades ha sido el elemento clave para la propuesta del LIC, por lo que dicho hábitat constituye el único —o casi el único— elemento existente en el lugar. Generalmente, esta opción se ha

escogido en el caso de cavidades relativamente bien conocidas, remarcables por su importancia para una o varias especies de quirópteros incluidas en el Anexo II de la Directiva, y que por su situación geográfica no resultaban fácilmente encuadrables en otros LIC de ámbito mayor. En este caso, y ante las dificultades antes mencionadas para reflejar en superficie el ámbito de la cavidad, se ha optado por ubicar el LIC en la entrada principal o mejor conocida de aquélla, extendiendo el ámbito del lugar a un círculo centrado en dicha cavidad y con una superficie equivalente a una hectárea. Sólo algunas de estas cavidades son significativas por sus dimensiones o desarrollos, ya que en su mayor parte se reducen a cavidades de modestas dimensiones, formadas por cortas galerías, estrechas grietas o salas reducidas, bien aisladas o bien en conjuntos interconectados. En muchos casos se trata de cavidades más o menos horizontales o incluso ascendentes que, en algún sector o rincón, permiten que el aire caliente quede atrapado en la bóveda sin demasiada renovación térmica durante el invierno, lo que favorece el metabolismo de hibernación de los quirópteros.

Considerados en conjunto, y teniendo en cuenta todos los criterios seguidos —características sobresalientes de las cavidades, importancia biológica conocida o potencial para quirópteros y troglobios, etc.— cabe concluir que la propuesta valenciana de Lugares de Interés Comunitario (figura 3) incluye una representación remarcable de estos singulares hábitats.

Seguidamente se relacionan los diferentes LIC en los que se hace mención expresa a cavidades. En primer lugar se citan aquellos LIC que contienen cuevas entre los hábitats destacables, mientras que en un segundo listado referimos aquellos LIC que son exclusivamente cavernícolas. Cada LIC va encabezado con su código, seguido de su denominación oficial y su superficie en hectáreas:

1. LIC que incluyen cuevas entre los hábitats relevantes

• **ES5223004.** *Penyagolosa (31.921 ha)*

Macizo montañoso de más de 1.800 m, situado en la transición entre las altas serranías turolenses de Gúdar y Javalambre y las montañas ibéricas del prelitoral valenciano. En conjunto, constituye una de las áreas valencianas de mayor interés ambiental y paisajístico. Entre las

formas kársticas del macizo cabe destacar el Pla de Vistabella, que forma el mayor poljé desarrollado en tierras valencianas. Abundan las cuevas y, entre ellas las que contienen especies de interés, como la Cova Santa, de Vistabella.

• **ES5223002.** *L'Alt Maestrat (43.613 ha)*

Área montañosa de gran calidad ambiental y paisajística, en la que destacan los numerosos barrancos (en los que hallan refugio algunas especies singulares de flora propias de la región eurosiberiana) y las parameras con sabinas de montaña que alternan con aquellos. Entre las numerosas cuevas que aparecen en el ámbito de este amplio territorio, debe destacarse el Forat de Cantallops (Ares del Maestrat), así como la galería de la Ermita de la Mare de Déu de la Font (Castellfort). Las especies de quirópteros más destacables son *Miniopterus schreibersi*, *Myotis myotis*, *Myotis blythii* y *Barbastrella basbastrellus*.

• **ES5222001.** *Serra d'Espadà (31.024 ha)*

Zona de montaña de gran valor ambiental que constituye un enclave silíceo en el conjunto mayoritariamente calizo de las sierras valencianas. Por esta razón, alberga el alcornocal más extenso de la Comunitat Valenciana, así como todo el cortejo de formaciones asociadas al mismo, en las cuales se presentan diversas especies vegetales endémicas de gran interés. Entre muchas otras cuevas incluye dos refugios importantes para murciélagos, la Cova de l'Onder y la Cova de l'Ereta (ambas en Aín), que albergan diversas especies de quirópteros como *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis emarginatus* o *Miniopterus schreibersi*. Es igualmente destacable la presencia de numerosas especies troglobias, así como cuevas con presencia de cursos de agua.

