

ENDINS

PUBLICACIÓ D'ESPELEOLOGIA
FEDERACIÓ BALEAR D'ESPELEOLOGIA
N.º 9 • DESEMBRE 1982 • MALLORCA



ENDINS

Publicació d'Espeleologia. Federació Balear d'Espeleologia

n.º 9. Desembre 1982. Mallorca

Sumari

ESTUDI GEO-Espeleològic DEL MASSÍS DEL MASSANELLA (Escorca, Mallorca). 3.—LES CAVITATS DEL PUIG DE MASSANELLA per Joaquín Ginés, Lina Borràs i Angel Ginés	3
NOVES DADES SOBRE LES CAVERNES PITIÜSES per Miquel Trias	15
CONSIDERACIONS SOBRE LES FORMES EPIFREÀTIQUES DE LA COVA DE SES GERRES (Escorca, Mallorca) per Miquel Trias	29
AVENC DE S'AIGO (Escorca, Mallorca) pel Grup Espeleològic EST	37
LA COVA DE CA NA REIA: DESCONCERTANT ESTACIÓ MALACOLÒGICA DEL PLEISTOCÈ DE LES PITIÜSES per Ll. Gasull i J. A. Alcover	41
<i>HYAENIDAE</i> (Carnivora, Mammalia) DEL PLEISTOCENO INFERIOR DE LA CUEVA VICTORIA (Murcia, España) por Joan Pons-Moyà	45
LOS ROEDORES (Mammalia) DEL PLEISTOCENO INFERIOR DE LA CUEVA VICTORIA (Murcia, España) por J. Agustí	49
INVENTARIO DE ESPECIES CAVERNÍCOLAS DE LAS ISLAS BALEARES por Angel Ginés	57

Portada: Dibuixos de l'obra de S. GAY i B. CHAMPSAUR, «Album de las Cuevas de Artá y Manacor» (1885).

Dalt: Coves de S'Ermite (Capdepera)

Baix: Coves del Drac (Manacor)

Cortesia de la Biblioteca B. March.

La publicació d'aquest nombre d'ENDINS ha estat possible gràcies a la generosa subvenció concedida pel

Institut d'Estudis Baleàrics

així mateix hem d'agrair la ajuda econòmica rebuda de les següents entitats:



CAJA DE BALEARES
"SA NOSTRA"

FACULTAT DE CIÈNCIES (Departament de Geologia)

FACULTAT DE FILOSOFIA I LLETRES (Departament de Geografia)

NORMES DE PUBLICACIÓ

- ENDINS publica tot tipus de treballs sobre el karst i les coves de les Balears, prèvia acceptació pel Consell de Redacció.
- Igualment, ENDINS dona cabuda a originals que, encara que surtin del nostre àmbit territorial, sien considerats d'interès general pel Consell de Redacció.
- L'idioma oficial d'ENDINS és el català. No obstant això, es publicaran també treballs en qualsevol dels idiomes oficials de la U.I.S. (castellà, anglès, francès, italià i alemany), llevat del rus per raons tècniques.
- El text serà presentat mecanografiat a doble espai, per una sola cara, en paper mida foli o DIN A 4. La seva extensió no sobrepassarà les 20 pàgines, inclosa la bibliografia.
- S'hi adjuntaran dos resums, de mig foli d'extensió màxima, redactats en els idiomes que l'autor consideri oportuns.
- Els dibuixos seran enviats en paper vegetal, exigint-se una presentació i rotulació acurades. Es recomana ajustar-se als formats DIN. Les fotografies s'hauran de presentar positivades, en paper lluent, preferentment en mida 9 x 13 o 13 x 18.
- Els originals s'enviaran a l'adreça indicada a davall.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

- ENDINS publica todo tipo de trabajos sobre el karst y las cuevas de las Baleares, previa aceptación por el Consejo de Redacción.
- Al mismo tiempo, ENDINS da cabida a originales que, aun saliéndose de nuestro ámbito territorial, sean considerados de interés general por el Consejo de Redacción.
- El idioma oficial de ENDINS es el catalán. No obstante se publicarán asimismo trabajos en cualquiera de los idiomas oficiales de la U.I.S. (castellano, inglés, francés, italiano y alemán) a excepción del ruso por razones técnicas.
- El texto se presentará mecanografiado a doble espacio, por una sola cara, en papel tamaño folio o DIN A 4. Su extensión no deberá sobrepasar las 20 páginas, incluida la bibliografía.
- Se adjuntarán dos resúmenes, de medio folio de extensión máxima, redactados en los idiomas que el autor juzgue oportunos.
- Los dibujos serán remitidos en papel vegetal, exigiéndose una presentación y rotulación esmeradas. Se recomienda ajustarse a los formatos DIN. Las fotografías deberán estar positivadas en papel brillante, preferentemente en tamaño 9 x 13 ó 13 x 18.
- Los originales se enviarán a la dirección abajo indicada.

PUBLICATION RULES

- ENDINS publishes all types of articles dealing with the karst and caves of the Balearic Islands, once they have been accepted by the Editorial Staff.
- ENDINS may also include articles which in spite of dealing with other geographical areas are considered of interest by the Editorial Staff.
- The official language of ENDINS is Catalan. Nevertheless, ENDINS will publish articles in any of the official languages of the U.I.S. (Spanish, English, French, Italian and German), with the exception, for technical reasons, of Russian.
- The texts must be submitted typed, double spaced and on one side only, on size DIN A 4 paper. They must not be over 20 pages long, including the bibliography.
- Two summaries of a maximum length of half a page will also be included, in the languages that the author sees most fit.
- Drawings must be submitted on tracing paper and they must be cleanly and carefully executed. We recommend that DIN formats be used. Photographs must be printed on glossy paper, preferably sizes 9 x 13 or 13 x 18 cm.
- The manuscripts should be sent to the address included below.

ENDINS

Federació Balear d'Espeleologia

C/. Pere d'Alcàntara Penya, 13, 1.º

CIUTAT DE MALLORCA - 6

Illes Balears (Espanya)

ESTUDI GEO-ESPELEOLÒGIC DEL MASSÍS DEL MASSANELLA (Escorca, Mallorca) 3.—LES CAVITATS DEL PUIG DE MASSANELLA

per Joaquín GINÉS, Lina BORRÀS i Angel GINÉS
del Grup Espeleològic EST. Ciutat de Mallorca

Resumen

Con este trabajo concluye la serie que hemos dedicado al estudio geo-espeleológico del macizo del Massanella (Escorca, Mallorca).

En la presente nota se describen las simas localizadas en el Puig de Massanella propiamente dicho. Las dimensiones que poseen son modestas, destacando entre ellas el Avenc de sa Font (-68 metros).

En lo que respecta a su morfogénesis, se trata por lo general de cavidades encuadrables en la zona vadosa del macizo. Es oportuno consignar también la existencia de algunas pequeñas simas cuya morfología parece evidenciar una génesis nivo-cárstica.

Para finalizar se exponen algunas consideraciones generales sobre la carstificación del conjunto del macizo.

Abstract

With this work, the series that we have devoted to the geo-speleological study of Massanella's massif (Escorca, Mallorca) concludes.

In the present note are described the potholes located in the Puig de Massanella properly said. Their dimensions are modest, standing above them the Avenc de Sa Font (-68 meters).

Regarding to their morphogenesis, it is in general about cavities framed in the vadose zone of the massif. It is also convenient to state that there exists small potholes whose morphology appears to make evident a nivo-karstic genesis.

To finish with, are also stated some general considerations about the karstification of the massif as a whole.

Introducció

En dues notes anteriors, publicades en les pàgines d'aquesta revista, abordàvem l'estudi espeleològic del massís del Massanella. En la primera d'elles vàrem descriure les cavitats situades en el Puig den Galileu, a part de referir-nos a les generalitats concernents a la totalitat de la zona càrstica en qüestió (veure ENDINS n.º 7); posteriorment, en una segona nota, foren estudiats els fenòmens subterranis de la Serra des Teix i sectors adjacents (veure ENDINS n.º 8).

Amb el present treball donam per acabada aquesta sèrie, ocupant-nos dels avencs localitzats en el Puig de Massanella pròpiament dit. Completaran aquesta darrera nota algunes consideracions generals sobre la carstificació d'aquest sistema muntanyenc de la Serra de Tramuntana mallorquina.

Pel que fa referència als aspectes geogràfics, geològics i de modelatge exocàrstic de la zona, remetem als interessats al primer dels escrits abans esmentats (GINÉS et al., 1980).

Les cavitats del Puig de Massanella

El Puig de Massanella no alberga cavitats conegudes que siguin especialment destacables per les seves dimensions. En aquest aspecte, el sector que ens ocupa ara és sense dubte el manco afavorit dins el conjunt del massís, essent la cavitat més fonda l'Avenc de sa Font (-68 metres). Per altra banda els desenvolupaments horitzontals de les seves formes hipogees són menyspreables.

Les cavitats apareixen situades en la fotografia aèria (foto 1) seguint una numeració acumulativa per a tots els fenòmens subterranis del massís.

En quant a les seves característiques morfo-genètiques, els avencs del Puig de Massanella poden ésser dividits en tres grups:

1.— Cavitats verticals de poc desnivell, relacionades amb les funcions d'absorció pròpies de

la zona epicàrstica (Forat des Grells, Font de S'Avenc, Avenc de sa Trobada).

2.— Petits avencs de tendència aproximadament cilíndrica. Pareix tractar-se de cavitats neta-ment nivo-càrstiques (Avenc de Massanella, Forat des Gel, Avenc de sa Fita).

3.— Avencs de mitjana profunditat, excavats per dissolució a favor d'importants fractures. Aquestes cavitats s'enquadren en la zona vadosa del massís, essent conseqüència del drenatge en profunditat de les precipitacions (Avenc de sa Font, Avenc de sa Travessa, Avenc den Pauet, Avenc de sa Mitja Torrada).

17.— AVENC DE MASSANELLA

Està enclavat en la mateixa cuculla del Puig de Massanella.

Posseeix una boca circular de 6 metres de diàmetre que dóna accés a un ampli pou de 21 metres de profunditat. El seu fons es perllonga

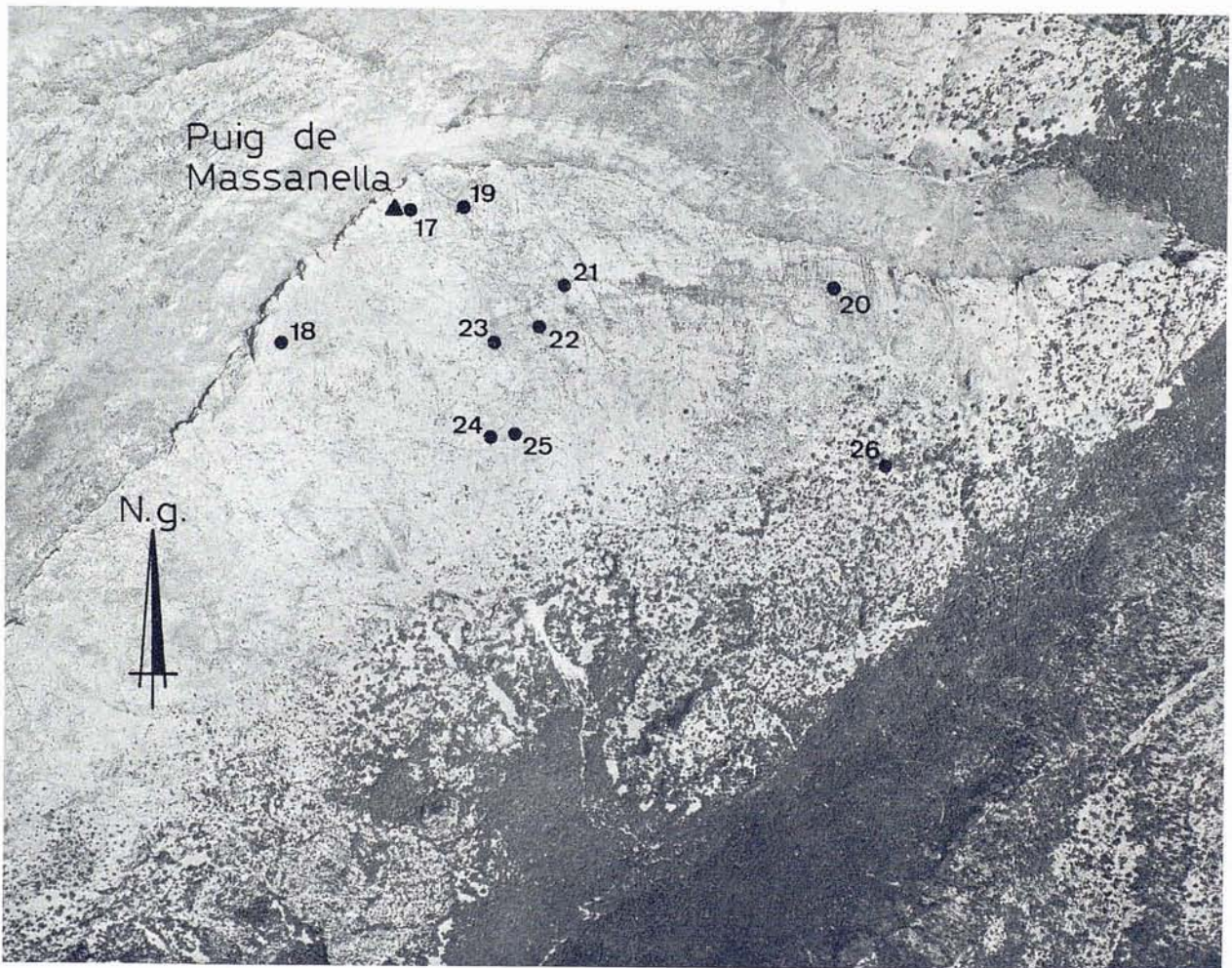
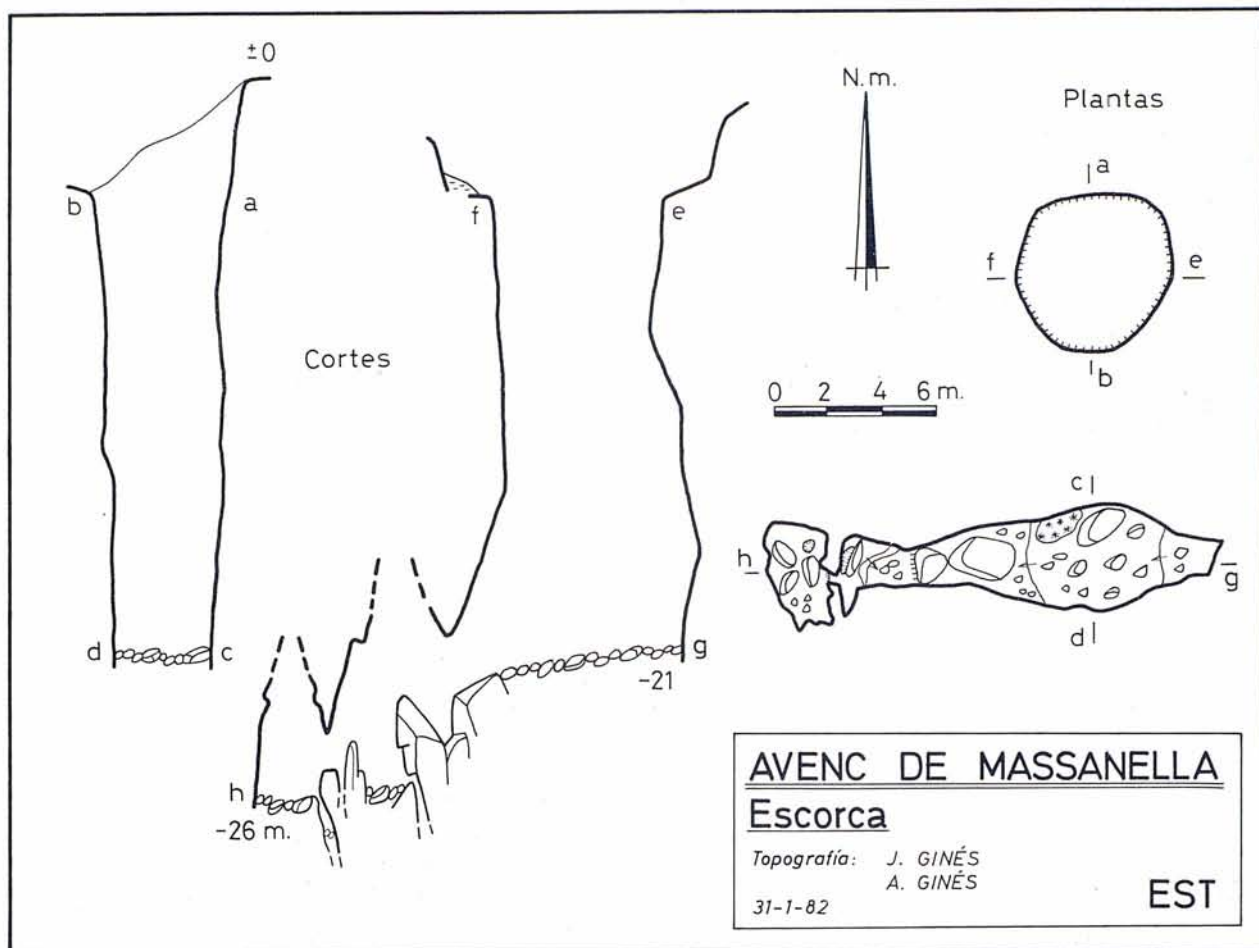


Foto 1: Fotografia aèria del Puig de Massanella.
17 al 26: situació de les cavitats (els números són els mateixos del text).
Cortesia de ESTOP.



cap al Oest, essent possible davallar entre blocs i esquerdes uns quants metres més fins a la cota -26 m.; lloc on alguns crulls massa estrets no permeten continuar la progressió.

L'Avenc de Massanella és un clar exponent d'un tipus d'avenc de gènesi nivo-càrstica, al qual ja al·ludim en anteriors treballs sobre el carst de Mallorca (GINÉS i GINÉS, 1974; GINÉS et al., 1979). Resumirem breument les seves característiques principals:

- Poca profunditat (màxim una vintena de metres).
- Secció subcircular relativament constant a tot el llarg del pou.
- Boca, en general, de dimensions iguals o més grans que el fons.
- Parets solcades per ranures verticals de dissolució.
- Durant l'hivern s'acumula neu en el seu fons.

Aquests avencs es poden fusionar amb cavitats verticals subjacents, desvirtuant-se més o manco els trets morfològics característics que acabam d'esmentar.

Les cavitats a les que ens estam referint presenten un acusat paral·lisme morfogènètic amb

els *tessereft* del massís càrstic del Djurdjura en Argèlia (QUINIF, 1978). En el nostre cas es tractaria de formes exocàrstiques nivals que han evolucionat en profunditat en llocs topogràficament adequats.

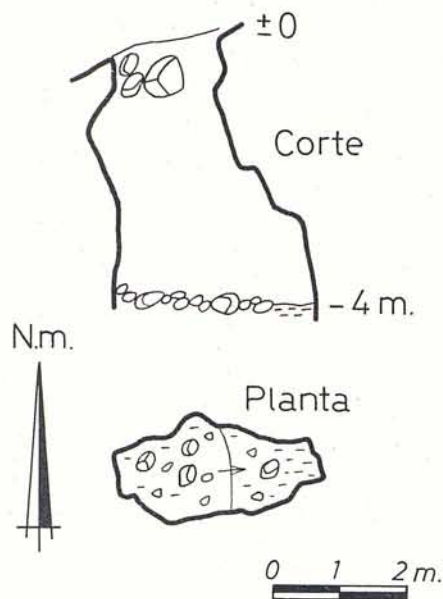


Foto 2: Avenc de Massanella. Aspecte de la boca.

FORAT DES GRELLS

Escorca

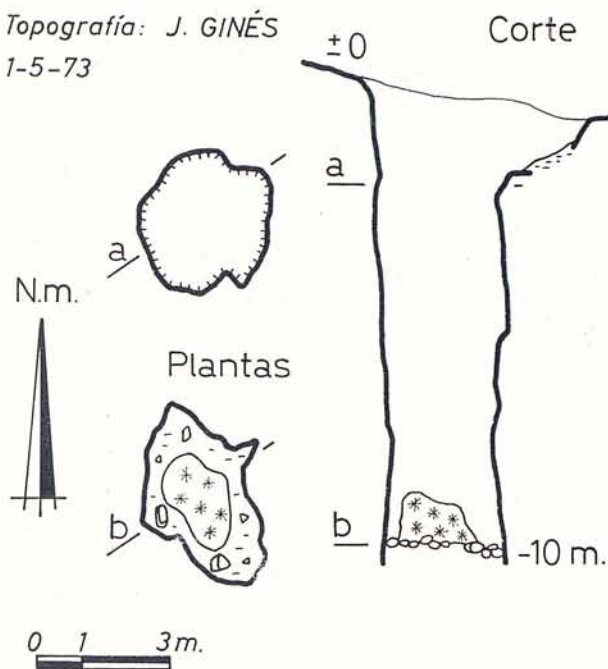
Topografia: J. GINÉS 4-4-82



FORAT DES GEL

Escorca

Topografia: J. GINÉS
1-5-73



La gènesi d'aquests petits avencs s'hauria de situar en un context climàtic diferent de l'actual. És lògic pensar que ens trobam davant formes nivo-càrstiques heretades d'algun dels episodis freds pleistocènics, dels quals la incidència geomorfològica a Mallorca ha estat escassament tractada fins ara a la bibliografia (BUTZER, 1964).

18.— FORAT DES GEL

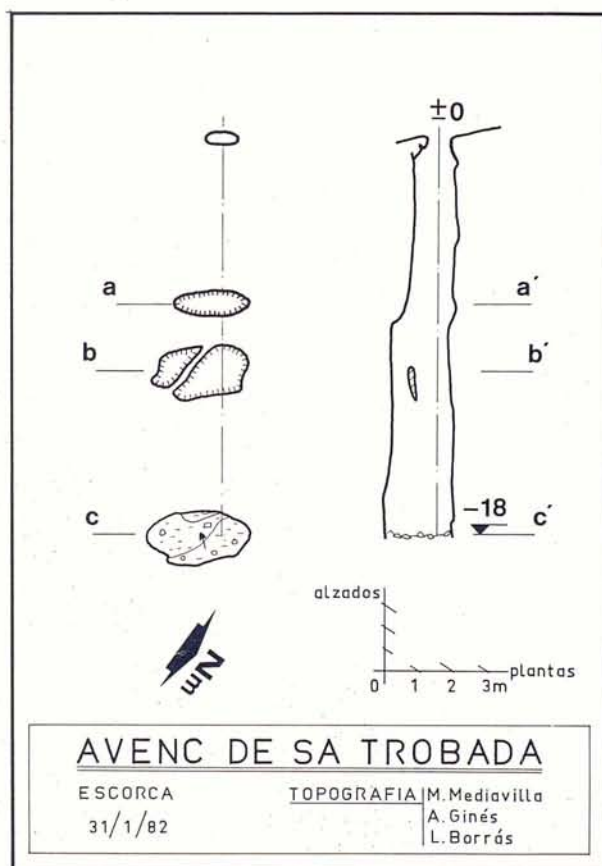
Està constituït per un pou de secció subcircular que assoleix els 10 metres de fondària; les parets presenten abundants acanaladures verticals de dissolució. El fons apareix amb freqüència ocupat per la neu.

Aquest petit avenc seria un clar exemple de cavitat en la gènesi de la qual ha tengut un paper important l'alimentació nival. La seva morfologia reuneix totes les característiques esmentades al referir-nos a l'Avenc de Massanella.

19.— AVENC DE SA TROBADA

Cavitat vertical de 18 metres de profunditat, amb una secció que no supera en cap moment els tres metres de diàmetre. Devers els 12 metres de desnivell l'avenc queda dividit en dos per un petit pont rocós.

No mereix esser ressaltat ningun tret morfològic d'aquest avenc.



AVENC DE SA TROBADA

ESCORCA
31/1/82

TOPOGRAFIA | M. Mediavilla
A. Ginés
L. Borrás

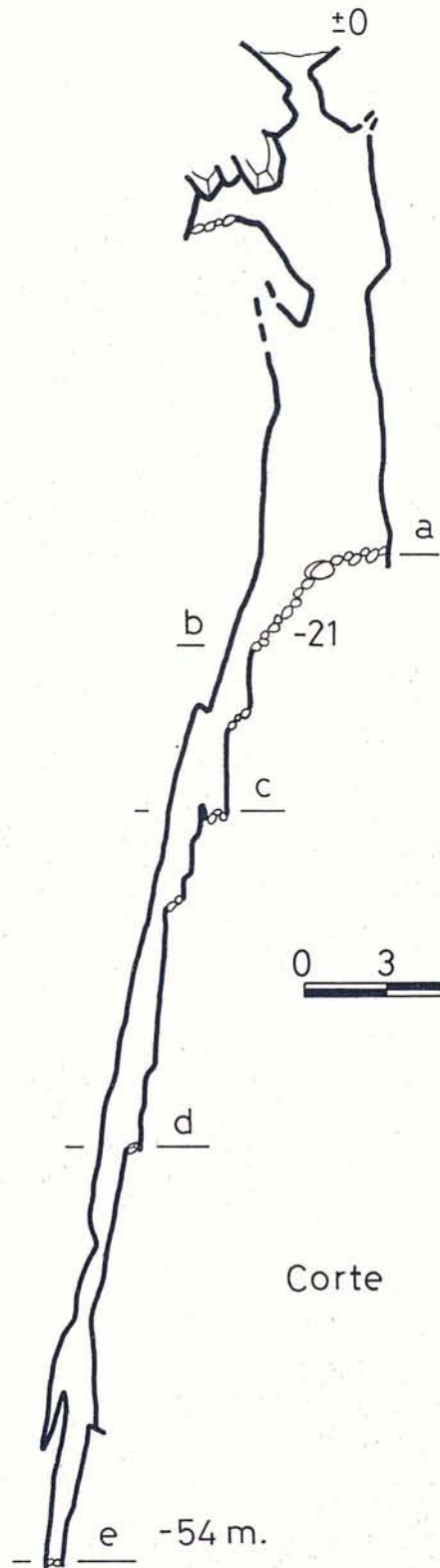
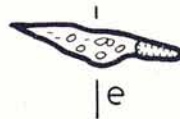
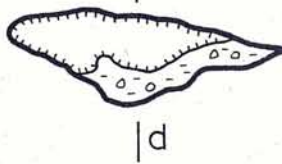
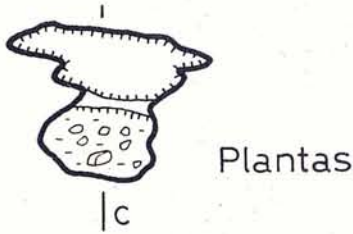
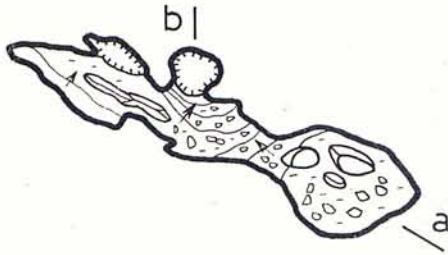
AVENC DEN PAUET

Escorca

Topografía: J. GINÉS

Colaboración: M. MEDIAVILLA

18-IV-82 L. BORRAS



EST

20.— AVENC DEN PAUET

Es troba situat en el fons d'una petita depressió obturada quasi totalment per blocs rocosos de bona mida.

Un primer pou de 18 metres ens condueix a un curt però inestable rost de pedres que enllaça amb una fractura subvertical de direcció NNE - SSW, sobre la que s'estructura la resta de la cavitat. Aquesta segona part de l'avenc està constituïda per una successió de ressalts, separats entre ells per petits replans i per alguns passos de notable estretor. L'avenc es fa impenetrable en arribar a la cota -54 m.