• **ES5232002.** *Serra Calderona (17.781 ha)*

Sierra prelitoral que constituye una de las últimas estribaciones valencianas del sistema ibérico antes de alcanzar la costa, y que junto con la vecina Serra d'Espadà, alberga la mayor extensión de substratos silíceos de la Comunitat Valenciana, lo que le confiere una elevada diversidad de hábitats forestales y de matorral de marcada originalidad en el contexto valenciano. Son varias las cavidades que presentan importantes colonias de murciélagos; entre las que destaca la Cova Soterranya (Serra), con especies como *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Miniopterus schreibersi* o *Myotis emarginatus*. En muchas de las cavidades de este

sector ha sido identificada fauna de troglobios.

• **ES5233011.** *Sierras de Martés y el Ave (35.242 ha)*

Área montañosa que constituye probablemente la mejor área de matorrales litorales mediterráneos en el conjunto valenciano. La abundancia de roquedos la convierten además en un área de especial interés para las aves rapaces. La zona comprende la Cueva Hermosa (Cortes de Pallás), considerada un refugio importante para los murciélagos, entre ellos *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus hipposideros* o *Miniopterus schreibersi*.

• **ES5233040.** *Muela de Cortes i el Caroig (61.519 ha)*

Se trata de un área muy montañosa, surcada por numerosos barrancos y pequeños ríos que afluyen al Xúquer, de accidentado relieve y con abundancia de roquedos. La práctica ausencia de núcleos y aprovechamientos humanos convierte la zona en la de mayor interés para la fauna de toda la Comunidad. Asimismo destaca la presencia de quirópteros como *Rhinolophus euryale* o *Rhinolophus ferrumequinum*, que habitan en las numerosas cuevas que comprende este LIC, y entre las cuales destaca especialmente la Sima del Campillo (Tous), que contiene la sala subterránea más grande del territorio valenciano.

• **ES5233015.** *Serres del Montdúver i la Marxuquera (7.905 ha)*

Zona montañosa prelitoral situada en la confluencia de las cordilleras Ibérica y Béticas. De gran interés geológico, geomorfológico y paisajístico, alberga una gran variedad de formaciones vegetales, entre ellas algunas especialmente destacables y ricas en especies endémicas, como las propias de roquedos, los bosques de laurel o los originales alcornoques que prosperan sobre suelos calizos descarbonatados. Se trata de una de las áreas más karstificadas de la Comunidad Valenciana, en la que proliferan simas y cuevas que albergan quirópteros como *Miniopterus schreibersi* o *Rhinolophus ferrumequinum*. Es especialmente destacable la fauna troglobia presente en muchas de estas cavidades. Entre las cavidades cabe destacar las simas Aldaia (Barx), Simarro (Barx), Sancho (Pinet) y Toro (Simat de la Valldigna), que además de su fauna de quirópteros y de troglobios albergan flora singular de especial interés.

• **ES5233013.** *Serra de Corbera (4.820 ha)*

Interesante relieve prelitoral que se alza sobre el llano de inundación del Xúquer constituyendo un hito paisajístico de primer orden. Alberga hábitats de gran valor y singularidad, así como diversas especies de quirópteros, entre las que cabe destacar *Miniopterus schreibersi* y *Rhinolophus ferrumequinum*. La Cova de les Ratetes (Corbera), la Cova de la Galera (Favara) y la Cova Blanca (Corbera) son tres de las cavidades más destacables, por la presencia de quirópteros las dos primeras y por la fauna troglobia la última, con la presencia del crustáceo acuático *Sensonator valentiensis* (comunicación personal de Josep V. González).

• **ES5233041.** *Serra de la Safor (3.515 ha)*

Pequeña sierra sublitoral de excepcional interés geomorfológico, debido en gran parte a la existencia del conocido Circ de la Safor, un peculiar relieve en anfiteatro de origen kárstico. Abundan las cuevas y las simas, y son de destacar las dolinas y un poljé, el de La Llacuna (Villalonga). Entre las especies remarcables de quirópteros presentes en la zona cabe destacar *Rhinolophus euryale*.

• **ES5211007.** *Montgó (3.909 ha)*

Sierra litoral de excepcional valor paisajístico y ambiental, constituye un lugar clave para el conocimiento de la flora endémica mediterránea. Destaca la población de quirópteros (con especies como *Miniopterus schreibersi*, *Myotis blythi*, *M. capaccinii*, *M. myotis*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *R. hipposideros* o *R. euryale*), que habitan en las cuevas del LIC, y entre ellas la Cova de la Punta de Benimàquia y la Cova de l'Andorrial (Dènia), que presenta especies troglobias de especial interés.