Predominen les morfologies de dissolució, particularment en el pou d'ingrés, en el qual es poden observar formes de criptolapiaz devora la boca.

21.— AVENC DE SA MITJA TORRADA

Obert en una petita dolina, de la qual constitueix el punt preferencial d'absorció. Un cop afranquit l'orifici d'accés, que requeri feines de desobstrucció, es pot davallar un pou de 18 metres de profunditat; la seva secció és allargada arribant als 4 metres de dimensió màxima.

El fons d'aquest primer pou comunica, cap al SW, amb dos nous ressalts de 5 i 7 metres respectivament, en el descens dels quals s'han de superar alguns llocs de notable estretor. Aquests dos ressalts ens situen en el punt més fondo de l'avenc (-32 m.).

La morfologia de la cavitat es caracteritza, fins a la cota -18 metres, per l'abundància de microformes irregulars degudes a mecanismes de corrosió. En els ressalts finals es desenrotllen processos reconstructius representats per tosques colades parietals.

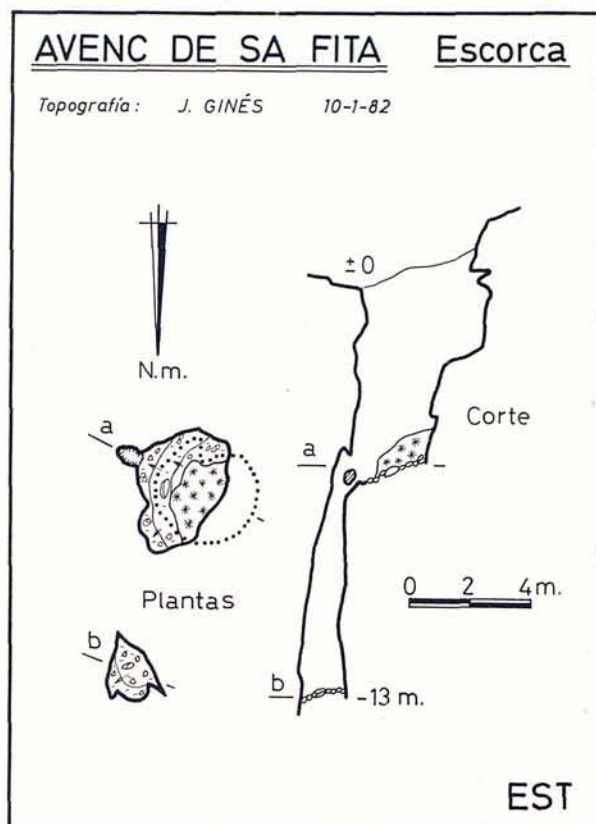
22.— FORAT DES GRELLS

Es tracta d'un petit avenc de 4 metres de fondària, sense cap tipus d'interès. La seva diminuta boca fou oberta mitjançant desobstrucció.

23.— AVENC DE SA FITA

Una boca més o manco circular ens dona accés al primer pou, de 6 metres de desnivell, a on abunden les formes de dissolució relacionades amb el lapiaz exterior. Un cop al fons, que en ocasions presenta una acumulació de neu, s'obre cap al SE l'estreta boca d'un segon pou en el que s'assoleix la cota -13 m.

En quant a la seva morfologia, aquesta cavitat no posseeix trets dignes de destacar, exceptuant les formes de dissolució ja citades al referir-nos al primer pou.



24.— AVENC DE SA FONT

Es localitza a algunes desenes de metres de la Font de S'Avenc, a la mateixa altitud.

Consta d'un únic pou de 68 metres de fondària, provist d'una exigua represa a -20 m. Té en principi una secció reduïda que va incrementant-se fins arribar, en el fons de la cavitat, a unes dimensions aproximades de 6 per 5 metres.

Les parets de l'avenc estan recobertes per abundants depòsits litogènics parietals.

En algunes davallades realitzades durant l'estació hivernal i el començament de la primavera (Febrer 1979; Abril 1982), s'ha pogut constatar la inundació temporal dels darrers metres de la cavitat. L'explicació d'aquest fet s'hauria de cercar en el comportament hidrològic diferencial dels materials carbonatats que integren el massís del Massanella. En aquest aspecte, l'Avenc de sa Font es troba excavat en les calisses del Lias Inferior, les quals en aquest sector del massís presenten poca potència; el fons de l'avenc es deu trobar proper al contacte amb els depòsits subjacents del Trias, que amb una menor permeabilitat provocarien l'esmentada inundació temporal de les cotes inferiors de la cavitat.

Per acabar és necessari deixar constància de l'existència, en la boca de l'Avenc de sa Font, de

AVENC DE SA FONT

Escorca

Topografía: J. GINÉS

7-3-82

EST



Plantas

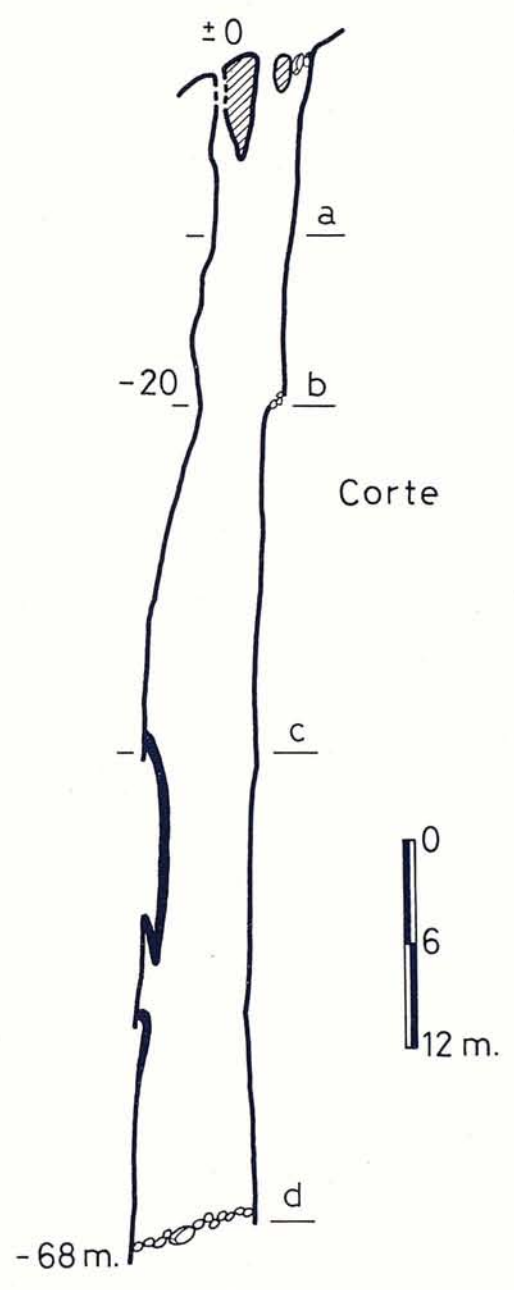
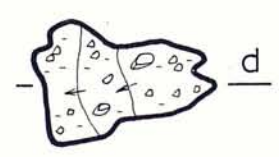
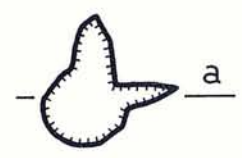




Foto 3: Ròtuls i pintades de no massa bon gust, en les proximitats de la boca del Avenc de sa Font.
Foto: Pere Llofríu.

restes de colades estalagmítiques desmantellades per l'erosió. Aquesta circumstància denota almanco una etapa prèvia de fossilització, la qual aniria precedida obviament per una encara anterior fase d'excavació que donà origen a la cavitat. La complexa història morfogènica exposada, apunta cap a la possibilitat de que la gènesi d'aquesta forma hipogea es remunti al Pleistocè Mitjà o fins i tot al Pleistocè Inferior.

25.— FONT DE S'AVENC

Aquest reduït fenomen subterrani està en l'actualitat molt modificat per la mà de l'homo, fent-se difícil de discernir l'aspecte que devia presentar abans de sofrir les adaptacions observables avui en dia.

Se penetra en la cavitat mitjançant una trinxera descendent, a cel obert, dotada d'escalons. Aquest primer tram desemboca en un eixamplament gairebé circular de 3 metres de diàmetre, en el que s'han construït una taula central i un banc que contorneja el perímetre de la saleta. Cap al Est s'inicia un nou tram proveït d'escalons, el qual als pocs metres gira bruscament per arribar tot

d'una al fons de la cavitat. En el seu extrem septentrional, tres piques situades a distints nivells repleguen l'aigua que vessuny per les parets d'una xemeneia que té uns deu metres d'altària.

Com ja hem dit al començar aquesta descripció, es tracta d'una cavitat natural amplemment alterada per l'homo amb el fi d'aprofitar l'aigua que s'acumulava en el seu fons. Per al descens era necessari ajudar-se amb una corda (FONT, 1964), motiu pel qual el Grup Excursionista del Foment del Turisme de Mallorca procedí a realitzar les obres que permetrien un fàcil accés i un aprofitament adequat de l'aigua.

Per les raons ja indicades, resulta difícil reconstruir la morfogènesi d'aquest fenomen espeleològic, ja que no es pot observar en l'estat natural. A jutjar per les escasses dades que ens han arribat sobre l'aspecte de la cavitat previ a les obres efectuades, pareix tractar-se d'un avenc subvertical que en el fons se comunicava amb la base d'una xemeneia ascendent, constituint probablement un conjunt de buits irregulars enquadrables en la zona epicàrstica del massís.

No resulta desbaratat relacionar l'avenc d'accés, avui desaparegut, amb l'existència d'una paleoforma de superfície, atribuïble a algun episodi fred pleistocènic. En aquest sentit, convé ressaltar la presència en aquesta cavitat d'una bretxa homogènia de graves anguloses i matriu de tonalitat terrosa-groguenca; aquesta bretxa és observable en les parets de la trinxera d'accés (veure la secció B de la topografia). Pareix lògic pensar que la dita bretxa forma part del reompliment d'una antiga depressió, presumiblement relacionada amb l'ingrés natural de la cavitat. Les característiques de la bretxa podrien apuntar cap a un possible origen periglacià. Alguns autors reconeixen la presència de morfologies i depòsits periglaciàrs, atribuïts al Pleistocè Mitjà o Inferior, en altres sectors de la Serra de Tramuntana (BUTZER, 1964).

26.— AVENC DE SA TRAVESSA

Cavitat situada a la vora del camí que puja al Puig de Massanella, poc abans de la bifurcació cap a la Font de S'Avenc.

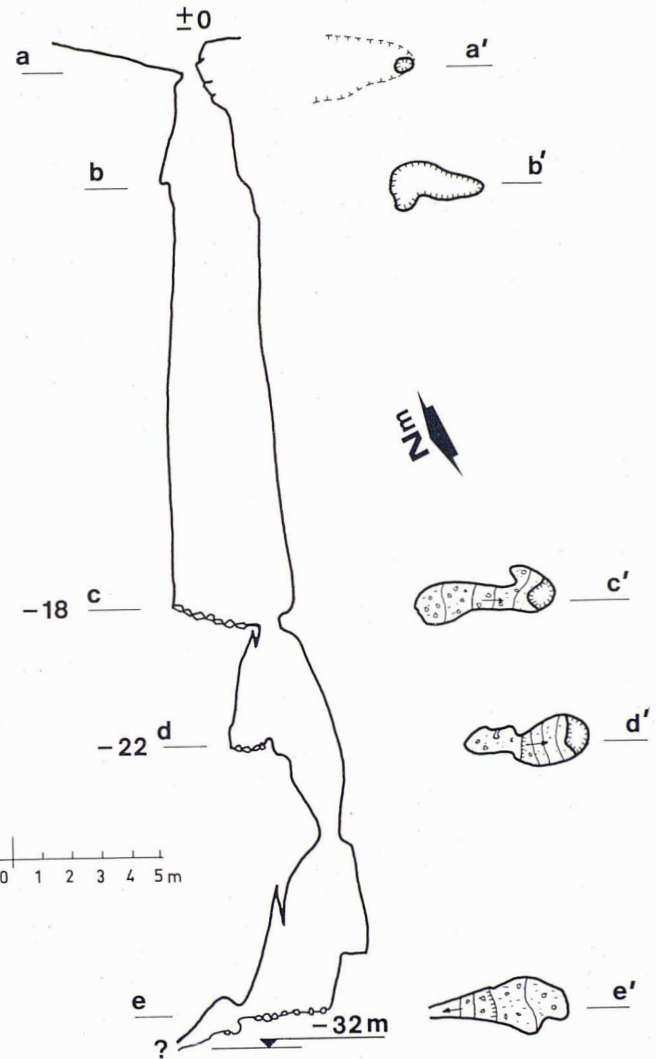
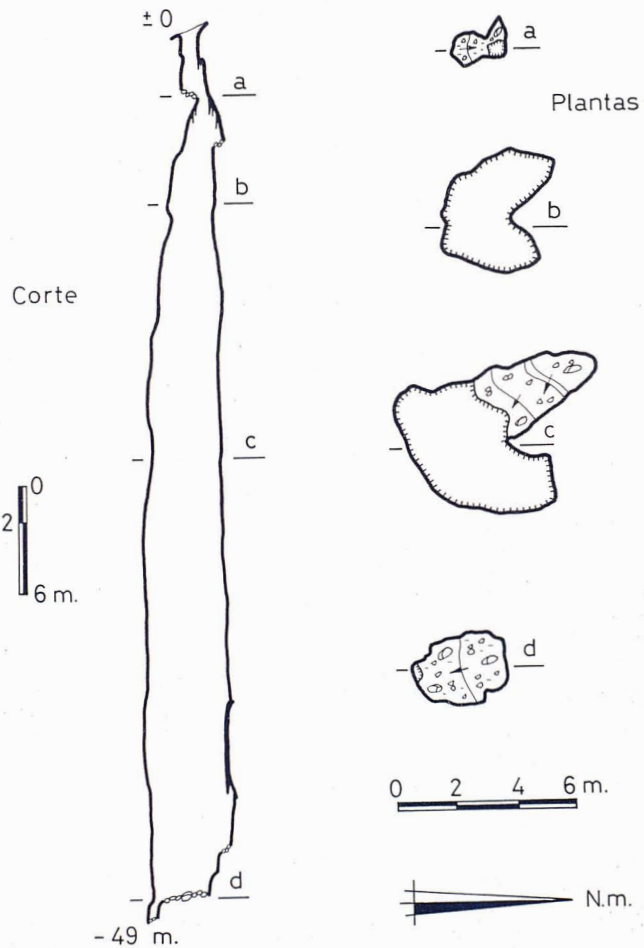
La seva boca, de reduïdes dimensions, dona pas a una petita cavitat vertical de 3 metres de desnivell. En direcció Nord, un orifici estret comunica amb l'extremitat superior d'un pou de 45 metres de profunditat, la secció del qual va augmentant de mida progressivament. El fons d'aquest pou, que representa la màxima cota de l'avenc (-49 m.), té una planta subcircular amb un diàmetre que s'aproxima als 3 metres.

Cap aspecte de la morfologia de l'avenc mereix ésser ressaltat; tan sols convé consignar l'abundància de depòsits litogènics parietals.

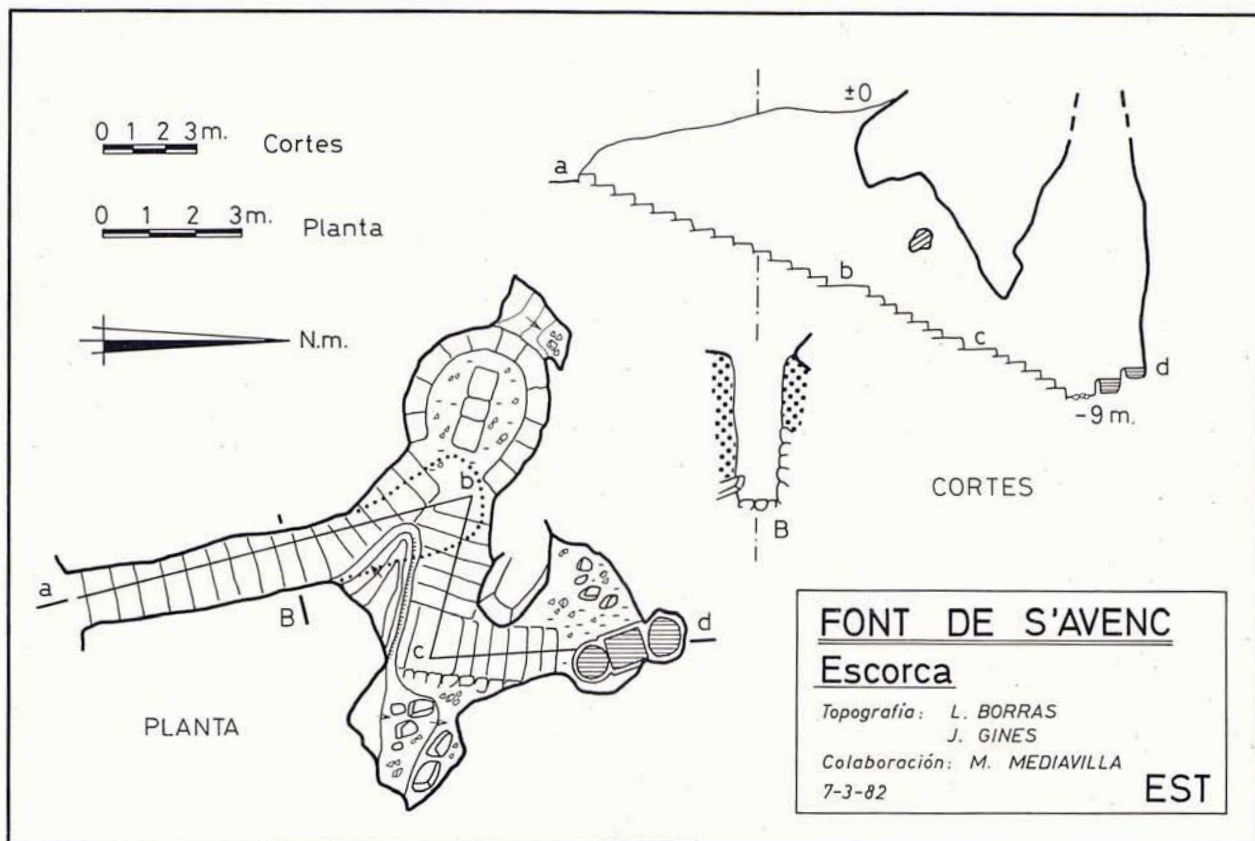
AVENC DE SA TRAVESSA

Escorca

Topografia: J. GINÉS 4-IV-82



AVENC DE SA MITJA TORRADA 9/5/82
topografia/m. mediavilla -j. ginés -l. borrás **escorca**



Consideracions finals

Per finalitzar exposarem els trets més destacables de la carstificació del massís de Massanella, intentant resumir les dades i interpretacions exposades al llarg dels tres treballs que hem dedicat a aquest tros de la muntanya mallorquina.

FORMES DE SUPERFÍCIE

Les formes exocàrstiques no arriben a tenir ni la magnitud ni l'espectacularitat d'altres sectors de la Serra de Tramuntana.

Les depressions són escasses i se presenten com a dolines de petites dimensions. El lapiaz, encara que abundant, ofereix formes poc espectaculars, sobre les que ja ens extinguerem en el capítol oportú.

El modelatge exocàrstic pareix heretat en part d'unes anteriors condicions climatològiques nivopluvials i fins i tot periglaciars. En aquest context, l'existència de petits avencs de probable gènesi nivo-càrstica ve a ratificar aqueixa interpretació; citarem com exemples més destacats d'aquest tipus de cavitats l'Avenc de Massanella i el Forat des Gel.

CAVITATS SUBTERRÀNIES

Els fenòmens subterranis són enquadrables en la seva totalitat dins la zona d'infiltració del massís. Predominen les cavitats verticals resultants del drenatge en profunditat de les precipitacions; aquests avencs, característics de la zona vadosa, arriben a tenir fondàries superiors als 100 metres (Avenc des Gorg Blau, -172 m.; Avenc des Gel, -100 m.; Avenc den Lloatxim, -102 m.).

Són també abundants les petites cavitats íntimament lligades, genètica i morfològicament, amb els camps de lapiaz. Dins aquest grup de formes hipogees pròpies de la zona epicàrstica s'haurien d'incloure els avencs de gènesi nival als que ja hem al·ludit.

Finalment hem de consignar l'existència de cavitats de tendència vertical, la gènesi de les quals es veu condicionada pels processos de distensió mecànica que afecten al massís (*fentes de décollement*).

CRONOLOGIA DE LA CARSTIFICACIÓ

No tenim evidències concretes que ens informin sobre la cronologia de la carstificació del Massanella. Malgrat tot convé citar la presència,

al llarg de tot el massís, d'abundants restes de reompliments estalagmítics exhumats per l'erosió epigea. Aquests depòsits evidencien una etapa de colmatació precedida, almanco, per altra fase d'excavació.

Els depòsits estalagmítics als que feim referència, en ocasions fossilitzen parcialment cavitats avui en dia penetrables, com és el cas de l'Avenc de sa Font la boca del qual està quasi obstruïda per materials litogènics que han estat afectats pels processos erosius actuals o preactuals.

D'aquest modo, els inicis de la carstificació del massís del Massanella deuen remuntar-se almanco al Quaternari Inferior, per poder donar cabuda a l'alternància de fases erosives i de colmatació que hem esmentat. No obstant, tampoc és descartable l'existència de carstificacions pre-tèrites.

HIDROLOGIA

Els coneixements que tenim sobre la hidrologia d'aquest conjunt muntanyenc són gairebé nuls. Les sorgències localitzades en el massís són molt escasses essent la seva correntia de molt poca magnitud. Com ja indicavem en el seu moment, la totalitat d'aquestes petites fonts es situen en materials del Trias, els quals apareixen com a molt manco favorables a la carstificació que les calisses del Lias Inferior.

En altre aspecte, l'activitat hídrica de les cavitats explorades es limita a la infiltració de les precipitacions meteòriques, no tenint accés a formes hipogees recorregudes per cursos subterranis. Tan sols és necessari consignar aquí la inundació temporal de les cotes inferiors de l'Avenc de sa Font, fet relacionat amb la presència episòdica d'un aqüífer suspengut.

La inexistència de sorgències rellevants (exceptuant la Font des Prat) podria fer pensar que les aigües precipitades sobre el massís van a alimentar en darrera instància els aqüífers del peu meridional de la Serra de Tramuntana.

CONTEXT MORFO-CLIMÀTIC

A modo de conclusió podem dir que el massís del Massanella alberga un carst supraforestal d'alimentació actual pluvio-nival, que al llarg del Quaternari deu haver-se vist sotmés a períodes netament nivals. Així mateix no podem descartar la influència periglaciària en el seu modelatge. La carstificació que caracteritza el conjunt del massís podria remuntar-se, tal vegada, al Pleistocè Inferior.

Agraïment

Volem deixar constància de la nostra gratitud cap a tots els companys del Grup Espeleològic EST que han col·laborat en les sortides al camp; mencionarem en particular a: Jaume Damians (Es Menda), Martiniano Mediavilla, Tòfol Payeras, Joan Pons i Josep F. Ramos.

El nostre agraïment també es fa extensiu a Juan Soberats, autor de la fotografia de l'Avenc des Gel inclosa en el número 8 d'ENDINS.

Algunes de les cavitats descrites en aquesta sèrie de treballs foren prèviament explorades pel Grup Espeleològic Orígens (Avenc des Gel) i pel Grup Espeleològic Mallorquí (Avenc des Gorg Blau i Avenc de sa Travessa).

Bibliografia

- BUTZER, K. W. (1964): «Pleistocene cold-climate phenomena of the Island of Mallorca». *Zeitschrift für Geomorphology*, 8 (1): 7-31. Berlin.
- CARDONA, F. i FERRERES, J. (1977): «Dos cavitats de la vertiente meridional del Puig Massanella (Mallorca)». *Exploraciones*, 1: 39-45. Barcelona.
- FONT, G. (1964): «50 Excursiones a pie por la Isla de Mallorca». Fomento del Turismo de Mallorca. 287 pàgs. Ciutat de Mallorca.
- GINÉS, A.; GINÉS, J.; POMAR, L. i SALVÀ, P. A. (1979): «La Serra de Tramuntana». VI Coloquio de Geografía. Guia de la Excursión n.º 1. 38 pàgs. Ciutat de Mallorca.
- GINÉS, J. i GINÉS, A. (1974): «Estudio estadístico de las cavernas de Mallorca». *Endins*, 1: 11-16. Ciutat de Mallorca.
- GINÉS, J.; BORRÀS, L. i GINÉS, A. (1980): «Estudi geo-espeleològic del massís del Massanella (Escorca, Mallorca). 1.— Les cavitats del Puig den Galileu». *Endins*, 7: 3-16. Ciutat de Mallorca.
- GINÉS, J.; BORRÀS, L. i GINÉS, A. (1981): «Estudi geo-espeleològic del massís del Massanella (Escorca, Mallorca). 2.— Les cavitats de la Serra des Teix». *Endins*, 8: 3-12. Ciutat de Mallorca.
- QUINIF, Y. (1978): «Contribution à l'étude des cavités karstiques du Djurdjura (Algérie). Description morpho-hydrogéologique et cadre évolutif». *Int. Journal Speleol.*, 10 (2): 113-155. Milán.
- TRIAS, M.; PAYERAS, C. i GINÉS, J. (1979): «Inventari espeleològic de les Balears». *Endins*, 5-6: 89-108. Ciutat de Mallorca.

NOVES DADES SOBRE LES CAVERNES PITIÜSES

per Miquel TRIAS
de l'Speleo Club Mallorca

Résumé

Dans cet article nous présentons les résultats d'une campagne spéléologique à Eivissa et à Formentera. Huit cavités, la plupart inédites, y sont décrites ainsi que quelques phénomènes spéléomorphologiques intéressants. Pour la première fois sont cités des lacs d'origine phréatique à Formentera où l'on fait la première capture connue de faune phréatobie. Trois gisements osseux sont mentionnés, ainsi que deux nouvelles stations préhistoriques dans des grottes d'Eivissa.

Abstract

In this paper the results of a speleological campaign in Eivissa and Formentera are presented. 8 caves are described, most of them unpublished. Some interesting speleomorphological features are described in detail. For the first time pools from phreatic origin in Formentera are mentioned, in which the first known specimen of phreatobical fauna was caught. 3 bone deposits are mentioned, and 2 new prehistorical cave sites in Eivissa are introduced.

Introducció

Durant el mes d'Agost de 1982, efectuàrem una setmana d'exploracions espeleològiques a Eivissa i Formentera, subvencionada per la Federació Balear d'Espeleologia. Aquesta campanya, curta de temps i per tant d'objectius, no és una activitat aïllada, forma part d'un programa més ample de recollida de dades de les coves i avencs de les Pitiüses que tenim en procés de realització. Programa que compta amb el patrocini del Consell d'Eivissa i Formentera.

Els resultats obtinguts no són a primera vista massa interessants, però en l'estat embrionari en que se troben els estudis càrstics en aquestes illes, qualsevol aportació nova es converteix en

quelcom important, especialment si fa referència a aspectes del domini cavernícola que no s'hagin citat fins ara. Per aquest motiu hem considerat ineludible la publicació d'un avenç d'aquests resultats.

A les planes següents ferem doncs, una primera aproximació a les aportacions de la nostra campanya. A més de la descripció de cavitats noves s'hi faran observacions sobre algunes ja citades a la bibliografia. Se mencionaran alguns aspectes inèdits a la literatura espeleològica pitiüsa: la presència de llacs d'aigua freàtica i la captura de fauna freatòbia; a més se donaran a conèixer dues noves estacions prehistòriques a sengles caverne.

Descripció de les cavitats inèdites

1. COVES DE SA PEDRERA (Formentera)

Situació i Geologia

Tenim notícia de l'existència d'aquestes coves desde la nostra campanya de 1977; però fins ara no havíem tengut ocasió de visitar-les.

Estan situades a la Pedrera de Can Rita, que està molt aprop de la carretera de La Savina a La Mola, passat el quilòmetre 4; a un terreny pla a uns 9 m per damunt del nivell de la mar, que en direcció a l'Estany Pudent va perdent altitud suauement. El material geològic sembla esser una calcarenita pliocènica, de característiques molt variables localment; és curiosa la diferència radical d'aspecte que presenta a les parets de les coves i en els rebaixos de la pedrera.

Aquestes cavitats no tenien accés a l'exterior fins que l'excavació de la pedrera les va destapar, destruint-les en part; és possible que arribin a desaparèixer del tot si l'excavació segueix. Des de que foren descobertes, devers l'any 75, han estat molt visitades, malgrat que l'activitat extractiva no s'ha aturat. Varen ésser explorades pel G.E.P. d'Eivissa; d'això n'hi ha menció a un article del periòdic local, «Diario de Ibiza» del 9 de setembre de 1981.

Característiques generals

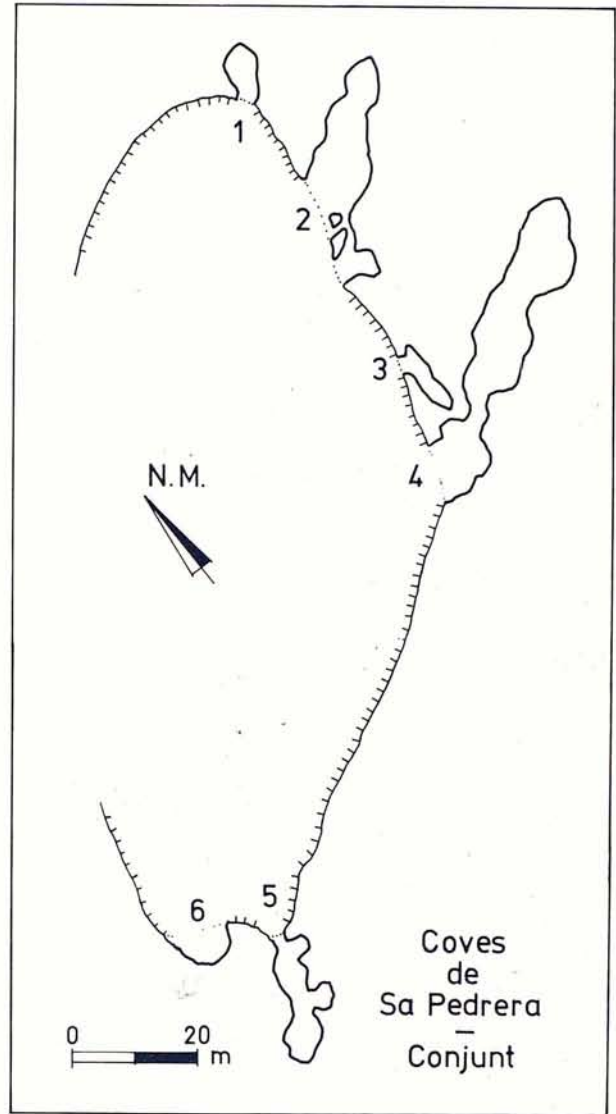
Les Coves de sa Pedrera formen un conjunt de 6 cavitats principals i alguns forats de poca importància, com els dos completament inundats que serveixen per proveir d'aigua a la maquinària emprada en l'elaboració de la roca extreta.

Molt variables de mida, tenen emperò un conjunt de trets comuns que enumerarem abans de fer una breu descripció de cada una.

Totes tenen la mateixa situació altimètrica, prop del nivell piezomètric de la zona, cosa que les situa a uns 7 m aproximadament per davall de la superfície del terreny.

Si n'exceptuam la cova n.º 5 que té una certa complicació vertical, totes son bàsicament horitzontals, amb alteracions morfològiques, clàstiques o litogèniques, sense cap relevància des del punt de vista de l'espeleogènesi. El desenvolupament tridimensional que individualment tenen, fa que, tret de la n.º 3, presentin zones inundades més o menys considerables, aspecte aquest que no havia estat citat fins ara a la bibliografia en relació a cap cavitat de les Pitiüses.

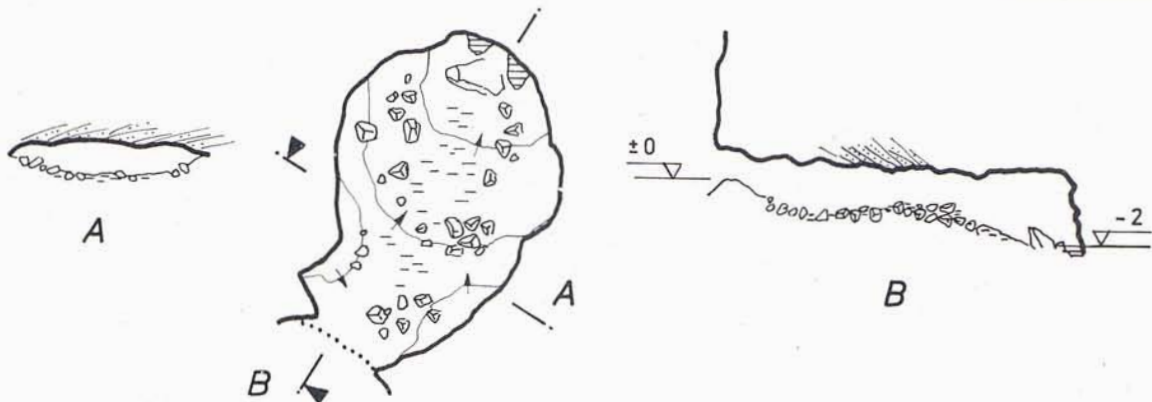
Segons una mostra recollida a la cova n.º 4, la temperatura de l'aigua és de 19º C i la salinitat és de 1705,0 mg ClNa/l. Aquest contingut de sal



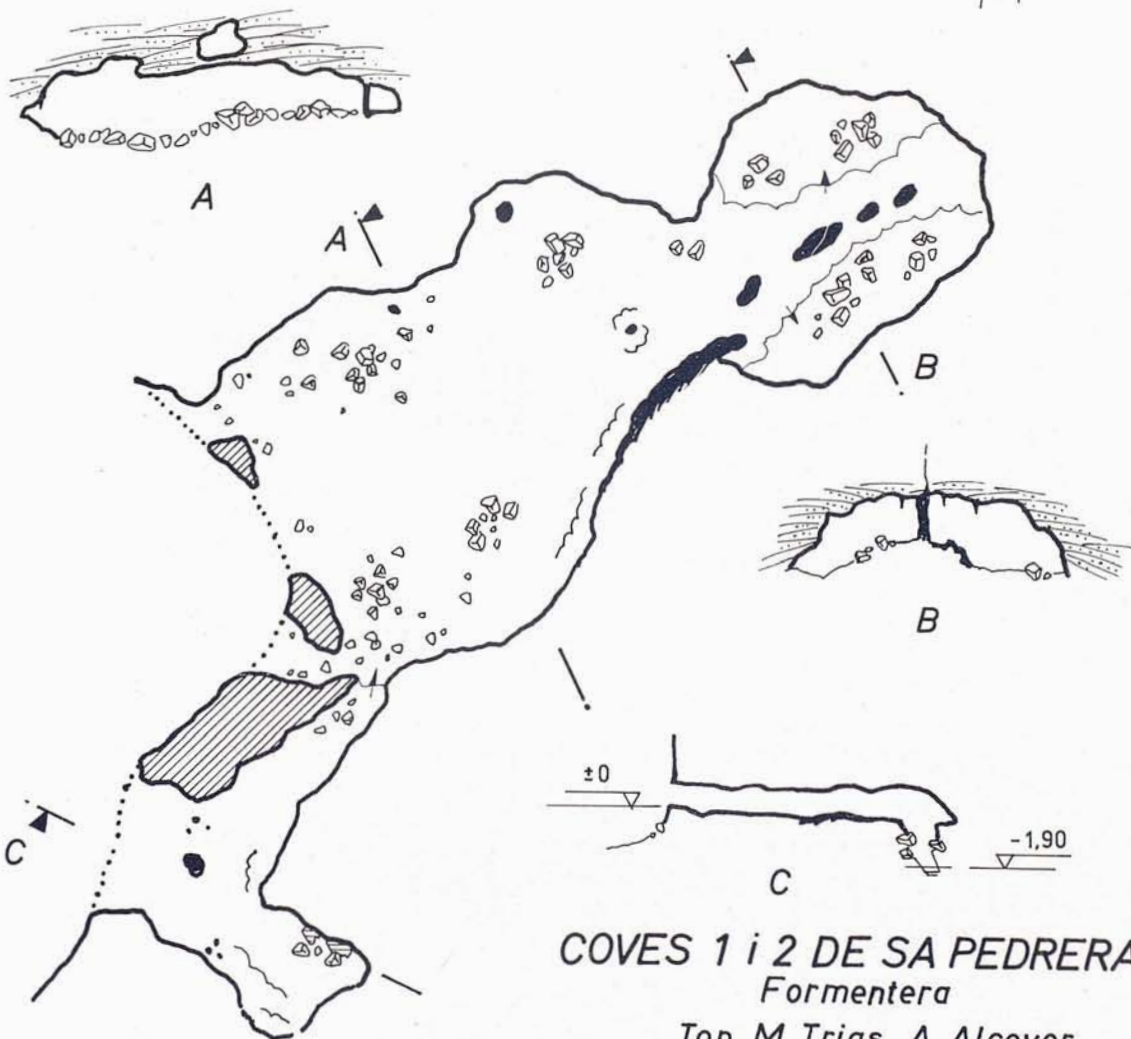
ens resulta sorprenentment baix, donada la pluviositat de Formentera i la proximitat que tenim de la mar, tanmateix tenim referències de que a nivells inferiors l'aigua és molt més salada.

Planimètricament les diferents coves són també molt semblants, si les reduïm als caràcters essencials: una galeria allargada aproximadament en direcció NE-SO, d'amplada considerable; en alguns casos podriem parlar de sala més que de galeria. La cova n.º 3 és una excepció respecte a la direcció; però podriem pensar que la cambra que forma és el buit penetrable d'una cavitat estructuralment més grossa i de direcció concordant amb la de les altres coves.

La morfologia dominant és la de corrosió, si bé que trobam també bons exemples d'evolució clàstica amb perfils de volta regularitzats i alguns notables depòsits litoquímics. Un fenomen molt interessant que trobam a la majoria de les coves, consisteix en la modificació de l'aspecte de la roca encaixant respecte al que presenta a les pa-



COVA nº 1



COVES 1 i 2 DE SA PEDRERA
 Formentera
 Top. M. Trias, A. Alcover
 S.C.M. 16·8·82

COVA nº 2

rets de la pedrera. Aquí la roca és blanca, compacta i cristal·lina, a l'interior de les coves és rogenca, porosa i brèvola, amb llocs on s'aprecia una clara estratificació creuada. Aquesta alteració tan notable de textura i color deguda a la carstificació, no l'havíem observada mai, i podria estar relacionada amb que la roca no fos gaire antiga, pliocènica per ventura.

La formació d'aquest conjunt de cavitats independents entre si, s'ha produït en règim freàtic, sense cap relació directa amb la superfície. Dins la zona amarada de la roca, amb circulació lenta, i en els seus sectors més febles, que en aquest cas semblen ésser les interseccions entre una discontinuïtat horitzontal i un sistema de diàclasi de direcció NE-SO, s'han format uns conductes per corrosió, que després s'han pogut aixamplar eventualment pels processos clàstics, evolucionant en tot cas en forma de galeries sense intercomunicació directa. Donada la cota de les coves, és probable que les oscil·lacions de la capa freàtica en relació directa amb les del nivell marí, haguin interferit en la seva evolució morfogenètica.

Biologia

A la cova n.º 4 col·locarem una trampa per a la captura de fauna freatòbia. Els resultats no són molt brillants, però representen que per primera vegada aquest tipus de fauna sigui citada a les Pitiuses. El material recollit són tres exemplars de *Salentinella angelieri*, anfípode de molt àmplia difusió a la Mediterrània occidental.

Cova n.º 1

Forma una sola sala de 10 x 6 m en planta i de 2,5 m d'altària màxima; té sentit descendent cap a l'interior fins a un petit llac situat en el seu extrem. El pis és d'enderrocs cobert d'argila grisa amb crulls de dessecació, característica que no trobam a d'altre cova del conjunt.

Els caràcters morfològics són principalment de corrosió amb alguns retocs clàstics i molt poques formes reconstructives; s'ha de fer notar que a la part central de la cova s'aprecia clarament l'estratificació creuada que arriba a tenir significació morfològica, ja que forma un dentat al sòtil.

Cova n.º 2

Formada per dos sectors. Al Nord una sala de 25 x 10 x 2,10 m de direcció NE-SO, horitzontal i amb bons exemplars d'estalactites i estalagmites. Al Sud una saleta baixa de sòtil de 8 x 2 m, que té un petit espai d'aigua entre blocs. S'aprecia una clara diàclasi en el sector terminal NE (vid. secció B de la topografia) damunt la qual s'alineen les esmentades formes axials. Té una morfologia

mixta de corrosió i clàstica amb algun sector de perfil regularitzat. Les formes de reconstrucció són importants. La roca encaixant presenta l'esmentada alteració.

Cova n.º 3

Petita sala de 14 x 3 x 0,70 m, de direcció N-S i completament horitzontal.

Cova n.º 4

És la més grossa de tot el conjunt, realment una cavitat vistosa, desgraciadament amb destrosses a les concrecions fetes pels visitants incontrolats. Forma una galeria de 50 x 10 x 5 m de mides màximes, amb alguns estrangulaments que la subdivideixen en diverses cambres. Té petites zones d'aigua, la més destacable és un llac de 6 x 3 m on se va fer la captura de fauna. L'accés a la primera i a la segona cambres se fa per sengles passatges bastant reduïts formats pel concrecionament.

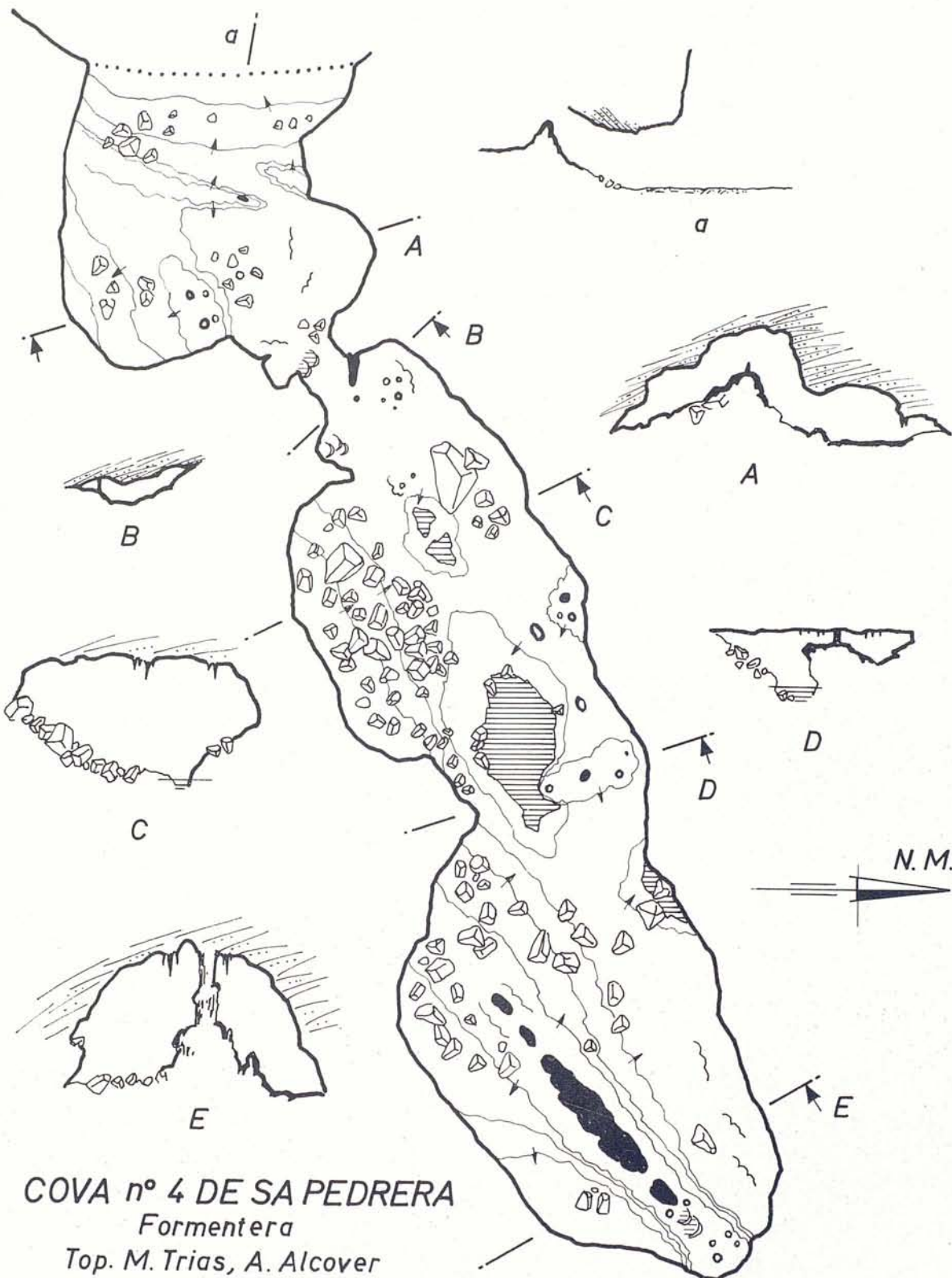
Formada sobre diàclasi NE-SO, amb importants processos clàstics; desenvolupament tridimensional i destacables acúmuls d'enderrocs, parcialment fossilitzats per la litogènesi, que també té un bon paper en el conjunt morfològic de la cova. Tret de l'aspecte «dunar» de la roca, aquesta cavitat té un gran paral·lelisme morfològic amb les coves clàstiques de les calcarenites tortonianes de Mallorca i Menorca. Per la comparació podeu veure GINÉS i GINÉS, 1977 i TRIAS i MIR, 1977.

Cova n.º 5

És la més complicada topogràficament de tot el conjunt, a la vegada que és la que ha estat més destruïda per l'excavació de la pedrera (li han llevat uns 30 m, si hem de creure les informacions rebudes). La forma una sala de direcció aproximada NE-SO, amb un pis superior que puja fins a 6 m. El recorregut és d'uns 25 m. Presenta varies zones deprimides amb aigua.

Morfològicament els papers se distribueixen de manera semblant entre la corrosió i la clasticitat: són importants els paviments d'enderrocs i existeixen bones formes de dissolució als sòtils, sobre tot al pis superior.

La complicació de nivells té un clar origen estructural; pot ésser originada per unes condicions estratigràfiques especials, per ventura en relació a acumulacions de tipus dunar, enc que aquesta sigui la cova on la roca presenta l'aspecte més compacte i més clar de color sense que se vegi enlloc estratificació creuada.



COVA nº 4 DE SA PEDRERA
 Formentera
 Top. M. Trias, A. Alcover
 S.C.M. 17-8-82



Cova n.º 6

Molt propera a l'anterior, sembla ésser el romanent d'una cavitat més grossa llavorada per la pedrera. Té forma semicircular amb un llac que n'ocupa les parts més baixes. El pis està totalment cobert d'enderrocs, enc que la majoria poden ser el producte de la feina de rebaix.

Cavitat sense gaire interès, tret de l'aspecte de la roca encaixant. Té una claríssima estratificació creuada, però a diferència del que veiem a les altres coves, és blanca, dura i de textura cristal·lina.

2. COVA DE CA NA REIA (Santa Eulària, parròquia de Jesús)

Antecedents i situació

La Cova de Ca na Reia no és una cavitat inèdita, ja la trobam citada fa temps a treballs de caire mastozoològic (BALCELLS, 1959; KÖNIG, 1958; VERICAD i BALCELLS, 1965). A més, torna a ser esmentada en un article molt recent sobre fauna malacològica fòssil (TORRES i ALCOVER, 1981).

No hi havia emperò cap estudi de la cova en sí, ni tampoc cap topografia, fet especialment deplorable perquè aquesta cavitat s'ha convertit en un dels pocs jaciments de fauna plioquaternària que per ara se coneixen a les Pitiüses; per això hem cregut necessària la publicació d'una breu

descripció amb una topografia, baldament sigui parcial.

Més que de Cova de Ca Na Reia hauriem de parlar de *Coves*, ja que són una sèrie de petites cavitats voltant una dolina d'esfondrament. La Cova de que parlarem aquí és la més grossa del conjunt, on s'hi va instal·lar la casa que li va donar nom.

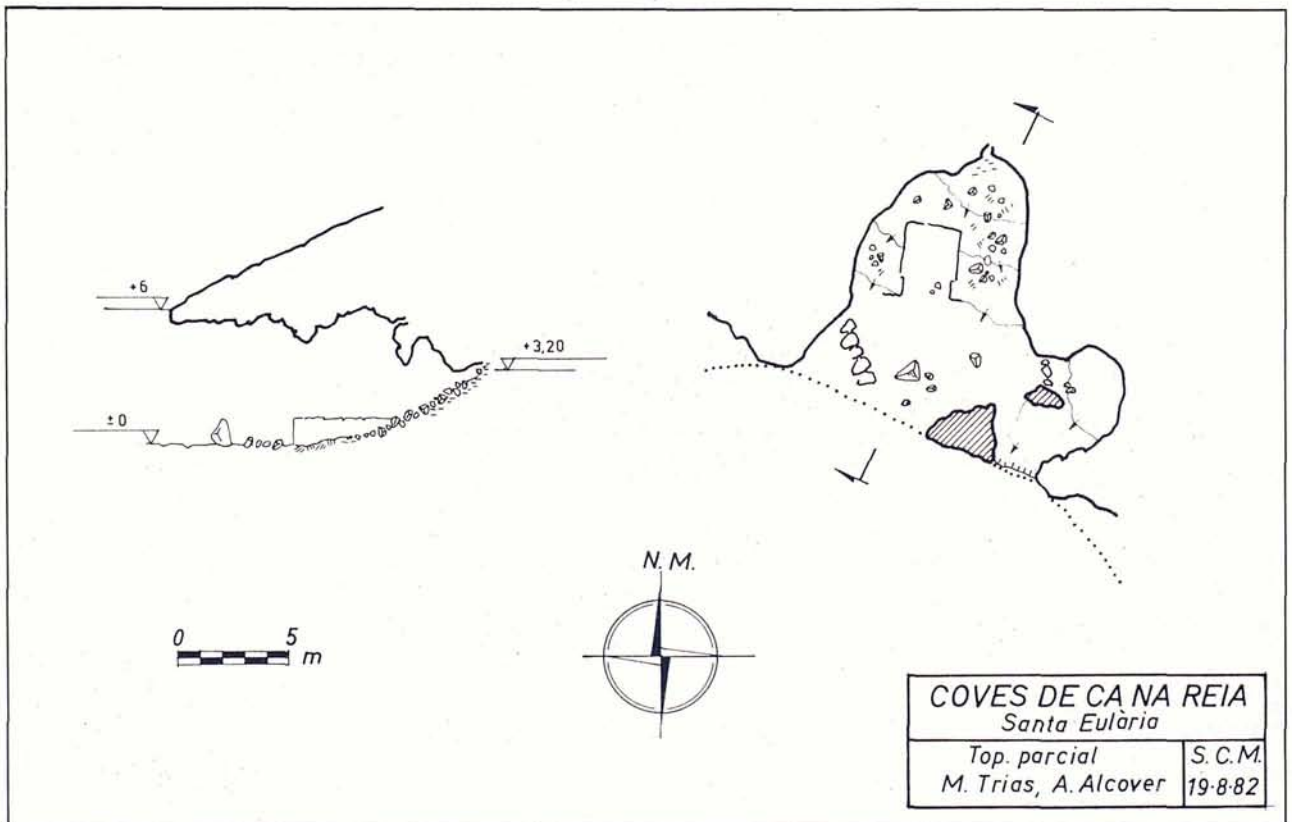
Està situada en el coster meridional del Puig des Guixer a una altitud de 120 m.

Descripció

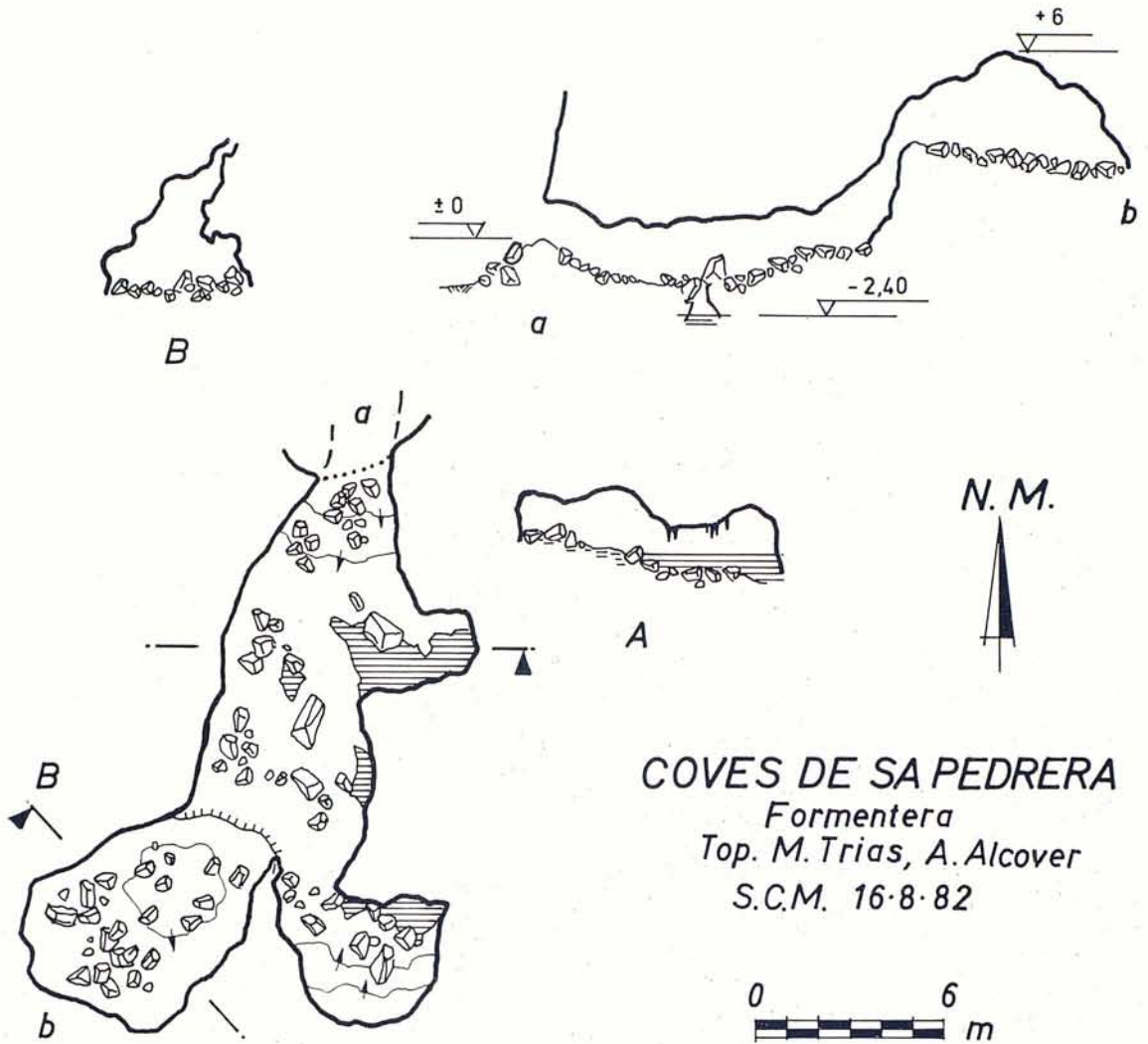
Com hem dit abans aquesta és la més destacable d'un conjunt de petites coves o millor balms, restes d'una cova molt més gran que es va esfondrar, originant una petita dolina d'aproximadament 25 m de diàmetre. La cavitat de que parlam forma una sala de 13 x 7 x 6 m amb una cambreta anexa a Llevant comunicada per dos accessos. El pis és ascendent ple d'enderrocs si bé que, donada la intensa acció humana no podem saber com era originalment; ja hem esmentat que la cova servia d'habitatge, encara en romanen unes parets, les més ben conservades formen una habitació de 2,50 x 3 m.