• **ES5213018.** *Penyasegats de la Marina (3.262 ha)*

Área litoral de gran valor paisajístico y elevada importancia ambiental por las relaciones corológicas entre las montañas diánicas y las Pitiüses (Baleares). Entre las cavidades destacan la Cova de les Rates Penades (Teulada), por la presencia de quirópteros (*Miniopterus schreibersi*, *Myotis blythi*, *M. myotis* o *Rhinolophus ferrumequinum*), pero también el conjunto de cavidades relacionadas con el karst costero.

• **ES5213039.** *Sierra de Salinas (7.735 ha)*

Zona de montaña mediterránea con una gran diversidad de hábitats de interés. Alberga una excelente representación de vegetación gipsícola.

la, así como de otros hábitats relacionados con roquedos y desprendimientos rocosos. Los quirópteros muestran una elevada diversidad, con especies como *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis emarginatus*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi* o *Myotis capaccinii*. Entre las cavidades destaca la Sima Borreguillos (Salinas).

Lógicamente, la presencia de cuevas no se restringe a estas áreas, sino que en otros LIC no reseñados en este apartado (como la *Tinença de Benifassà*, *Turvell i la Vallivana*; *Riu Bergantes*; *Serra d'Irta*; *Desert de les Palmes*; *Curs Alt del riu Millars*; *Alt Palancia*; *Arroyo Cerezo*; *Puebla de San Miguel*; *Sabinar de Alpuente*; *Alto Turia*; *Hoces del Cabriel*; *Sierra de Malacara*; *Sierra de Enguera*; *Serres de Mariola i el Carrascal de la Font Roja*; *Valls de la Marina*; *Aitana*, *Serrella i Puigcampana*; *Sierra de Orihuela*, o incluso la propia *Albufera*) aparecen numerosas cavidades de especial relevancia por diversas razones. Sin embargo, la dispersión de datos y la general falta de información fidedigna y contrastada al respecto, han aconsejado, por el momento, excluir la mención explícita de este hábitat en ellas.

2. LIC exclusivamente cavernícolas

• **ES5224001.** *Cova Oscura-Atzeneta del Maestrat (1 ha)*

LIC de gran interés como refugio para murciélagos, sobre todo para *Myotis emarginatus*, para la cual constituye la cuarta localidad en importancia de la Comunitat Valenciana. Además, se han indicado en la cavidad *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis nattereri* y *Miniopterus schreibersi*; además de varias especies de artrópodos cavernícolas.

• **ES5214002.** *Túnel de Canals (1 ha)*

Alberga una población notable de *Miniopterus schreibersi*, además de otras especies como *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis blythi* y *M. nattereri*; puede considerarse paradigma de una cavidad artificial con elevados valores naturales y ecológicos.

• **ES5214004.** *Cova Juliana-Alcoi (1 ha)*

Cueva de gran desarrollo, excavada como red freática a partir de fracturas, alcanzándose en algunos sectores el nivel freático. Está considerada el quinto refugio en importancia para los quirópteros en la Comunitat Valenciana. Entre las

especies presentes, cabe destacar *Miniopterus schreibersi*, *Myotis blythi*, *Myotis myotis* y *Rhinolophus euryale*. Es igualmente notable la presencia de varias especies de troglobios.

• **ES5223053.** *Forat d'en Ferràs-Orpesa (1 ha)*

Sima de 108 m de profundidad, considerada el octavo refugio de quirópteros en importancia de la Comunitat Valenciana. En cuanto a las especies presentes, se han indicado *Rhinolophus mehelyi*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis capaccinii*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi* y *Miniopterus schreibersi*.

• **ES5234001.** *Cova del Sardiner-Sagunt (1 ha)*

A pesar de su escaso desarrollo espeleológico es una cueva de gran interés como refugio para murciélagos, siendo considerado el primero en importancia de la Comunitat Valenciana para *Miniopterus schreibersi*. Además, se ha indicado en la cavidad la presencia de *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis myotis* y *Myotis nattereri*.

• **ES5234003.** *Túnel del Carcalín-Buñol (1 ha)*

LIC exclusivamente cavernícola, de gran interés ecológico y geomorfológico por tratarse en realidad de un tramo de barranco cubierto totalmente por un techo de tobas calcáreas que forman un puente natural de estructura travertínica, incluíble, por tanto, en el hábitat *manantiales petrificantes*. Alberga una población destacable del quiróptero *Miniopterus schreibersi*, además del cual se han indicado en la cavidad *Rhinolophus euryale*, *Rhinolophus mehelyi*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi*, *Myotis nattereri*, *Myotis capaccinii* y *Myotis emarginatus*.

• **ES5234004.** *Cueva del Barranco Hondo-Cheste (1 ha)*

Cavidad de escaso desarrollo y amplitud, pero relevante por albergar una población destacable del quiróptero *Rhinolophus hipposideros*. Además de la citada, se ha indicado en la cavidad la presencia de *Myotis capaccinii*.

• **ES5233048.** *Avenc de les Gralles-Tous (1 ha)*

Cavidad importante por albergar diversas especies de quirópteros, considerada el noveno refugio en importancia para la Comunitat Valenciana. Se han indicado en la cavidad *Rhinolophus*

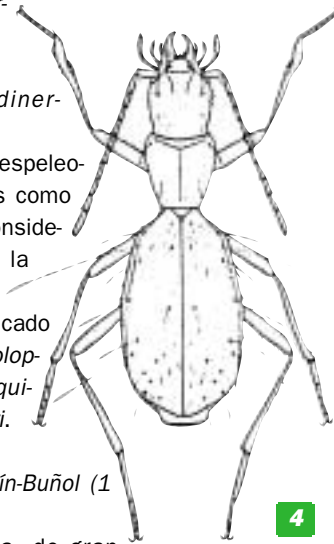


Figura 4
Aphaenotyphlus alegri (tomado de Español y Comas, 1985), nuevo género procedente de la Cova de les Gralles.

ferrumequinum, *Rh. mehelyi*, *Rh. euryale*, *Myotis myotis*, *M. emarginatus*, *M. blythi*, *M. capaccinii* y *Miniopterus schreibersi*. También presenta un notable interés geológico, y destaca, además, por su interesante fauna troglobia, con dos nuevas especies descritas en 1985: *Aphaenotyphlus alegri* (Español y Comas, 1985; figura 4) y *Chthonius sendrai* (Zaragoza, 1985).

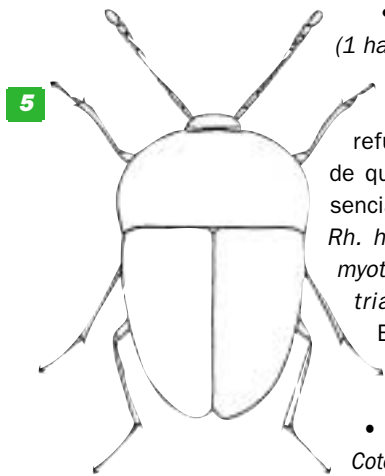


Figura 5
Anillochlamys tropicus (Bellés et al., 1978), coleóptero que habita la Cova de les Meravelles (Alzira)

• **ES5234002.** *Cueva Negra-Ayora* (1 ha)

Forma una galería única de cierta amplitud, sirviendo de refugio a gran número de especies de quirópteros. Se ha indicado la presencia de *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*, *Rh. euryale*, *Myotis myotis*, *M. emarginatus*, *Plecotus austriacus* y *Miniopterus schreibersi*.

Entre la fauna troglobia destaca *Leptyphantès loriferi*.

• **ES5233050.** *Cova de la Moneda-Cotes* (1 ha)

Cueva de sumo interés para murciélagos, considerada el segundo refugio en importancia de la Comunitat Valenciana. Destacan los quirópteros *Myotis capaccinii*, *Rhinolophus mehelyi*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis myotis*, *Myotis blythi* o *Rhinolophus euryale*.

• **ES5233051.** *Cova de les Meravelles-Llombai* (1 ha)

Cueva de interés para los murciélagos, considerada el cuarto refugio de importancia para la Comunitat Valenciana. Los quirópteros más significativos en la cueva son *Rhinolophus euryale*, *Miniopterus schreibersi* y *Myotis capaccinii*. Alberga fauna troglobia de especial interés.

• **ES5214003.** *Cova dels Mosseguellos-Vallada* (1 ha)

Cueva de singular interés para los murciélagos, ya que alberga interesantes poblaciones primaverales y estivales de *Myotis*. Las especies más significativas son *Myotis myotis* y *M. blythi*.

• **ES5234005.** *Sima de l'Àguila-Picassent* (1 ha)

Sima de más de cuatrocientos metros de recorrido total, en la que aparecen poblaciones de diversos quirópteros como *Rhinolophus euryale*, *Rh. ferrumequinum*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis myotis*, *M. blythi* y *M. nattereri*.