Morfologia i gènesi

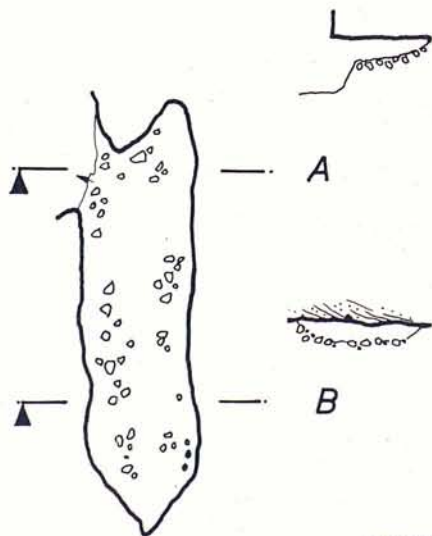
Aquesta caverna, excavada en calcàries triàsiques, té un aspecte molt evolucionat, amb total



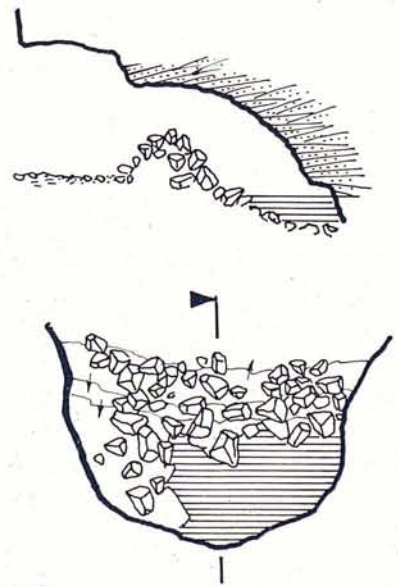
COVA n° 5



COVES DE SA PEDRERA
 Formentera
 Top. M. Trias, A. Alcover
 S.C.M. 16-8-82



COVA n° 3



COVA n° 6

predomini de les formes clàstiques. Tal vegada el romanent d'un conducte de dissolució sigui l'estreta galeria on se localitzava el material paleontològic.

La gènesi d'una forma hipogea com aquesta és difícilment deduïble almenys respecte a les fases inicials, ja que podria estar en relació a unes condicions topogràfiques, hidrològiques i fins i tot altimètriques radicalment diferents de les actuals. El que està clar és la important evolució clàstica a partir dels buits inicials que ha convertit una forma endocàrstica en poca cosa més que una forma de superfície, procés que representa una de les formes de consumació del cicle càrstic amb la destrucció del relleu calcari.

Paleontologia

Voldriem fer una breu menció a la importància paleontològica d'aquesta cova. Els materials ara en curs d'estudi, pertanyen en la seva immensa majoria a aucells marins, sargantana i caragols de terra, cosa que associada a la presència d'altres jaciments semblants, planteja unes implicacions paleogeogràfiques una mica inquietants. Mesclades amb l'altre fauna surten restes molt més escasses de mamífers (Glírid i Bòvid) i de tortuga.

3. COVA DES LIBRELLS (Sant Antoni, parròquia d'Albarca)

Antecedents

En el treball de MARÍ CARDONA (1974) sobre la llegenda de la Cova den Jaume Orat se parla d'unes altres coves vesines; entre elles s'anomena una Cova des Librells. Durant la nostra infructuosa cercada de la primera cova esmentada en trobarem una altre que pensam que ho pugui ésser la dels Librells, enc que cap detall ens en pugui donar la certesa.

Situació

La cova està situada a la punta NE del Cap des Mussons, just per damunt dels seus imponents penya-segats. Aquesta zona avui coberta d'un pinar completament salvatge, estava un temps intensament humanitzada, ja que tret de les timbes, està completament plena de feixes, amb antics camins i barraques i àdhuc restes de cases. Activitat humana sorprenent en un lloc tan esquerp, realment un dels paisatges més abruptes i grandiosos d'Eivissa.

Descripció

Oberta al peu d'un petit cingle està formada per dues parts molt desiguals. La més septentrional és una cambra ovoide de 5 m d'eix major. La

part principal està formada per dues galeries creuades: una seguint el cingle de direcció NNO-SSE, l'altre penetrant dins el massís en direcció ENE-OSO. La primera té unes mides de 16 x 4 m, la segona més voluminosa, mesura 13 x 4 m.

El conjunt de la cova és gairebé horitzontal, molt variable d'altària, el màxim n'és de 4 m a una cúpula situada en el centre aproximat de la cavitat. De les tres boques que té, la situada més al Nord és impenetrable.

Hi ha molt pocs sediments: un pis estalagmític prop de la boca central, terra vegetal amb pedres a diferents llocs; ò sigui que la major part del pis es la roca nua, fet que no hem observat molt sovint, enc que això se pot atribuir a l'acció dels cercadors de tresors, que no creim que haguin deixat de grufar aquesta cova; vegeu el munt de pedres artificial a l'extrem més occidental (topografia i foto 1).

Morfologia i gènesi

La roca encaixant és una calcària grisa urgòniana, d'estratificació subhoritzontal; dins la cova els estrats tenen un pendent de 5° aproximadament cap al SO.

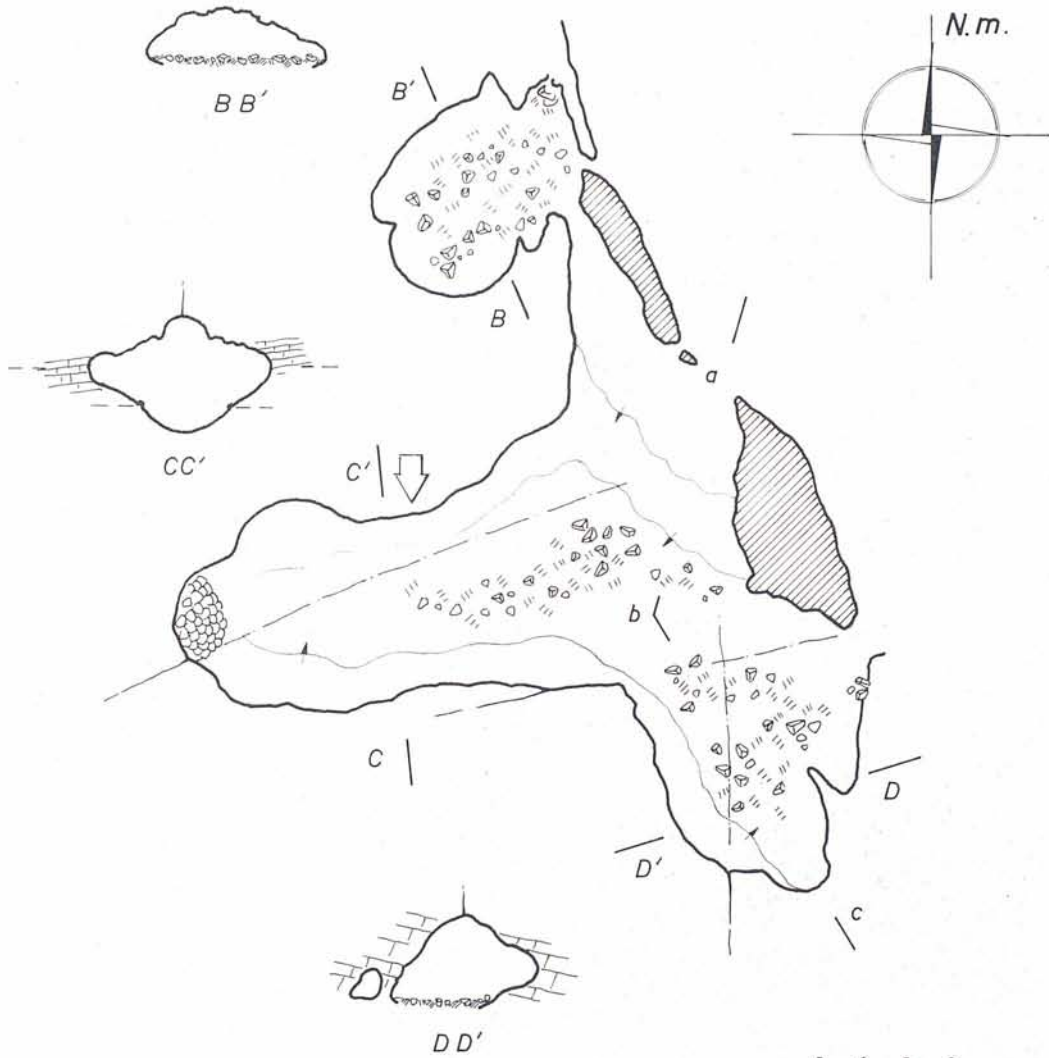
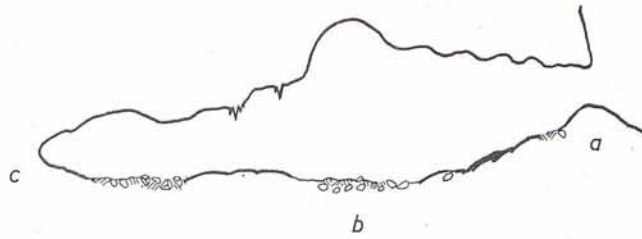
La morfologia és quasi totalment de dissolució amb unes formes litoquímiques d'interès poc més que anecdòtic. És de destacar la intensa dissolució que ha actuat sobre les leptoclasis.

L'excavació s'ha produït en règim freàtic seguint les discontinuïtats de la roca: junts d'estratificació i diàclasis. Algunes de les darreres són clarament visibles, les seves direccions són ENE-OSO i N-S (a la topografia hem dibuixat les observades en el sòtil com a línies de retxa i punt). Els llocs privilegiats per la formació de galeries són les interseccions entre junts i diàclasis; com que els primers són subhorizontals i les segones verticals, el resultat és una secció fungiforme invertida que té tendència a enrodonir-se (vid. la foto 1).

D'acord amb aquest criteri la cova seria una forma de drenatge d'una antiga capa càrstica, el nivell de base de la qual seria la mar. S'hauria formada per davall del nivell piezomètric rígidament adaptada als plans de discontinuïtat que representen junts i diàclasis. En davallar el nivell piezomètric la cova quedaria en sec, i practicament aquí s'acabaria la seva història llevat d'alguns retocs sense relevància.

Però hi ha dos aspectes discordants dins aquest esquema tan simple.

Una observació superficial de la topografia permet de veure que en planta la cavitat penetra molt poc dins el terreny, en aquesta direcció és més curta que en la dimensió paral·lela al cingle. El que això té d'anòmal és que s'hauria d'esperar



Projecció diàclasi del sòtil



Terra vegetal i fens

COVA DES LIBRELLS
 Sant Antoni

Topografia	S.C.M.
M. Trias J. A. Alcover	21-8-82

que un conducte s'allargàs més en el sentit de la circulació de l'aigua que l'ha format, enc que localment per efectes de l'estructura geològica prengui una altre direcció. En aquest cas no hi ha la possibilitat de que pugui existir una obstrucció, més enllà de la qual segueixi el sistema de conductes en la direcció «normal», ja que la roca s'ens apareix nua.

Aquesta disposició topogràfica no és inèdita, ja l'havíem observada a Formentera en un context litològic molt diferent (TRIAS i ROCA, 1975). En un treball posterior (TRIAS, inèdit) presentàvem aquests aspectes (boca que s'obri a un cingle, morfologia de corrosió i planta allargada seguint el cingle) com definitoris d'un tipus de cavitat, *cova de cingle* molt característic del Karst de Formentera. En el present cas, la manca de sediments que puguin obstruir una hipotètica continuació i les clares morfologies de conducte que s'aprecien, representen una versió encara més original d'aquest fenomen.

Per altra part ens trobam amb la presència a la galeria Est-Oest d'una incisió parietal anivellada que se podria associar a una *regata de corrosió*. Com que aquestes formes representen estabilitzacions perllongades del nivell piezomètric amb la formació de llacs hipogeus (TRIAS, 1982), l'evolució de la cova presentaria, si la deducció és correcta, una interessant complicació.

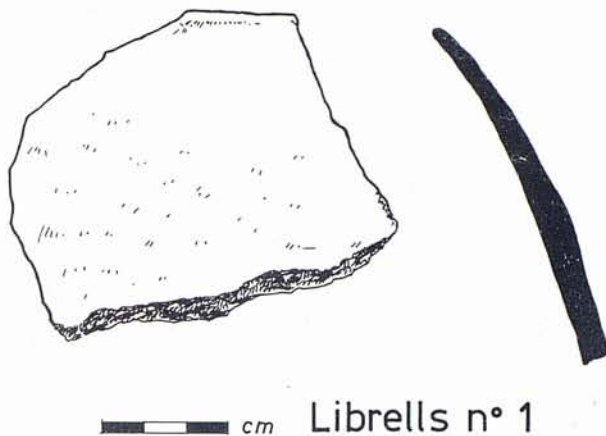
El que embulla més la cosa és que la regata forma un escaló rompent l'horitzontalitat, com se pot veure a la foto 2; en aquesta veim clarament que l'aresta de la regata a la part dreta (retallada contra el fons obscur) no té el mateix nivell que a la part esquerra, on se posa en evidència per una línia de taques més fosques que la roca, un poc per damunt del martell. Aquestes taques se podrien, aventuradament, associar amb una antiga colmatació per sediments, cosa que justificaria l'escaló observat; una regata escalonada ha estat descrita en relació a un reblit d'argila a una cova de Mallorca (TRIAS, 1982). De fet una altre marca de nivell s'observa a la mateixa galeria en forma de concrecions gratalloses com també podem veure a la foto 1.

Per tant doncs, la cova no tan sols té algunes característiques especials com a conducte excavat en règim freàtic, sinó que també presenta indicis d'una certa complicació evolutiva.

Arqueologia

Durant la nostra exploració replegarem uns fragments de ceràmica de diferents èpoques; molt poca cosa, però que basta per afegir aquesta cova al magre catàleg de estacions prehistòriques pitiuses.

Fora de tot context i completament en super-



fície, la majoria de tests no són gaire identificables, alguns podrien pertànyer a peces púniques, d'altres són més moderns. D'aquests materials només consideram dignes de menció els següents:

1.— Fragment de vora d'un vas esferoïdal sense coll, de pasta grisa amb abundants fragments de copinyes marines, espatulada per dins i per fora. Pertany clarament a una peça indígena que podria tenir paral·lels amb materials de Formentera i de la Cova Xives, els quals poden ésser dels voltants de la meitat del segle segon a. d. C. (TRIAS i ROCA, 1975; TRIAS, 1977).

2.— Nombrosos fragments d'una peça molt grossa (34 cm de diàmetre de boca) feta a torn, però molt irregular, de coll voltat. La pasta és molt grollera amb desgreixant de mida molt petita, de color vermellós interiorment i gris fosc per defora; se degrada fàcilment. Presenta dues incisions, una just a la boca, l'altre en el caire de la vora. Aquest tipus de terrissa que tant recorda els materials indígenes, creim que és associable a unes ceràmiques comunes que se troben amplament representades a l'Europa cristiana entre l'època tardo-romana i el començament del segle XIII.

Dades sobre cavitats ja conegudes

1. ES POUÀS (Sant Antoni, parròquia de Corona)

És el més destacable exemple d'avenc d'esfondrament de les Pitiüses. Està configurat per un pou cilíndric de 7 m de diàmetre i 19 m de fondària, que comunica amb una sala de 32 x 15 m. Està ben representat a la bibliografia: THOMAS i MONTORIOL, 1953; GINÉS i GINÉS, 1971 i TRIAS, inèdit; no cal per tant fer-ne més precisions descriptives.

La tasca feta en aquesta campanya se centrà en la recollida de material paleontològic i arqueo-

Foto 1:

Cova des Librells, galeria occidental. S'aprecia el munt artificial de pedres, la secció de la galeria i les dues marques de nivell: la de corrosió passa per la part de dalt del munt de pedres i la de concrecionament per la part de baix.

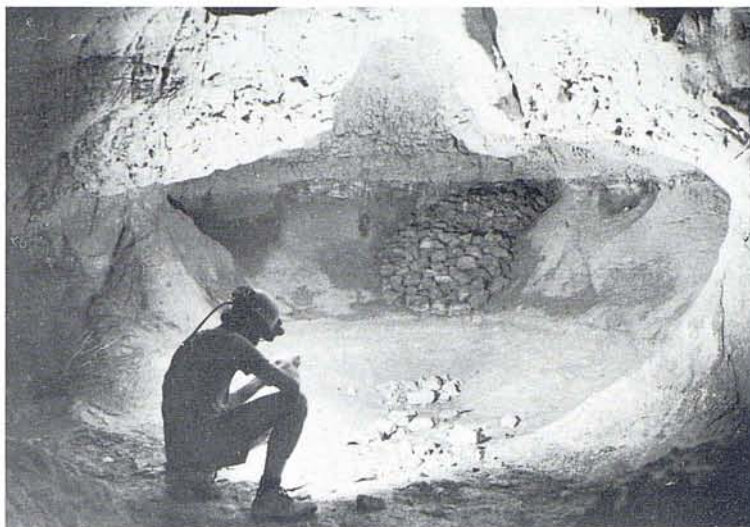
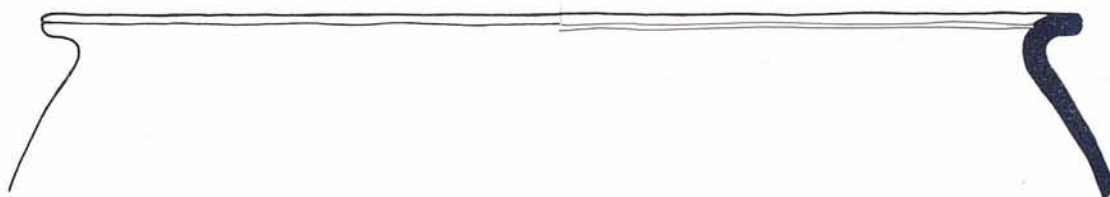


Foto 2:

Cova des Librells, regata de corrosió a la galeria occidental. El punt fotografiat està marcat amb una fletxa a la topografia. Vegeu-ne més explicacions en el text.



cm

Librells nº 2



lògic. Per les seves condicions topogràfiques en aquest avenc s'hi han anat acaramullant sediments i dipòsits de tot tipus, incloent les restes de fauna, amb una potència encara no determinada. Resulta emperò, que el propietari del terreny, ferà uns 15 anys el va fer buidar, llevant-li uns 2 m de sediments; això, si be representa una destrucció incalculable, per altre part ens ha permès descobrir part de la seqüència estratigràfica en forma de restes aferrades a les parets.

Com que els materials paleontològics seran objecte d'un estudi detallat a càrrec dels especialistes, només interessa aquí fer-ne una menció molt vaga. El nivell més superficial, per damunt d'un pis de colada que se troba repetit arreu de la cova, mostra una fauna subactual d'*Apodemus* i *Eliomys*, associada amb carbó i algun troç de ceràmica prehistòrica. A cotes més baixes s'hi troba una gran abundància de restes pertanyents a caragols, aus i sargantanes amb l'única excepció d'uns ossos subactuals de *Myotis*, rata pinyada que avui sembla extingida a Eivissa. La peça més destacable d'aquest material és una tibia d'au d'una llargada de 20 cm.

Tal com hem dit, trobarem uns pocs tests prehistòrics. Són absolutament atípics però ens permeten identificar l'existència d'un altre jaciment prepúnic. Les característiques de la pasta: color ocre-gris, desgredant de copinya i espatulat, són les mateixes de molts d'altres materials indígenes, sense anar més enfora dels de la Cova dels Librells que describim en el treball present.

2. COMPLEX MAMELLES (Formentera)

Aquest hermós conjunt de cavitats intercomunicades va ésser descrit en aquesta mateixa publicació l'any 75 (TRIAS i ROCA, 1975). Les observacions efectuades durant la present campanya més que res donen una informació addicional a alguns aspectes ja esmentats anteriorment, destacant més la seva importància.

En relació als aspectes morfològics de la Cova de ses Mamelles que se poden relacionar amb el mecanisme de dissolució-corrosió, hem d'afegir aquí la presència d'un nivell de corrosió que coincideix amb la part més ampla (en secció) de les perllongacions de la gran sala que forma la cova, que reberen el nom de pseudogaleries. Aquesta forma de corrosió és molt variable localment, però el que és més interessant és que afecta en forma d'una incisió molt irregular i bastant fonda, aproximadament 15 cm, als blocs clàstics del centre de la sala. Tot i que aquest fenomen no està prou estudiat, el fet de que el nivell de corrosió sigui posterior a la caiguda dels enderocs, suggereix una curiosa evolució morfogènica de la cavitat.

Dins la Cova de sa Fresca se recolliren mostres d'ossos d'au i de closques de caragols, de les que ja se n'havia parlat a l'esmentat treball (TRIAS i ROCA, 1975). Algunes precisions podem afegir al que llavors se digué. Els sediments on se recolliren les restes són d'una terra arenosa amb molta matèria orgànica, d'una potència mínima de 1,50 m, i estan reexcavats arreu de la cova; de fet només en queden a les voreres. Tant per la classe de sediments com per l'estat dels ossos, hem de pensar que estam davant d'un material sedimentari subactual, i per tant se plantegen dos problemes: 1, la potència és molt grossa per tractar-se d'un dipòsit tan modern, tenent en compte les escasses condicions de la cova com a receptor de materials exteriors i les analogies amb jaciments holocènics de Mallorca; 2, no sabem a quina causa atribuir una reexcavació tan important en unes condicions climàtiques com les actuals, ja que aquí no sembla que haguin actuat els cercadors de tresors.

En relació a aquesta mateixa problemàtica tenim el cas dels sediments de la Cova des Riuets. Aquests darrers són horitzontals, de terra vegetal amb crulls de dessecació i xaragalls d'escorrimet. El problema que plantegen prové de la seva modernitat: s'hi troben tests de ceràmica indígena i ossos de bestiar domèstic, i per tant no poden tenir més de quatre mil anys. Com que la cova no té unes condicions especials d'engolidor, no sabem com justificar amb el nivell de pluges actual, una circulació d'aigua prou grossa per arrossegar aquests sediments.

En conjunt les nostres observacions al Complex Mamelles presenten un quadre ben complicat d'evolució espeleomorfològica en una època molt recent, les causes de la qual s'ens presenten per ara absolutament inexplicables.

Conclusions

Resumint, els resultats més interessants de la campanya que tractam en aquest article són els següents:

1.— L'estudi d'un grup de cavitats, que per les característiques de la roca encaixant, la presència de llacs freàtics i d'altres aspectes morfològics, configuren un tipus de caverna no citat fins ara a Formentera.

2.— La descripció d'uns interessants trets morfològics a una cova excavada en condicions freàtiques.

3.— Unes observacions sobre sediments hipogeus molt moderns, que plantegen problemes d'evolució espeleomorfològica en condicions climàtiques diferents de les actuals.

4.— La primera captura coneguda de fauna freatòbia de les Pitiüses.

5.— La menció de tres jaciments paleontològics amb fauna d'aucells, sargantana i caragols terrestres, que dóna que pensar en relació a les condicions paleogeogràfiques de les Pitiüses en una època bastant moderna.

6.— L'existència de dues noves estacions prehistòriques a Eivissa.

Per acabar volem agrair la col·laboració de totes les persones que ens han ajudat a treure profit de la nostra campanya, tant en la feina de camp com en la de gabinet. A l'inestimable Néstor Torres i a la seva muller; a la bona gent de Formentera, especialment a Amparo i als treballadors de la pedrera; a Antoni Vallespir, a Alfredo Barón i a Angel Ginés; a tots doncs, el nostre agraïment.

Bibliografia

- BALCELLS, E. (1959): «Quiròpteros de cuevas españolas recolectados desde 1955 a 1958». *Speleon*, 10: 75-94. Oviedo.
- GINÉS, A. i GINÉS, J. (1971): «Exploraciones en Ibiza». *Cavernas*, 16: 19-26. Badalona.
- GINÉS, A. i GINÉS, J. (1977): «Datos bioespeleológicos obtenidos en las aguas cársticas de la isla de Mallorca». Com. 6è Simp. d'Espel. Publ. C.E.T. 81-95. Terrassa.
- KÖNIG, C. (1958): «Zur Kenntnis der Kleinsäugetiere von Ibiza (Balearen)». *Säugetierkundl. Mitt.*, 6: 62-67. München.
- MARI CARDONA, J. (1974): «1682.— Búsqueda de tesoros escondidos en sa Cova d'En Jaume Orat». *Revista Eivissa*, n.º 5, 3.ª època: 190-192. Eivissa.
- THOMAS CASAJUANA, J. M. i MONTORIOL-POUS, J. (1953): «Resultados de una campaña geoespeleológica en la isla de Ibiza (Balears)». *Speleon*, 4: 219-256. Oviedo.
- TORRES, N. i ALCOVER, J. A. (1981): «Presència de Tudorella ferruginea (Lamarck, 1822) (Gastropoda: Pomatiidae) a l'illa d'Eivissa». *Bol. Soc. His. Nat. Bal.*, 25: 185-188. Ciutat de Mallorca.
- TRIAS, M. i ROCA, L. (1975): «Noves aportacions al coneixement de les coves de Sa Mola (Formentera) i de la seva importància arqueològica». *Endins*, 2: 15-33. Ciutat de Mallorca.
- TRIAS, M. i MIR, F. (1977): «Les coves de la zona de Can Frasquet - Cala Varques». *Endins*, 4: 21-42. Ciutat de Mallorca.
- TRIAS, M. (1977): «Cova Xives: troballes prehistòriques a Eivissa». *Endins*, 4: 49-52. Ciutat de Mallorca.
- TRIAS, M. (1982): «Consideracions sobre les formes epifreàtiques de la cova de ses Gerres (Escorca, Mallorca)». *Endins*, 9. Ciutat de Mallorca.
- TRIAS, M. (inèdit): «Espeleologia de les Pitiüses».
- VERICAD, J. R. i BALCELLS, E. (1965): «Fauna mastozoològica de las Pitiusas». *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat. (Biol.)*, 63: 233-264.

CONSIDERACIONS SOBRE LES FORMES EPIFREÀTIQUES DE LA COVA DE SES GERRES (Escorca, Mallorca)

per Miquel TRIAS
de l'Speleo Club Mallorca

Résumé

Il s'agit là de l'étude d'une grotte de la montagne de Majorque et de ses relations avec l'évolution du relief d'une zone karstique.

Deux aspects sont à relever:

1. La grotte aujourd'hui asséchée présente des marques de corrosion du niveau d'eau qui indiquent qu'autrefois elle était noyée (ces formes sont l'objet d'une discussion général du point de vue morphogénétique et terminologique).
2. On ne peut l'associer à aucun niveau de base actuel ou passé.

Comme possible explication a ce phénomène nous suggérons des changements importants du relief qui impliqueraient que la grotte est d'un âge très reculé.

Abstract

In this paper the case of a Majorcan mountain cave is studied, with its relationship with superficial evolution of a karst area.