• **ES5234006.** *Cova de les Meravelles-Alzira*

(1 ha)

Cueva de interés para los murciélagos, considerada refugio de importancia para la Comunitat Valenciana. Los quirópteros más significativos en la cueva son *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rh. euryale*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis myotis*, *M. blythi* y *M. capaccinii*. Es notable la presencia de especies troglóbias de interés, entre las que destaca *Anillochlamys tropicus* (figura 5)

• **ES5233049.** *Cova de les Rates Penades-Rótova* (5 ha)

Cueva que constituye el primer refugio en importancia para la conservación de murciélagos en la Comunidad Valenciana. El lugar incluye, además de la cueva, una microreserva de flora, declarada en razón de la presencia de diversas especies endémicas y de interés. En cuanto a las especies, cabe mencionar las diversas especies de murciélagos existentes en la cueva, entre las que destacan *Myotis capaccinii*, *Rhinolophus euryale*, *Myotis blythi*, *Myotis myotis* y *Miniopterus schreibersi*, entre otras.

• **ES5234007.** *Cova Xurra-Gandia* (1 ha)

Destaca por su importancia como refugio de quirópteros; especialmente para las especies *Rhinolophus euryale* y *Myotis nattereri*. También alberga fauna troglobia.

• **ES5214001.** *Cueva del Perro-Cox* (1 ha)

En su interior presenta esta cueva un amplio pozo, a través del cual se alcanza la zona freática, a unos 60 m de desnivel desde la boca. Cabe destacar la diversidad de quirópteros que alberga, con especies como *Myotis blythi*, *Myotis myotis* y *Rhinolophus ferrumequinum*.

Conclusiones

Se ha puesto de manifiesto que las cuevas constituyen un hábitat adecuada y extensamente representado en la propuesta valenciana de Lugares de Interés Comunitario, tanto por lo que respecta a la cantidad de cavidades explícitamente recogidas en el mismo, como sobre todo atendiendo a la calidad ambiental de las mismas.

De hecho, las características de las diferentes cuevas y simas que forman parte de la propuesta valenciana de LIC permiten concluir que se ha superado la principal exigencia de la Directiva, por lo que respecta a la inclusión de este hábitat (su carácter de refugio para quirópteros) en Natura 2000, puesto que a este aspecto -sin

duda relevante en nuestro caso- se añaden otros no suficientemente considerados en la norma (fauna troglobia, características geológicas, etc.) pero presentes en la mayor parte de las cavidades consideradas en la lista valenciana.

Por otra parte, la existencia cierta de cuevas y simas en otros muchos Lugares de Interés Comunitario valencianos permite suponer que, a medida que mejore el conocimiento detallado de estas cavidades, será posible ampliar aún más la presencia constatada de los hábitats y especies cavernícolas en la contribución valenciana a la red Natura 2000, sin necesidad por ello de declarar nuevos LIC.

Sin embargo, esta afirmación no excluye la posibilidad de mejorar todavía la representación de este singular hábitat entre los LIC valencianos, tanto en lo que se refiere a cavidades que, por diversas razones –falta de datos sobre la población de quirópteros, errores en su localización geográfica, etc.– no pudieron ser recogidas en la propuesta, a pesar de contar con valores que hubieran justificado su inclusión, como también, sobre todo, por lo que respecta a la especial importancia de la fauna troglobia, presente en numerosas cuevas y simas valencianas; tratándose de un elemento que, como se ha indicado, se encuentra insuficientemente considerado en la Directiva 92/43/CEE.

A pesar de las evidentes lagunas, la disponibilidad actual de datos sobre especies troglobias en las cavidades valencianas e ibéricas resulta, a nuestro juicio, suficiente para justificar la inclusión de numerosos taxones entre los que requieren especial protección a efectos de la Directiva, tanto por sus singulares características biológicas y ecológicas como, sobre todo, por su carácter estrictamente endémico y su elevada fragilidad a las agresiones a que se ven sometidas muchas cuevas y simas. A partir de la necesaria consideración de estas especies como susceptibles de protección, numerosas cavidades valencianas de especial relevancia como santuarios de formas troglobias –como es el caso del Avenç d'en Serengue (Cabanes) y de la Cova del Somo (Castell de Castells), entre otras– verían suficientemente justificada su inclusión en la red Natura 2000, en tanto que constituyen elementos relevantes para garantizar la preservación de la biodiversidad europea.