Two features are emphasized:

1. That the cave, now dry, presents water-level corrosion notches meaning that previously it was flooded (these forms are the subject of a general discussion from morphological and terminological point of view).
2. That the cave can't be related to any present or past baselevel.

Trying to find an explanation, some important relief changes in the area are suggested which would mean a very old age of the cave.

Introducció

Molt sovint els que feim espeleologia a les muntanyes mallorquines ens hem queixat d'algunes característiques aberrants d'aquest Karst respecte als casos exemplificats a la bibliografia espeleològica d'abast mundial. No és fàcil de trobar a la nostra Serra la clara zonació vertical dins un massís que adopten les cavitats de les regions que s'ajusten a les previsions teòriques de la hidrogeologia càrstica. No existeix cap aparell penetrable des de les cavitats d'absorció fins a les d'emissió, malgrat les condicions «continentals» per potència i per climàtica (o almenys per paleoclimàtica) de molts d'indrets de les nostres muntanyes. Es raríssim que els avencs, de vegades

amb pous inicials de més de cent metres, arribin a la zona de circulació horitzontal; i aquesta és tal vegada la característica més decebedora.

Una de les causes d'aquest fet se podria cercar en la complicació tectònica. La repetició de materials margosos a les diferents sèries de plecs pot originar nivells de base penjats, molt per damunt dels nivells de base generals del massísos.

Un altre factor podria ésser una acció molt intensa de l'erosió superficial si acceptam una gran antiguitat pels processos espeleogenètics de la Serra mallorquina. En aquest cas és possible que algunes cavitats haguin romàs penjades al modificar-se el paleorelleu al qual estaven associades.

Els casos de cavernes penjades per damunt qual-sevol sistema hidric actual són abundants a Mallorca; però no ho són tant els de coves que presentin morfologia de conducte i que se trobin en aquestes circumstàncies. Un exemple d'això darrer el trobam a la carena que separa la zona de Ses Comes de la Coma de Mortitx, no molt enfora del paratge on se situa la cavitat objecte d'aquest escrit. Es tracta d'un arc natural situat a dalt de tot d'una cresta, que no és una formació epigea com tants d'altres, sinó el que resta d'una antiga cova, amb aspecte de conducte, com ja hem dit. Així, doncs una forma endocàrstica que se degué formar a una certa fondària, la trobam ara enfilada a dalt d'una eminència del terreny.

Molt més clares, fora de tot dubte, són les característiques de conducte associat a un aquífer important que presenta la Cova de ses Gerres de la que tracta el nostre treball. Aquesta cavitat estava un temps inundada, com ho testifiquen les regates o entalles de corrosió, formes relictas d'antics nivells d'inundació. Avui, no tan sols la seva entrada queda per davall la cota dels antics llacs, sinó que la disposició geològica i topogràfica del terreny per davall de la cova no mostra cap accident que se pugui relacionar amb un nivell de base, ja sigui present o passat,

En un esforç interpretatiu, aquest cas se podria relacionar, una mica especulativament, si voleu, amb uns canvis notables del relleu, associats obviament amb una espeleogènesi molt antiga, que haurien provocat el desmantellament parcial de la cova i la desaparició del nivell de base respecte al qual s'hauria formada.

La cavitat, aspectes generals

La Cova de ses Gerres és una petita caverna situada al coster septentrional del Puig de ses Moles, per davall del Coll des Vent; darrers contraforts nord-orientals del Puig Caragoler. A uns 25 m per davall la cova trobam el petit poljé de Ses Basses, oasi de terra vegetal dins una ample zona de desert càrstic de roca, oasi mancat emperò de fonts, cosa que ha motivat la construcció d'una magnífica bassa coberta per arreplegar aigua de pluja (foto n.º 1).

En un paratge com aquest, sec i desolat, la cova ha pogut servir de refugi i per proveïment d'aigua des de molt de temps ençà com ho testifiquen alguns fragments de ceràmica talaiòtica trobats a l'interior. S'hi han fet obres d'acondicionament: un mur per tancar-ne la boca (foto n.º 2) i un empedrat a la primera sala; a més s'han col·locat uns atuells a la sala final per replegar l'aigua d'uns degotissos (foto n.º 3).

Geologia

Tot el coster del Puig de ses Moles fins a la mar està format per calcàries grises del Lias inferior, amb una breu interrupció: un estrat d'uns 10 m de potència de calcàries groguenques burdigal·lianes situat just per damunt del poljé de Ses Basses. El relleu, que forma un fort rost baixant de les penyes properes al Coll des Vent fins a la cova, se suavitza fent un pla argilós davant d'ella. Més avall, la vora del poljé marca un altre pendent esquerp. Un ampli pla format pel poljé i pels seus voltants septentrionals acaba abruptament amb un cingle de més de 300 m de desnivell fins a la mar.

Descripció geomorfològica de la cavitat

La cova està formada per un rosari de saletes, quatre en total, amb una llargada màxima de 31 m, i amb el pis pràcticament horitzontal: l'entrada és a peu pla per un pòrtic de 3,50 x 1,80 m. La direcció principal és N-S, emperò les saletes, llevat de la d'entrada són allargades en direcció NE-

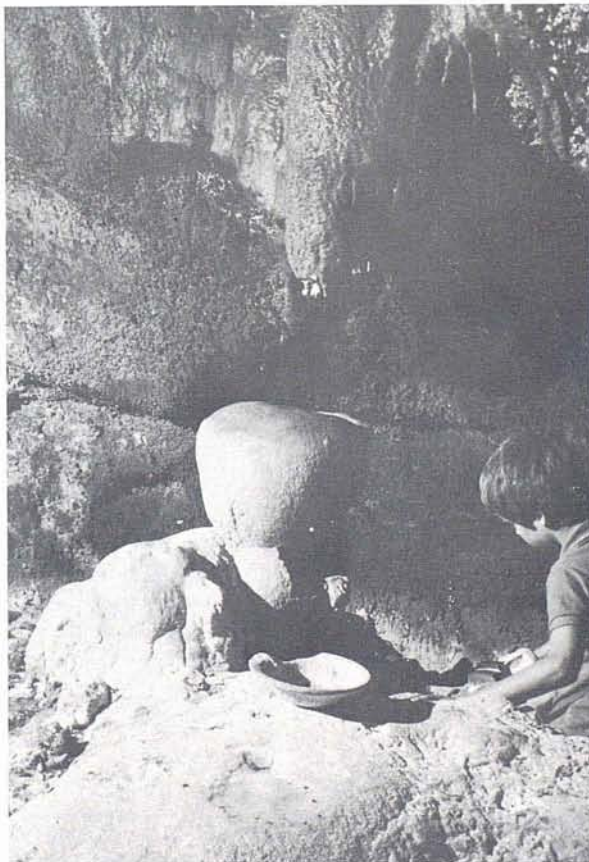


Foto 3: Peces de terrissa col·locades a l'interior de la cova per recollir l'aigua dels degotissos. En segon terme se distingeixen dues gerres superposades.



Foto 1:
Depòsit (bassa) cobert per arreplegar aigua de pluja
en el poljé de Ses Basses; en segon terme se n'aprecia
la superfície plana.



Foto 2:
Boca de la Cova de ses Gerres, s'aprecia el mur que
en tanca parcialment la boca i la importància del des-
mantellament que ha sofert: l'antic nivell d'aigua esta-
ria més amunt de la part dreta de la paret.



Foto 4:
Gran regata a la sala d'entrada. S'aprecia un embà
de roca tallat en excavar-se la regata en els seus dos
costats.

SO. Si bé que l'alçada mitja d'aquestes és de 2,50 m, la comunicació entre elles se fa per un pasatge de direcció N-S amb una alçada que rarament ultrapassa el metre. L'altària d'aquest pasatge marca un antic nivell de colmatació, ben evident per un pis estalagmític penjat (vid. la topografia, secció C) i per un depòsit reexcavat de sediments varvats (vid. secció B).

Les formes predominants són de dissolució, la morfologia clàstica és quasi inexistent i la litogènesi ha tengut poca importància, exceptuant a la sala final. Com que la cova ha estat habilitada i ha servit eventualment de sedatar per al bestiar, els sediments originals són poc visibles, llevat de la zona de varves i de la sala final on hi ha un important gruix d'argila massiva, en part recoberta de colada.

A les parets de totes les saletes trobam solcs o regates de corrosió, morfologia característica de la zona epifreàtica del Karst que més envant tractarem amb més detall.

A la vista d'això podem afirmar que la cova és un antic conducte, segurament la part pròxima a la sorgència d'un aparell càrstic que devia drenar la zona del Coll des Vent - Puig de ses Moles. Li suposam una excavació inicial en règim freàtic a partir d'un sistema de diàclasis de direcció NE-SO, formant-se una sèrie de buits que després han entrat en coalescència. Dins la seva evolució hi ha hagut una sèrie de moments de colmatació i de reexcavació, en funció de canvis climàtics i de modificacions del nivell de base, però el que volem destacar és el moment en que se produeix una etapa d'estabilitzacions de la capa càrstica que modelen les parets amb les esmentades regates de corrosió. En seguir la davallada del nivell hídric la cova queda en sec, essent més tard desmantellada per l'erosió epígea en un grau que no podem calcular, però que ha fet que el llinard quedi 1,60 m per davall del més baix dels antics nivells (vid. foto n.º 2).

Les Regates de Corrosió

El que és fonamental aquí d'aquestes formes anivellades de corrosió és la seva presència, que ens indica que antigament existien llacs a una cova que actualment, per la seva topografia no podria contenir cap quantitat apreciable d'aigua.

Així i tot, ja que es tracta d'un fenomen poc estudiat i que el procés de la seva gènesi no està encara prou aclarit, hem volgut fer algunes precisions descriptives.

S'ha parlat abastament d'aquestes formes, àd-

huc a les planes d'Endins, perquè ara haguem de definir-les novament. Tanmateix el fet de que la nostra sigui la primera menció que sapiguem que se'n fa en llengua catalana i el que emprem un terme nou per definir-les, ens obliga a unes consideracions prèvies.

Concretant, doncs, les *regates de corrosió* són entrants a la roca formats per dos plans secants d'angle molt variable però d'aresta horitzontal. Els dos plans que formen la *regata* (anomenarem *cella al superior* i *pendís a l'inferior*) poden tenir la mateixa llargada en sentit perpendicular a l'aresta, o be diferir-ne notablement; en el darrer cas el *pendís* sol ésser molt més llarg (vid. secció B). La seva formació se relaciona amb la corrosió a la zona superficial dels llacs hipogeu d'aigües estancades o quasi immòbils. S'han de distingir d'altres formes entrants a les parets (com les *grooves* de la bibliografia en anglès), engendrades en un medi més ràpid.

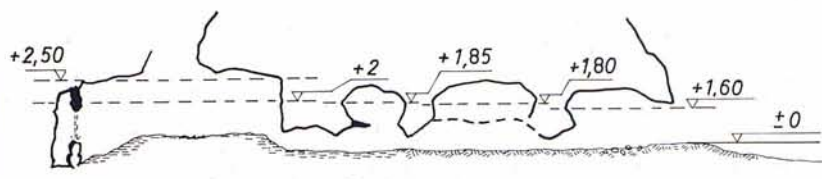
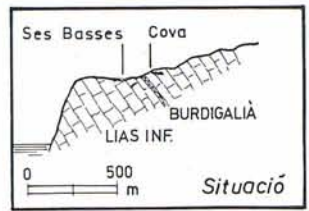
No volem concretar massa detalls damunt les regates que trobam en aquesta cova; però si que n'hem d'explicar algunes característiques interessants.

És curiós d'observar que no hi ha cap nivell repetit en tota la cova i sempre que les nostres medicions siguin fiables, cada sala té la seva pròpia regata o sistema de regates, ja que la primera i la darrera en tenen més d'una (vid. topografia, perfil longitudinal); el total de nivells clarament apreciables és de 6.

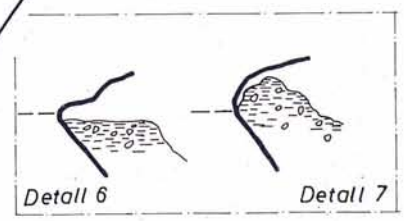
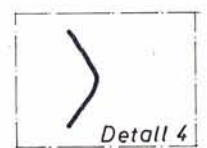
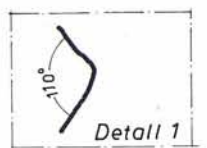
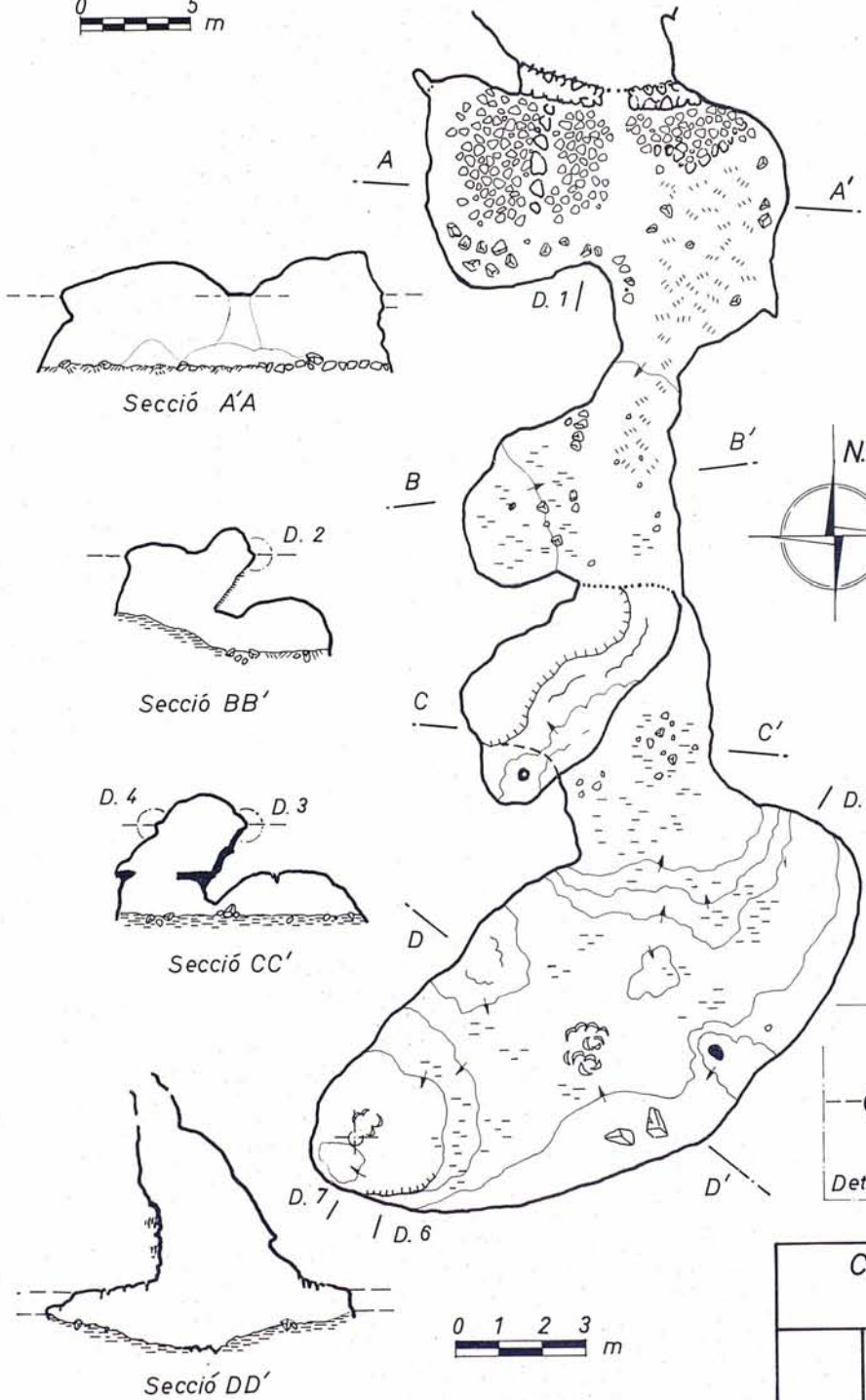
Les medicions fetes a les distintes regates mostren que el llavi inferior o *pendís* forma un angle bastant uniforme amb l'horitzontal, entre 50 i 60 graus. L'obertura formada pels dos llavis és un angle obtús, voltant els 110 graus en tots els casos, llevat d'un. Aquest darrer té alguns aspectes dignes de menció (detall 6 de la topografia) com és estar fins a l'aresta per davall d'un nivell d'argila; a més forma un escaló fugint de l'horitzontal; i finalment, el diedre es converteix en un semicilindroïde, ple també d'argila (detall 7), tot això en l'espai de poc més d'un metre.

En un mateix nivell la regata pot ésser un simple solc de poca fondària o be presentar un *pendís* de notable llargada (vid. secció A). Alguns dels *pendisos* llargs presenten un recobriments de sediments argilosos (vid. secció B). Això podria relacionar la seva formació amb el procés genètic dels *planes of repose*, segons les teories de LANGE (1963) que més envant exposarem breument.

En alguns indrets l'acció corrosiva ha estat particularment intensa: a la sala d'entrada ha arribat a tallar un embà rocós que la subdividia (foto n.º 4).



COTA DELS NIVELLS EN PERFIL



COVA DE SES GERRES		
Escorca		
Topografia F. Comas F. Ruiz M. Trias		S.C.M. 20-6-82

Discussió morfològica i genètica

Diferents autors han descrit aquest tipus de formes (podem veure un bon resum bibliogràfic a GINÉS i GINÉS; 1977, 2) donant-ne diferents interpretacions en quant a la seva formació, que naturalment determinen morfologies diferents en el pla teòric, enc que a la pràctica l'aspecte visible no sigui gaire diferent.

LANGÉ (1963), segurament qui millor ha estudiat en l'aspecte teòric aquestes formes anivellades de corrosió, les explica amb el concepte de *plane of repose*: dins una cavitat inundada, la dissolució actuaria damunt totes les superfícies, llevat de les que tenguessin originalment o arribassin a tenir en el procés de dissolució, un pendent que permetés la deposició de partícules de sediment, sediment que impediria que aquestes superfícies, *planes of repose*, sofrissin una ulterior dissolució. En el suposar de que la cavitat no estigués completament plena d'aigua, el nivell d'aquesta, intersectant el *plane of repose*, marcaria una incisió (*water-level horizon*) formada pel *plane of repose* i per un pla superior horitzontal corresponent a la superfície hídrica.

GINÉS i GINÉS (1977) associant les seves observacions mallorquines a les descrites per THOMAS (1970), indiquen per a les *entalladuras*, com anomenen a aquestes formes, un origen a partir de processos de dissolució a la immediata proximitat de la superfície de les aigües de les cavernes (DAMIANS i GINÉS, 1981). Si bé no se comprometen amb un mecanisme genètic massa concret, marquen unes diferències amb la teoria de LANGÉ dels casos empírics estudiats per ells. Així i tot, alguns detalls dels exemples que presenten podrien ésser associats, en la nostra opinió, als processos morfogenètics descrits per LANGÉ, com podrien ésser la presència de sediments varrats al pendís de algunes *entalladuras*, i el fet de que n'hi hagi que tinguin el pendís molt llarg, que en aquest cas seria un *plane of repose*; amb totes les reserves això se podria exemplificar a la secció B de la nostra topografia.

BÖGLI (1980) proposa per a una forma semblant (*solution notch*) una gènesi a partir de la corrosió a la zona superficial dels llacs hipogeu que puguin agafar CO₂ de l'atmosfera de la cova.

Tant en un cas com a l'altre, ja sigui corrosió només a la superfície, com generalitzada preservant-se les parets per davall d'un cert pendent, el resultat sembla que ha d'ésser molt semblant: una incisió anivellada en angle agut de llavi superior horitzontal; això almenys en el pla teòric i suposant que d'altres factors no vinguin a interferir el procés. En el segon cas el pendís podrà ésser

molt més llarg i la incisió serà per tant notablement asimètrica. No podem evitar de pensar que el valor constant que presenta el pendís amb l'horitzontal és un argument a favor de la teoria de LANGÉ, almenys en aquesta cova, ja que som ben conscients del poc valor que tenen les generalitzacions fetes a partir d'observacions empíriques escasses.

No se pot descartar, per altre part que d'altres factors haguin pogut intervenir localment, com per exemple els sediments argilosos, com se podria conjecturar en el cas que més amunt hem presentat.

Tanmateix ens sembla que, si més no, hi ha una certa confusió terminològica, com a resultat de que és difícil a la pràctica, saber a quin model teòric s'ha d'ajustar cada un dels casos que s'ens presenten.

És per això que ens hem estimat més no emprar cap dels termes en ús a la bibliografia per designar aquesta morfologia, ni la seva traducció literal catalana, per considerar que són massa concrets i per tant limitatius. Amb el terme *regata de corrosió* (*) volem indicar tota forma que se presenti com un solc més o menys anivellat i que, sense entrar en detalls concrets de gènesi, se pugui relacionar amb una corrosió en nivell d'aigua més o menys inmovil, amb intervenció o no de sediments. Per altre part aplicant un terme de caire popular ben conegut, intentam no distanciar-nos del llenguatge vulgar, fent així el concepte més assequible.

Implicacions paleogeogràfiques

Com ja hem esmentat, l'existència de regates de corrosió és una prova segura de la presència pretèrita de llacs hipogeu. La importància que això té des del punt de vista de l'evolució d'aquest Karst, radica en el fet de que actualment la Cova de ses Gerres no podria retenir una quantitat apreciable d'aigua, degut a haver estat parcialment desmantellada per l'erosió superficial.

Aquest fenomen podria servir com a factor per a un càlcul cronològic, a partir de la gruixa de roca descomparada i de la taxa de denudació; creim emperò que el valor d'aquests càlculs seria molt relatiu. Primerament perquè desconexim la gruixa total de roca que hi hauria per damunt l'entrada actual, calculant que el mínim hauria d'ésser de l'ordre d'uns 3 metres perquè l'antiga boca quedàs per damunt del més alt dels nivells

(*) *Regata* és un terme agafat del vocabulari de la construcció i que s'aplica a un solc fet a les parets d'una casa per encastar-hi la canonada d'una instal·lació de gas, d'aigua, d'electricitat, etc.

hídrics representats. Altrament la taxa de denudació és molt variable depenent de factors climàtics i de característiques de la roca.

Com que no tenim estudis fets a Mallorca, ens veim obligats a emprar dades de la bibliografia, referents a zones de pluviositat semblant a l'actual de la nostra àrea (800-1.000 mm anuals), tot i suposant que aqueixa no haguí variat en el temps calculat, cosa més que dubtosa. Així i tot els resultats són ben decebedors.

JENNINGS (1971) dóna un valor de 75-83 mm per mil anys al Peak District, mentre que OGDEN (1982) per a West Virginia calcula una taxa de 20 mm per mil·leni. El primer valor donaria una edat de 37.500 anys, pràcticament subactual a efectes geològics; en el segon cas arribariem fins als 150.000 anys. La diferència entre aquestes quantitats és notable, però cap de les dues és acceptable en absolut per la seva modernitat, ja que estan en contradicció amb les dates que anam obtenint de cavernes de les muntanyes de Mallorca (GINÉS i FIOL, 1981), (HENNIG *et alia*, 1981). Davant d'això i de la manca de dades de paleoclimàtica no se pot suggerir un model interpretatiu seriós, i per tant aquestes dades les donam simplement en pla divulgatiu.

No menys importants que aquestes observacions sobre la cova en sí, són les que se poden fer sobre la hidrogeologia de la zona.

La presència de llacs hipogeus presuposa l'existència d'un aqüífer important, relacionat amb un nivell de base local. La desaparició d'aquest aqüífer (recordem la pobresa d'aigua de la zona) ens pot fer pensar en la paral·lela desaparició d'aquest nivell de base, ja sigui perquè se modifiqui el relleu o bé perquè un material que al principi actuava com a impermeable ho haguí deixat de fer per raons diverses.

Vista la geologia d'aquesta regió, les dues possibilitats se poden plantejar així:

1) que el paquet de calcàries groguenques del Burdigalià haguí actuat en qualque moment com a substrat més o menys impermeable donant origen a una capa càrstica localitzada.

2) que existís una vall de direcció NE-SO, és a dir en sentit longitudinal al plegament, que servis de nivell de base fins a la seva destrucció. L'actual poljé seria el romanent d'aquesta vall.

Hem de confessar que per intentar determinar quina de les dues possibilitats és la correcta (i de fet també per limitar les possibles causes del fenomen a aquestes dues) entram de ple dins el terreny de l'especulació.

Com a cert, aquestes calcàries burdigalianes tenen un contingut de calcita molt alt perquè se puguin considerar de cap manera impermeables, és a dir difícilment atacables per la corrosió càrstica.

La desaparició de la hipotètica vall representa, és ben cert, un canvi molt gros en el relleu, enc que de fet no seria insòlit; recordem el cas del conducte penjat que hem citat a la introducció. Això per força ha hagut de mester un període molt llarg de temps per produir-se, donant una cronologia molt alta a la cova, ja que hem de tenir present que en començar el desmantellament del relleu amb la desaparició del nivell de base, la cova ja estaria pràcticament com ara, excepte la part de la boca.

La cronologia alta no és de cap manera un argument en contra d'aquesta tesi, precisament les dades cronològiques que se van obtenint per a cavernes de les muntanyes mallorquines apunten cap a una carstificació molt antiga (GINÉS i FIOL, 1981).

Deixant la qüestió oberta, voldriem per acabar, destacar el detall insòlit de la morfologia actual d'aquesta zona, que representa el trobar un conducte, és a dir una forma de circulació horitzontal, per damunt d'un poljé, forma d'absorció ben clara. Això il·lustra el que hem dit al principi sobre les característiques aberrants del Karst de les muntanyes mallorquines.

Conclusions

En aquest treball, apart de la descripció de la cova i de les seves formes de corrosió en nivell d'aigua que aquí anomenam *regates de corrosió*, hem fet una mica de discussió de la problemàtica morfogenètica i terminològica d'aquestes.

A partir de la presència d'aquestes formes hem considerat la Cova de ses Gerres com a un cas especial de paleoconducte per les condicions del terreny en que s'obri, i amb aquestes premisses hem aventurat la possibilitat de que fos el testimoni d'unes condicions paleogeogràfiques molt diferents de les actuals.

Els paleoconductes no són una forma excepcional a la Serra de Mallorca, a més de que a molts d'ells se troben testimonis d'antics nivells hídrics que no deixen cap dubte de la seva antiga activitat. Normalment tampoc és difícil d'establir la seva relació amb la geologia o el relleu de la zona en el moment en que se formaren, a partir de les condicions presents. Per exemple els podem trobar penjats a les parets d'un torrent per damunt del tàlveg actual, haguent-se excavat en relació a una antiga cota del tàlveg.

Emperò en el cas que hem tractat aquí no tenim evidència de l'antic nivell de base, i és per això que la Cova de ses Gerres pot ésser el testimoni, una mica desconcertant si voleu, d'una configuració topogràfica bastant diferent de l'actual.

Bibliografia

- BÖGLI, A. (1980): «Karst hydrology and physical speleology». Springer-Verlag. 284 pp. Berlin.
- DAMIANS, J. i GINÉS, J. (1981): «Algunas observaciones mineralógicas y morfológicas sobre el Sistema Cueto-Coventosa (Santander)». *Endins*, 8: 13-19. Ciutat de Mallorca.
- GINÉS, J. i GINÉS, A. (1977): «El medio fluvio-lacustre hipogeo en las cuevas de Mallorca y su asociación de morfologías». *Endins*, 4: 3-12. Ciutat de Mallorca.
- GINÉS, A. i GINÉS, J. (1977): «Discusión bibliográfica comparativa entre las entalladuras de corrosión y otras morfologías de aspecto semejante». *Endins*, 4: 13-20. Ciutat de Mallorca.
- GINÉS, A. i FIOL, L. A. (1981): «Estratigrafía del yacimiento de la Cova des Fum (Sant Llorenç, Mallorca)». *Endins*, 8:25-42. Ciutat de Mallorca.
- HENNIG, G. J.: GINÉS, A.: GINÉS, J. i POMAR, L. (1981): «Avance de los resultados obtenidos mediante datación isotópica de algunos espeleotemas subacuáticos mallorquines». *Endins*, 8: 91-93. Ciutat de Mallorca.
- JENNIGS, J. N. (1971): «Karst». An introduction to systematic Geomorphology. Volum 7. 252 pp. MIT Press. Cambridge.
- LANGE, A. L. (1963): «Planes of repose in caves». *Cave Notes* Volum 5, n.º 6: 41-48. Castro Valley, Califòrnia.
- OGDEN, A. E. (1982): «Karst denudation rates for selected spring basins in West Virginia». *The NSS Bulletin*, 44: 6-10. Huntsville, Alabama.
- THOMAS, F. W. i MUNTHIU, L. K. (1970): «Korrosionserscheinungen in einigen hohlen rumaniens». Livre du Centenaire Emile G. Racovitza. pp. 651-659. Bucarest.

AVENC DE S'AIGO (Escorca, Mallorca)

pel Grup Espeleològic EST. Ciutat de Mallorca

Resumen

Se describe el Avenc de S'Aigo, localizado en la Coma de Mortitx (Escorca, Mallorca). Fue explorado y topografiado por primera vez en 1970 descendiendo un amplio pozo de 110 m. de profundidad.

Exploraciones posteriores, realizadas en 1981 y 1982, han dado como resultado el hallazgo de una gran sala situada en un lateral del pozo inicial. Asimismo se encontró una nueva continuación por la que se alcanza una cota de -133 metros.

Se adjunta topografía y ficha técnica de la sima.

Abstract

It is described the Avenc de S'Aigo, located in the Coma de Mortitx (Escorca, Mallorca). It was explored and topographed for the first time in 1970, going down through a wide pit, 110 meters deep.

Further explorations performed in 1981 and 1982 have given as results the discovery of a great room placed in one lateral of the initial pit. Likewise it was found a new continuation by which is reached the -133 meters depth.

It is enclosed the topography and equipment card of this pothole.

Introducció

L'Avenc de S'Aigo ja era conegut d'antic per la gent que habitava la possessió de Mortitx (Escorca, Mallorca). Tant és així que a l'any 1958 ja apareix assenyalat en el «Mapa de Mallorca» (MASCARÓ PASARIUS, J. 1958) i a l'any 1962 en el «Corpus de Toponimia de Mallorca» (MASCARÓ PASARIUS, J. 1962) amb el topònim d'Avenc Fonda, nom aquest no conegut avui en dia pels pagessos de la zona, encara que sense dubta es tracta del mateix avenc.

En el mes de Març de 1970, amb motiu d'una campanya del Grup Espeleològic EST a la Coma de Mortitx, fou realitzada la primera exploració de l'Avenc de S'Aigo davallant i topografiant el gran pou inicial, única part coneguda llavors, arribant a una fondària de 110 metres (GINÉS i GINÉS, 1972).

En la primera exploració ja albirarem una possible continuació penjada al mig del pou, la qual quedava bastant llunyana de les verticals de descens. Aquesta continuació no va cridar de bell nou la nostra atenció fins els darrers mesos de

1981, moment en que es va iniciar la instal·lació d'una via que fes possible l'accés a aquest punt de la cavitat. Així, pel Març de 1982 s'aconseguí arribar a una sala de dimensions considerables penjada a un costat del gran pou inicial, a -38 metres de fondària.

En el mes de Juny del mateix any, després de desobstruir un petit forat en el punt que fins ara representava el final de l'avenc, trobarem una sèrie de ressals que aprofundiren encara més la cota original, fins arribar a l'actual de -133 metres.

És per mor d'aquests nous descobriments que ha estat necessari topografiar de bell nou tota la cavitat i fer aquesta nota descrivint-la.

Les campanyes realitzades a l'Avenc de S'Aigo foren duites a terme per membres del Grup Espeleològic EST, en les dues etapes ja esmentades. En les exploracions de 1970 intervingueren: O. de Bobes, J. J. Egozcue, A. Ginés, J. Ginés, D. Jiménez i F. Trobat. En les exploracions de 1982 l'equip estava format per: L. Borràs, J. Damians, A. Ginés, J. Ginés, M. Mediavilla, C. Payeras i J. F. Ramos.

Apunts Geogràfics

L'Avenc de S'Aigo es troba en la Coma de Mortitx, a un quilòmetre i mig de les cases del mateix nom. La Coma és una petita vall de forma allargada en direcció NW - SE, amb unes dimensions aproximades de 600 metres de llarg per 200 metres d'ample, tancada per espectaculars formes d'esquetjar superficial de morfologia típicament pluvial.

Aquesta vall endorrèica s'enclava majorment en materials poc carstificables. A l'extrem NW apareixen els conglomerats burdigalians, molt més favorables a la carstificació; en aquest sector és a on s'obre la boca de l'Avenc de S'Aigo, el qual representa la principal forma de drenatge de les aigües recollides per la Coma de Mortitx.

Les coordenades de la cavitat, referides a la Cartografia Militar d'Espanya 1:25.000, són les següents: X - 6° 36' 33"; Y - 39° 52' 50"; Z - 330 m.

Descripció

En l'Avenc de S'Aigo conflueixen tres torrenteres de diversa magnitud, les quals donen lloc a una boca de notable complexitat en la que fins i tot arriba a ésser difícil l'aproximació a la vorera del pou. Les seves dimensions màximes són 8 per 15 metres.

Precisament les tres esmentades torrenteres són els llocs per on s'han efectuat els descensos que han estat necessaris per arribar a l'actual coneixement de la cavitat.

En aquest avenc podem considerar tres zones ben diferenciades; el pou d'accés, la sala i pou situats en un lateral de la vertical anterior, aproximadament a -40 metres de profunditat, i la part final de la cavitat que fa les funcions de col·lector i escorredor de les aigües replegades per l'avenc.

POU D'ACCÉS

Aquest pou té un gran volum, mantenint pràcticament constants les dimensions al llarg de tot el descens. És de destacar que serveix de lloc de niament de nombrosos coloms, ja que la llum del sol invadeix tot l'interior degut precisament a les seves grans dimensions.

Anant per la torrentera de Migjorn s'arriba a una mena de balconet situat a -7 metres (punt A de la topografia) des del qual es pot descendir fins al replà de la cota -95 metres en un buit total, encara que a mesura que es va davallant el trajecte de l'espeleòleg s'atraca notablement a la paret Nord del pou.

La via que s'inicia des de la torrentera de Ponent (punt E), presenta un replà a -26 metres, essent la major part de la paret subvertical. Igualment que per la via d'abans, s'arriba al mateix replà situat a 95 metres de profunditat. Des d'aquest

lloc és necessari davallar un ressalt de 12 metres per assolir la base del pou a -107 metres.

Descendint per la torrentera de Llevant (punt F), podem arribar a la sala lateral; per això cal fer dos pèndols, un a -27 metres el qual ens portarà a un reduït ninxo concrecionat. Un cop aquí i voltant un massís estalagmític es davalla fins a -38 metres, cota on es realitzarà el segon pèndol assolint d'aquesta forma l'accés a la sala lateral.

SALA I POU LATERALS

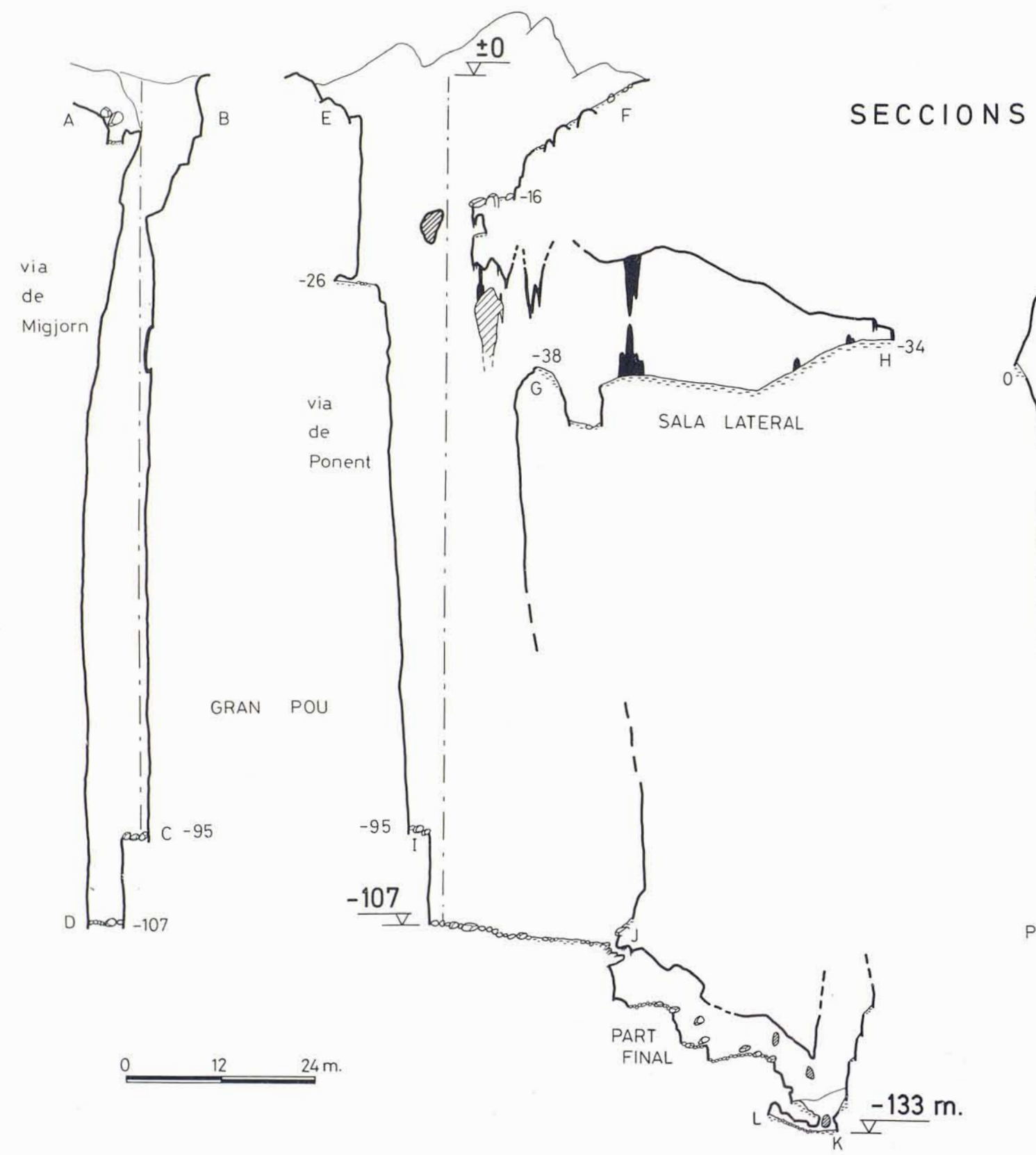
Situats en el punt d'accés a la sala, que es troba a -38 metres (punt G), és precís davallar uns 7 metres i després realitzar una escalada de 6 metres (ara instal·lada amb corda fixa). Un cop remuntat aquest ressalt, és quan pot apreciar-se la magnitud d'aquesta sala, la qual supera els 1.000 metres quadrats de superfície. Com es veu a la topografia, presenta una forma irregular, amb una certa tendència circular. En el sòl abunden els sediments argilosos, a la vegada que les grans formacions estalagmítiques presideixen el paisatge de la sala donant-li un aspecte espectacular. També s'han trobat restes vegetals de mides considerables procedents de l'exterior, el que ens fa suposar l'existència d'alguna comunicació més o manco directa, encara que no necessàriament penetrable.

La major part d'aquesta sala presenta una considerable pendent (secció M-0), la qual ens condueix a una nova vertical independent del pou d'accés però amplament intercomunicada amb ell a la part final. Davallant aquest pou s'arriba a la cota -110 (punt P), constituint el final de la breu galeria que s'estén com a continuació de la vertical d'accés.

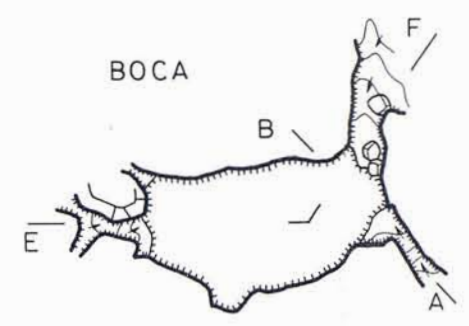
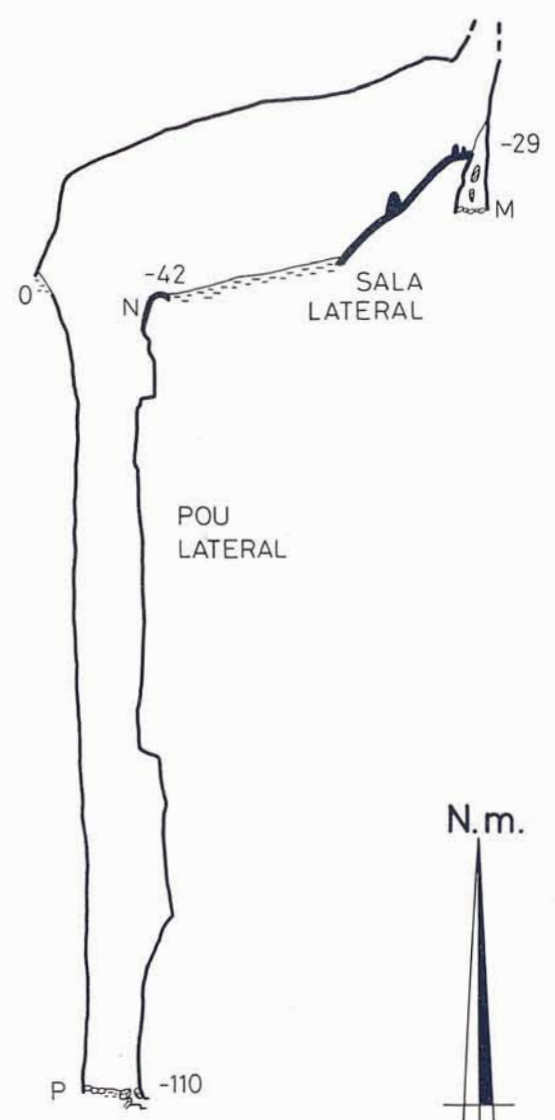
PART FINAL

Durant una de les exploracions d'aquest avenc, s'observà l'existència d'un forat de reduïdes dimensions, en el punt que constituïa fins ara la cota més fonda de l'avenc. La seva estretor no permetia passar, però s'apreciava una intensa corrent d'aire, la qual cosa va fer pensar en una possible continuació de la cavitat. Després d'una desobstrucció s'aconseguí passar, donant lloc al coneixement de la part terminal de l'avenc.

Una sèrie de petits ressals de 7, 5, 2 i 6 metres que es poden davallar pràcticament sense material, ens condueixen per una galeria en la qual són apreciables les típiques morfologies de torrent, com olles, còdols, etc. Aquesta breu galeria ens porta a una mena d'embut amb molt de fang, en el qual a la part inferior hi ha una estreta gatera que evidentment constitueix el punt de desaguament de tot el sistema. La cavitat resulta impenetrable en aquest punt degut a la gairebé total obstrucció per còdols de petita mida.



SECCIONS



PLANTES



Avenc de s'Aigo
 ESCORÇA

Topografia: L. Borràs, J. Damians, A. Ginés,
 J. Ginés, M. Mediavilla, C. Payeras,
 J. F. Ramos.

EST - 82

Bibliografia

- GINÉS, A. i GINÉS, J. (1972): «Algunas observaciones sobre los fenómenos Karsticos de Sa Coma de Mortix (Mallorca)». *Geo y Bio Karst*, 32:22-24. Barcelona.
- GINÉS, A.; GINÉS, J.; POMAR, L. i SALVA, P. A. (1979): «La Serra de Tramuntana». VI Coloquio de Geografía. Guía de la Excursión n.º 1. 38 págs. Ciutat de Mallorca.
- MASCARÓ-PASARIUS, J. (1958): Mapa General de Mallorca. Escala aproximada 1:31.250. Ciutat de Mallorca.
- MASCARÓ-PASARIUS, J. (1962): «Corpus de Toponimia de Mallorca». Gráficas Miramar. 6 toms. Ciutat de Mallorca.

FITXA D'EQUIPAMENT

Cota	Dificultat	Ancoratge	Observacions
Via de Migjorn			
—4	P 107	2 spits	instal·lació principal
—7		3 spits	fraccionament
—95			replà
—97		1 spit	fraccionament
—107			arribada baix del pou d'accés
Via de Ponent			
—2	P 107	natural	instal·lació principal
—10			replà
		1 spit	arrambador
—12		1 spit	fraccionament
—26		natural	replà
		1 spit	columna estalagmítica
—43		1 spit	fraccionament
—71		1 clavilla	fraccionament
—95			replà
—97		1 spit	fraccionament
—107			arribada baix del pou d'accés
Via de Llevant - Sala i Pou Laterals			
—8	P 8	natural	arbre. Es pot fer en oposició
—16	P 107	2 spits	fraccionament
—27			
			replà
		1 spit i ancoratge natural	
—38			pèndol
			arribada sala lateral
—38	P 7	1 spit	
—45			escalada de 6 m. Corda fixa
—42	P 68	natural	estalagmita
—51		natural	fraccionament
—58		2 spits	fraccionament
—76		1 spit	fraccionament
—110			arribada al inici de la Part Final
Part Final			
—111	P 7	natural	pont de roca
—118	P 5		oposició
—122	P 2		oposició
—124	P 6		oposició
—133			arribada al final de l'avenc

LA COVA DE CA NA REIA: DESCONCERTANT ESTACIÓ MALACOLÒGICA DEL PLEISTOCÈ DE LES PITIÜSES

per LI. GASULL* i J. A. ALCOVER**

Resum

Presentam l'elenc paleomalacològic de la Cova de Ca Na Reia, Eivissa, que inclou les següents espècies: *Oestophora (Suboestophora) sp.*, *Cryptomphalus aspersus*, *Sphincterochila (Albea) candidissima*, *Trochoidea (Xerocrassa) sp.* i *Tudorella ferruginea*. Aquesta fauna obliga a reconsiderar alguns paradigmes biogeogràfics d'ús comú.

Abstract

We introduce the paleomalacological inventory from the Cova de Ca na Reia (Eivissa) that includes the following species: *Oestophora (Suboestophora) sp.*, *Cryptomphalus aspersus*, *Sphincterochila (Albea) candidissima*, *Trochoidea (Xerocrassa) sp.* and *Tudorella ferruginea*. This fauna obliges to reconsider some biogeographical paradigms of common use.

Introducció

El setembre de 1981 fou descobert el jaciment presumiblement pleistocènic de la Cova de Ca Na Reia, Eivissa, al qual ens hem referit anteriorment esmentant-lo com a «un jaciment del terme municipal de Sta. Eulària» (ANÒNIM, 1981; ALCOVER, MOYÀ-SOLÀ i PONS-MOYÀ, 1981). D'ençà de la seva descoberta el jaciment ha estat objecte de repetides visites (TRIAS, MOYÀ-SOLÀ, TORRES i ALCOVER, setembre de 1981; MOYÀ-SOLÀ i PONS-MOYÀ, octubre de 1981; ALOMAR i TORRES, abril de 1982; TRIAS, TORRES i ALCOVER, agost de 1982) que ens han permès l'obtenció d'una fauna que si bé pobre en especimens ha resultat esser de l'interès científic més gran, car ens ha fornït per primera volta de restes dels ver-

tebrats prehumans de les Pitiüses (ALCOVER, MOYÀ-SOLÀ i PONS-MOYÀ, 1981). També hi hem obtingut unes poques restes malacològiques que són l'objecte de la present nota (algunes de les quals foren tractades anteriorment per TORRES i ALCOVER, 1981). Presentam a continuació una descripció breu del jaciment, a la qual segueix l'elenc de les espècies paleomalacològiques obtingudes i uns breus comentaris de caire biogeogràfic. Diversos taxa pertanyents a la biota malacològica de la Cova de Ca Na Reia seran objecte d'estudis més precisos per part del primer dels autors, però hem considerat d'interès presentar uns primers resultats, els quals modifiquen algunes de les concepcions més generals que fins ara es tenien sobre la biogeografia de les Pitiüses (CUERDA, 1965, 1975; GASULL, 1972) i ens obliguen a reconsiderar diversos aspectes de la colonització faunística d'aqueixes illes.

* Avda. Picasso, 20. Palma de Mallorca.

** Departament de Zoologia (vertebrats), Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona.

Descripció del jaciment

El jaciment de la Cova de Ca Na Reia està situat al bell fons de la caverna, constituint el reblit d'una diàclasi. Hi trobam una bretxa molt poc cimentada, que consisteix en uns llims sorrencs de gra gruixat que inclouen blocs de calcària de mida petita. La matriu són les calcàries guixoses del Puig des Guixer, les quals formen les parets de la cavitat. Sembla com si els sediments que constitueixen la bretxa ossifera provenguessin d'un nivell superior, més antic, i que haguessin accedit a la seva situació actual a través de la diàclasi esmentada.

Les dimensions del depòsit són reduïdes. La gruixa dels sediments que afloren és de prop de 3 m, i la seva llargària de devers 2 m. A un indret de 30 cm de llargària hem trobat una potència de més d'un metre de sediments, però en general no n'hi ha tanta. Les condicions per a l'extracció dels materials són dificultoses.

A la nostra figura 1 està indicada la situació del jaciment. Les seves coordenades són 5° 09' 26" de Longitud, i 38° 55' i 52" de Latitud (coordenades de la *Cartografia Militar de España*), i està situat a 120 m s.n.m. Per a una major informació sobre la cova i per a la seva topografia, vegeu TRIAS (1982).

Part paleontològica

Família HELICIDAE

Oestophora (Suboestophora) sp.

Hem obtingut 3 exemplars que, sense cap dubte, s'inclouen dins d'aquest tàxon. N'hi ha un de molt ben conservat, que s'assembla als exemplars de *O. (S.) boscae* de la Península Ibèrica, emperò dels que se separa per presentar un costellam una mica diferent, una guixa molt grossa i altres caràcters de menor importància que fan preferible no presentar la seva assignació taxonòmica específica fins realitzar-ne un estudi més aprofundit. De qualsevol manera, es tracta d'un tàxon nou per a la fauna quaternària de les Pitiüses. A hores d'ara no s'hi coneix la seva presència actual. Tampoc s'ha detectat, ni fòssil ni vivent, a les Balears.

Cryptomphalus aspersus (Müller 1774)

S'han recol·lectat 3 motlles interns atribuïbles a aquesta espècie. N'hi ha dos de bastant sencers, el millor dels quals, que conserva el llavi, fa 28,4 mm de diàmetre. El caragol bover és una espècie mediterrània que viu actualment a les Balears i Pitiüses. Els exemplars de la Cova de Ca Na Reia

representen els primers que se n'han trobat al Pleistocè de les Pitiüses. Es coneix com a fòssil al Quaternari de Mallorca i de Menorca (CUERDA, 1975).

Sphincterochila (Albea) candidissima (Draparnaud 1801)

Al jaciment de la Cova de Ca Na Reia hem col·lectat 3 exemplars adults d'aquesta espècie, un de complet i en bon estat, un altre trencat a la part de la boca i el tercer conservat com a motlle. L'exemplar complet fa 16 mm de diàmetre i 11 mm d'altària. Aquesta espècie havia estat trobada fòssil a dues estacions eivissenques: Cala Jondal i Platja de Can Bossa (GASULL, 1964a). Els exemplars pleistocènics semblen ésser més petits que els actuals. *S. (A.) candidissima* és una espècie circummediterrània.

Trochoidea (Xerocrassa) sp.

Actualment la sistemàtica d'aquests helícids està sotmesa a revisió, i per això no assignarem els exemplars trobats a Ca Na Reia a cap espècie en concret. Hem de destacar, emperò, que hi hem trobat un exemplar d'una *Trochoidea (Xerocrassa) sp.* que representa una forma fortament costellada i amb una carena que puja en espiral arran tota la closca. Aquest exemplar fa 15 mm de diàmetre i 4,6 mm d'altària. Les formes carenades de *Trochoidea (Xerocrassa) sp.* es coneixen a diversos indrets de les Pitiüses (vegeu la figura 1), consistents sempre en illots d'àrea reduïda i relleu abrupte o a caps geogràfics. Es desconeix el significat adaptatiu de l'adquisició d'una morfologia carenada com la que presenten algunes *Trochoidea (Xerocrassa)* de les Pitiüses, però hem de fer constar que també algunes poblacions d'altres espècies d'helícids presenten aquests patrons morfològics.

Llevat de l'exemplar carenat al que ens referim, també hem trobat al jaciment de la Cova de Ca Na Reia diversos exemplars amb característiques morfològiques i morfològiques que s'inclouen dins l'espectre de variació de *T. (X.) ebusitana canalsensis* (un de ben conservat fa 21 mm de diàmetre) i altres exemplars de diagnosi taxonòmica incerta. La presència d'aquesta forma coexistent amb *Trochoidea (Xerocrassa) sp.* carenada suggereix que aquesta darrera pertany a una espècie diferent de *ebusitana*, car fóra desencertat suposar l'existència simpàtrica de dues subespècies coespecífiques.

Família POMATIASIDAE

Tudorella ferruginea (Lamarck 1822)

S'han col·lectat 23 restes de closques i 67 opercles pertanyents a aquesta espècie que ha es-



Trochoidea (Xerocrassa) sp.

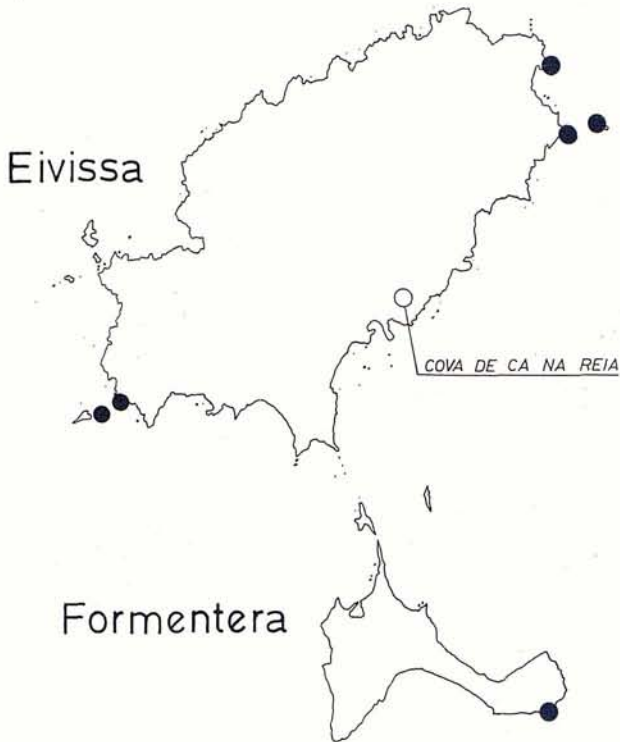


Figura 1: Distribució de les formes carenades de *Trochoidea (Xerocrassa) sp.* a les Pitiüses.

tat objecte d'una nota prèvia per part de un dels autors (TORRES i ALCOVER 1981). Es la més abundant de les que s'han pogut identificar al jaciment de la Cova de Ca Na Reia.

Gastropoda indet.