Complementariamente a lo ya expresado, cabe resaltar la necesidad de mejorar sustancialmente muchos aspectos pendientes, tanto por lo que respecta a la propia consideración de los hábitats hipógeos en el contexto europeo –carto-

grafía de hábitats, inclusión en las fichas normalizadas, etc.– como a la necesidad de establecer medidas de gestión de los hábitats kársticos, adaptadas a su singularidad y a las amenazas que sufren. Sin duda, la consideración de criterios geológicos y geomorfológicos como complemento a los ecológicos resultará, en este sentido, de especial relevancia para garantizar la preservación efectiva de estos singulares hábitats y de las formas de vida que a lo largo de millones de años han evolucionado en ellos, y que constituyen, en cierta medida, uno de los aspectos aún más oscuros y desconocidos de la rica biodiversidad europea.

Agradecimientos

La propuesta valenciana de LICs, que fue aprobada por el Gobierno Valenciano mediante Acuerdo de 10 de julio de 2001, es fruto de un largo proceso de trabajo en el que han participado numerosos técnicos y especialistas, bien directamente desde la Conselleria de Medi Ambient (especialmente desde el Servicio de Conservación de la Biodiversidad) o bien aportando información y opiniones. A todos ellos queremos reconocer su mérito y manifestar nuestro agradecimiento.

Particularmente, hay que destacar la colaboración de Miguel Ángel Monsalve, del Centro de Protección y Estudio del Medio Natural (CMA), que se encargó de aportar y luego revisar la información referente a los quirópteros de la Comunidad Valenciana. Asimismo, agradecemos a Susana Giménez su contribución en la puesta a punto de los aspectos gráficos.

Bibliografía

- Comisión Europea (1999) *"Interpretation Manual of European Union Habitats"*. DG Environment. Bruxelles.
- Comisión Europea (2000). *"Gestión de espacios Natura 2000. Disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE de Hábitats"*. European Commission, DG XI. Bruxelles.
- Español, F. y Comas, J. (1985) *"Un nuevo Anillini cavernícola del levante español (Col. Carabidae, Bembidiinae)"*. Miscelánea zoológica, 10. Museu Zool. Barcelona.
- García Ureta, A. (1997). *Protección de hábitats y de especies de flora y fauna en el Derecho Comunitario Europeo*. Directivas 79/409 y 92/43. Instituto Vasco de Administración Pública, Bilbao.
- Gómez, P. (2000). *Afección sobre la planificación territorial de la Directiva Hábitats*. Cuadernos de Ordenación del Territorio, núm. 7: 25-31.

- Herrero-Borgoñón Pérez, J. J. (1986) "*La flora de las simas valencianas. Contribución a su estudio*" Ed. F.T.V.E. València.
- Herrero-Borgoñón Pérez, J. J. (2002) "*Conservación de la flora de las cavidades subterráneas valencianas*". Conservación vegetal, 7: 14. Ed. Com. De Flora del Comité español de la UICN.
- Laguna, E. (2002) "*Estrategia de conservación de flora silvestre en la Comunidad Valenciana*". Conservación vegetal, 7: 12-13. Ed. Com. De Flora del Comité español de la UICN.
- Monsalve, M. A.; Almenar, D.; Alcocer, A. Y Monseriu, A. (2003) "*Los murciélagos de la Comunidad Valenciana*". Bol. SEDECK, 4 (in print).
- Nebot, J. R. (2001). "*Mariola i la Font Roja, espais proposats per a la xarxa Natura 2000*". I. Consideracions generals. IBERIS, 1: 41-51
- Nebot, J. R.; Callahan, P. y Garay, P. (2003) "*Xarxa Natura 2000 de la Comunitat Valenciana. Espais que cal conservar*". Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana. Valencia.
- Sánchez Gascón, A. (1998). "*Espacios naturales protegidos, flora y fauna. Legislación básica comentada (con la sentencia del Tribunal Constitucional de 26 de junio de 1995)*". Exlibris, Madrid.
- Sendra, A. y Zaragoza, J. A. (1982) "*Invertebrados cavernícolas del País Valenciano*" Lapias, 10: 14-22. F.V.E.
- WWF (2000). "*Valoración de las propuestas oficiales de Lugares de Importancia Comunitaria (LICs)*". Hábitats 2000, núm. especial. Madrid.
- Zaragoza, J. A. (1985) "*Nuevos o interesantes Chthoniidae cavernícolas del País Valenciano (Arachnida, Pseudoescorpiones)*". Miscelánea zoológica, 9: 145-158. Barcelona.