El jaciment de la Cova de Ca Na Reia ens ha fornít també 55 fragments de Gasteropodes indeterminats. Consisteixen principalment en restes de motlles d'helícids que no conserven les estructures de valor diagnòstica. Tot i amb això no n'hi ha cap que, amb tota claretat, no pugui ésser assignada a cap de les espècies recollides en el present treball.

Consideracions biogeogràfiques

Malgrat la baixa diversitat específica, la fauna malacològica de la Cova de Ca Na Reia ens permet avançar algunes consideracions biogeogràfiques.

1. L'elenc faunístic de la Cova de Ca Na Reia invalida el paradigma d'una fauna malacològica

terrestre del tot diferent entre les Balears i Pitiüses durant el Pleistocè. *Tudorella ferruginea* i *Cryptomphalus aspersus* són espècies comunes al Pleistocè dels dos grups d'illes. A S'Arenal de Mallorca s'han trobat exemplars de *Sphincterochila (Albea) candidissima* que s'han considerat com a subfòssils i tal volta arribats per antropocoria (SACCHI, 1957; GASULL, 1964a).

2. Crida l'atenció la presència d'elements comuns entre les illes d'Eivissa i de Sardenya. Així, *Tudorella ferruginea* ha estat recentment trobada al Pleistocè de Sardenya (ESU, 1978). A Sardenya viu també *Sphincterochila (Albea) candidissima*, espècie que s'ha considerat d'interès biogeogràfic elevat (GIUSTI, 1977) i que actualment sembla no trobar-se a Mallorca ni a Menorca (SACCHI, 1957). Curiosament a Sardenya s'ha trobat una *Oestophora (Suboestophora)* (ESU, 1978), mentre que a les Balears no viu actualment cap *Oestophora*, i només se n'han trobat uns exemplars fòssils atribuïts per GASULL (1964b) a *Oestophora (O.) barbula*.

3. La presència d'elements comuns a illes llunyanes, tals com els ressenyats als paràgrafs anteriors, pot ésser explicada de diverses maneres. Ens sembla que la hipòtesi més parsimoniosa és suposar que cada illa hauria estat colonitzada a partir d'una regió d'origen (*source region*) diferent i que només les espècies malacològiques continentals que presentassin euricoria haurien pogut immigrar a diverses illes independentment. Una volta aïllades, les poblacions haurien sofert una evolució braditèlica i, fins cert punt, convergent (car a illes ben llunyanes es poden haver donat unes condicions ecològiques bastant semblants per a la fauna malacològica).

4. La presència d'una *Trochoidea (Xerocrassa) sp.* amb una morfologia de la closca molt costellada i carenada fa pensar que a l'època, desconeguda amb precisió, de deposició dels sediments, la Cova de Ca Na Reia se situaria bastant més aprop de la mar que a l'actualitat. Per altra banda, aquesta *Trochoidea (Xerocrassa) sp.*, juntament amb la presència actual de diverses formes carenades del subgènere a les Pitiüses, invalida la hipòtesi de SACCHI (1954) sobre una evolució diferencial d'aquest gènere a les Balears i Pitiüses.

5. Disortadament l'estat actual dels nostres coneixements és massa migra't com per assajar cap interpretació biogeogràfica més acurada, bé que permet establir-ne la necessitat. Es requerirà la sort de realitzar noves troballes i la pràctica de nous estudis, metòdics i acurats, per poder dur-la a terme.

Agraïments

Part dels materials sobre els que es recolza la present nota varen esser obtinguts durant el transcurs d'una campanya parcialment subvencionada per la Federació Balear d'Espeleologia, campanya que cal emmarcar dins d'un programa de prospeccions paleontològiques a les Pitiüses que s'està duent a terme sota el patrocini del Consell Insular d'Eivissa i Formentera. Ens ha resultat inapreciable l'ajuda que hem rebut per part d'En Nestor Torres (Eivissa).

Bibliografia

- ALCOVER, J.A.; MOYÀ-SOLÀ, S. i PONS-MOYÀ, J. 1981: *Les Quimeres del Passat. Els vertebrats fòssils del Plio-Quaternari de les Balears i Pitiüses*. Ed. Moll, 260 pp. Ciutat de Mallorca.
- ANÒNIM, 1981: Campanya a Eivissa. *Endins*, 8: 95. Ciutat de Mallorca.
- CUERDA, J. 1965: Données paléontologiques pour l'étude de la malacofaune terrestre des Baléares orientales. *Rapp. Proc. Ver. C.I.E.S.M.M.*, 18: 507-510. Mónaco.
- CUERDA, J. 1975: *Los tiempos cuaternarios en Baleares*. Ed. Inst. Est. Bal., 304 pp. Ciutat de Mallorca.
- ESU, D. 1978: La malacofauna continentale plioleptocénica della formazione fluvio-lacustre di Nuraghe Su Casteddu (Sardegna Orientale) e sue implicazioni paleogeografiche. *Geol. Romana*, 17: 1-33. Roma.
- GASULL, L.I. 1964: Algunos moluscos terrestres y de agua dulce de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 9: 3-80. Ciutat de Mallorca.
- GASULL, L.I. 1964b: Un nuevo molusco terrestre fósil para la fauna cuaternaria de Baleares. *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 9: 81-82. Ciutat de Mallorca.
- GASULL, L.I. 1972: L'insularité des îles Baléares au point de vue de la malacologie terrestre. *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 20: 553-557. Mónaco.
- GIUSTI, F. 1977: Biogeographical data on the malacofauna of Sardinia. *Malacologia*, 16: 125-129.
- SACCHI, C. 1954: Contributo alla conoscenza dei popolamenti delle piccole isole mediterranee. II. Cenni biogeografici sulla malacofauna di Iviza (Pitiuse). *Boll. Zool.*, 21: 1-40. Torino.
- SACCHI, C. 1957: Lineamenti biogeografici della Spagna mediterranea su basi malacofaunistiche. *Publ. Inst. Biol. Apl.*, 25: 5-48. Barcelona.
- TORRES, N. i ALCOVER, J. A. 1981: Presència de *Tudorella ferruginea* (Lamarck, 1822) (Gastropoda: Pomatiasidae) a l'illa d'Eivissa. *Boll. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 25: 185-188. Ciutat de Mallorca.
- TRIAS, M. 1982: Noves dades sobre les caveres pitiüses. *Endins*, 9. Ciutat de Mallorca.

Hyaenidae (Carnivora, Mammalia)
**DEL PLEISTOCENO INFERIOR
 DE LA CUEVA VICTORIA
 (Murcia, España)**

Joan PONS-MOYÀ (*)

Resum

Es descriuen els materials de *Pachycrocuta brevirostris* (AYMARD) trobats a la «Cueva Victoria» (Murcia, Espanya). Es comparen amb diferents poblacions del Pleistocè inferior i mitjà del continent Euro-asiàtic.

Résumé

On décrit les matériaux du *Pachycrocuta brevirostris* (AYMARD) rencontrés au grotte «Victoria» (Murcia, Espagne). On compare ces matériaux avec les différentes populations du Pléistocène inférieur et moyen du continent Européen et Asiatique.

Introducción

Uno de los elementos más característicos de las primeras faunas cuaternarias es la especie *Pachycrocuta brevirostris*. Dicha especie la encontramos presente desde el Pleistoceno inferior hasta inicios del Pleistoceno medio; en estos últimos niveles se le encuentra asociada con el género *Crocuta*, que en un breve espacio de tiempo la desplazará. A estos momentos corresponden los materiales procedentes de los yacimientos de Gombaszog, Stránská Skála, etc., cuyas cronologías se sitúan sobre los 700.000 años aproximadamente, correspondiendo a inicios del Mindel.

El hiénido que nos ocupa se encuentra asimismo en los niveles con homínidos de Trinil, Sangiran, Choukoutien y Vertezöllos. En el yacimiento de la Cueva Victoria la presencia del género *Homo* es probable, gracias al descubrimiento de una industria principalmente sobre hueso (CARBONELL et al. 1981).

La identificación de esta industria ósea se presenta siempre problemática, a causa de su similitud con las formas debidas a la fragmentación producida por hiénidos (MAGUIRE, PEMBERTON and COLLET, 1980). En ciertos casos la atribución es segura, en especial cuando presenta retoques y marcas de uso.

Nuevos materiales proporcionados por los más recientes trabajos de excavación en la Cueva Victoria vienen a confirmar los resultados expuestos por CARBONELL et al. (1981). También procedentes del sector freático del yacimiento inferior, hemos obtenido una mandíbula de *Megaceros (M.) savini* la cual presenta el borde inferior desprendido mediante repetidos golpes, para de este modo tener acceso al interior del hueso. Actualmente este sistema es empleado por las culturas autóctonas del norte del Canadá, donde el aprovechamiento del hueso aún persiste (BONNICHSEN, 1973). También diferentes piezas con retoques parecen convincentes (Fig. 1).

(*) Faust Morell, 20, 2.º. Ciutat de Mallorca.

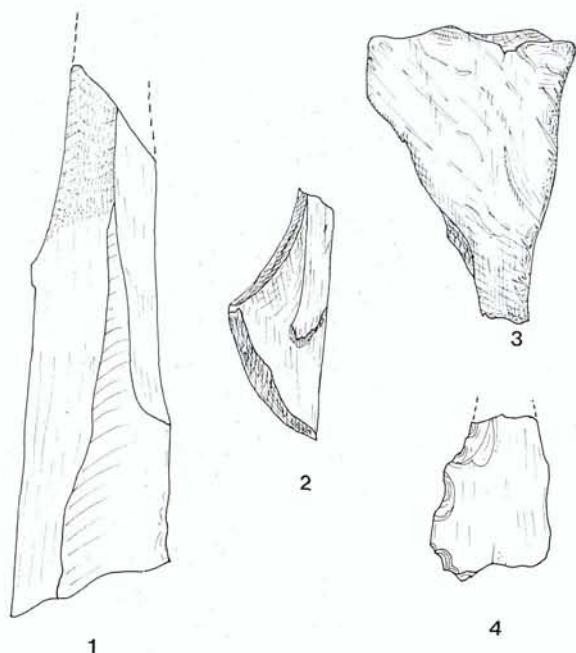


Figura 1: 1 y 4 Industria sobre hueso; 2 y 3 Fragmentación ósea producida por *Pachycrocuta brevirostris*.

Descripción de los materiales

Pachycrocuta brevirostris (Aymard)

Material: Vic. Ia; 1 P/4, 1 P4/, 1 fragmento de mandíbula izquierda con P/3 y M/1.

Vic. Ib; 1 P/4, 1 P/3 fragmentado, 1 fragmento de P/2 y numerosos coprolitos. (Fig. 2, 3 y 4).

P4/ - La carnicera superior posee el metacono poco alargado en comparación con el género *Crocuta*. Parástilo fuertemente desarrollado. Protocono alto. El talón se encuentra situado casi perpendicularmente con respecto al resto del diente.

P/2 - Un fragmento correspondiente a la mitad labial del segundo premolar, nos proporciona una imagen aproximada de este diente, al parecer bien desarrollado como corresponde a estas formas con caracteres próximos al género *Hyaena*.

P/3 - Es alto y morfológicamente próximo al género *Crocuta*. Se observan unas ligeras diferencias como el denticulo posterior más amplio. Presenta un denticulo anterior minúsculo, separándose de este modo a la perfección del tercer premolar de *Hyaena prisca*.

P/4 - Posee los denticulos anterior y posterior fuertemente desarrollados, diferentes en este aspecto del género *Crocuta* y de la especie *H. prisca*. Presenta un cingulo en su cara distal de escasa importancia. A diferencia del diente que le precede, el P/4 es un diente muy alargado.

M/1 - La carnicera inferior posee el paracónido mayor que el protocónido; en su cara anterior presenta un cingulo muy marcado que llega a formar unas pequeñas denticulaciones. El talónido es alargado, presentando un hipocónido agudo; el cingulo posterior forma otros denticulos, uno situado distalmente y otro en la cara labial, de menor importancia, atribuible seguramente a un endocónido vestigial. El metaconido está presente y su tamaño es notable comparándolo con otros ejemplares de esta misma especie, pudiéndose considerar estas características como arcaicas.



Figura 2: P/4 de *Pachycrocuta brevirostris* de la Cueva Victoria.

Pachycrocuta brevirostris es parte integrante de las denominadas «Faunas de Transición» por BONIFAY (1977, 1978 y 1979). Últimamente los trabajos en el Sur de la Península Ibérica han permitido poder correlacionar este tipo de faunas con las escalas de micromamíferos, mucho más precisos a la hora de una aproximación cronológica relativa. De este modo la cronología de la Cueva Victoria se ha podido situar próxima al yacimiento de Sainzelles, al que se le atribuye una datación absoluta de 1,3 MA. Los materiales europeos más antiguos de *P. brevirostris* que se han encontrado corresponden a los de Valdarno superior. Recientemente se han descubierto unos restos atribuibles a esta especie en el yacimiento de Venta Micena (Granada); éstos últimos se encuentran asociados a una fauna pleistocénica arcaica con formas ancestrales de especies típicas del Pleistoceno medio (MOYÀ-SOLÀ et al., en prensa).

Consideraciones

Se puede considerar que nuestros ejemplares presentan características arcaicas, de acuerdo con la morfología del talónido de la carnífera y al poseer un notable metaconido. Sin embargo la escasez del material y la variabilidad que presenta esta especie hacen que los márgenes de error al valorar estos caracteres sean grandes; estos criterios no obstante son utilizados por KURTEN (1956). A pesar de la pobreza de los materiales de la Cueva Victoria, éstos se diferencian de las formas de Choukoutien y Stránská Skála, yacimientos algo más modernos que el nuestro y que corresponden a inicios del Pleistoceno medio. La Cueva Victoria, al presentar diferentes formas como el género *Allophaiomys*, *Viretailurus* y la especie *E. meridionalis*, queda perfectamente situada dentro del Pleistoceno inferior.

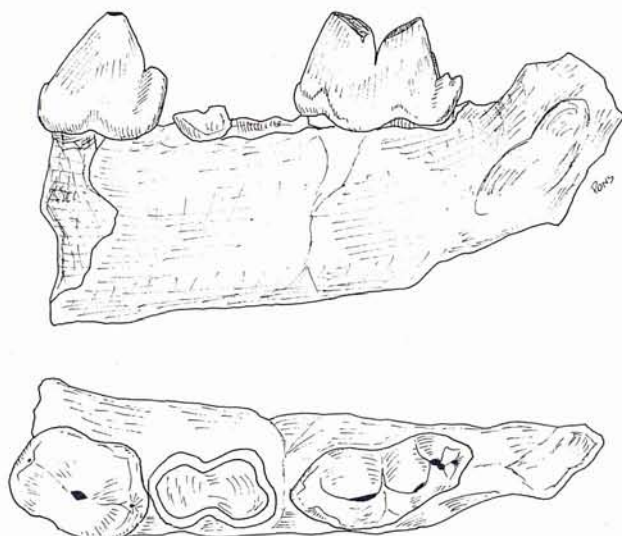


Figura 3: Fragmento de mandíbula izquierda con P/3 y M/1 de *Pachycrocuta brevisrostris* de la Cueva Victoria.

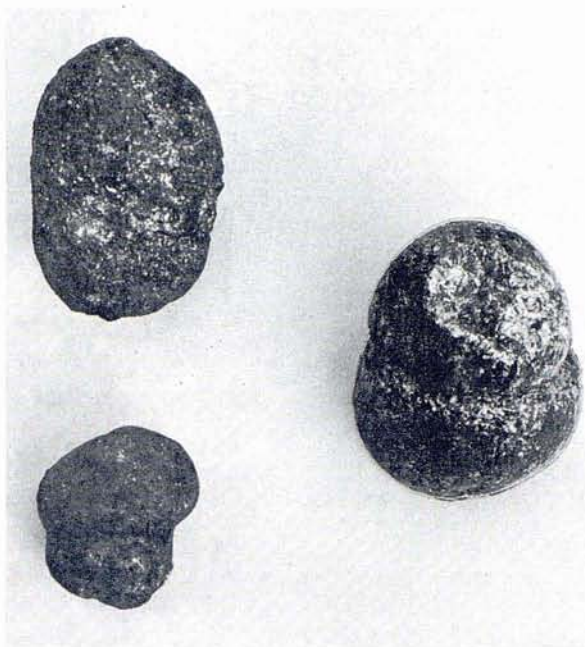


Figura 4: Coprolitos de *Pachycrocuta brevisrostris* de la Cueva Victoria.

Agradecimiento

Agradezco al Dr. J. F. Villalta el facilitarme y permitirme el estudio de los materiales pertenecientes a las colecciones del Instituto Jaime Almera, C.S.I.C.

		Cueva Victoria Murcia-España	Stránská Skála I KURTEN (1972)	Sainzelles KURTEN (1972)
P4/	Longitud	41,2	42,6	44,5
	Anchura	24,7	—	—
P/3	Longitud	24,7	23,7 - 24,0 - 24,7 - 23,9 - 25,3 - 24,5	26,0 - 25,3
	Anchura	19,4	19,4 - 18,5 - 19,2 - 18,6 - 18,6	19,0 - 18,0
P/4	Longitud	28,3 - 28,0	27,1 - 27,5 - 29,1 - 25,2 - 29,2	28,0 - 26,0
	Anchura	18,0 - 19,5	19,0 - 18,9 - 19,7 - 17,8 - 16,8 - 20,0	17,0
M/1	Longitud	30,6	30 ? - 29,8 - 29,0 - 30,5	30,0
	Anchura	15,6	15,7 - 15,0 - 15,1 - 16,2	15,0

Tabla I. Medidas de la dentición de *Pachycrocuta brevisrostris*.

	Cueva Victoria Murcia - España	Sangiran				Choukoutien			
		N	\bar{x}	m	M	N	\bar{x}	m	M
M/1 Longitud	30,6	4	28,33	27,3	31,0	3	29,03	28,3	29,6
Anchura	15,0	4	15,0	14,0	15,9	3	15,5	15,0	16,3

Tabla II. Medidas del M/1 de *Pachycrocuta brevirostris*.
Comparación entre los materiales de la Cueva Victoria
y las formas asiáticas de esta especie.

Bibliografía

- BONIFAY, M. F. (1977): «Essai sur l'histoire des faunes préhistoriques de Provence et du Languedoc». *Bull. Soc. Etu. Sci. Nat. Nimes*, T. 55, pp. 23-39, Nimes.
- BONIFAY, M. F. (1978): «Faunes de transition du Pleistocene Moyen de France: cadre paleoclimatique, grands Mammifères caractéristiques». *Bull. Mus. Anthropol. Prehist. Monaco*, T. 22, Monaco.
- BONIFAY, M. F. (1979): «Interrelations entre les grandes faunes Plio-Pleistocenes eurasiatiques et origine des faunes françaises». *Quaternaria*, XXI, pp. 9-16, Roma.
- BONNICHSEN, R. (1973): «Some operational aspects of human and animal bone alteration». In *Mammalian Osteo Archaeology*, Missouri Archaeological Society, pp. 9-24, Missouri.
- CARBONELL, A.; ESTEVEZ, J.; MOYÀ-SOLÀ, S.; PONS-MOYÀ, J.; AGUSTÍ, J. y VILLALTA, J. F. (1981): «Cueva Victoria (Murcia, España): lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica». *Endins*, 8, pp. 47-57, Ciutat de Mallorca.
- HOWELL, F. C. and PETTER, G. (1980): «The *Pachycrocuta* and *Hyaena* lineages (Plio-Pleistocene and extinct species of the *Hyaenidae*). Their relationships with Miocene Ictiteres: *Palhyaena* and *Hyaenictitherium*». *Géobios*, n.º 13, fasc. 4, pp. 579-623, Lyon.
- KURTEN, B. (1956): «The status and affinities of *Hyaena sinensis* Owen and *Hyaena ultima* Matsumoto». *Amer. Mus. Novit.* 1764, pp. 1-48, 12 fig., 9 tabl.
- KURTEN, B. (1972): «Fossil *Hyaenidae* from the excavations at Stránská Skála». *Anthropos*, T. 20, pp. 113-120, Brno.
- MAGUIRE, J. M.; PEMBERTON, D. and COLLET, M. H. (1980): «The Makapansgat limeworks grey breccia: Hominids, Hyenas, Hystricids or Hillwash?». *Palaent. afr.*, T. 23, pp. 75-98, S. Africa.
- MOYÀ-SOLÀ, S.; AGUSTÍ, J.; GIBERT, J. y PONS MOYÀ, J. (En prensa): «El yacimiento cuaternario de Venta Micena (SE España) y su importancia dentro de las asociaciones faunísticas del Pleistoceno inferior europeo».

LOS ROEDORES (*Mammalia*) DEL PLEISTOCENO INFERIOR DE LA «CUEVA VICTORIA» (Murcia, España)

por J. AGUSTÍ*

Resumen

En este trabajo se describen los Roedores de tres rellenos kársticos localizados en la Cueva Victoria, provincia de Murcia. Los tres rellenos tienen una edad similar y presentan una asociación faunística parecida: *Allophaiomys chalinei*, *Apodemus mystacinus*, *Castillomys crusafonti* ssp., Murinae gen. et sp. indet., *Allocricetus bursae* aff. *balaruccensis*, *Eliomys quercinus* ssp. Esta asociación es situada en la fase Bektia (*sensu* KRETZOI) del Bihariense.

Abstract

In this paper, the Rodent fauna from three isochronous fissure fillings in the Victoria Cave, near Cartagena (Murcia, España) is described. This fauna comprises the following elements: *Allophaiomys chalinei*, *Apodemus mystacinus*, *Castillomys crusafonti* ssp., Murinae gen. et sp. indet., *Allocricetus bursae* aff. *balaruccensis*, *Eliomys quercinus* ssp. This faunal association is thought to belong to the Bektia phase (*sensu* KRETZOI) in the Biharian stage.

Introducción

El yacimiento kárstico de la Cueva Victoria, descubierto en 1977 por J. Pons-Moyà, fue objeto, durante los años 1979 y 1980, de intensas excavaciones, que desembocaron en el descubrimiento de la más antigua industria lítica y ósea conocida hasta entonces de la Península Ibérica, asociada a una fauna de Mamíferos que sobrepasa las 30 especies (CARBONELL, *et. al.*, 1981).

La Cueva Victoria forma parte del complejo kárstico situado en la ladera Sur del cerro de San Ginés de la Jara, a unos 2 kms. de la población de El Estrecho. Los trabajos de minería en la zona han dado lugar a dos entradas artificiales a los depósitos kársticos, denominadas Victoria I y Victoria II. Dentro de Victoria I, la mayor parte de Macromamíferos proceden de la brecha principal, denominada Victoria Ia y formada a raíz de la colmatación total de la galería principal. Actual-

mente, esta brecha aparece en el suelo de la galería, en forma de grandes bloques desprendidos de la bóveda. Aun así, subsisten en el techo y en las paredes laterales paquetes de brecha *in situ* no caídos.

Una segunda concentración osífera (Victoria Ib) se encuentra en los limos pardo-grisáceos que ocupan las galerías freáticas laterales de la sala de entrada y que correspondería a una fase de sedimentación ligeramente posterior a la de la brecha principal. En su mayor parte, la fauna que compone Victoria Ib corresponde a Micromamíferos. El tercer depósito, Victoria II, se encuentra en un extremo de la sala principal de la segunda entrada y, aparte escasos restos de microfauna, ha proporcionado el magnífico cráneo de *Canis etruscus* MAJOR figurado en PONS, 1981 (pág. 45, fig. 2).

En este trabajo, se describe la fauna de Roedores de los tres depósitos de la Cueva Victoria. Tanto en su composición faunística como en la

* Institut de Paleontologia, C/. Escola Industrial, 23. Sabadell (Barcelona).

variabilidad morfológica de las distintas especies, los tres rellenos kársticos citados (Vic Ia, Vic Ib y Vic II) deben ser considerados sincrónicos, pues no existen entre ellos diferencias apreciables. Ello queda bien reflejado en la siguiente tabla:

	Victoria		
	Ia	Ib	II
<i>Allophaiomys chalinei</i>	X	X	X
<i>Apodemus mystacinus</i>	X	X	X
<i>Eliomys quercinus</i> ssp.	—	X	—
<i>Allocricetus bursae</i> aff.			
<i>balarucciensis</i>	—	—	X
<i>Castillomys crusafonti</i> n.ssp.	—	X	X
Murinae gen. et sp. indet.	—	X	—

La mayor parte de material de micromamíferos procede de la Victoria Ib. Del resto de la fauna, sólo de los Carnívoros existe un estudio previo (PONS-MOYÀ y MOYÀ-SOLÀ, 1979 y PONS-MOYÀ, *op. cit.*). Todas las medidas están expresadas en mm.

Sistemática

Allophaiomys chalinei ALCALDE, AGUSTI y VILLALTA, 1981

Allophaiomys chalinei, con locotipo en Victoria Ib, fue descrito en una publicación anterior (ALCALDE, AGUSTI y VILLALTA, 1981) por lo que la referencia a esta especie será más bien breve.

A. chalinei es una especie de gran talla y morfología muy constante. En el M 1 inferior, el bucle anterior está formado por tres triángulos cerrados y presenta una morfología singular: el T 4 y el T 5 son ampliamente confluyentes, en tanto que LRA 4 y BRA 4 están muy próximos y aparecen opuestos entre sí, formando un cuello que en algún caso casi llega a cerrarse. La cúspide anterior (AC) es, generalmente, corta y ancha. En algún caso se ha observado un mínimo LRA 5.

Un detalle característico en *A. chalinei* es la presencia de molares con diferenciación del esmalte de tipo *Miomys*, un carácter arcaico que, dentro de *Allophaiomys*, comparte con *A. deucalion*, la especie más primitiva del género. Un *Allophaiomys* de talla grande se encuentra también en el Pleistoceno inferior de Venta Micena (Granada; MOYÀ, AGUSTÍ, GIBERT y PONS, 1981), aun cuando en esta última forma, los molares presentan esmalte de tipo *Microtus* o bien, indiferenciado. *Allophaiomys chalinei* pudiera ser el descendiente del *Allophaiomys* de Venta Micena, o bien, entroncar directamente con *A. deucalion*.

Apodemus mystacinus (DANFORD & ALSTON, 1877)

Material medido y descrito: Victoria Ib.

Medidas:

	Longitud			Anchura			N
	min.	\bar{x}	máx.	min.	\bar{x}	máx.	
M1/	2.03	2.24	2.36	1.35	1.43	1.64	27
M2/	1.34	1.41	1.50	1.23	1.30	1.40	11
M 3/		1.02			0.96		1
M /1	1.72	1.98	2.26	1.11	1.21	1.31	12
M /2	1.42	1.46	1.55	1.19	1.24	1.30	5
M /3	1.03	1.13	1.22	0.91	0.95	1.04	5

Descripción:

M 1/: t 1 circular, separado del t 5, en posición simétrica al t 3 o ligeramente más retrasado. Del t 1 sale un pequeño espolón posterior en 5 ejemplares. Excepto en 3 casos, el t 3 presenta siempre un pequeño ectolofio posterior. En un caso se observa un pequeño t 3 bis en la pared antero-labial del diente. Las cúspides centrales (t 2, t 5, t 8) aparecen alargadas en sentido antero-posterior. t 7 ovalado, unido al t 8 en la mayor parte de los casos. En 9 ejemplares, el t 12 presenta la disposición usual en *Apodemus*, permaneciendo unida lingualmente al t 8, pero aislada del t 9. Por el contrario, en 20 ejemplares el t 9 se fusiona al t 12, formando el conjunto una única cresta que se une al t 6 (aunque, en ejemplares muy gastados es difícil diferenciar ambos morfotipos). Cuatro raíces.

M 2/: t 1 ovalado, más desarrollado que el t 3. t 4 en posición más retrasada que el t 6. El t 12 está ausente o extraordinariamente reducido. En la mayoría de los casos, el t 9 está también muy reducido.

M 3/: El diente presenta un aspecto masivo (Figura 1), cónico, que recuerda más la morfología de esta pieza en *Apodemus jeanteti* MICHAUX, que la morfología más usual en *A. mystacinus*. Cúspides muy reducidas, difícilmente reconocibles. t 1, t 5 y t 6 fusionados, formando un arco muy abierto. El t 6 presenta un largo ectolofio que se fusiona al lóbulo posterior (conjunto t 7, t 8, t 9). Una cresta alta une el t 5 a este complejo posterior.

M /1: Cúspide antero-central unida al lóbulo labial del antero-cónido, a ambos lóbulos o, más raramente, aislada. Antero-cónido unido al grupo protocónido-metacónido a través del lóbulo lingual. En dos casos, antero-cónido aislado. Además del c 1 existen, en general, tres pequeñas cúspides

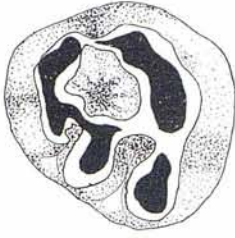


Figura 1: *Apodemus mystacinus* DANFORD & ALSTON. M 3 sup. der. Aproximadamente, x 28.

labiales muy reducidas (en dos casos, existe sólo una cúspide labial). Cíngulo posterior pequeño, de forma ovalada o, más raramente, circular (en general, aislado).

M /2: Cíngulo antero-labial unido a la pared anterior del protocónido por un cíngulo. Cúspides cingulares labiales en número variable (entre 2 y ninguna). Cíngulo posterior aislado.

M /3: Un pequeño cíngulo antero-labial puede observarse en un caso. En el resto, falta esta estructura. Lóbulo posterior que se estrecha en sentido lingual.

Discusión:

Formas similares en talla y morfología a la especie de Cueva Victoria aparecen en yacimientos occidentales de edad más o menos parecida (Mas Rambault, Bourgade, Vallonet, Bagur-2; LOPEZ, MICHAUX et VILLALTA, 1976). En talla, *A. mystacinus* de Cueva Victoria es comparable al escaso material de Bourgade, superando ligeramente los valores observados en Mas Rambault y Bagur-2. Por el contrario, sus dimensiones son algo menores que las del material de Vallonet. Dada la edad relativa de los yacimientos citados, cabe pensar que existe una leve tendencia al aumento de talla en los representantes occidentales de *A. mystacinus* durante el Pleistoceno inferior y medio.

Por otra parte, la especie de Cueva Victoria es claramente más pequeña que los representantes de *A. mystacinus* del Pleistoceno de Europa oriental y Oriente Medio (Jerusalem - TCHERNOV, 1968; Varkiza 1 y 2 - VAN DER WEERD, 1973; Chios y Kalymnos - STORCH, 1975 y 1978). La menor talla de los representantes occidentales de *A. mystacinus* con respecto a los representantes orientales parece una constante en todos los yacimientos pleistocénicos del SW de Europa donde esta especie aparece.

En la actualidad, *A. mystacinus* se halla restringido a las zonas arbustivas sobre suelo rocoso de Europa oriental y próximo Oriente. La distin-

ción entre dos subespecies, una balcánica (*A. m. epimelas*) y otra asiática (*A. m. mystacinus*) ha podido ser confirmada mediante criterios morfológicos dentarios. En efecto, según STORCH (1977) la subespecie *epimelas* se caracteriza por presentar M 1 superiores en los que el t 12 permanece unido lingualmente al t 8, aislado del t 9 (configuración usual en *Apodemus*). Por el contrario, *A. m. mystacinus* se caracteriza por la alta proporción de M 1 superiores en los que el t 12 se fusiona al t 9, ambos formando una única cresta que se une al t 6. Curiosamente, *A. mystacinus* de Cueva Victoria presenta mayoría de M 1 superiores con morfotipo *mystacinus*, frente al morfotipo europeo *epimelas*. La interpretación de este fenómeno en las poblaciones del Pleistoceno de Europa occidental permanece incierta.

Otros caracteres distinguen *A. mystacinus* de Cueva Victoria de otras poblaciones pleistocénicas de esta especie. Así, por ejemplo, está el grado de reducción del t 12 en los M 2 superiores y, sobre todo, del t 9, por lo que algunos molares llegan a presentar morfotipos *Paraethomys*. Otro dato a destacar es la forma del único M 3 superior atribuible a esta especie, caracterizado por el grado de reducción de sus elementos (t 1, t 5 y t 6 fusionados, unión del lóbulo posterior con el t 5 y el t 6). Esta morfología es mucho más próxima a los grandes *Apodemus* del Plioceno (vg., *A. aff. jeanteti* de Rodas; DE BRUIJN, DAWSON & MEIN, 1970) que a las poblaciones de *A. mystacinus* de Europa Oriental. Según PASQUIER (1974), no existe relación filogenética entre *A. jeanteti* y *A. mystacinus* del Pleistoceno inferior-medio europeo. Si esta última opinión se confirma, habrá que concluir que un proceso de convergencia evolutiva, afectando sobre todo al M 3, debió establecerse entre los representantes occidentales de la segunda especie (*A. mystacinus* de Cueva Victoria) y los representantes tardíos de la primera (*A. aff. jeanteti* de Maritsa, Rodas).

Castillomys crusafonti ssp.

Material medido y descrito: Vic Ib y Vic II.

Medidas:

Vic Ib: M 2/: 1.31 x 1.26
 M /1: 1.73 x 1.06
 M /1: 1.67 x 1.09
 M /2: 1.33 x 1.10

Vic II: M /1: 1.69 x 1.17
 M /2: 1.30 x 1.19
 M /3: 0.95 x 0.91

Observaciones:

El M 2 superior referido a esta especie se caracteriza por su elevada estefanodontia. El t 1 no

se encuentra desdoblado como en algunas subespecies mio-pliocénicas. Está unido al t 5 por un espolón posterior. El t 3 está mucho más reducido que el t 1 y también se une a la pared anterior del t 5 mediante un espolón posterior. t 4 y t 6 en posición más retrasada que el t 5. La cresta que une t 6 y t 9 es larga y bien desarrollada.

En los molares inferiores no aparecen cúspides labiales, a excepción del c 1 (este último puede faltar en los M 2). Un largo cingulo labial une, en el M 1 inferior, el lóbulo labial del antero-cónido con el c 1 (pequeño). El cingulo posterior es triangular, muy reducido, al contrario que en el M 2, donde es ovalado y está bien desarrollado. Tanto en el M 1 como en el M 2, la cresta longitudinal está presente sin interrupciones. El M 3 inferior carece de cúspide anterolabial.

Por su talla, la especie de Cueva Victoria parece relacionada con la gran subespecie innominada presente en otros yacimientos del Plioceno superior y del Pleistoceno inferior (Córdoba, Valdeganga III, Mas Rambault, Bagur II, Venta Micena). Las dimensiones de *Castillomys crusafonti* de Cueva Victoria se sitúan en el límite superior de la muestra de Valdeganga III (MEIN, MOISSENET et TRUC, 1978), entrando dentro de los límites de variabilidad de Bagur II (LOPEZ, MICHAUX et VILLALTA, *op. cit.*). El material de Venta Micena presenta medidas ligeramente inferiores a las de Cueva Victoria (MOYÀ, AGÜSTÍ, GIBERT y PONS, 1981). Dada la probable mayor modernidad de Cueva Victoria con respecto a las localidades mencionadas, éste sería hasta el momento el registro más tardío de *Castillomys crusafonti*, una especie de origen miocénico.

Murinae gen. et sp. indet.

Medidas: M /3: 1.41 x 1.24.

Observaciones:

Entre el material asignable a la Familia Muridae en Cueva Victoria, destaca la presencia de una especie de gran talla, representada por un único M 3 inferior (Figura 2). La pieza carece de cúspide antero-lingual y protocónido y metacónido se ponen en contacto sólo en su extremo anterior, puesto que un profundo valle longitudinal separa ambas cúspides. El protocónido presenta un contorno subcuadrangular, en tanto que el metacónido es aproximadamente circular.

La presencia de un múnido de gran talla en la Cueva Victoria representa un fenómeno insospechado en el Pleistoceno inferior y medio. Su talla no alcanza a la de los grandes múnidos asiáticos (*Rattus*, *Arvicanthis*,...), de los que, además se dis-

tingue por su morfología, en realidad mucho más próxima a *Apodemus* (ausencia de cúspide antero-labial, forma del protocónido y del metacónido). Por su talla, podría situarse en el límite superior de variabilidad de algunas poblaciones de *Apodemus* del Plioceno y Pleistoceno de Europa Oriental (*A. aff. jeanteti* de Maritsa, DE BRUIJN *et al.*, *op. cit.*; *A. mystacinus* de Kalymnos, KUSS & STORCH, 1978). La posibilidad de que se trate de un extremo de variabilidad de la propia población de *A. mystacinus* de Cueva Victoria es remota, dada la diferencia en talla e hipsodontia. La consecución de una mayor precisión taxonómica dependerá de la obtención de una muestra más numerosa.

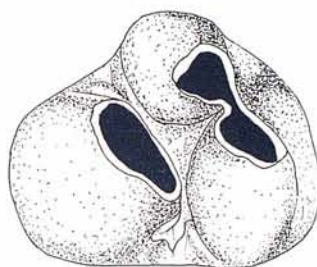


Figura 2: *Murinae* gen. et sp. indet. M 3 inf. der. Aproximadamente, x 28.

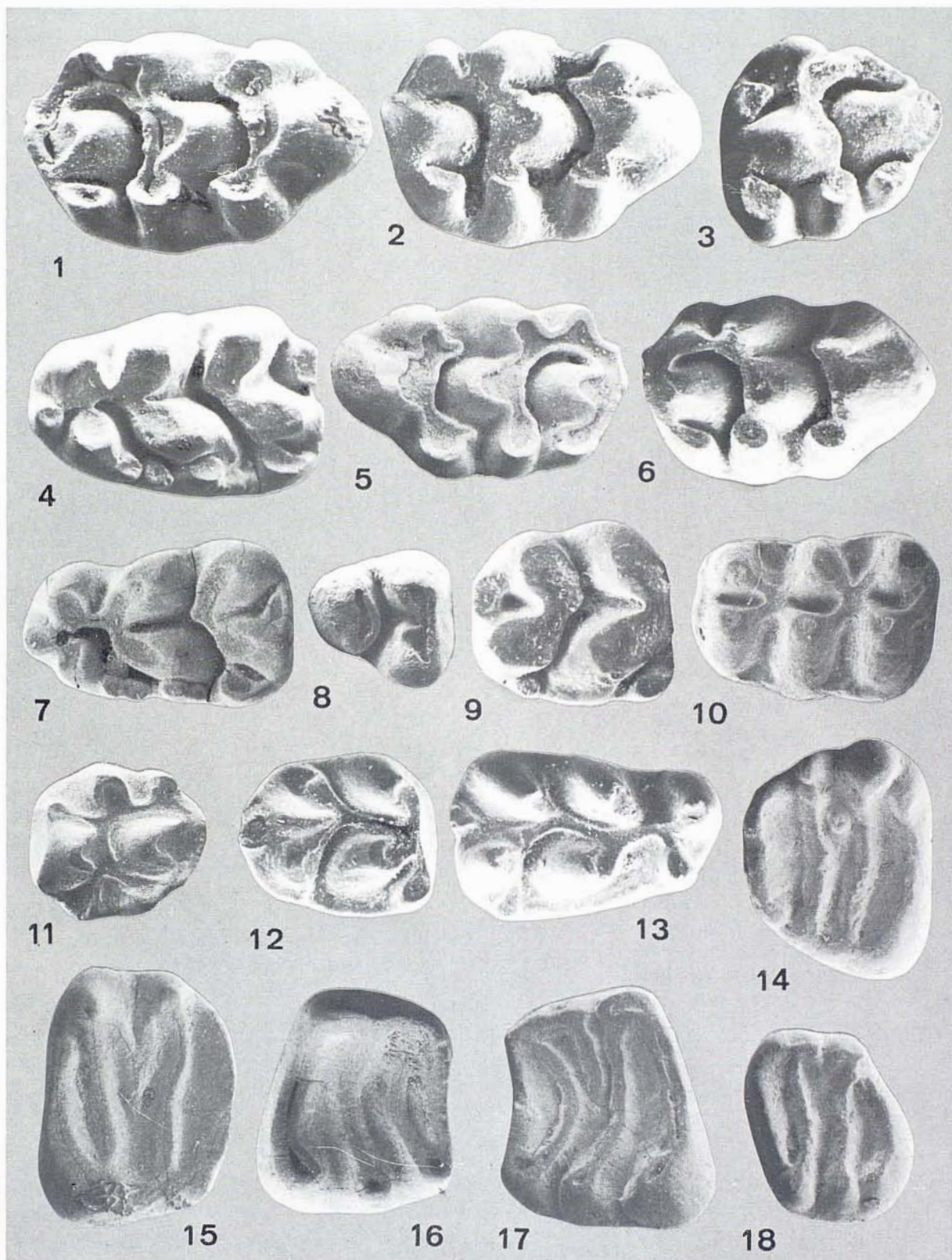
Allocricetus bursae* aff. *balarucciensis

CHALINE, 1972

Medidas: M 1/: 1.95 x 1.21.

Observaciones:

Un único diente, procedente de Victoria II, pertenece a *Allocricetus bursae*, especie frecuente en yacimientos cuaternarios de Europa Occidental. Su talla es inferior a la de *A. b. duranciensis* de Cúllar-Baza y de Atapuerca, situándose en el límite más bajo de la muestra de *A. b. duranciensis* de St. Estève-Janson. En este aspecto, correspondería a una forma intermedia entre esta última subespecie y *A. b. balarucciensis* de Balaruc (desgraciadamente, de esta última especie se desconocen sus límites de variabilidad). El protolóbulo es posterior pero la rama anterior puede observarse en el fondo del valle. El paracono se sitúa muy labialmente, por lo que el dibujo en «X» típico de la conjunción Protocono-Paracono-Metacónido-Hipocono forma, más bien, una «H» la-deada. Los dos lóbulos del anterocono son redondeados y el valle entre ambos es corto. Ambas cúspides no se fusionan anteriormente como ocurre generalmente en *Allocricetus bursae*. Sin cingulo postero-labial.



LAMINA I

Apodemus mystacinus.— Fig. 1: M 1 sup. der. Fig. 2: M 1 sup. der. Fig. 3: M 2 sup. izq. Fig. 4: M 1 inf. izq. Fig. 5: M 1 sup. izq. Fig. 6: M 1 sup. der. Fig. 7: M 1 inf. izq. Fig. 8: M 3 inf. der. Fig. 9: M 2 inf. der.

Allocricetus bursae aff. *balarucciensis*.— Fig. 10: M 1 sup. izq.

Castillomys crusafonti ssp.— Fig. 11: M 2 sup. izq. Fig. 12: M 2 inf. der. Fig. 13: M 1 inf. der.

Eliomys quercinus ssp.— Fig. 14: M 3 sup. der. Fig. 15: M 2 sup. izq. Fig. 16: M 1 inf. der. Fig. 17: M 1 inf. izq. Fig. 18: M 3 inf. izq.

Todas las figuras están representadas aproximadamente a 19 aumentos. Fotografías al Stereoscan por R. Fontarnau, del Servei de Microscopia Electrònica de la Universitat de Barcelona.

Eliomys quercinus ssp.

Material descrito: Victoria Ib.

Medidas:

	Longitud			Anchura			N
	min.	\bar{x}	máx.	min.	\bar{x}	máx.	
P 4/	1.30	1.31	1.33	1.70	1.79	1.86	4
M 1-2/	1.35	1.35	1.36	1.82	1.86	1.90	2
M 3/	1.29	1.32	1.40	1.57	1.64	1.77	3
M /1	1.48	1.58	1.69	1.48	1.69	1.83	3
M /2	1.43	1.43	1.44	1.66	1.69	1.72	2
M /3	1.21	1.32	1.44	1.32	1.38	1.47	7

Descripción:

- P 4/: Anterolofos reducido. Centrolofo anterior siempre presente. Centrolofo posterior muy reducido o ausente. Sin posterolofos.
- M 1-2/: Anterolofos fusionados al protocono. Centrolofo anterior bien desarrollado; el posterior, muy corto, se une al anterior.
- M 3/: Anterolofos unidos labial y lingualmente al protolofo. Sin centrolofo anterior. Centrolofo posterior presente (en dos casos, separado del metacono). Excepto en un caso, posterolofos aislados.
- M /1: Sin crestas accesorias. En un caso, centrolófidio ausente.
- M /2: Sin crestas accesorias. Centrolófidio muy reducido (2) o ausente (1).
- M /3: Muy reducido, de aspecto ovalado. El borde anterior del diente forma un ángulo muy abierto con la pared labial. Sin crestas accesorias ni centrolófidio. Cúspides linguales (metacónido y entocónido) muy marcados o formando una muralla continua. El metalófidio puede faltar, quedando reducida la corona a anterolófidio, mesolófidio o posterolófidio. Un solo M 3 inferior presenta una estructura menos reducida, con cúspides linguales y labiales poco marcadas, aunque, como en el resto de casos, sin centrolófidio ni crestas accesorias.

Discusión:

El lirón de Cueva Victoria se encuadra sin problemas dentro de la especie actual *Eliomys quercinus* (LINNE), dada la simplicidad de su estructura y la ausencia de crestas accesorias en los molares inferiores. La coexistencia de *E. quercinus* con formas arcaicas tales como *Allophaiomys* y *Castillomys* es un hecho notable, por cuanto éstas últimas suelen ir acompañadas de una especie más primitiva, *E. intermedius* FRIANT. Sin embargo, se observa la presencia de poblaciones próximas a *E. quercinus* ya desde el Plioceno su-

perior (Valdeganga; *vid. MEIN et al., op. cit.*). La ausencia de mayores elementos de juicio impiden llegar a más precisión en la atribución subespecífica, aunque por el grado de reducción y simplicidad de los M 3 inferiores no parece que la forma de Cueva Victoria sea asimilable a la subespecie *E. q. quercinus*. Ello pone de manifiesto una vez más que la evolución del género *Eliomys* ha sido más compleja de lo que hasta hace poco se venía suponiendo.

Conclusiones

La datación de la Cueva Victoria presenta algunas dificultades por cuanto el género *Allophaiomys* —el elemento zonador más utilizado para Pleistoceno inferior y medio— está aquí representado por una nueva especie. Sin embargo, su asociación con *Apodemus mystacinus* y *Castillomys crusafonti* permite llegar a una mayor aproximación. En efecto, la citada asociación es sólo conocida de otros dos yacimientos cuaternarios: Mas Rambault y Bagur-2, ambos situados cronológicamente por debajo del nivel de Les Vallerots. Es probable, por tanto, que Cueva Victoria tenga una edad similar a la de estos yacimientos. Por la talla de las especies citadas y aceptando una clina hacia el aumento de dimensiones durante el Pleistoceno inferior, Cueva Victoria sería algo más reciente que Bagur-2. En un trabajo anterior, se postuló una edad correspondiente al interglaciario Gunz-Mindel para la Cueva Victoria (CARBONELL *et al.*, 1981). En otro trabajo (ALCALDE, *et al.*, 1981), indicamos un entronque de *A. chalinei* a partir de *A. pitymyoides* (en realidad, en la actualidad pensamos que el origen de la nueva especie de Cueva Victoria es mucho más anterior, *vid. supra*). Ambas atribuciones situaban esta localidad dentro de la fase Nagyharsán de KRETZOI. Sin embargo, según las correlaciones establecidas en este trabajo (Mas Rambault, Bagur-2) Cueva Victoria se situaría todavía dentro de la fase Beftia y sería anterior a Le Vallonet (donde falta *C. crusafonti* y *A. mystacinus* presenta una talla algo superior). Esta última localidad ha sido datada en unos 900.000 años. De confirmarse la datación anterior, la industria lítica y ósea de Cueva Victoria podría tener una edad próxima al millón de años.

Agradecimientos

Deseo expresar mi gratitud al Dr. Villalta, del Instituto «Jaime Almera» (C.S.I.C.), a cuya colección pertenece el material aquí estudiado. Mi agradecimiento igualmente a R. Fontarnau, del Servicio de Microscopía Electrónica de la Universidad de Barcelona, que realizó las fotos de *Scanning*.

Bibliografía

- ALCALDE, G.; AGUSTÍ, J. y VILLALTA, J. F. de (1981): «Un nuevo *Allophaiomys* (Arvicolidae, Rodentia, Mammalia) en el Pleistoceno inferior del Sur de España». *Acta Geol. Hispánica*, 16, 3.
- CARBONELL, E.; ESTEVEZ, J.; MOYÀ-SOLÀ, S.; PONS-MOYÀ, J.; AGUSTÍ, J.; VILLALTA, J. F. de (1981): «Cueva Victoria (Murcia, España): lugar de ocupación humana más antiguo de la Península Ibérica». *Endins*, 8, p. 47-57. Ciutat de Mallorca.
- DE BRUIJN, H. de; DAWSON, M. & MEIN, P. (1970): «Upper Pliocene Rodentia, Lagomorpha and Insectivora (Mammalia) from the isle of Rhodes (Greece)». *Proc. Konin. Ned. Akad. van Wetensch.*, Ser. B, 73, 5, p. 535-584, 11 pl. Amsterdam.
- KUSS, S. E. & STORCH, G. (1978): «Eine Säugetierfauna (Mammalia: Artiodactyla, Rodentia) des älteren Pleistozäns von der Insel Kalymnos (Dodekanés, Griecheland)». *N. Jb. Geol. Paläont. Mh.*, 4, p. 206-227. Stuttgart.
- LOPEZ, N.; MICHAUX, J. et VILLALTA, J. F. de (1976): «Rongeurs et Lagomorphes de Bagur-2 (Province de Gérone, Espagne), nouveau remplissage de fissure du début du Pléistocène Moyen». *Acta Geol. Hisp.*, 11, 2, p. 46-54.
- MEIN, P.; MOISSENET, E. et TRUC, G. (1978): «Les formations continentales du Néogène supérieur des vallées du Júcar et du Cabriel au NE d'Albacete (Espagne). Biostratigraphie et environnement». *Doc. Lab. Géol. Fac. Sci. Lyon*. 72, p. 99-147, 17 fig., 5 pl.
- MOYÀ-SOLÀ, S.; AGUSTÍ, J.; GIBERT, J. y PONS-MOYÀ, J. (1981): «El yacimiento cuaternario de Venta Micena (SE de España) y su importancia dentro de las asociaciones faunísticas del Pleistoceno inferior europeo». *Paleontología y Evolución*, XVI. Sabadell.
- PASQUIER, L. (1974): «Dynamique évolutive d'un sous-genre de Muridae, *Apodemus* (*Sylvaemus*). Etude biométrique des caractères dentaires de populations fossiles et actuelles d'Europe occidentale». *Thèse 3e cycle USTL*, Montpellier, p. 1-176, 40 fig., 59 tabl., 4 pl.
- PONS-MOYÀ, J. (1981): «El *Canis etruscus* MAJOR (Carnivora, Mammalia) del Villafranchense terminal de la Cueva Victoria (Murcia, España)». *Endins*, 8, p. 43-46. Ciutat de Mallorca.
- PONS-MOYÀ, J. y MOYÀ-SOLÀ, S. (1979): «La fauna de Carnívoros del Pleistoceno medio (Mindel) de la Cueva Victoria (Cartagena, España)». *Acta Geol. Hisp.*, 13, p. 54-58.
- STORCH, G. (1975): «Eine mittelpleistozäne Nager-Fauna von der Insel Chios, Agäis (Mammalia, Rodentia)». *Senckenbergiana Biologica*, 56, 4/6, p. 165-189. Frankfurt a. M.
- STORCH, G. (1977): «Die Ausbreitung der Felsenmaus (*Apodemus mystacinus*): Zur Problematik der Inselbesiedlung und Tiergeographie in der Agäis». *Natur und Museum*, 107, 6, Frankfurt a. M.
- TCHERNOV, E. (1968): «A Pleistocene faunule from a Karst Fissure Filling near Jerusalem, Israel». *Verhandl. Naturf. Ges. Basel*, 79, 2, p. 161-185.
- VAN DER WEERD, A. (1973): «Rodentia from two Pleistocene fissure fillings near Athens». *Proc. Kon. Ned. Akad. Wet.*, Ser. B, 76, 2, p. 150-166. Amsterdam.

INVENTARIO DE ESPECIES CAVERNÍCOLAS DE LAS ISLAS BALEARES

por Angel GINÉS
del Grup Espeleològic EST. Palma de Mallorca.

Resum

Es citen 160 espècies d'organismes cavernícoles de les Illes Balears. A més s'han inclòs, per a cada una de les espècies enumerades, la relació de localitats conegudes, diverses informacions d'interès zoològic i les referències bibliogràfiques corresponents a totes les espècies de que consta aquest inventari. Amb això es pretén actualitzar els coneixements faunístics disponibles en matèria de bioespeleologia i presentar les dades existents de manera que resultin més fàcils de consultar en el futur.

Abstract

It is mentioned 160 species of cave animals from the Balearic Islands. Moreover it has been included, for each of the enumerated species, the relation of the known localities, diverse information of zoological interest and the bibliographical references corresponding to all the species of which this inventory is composed. With it, we claim to up to date the faunistic knowledge available in biospeleological matter and to state the existing data in such a way that would result easier to consult henceforth.

Introducción

En la actualidad es ya considerable el caudal de conocimientos que se han ido reuniendo sobre la zoología de las cavernas baleares, aunque sin duda éstos resultan todavía insuficientes por lo menos en lo que concierne a varios grupos faunísticos. En este sentido, se puede constatar que junto a grupos zoológicos relativamente bien conocidos, otros disponen sin embargo de un nivel muy desigual de estudios dedicados a ellos. Además es preciso tener en cuenta la extrema dispersión de los datos que, a causa de estar distribuidos en diversas publicaciones especializadas, dificultaba hasta ahora una apreciación global y eficaz de nuestra fauna cavernícola. Por esta razón se hacía cada vez más necesaria, por no decir urgente, la realización de una auténtica puesta al día del conjunto de informaciones faunísticas referentes al karst balear, y más especialmente de las adquiridas en el transcurso de los últimos quince años.

Se han relacionado aquí un total de 160 especies cavernícolas recolectadas en las cavernas de las Islas Baleares. Bajo la denominación amplia de «cavernícolas» se incluye en este compendio a todos aquellos organismos encontrados en el interior de cavidades subterráneas baleares, tanto si se trata de elementos troglobios como de troglófilos y aún de troglóxenos; si bien se hace constar, en lugar preferente del comentario, el estatus ecológico de los distintos táxones con el fin de facilitar unos elementales criterios orientativos. A cada especie se le han dedicado tres párrafos: el primero de ellos consiste en la relación de localidades donde ha sido capturada, el segundo consta de un comentario que pone de relieve aquellos aspectos más destacables desde un punto de vista morfológico o biogeográfico, y el tercero se limita a consignar escuetamente las referencias bibliográficas relativas a cada especie o grupo zoológico en cuestión. Las denominaciones

o topónimos erróneos, así como las ambigüedades y dudas con relación a ciertas localidades citadas en la bibliografía, han hecho aconsejable añadir en algunos casos un signo de interrogación junto al nombre de algunas cavidades. También se indica, a lo largo de la enumeración de especies, aquellas que constituyen formas endémicas de nuestras islas (40 de las 160 especies capturadas en las cuevas baleares son endemismos).

Aunque la casi totalidad de los datos bibliográficos que se mencionan en este trabajo aparecen detallados en la «Bibliografía bioespeleológica de las Islas Baleares» (Endins, 7: 69-73), son varias las referencias bibliográficas que faltan en aquella recopilación; habiéndose considerado necesario complementarla con una lista adicional, que se ha incorporado al final del texto.

Esta enumeración o listado de especies cavernícolas forma parte de una tesis de licenciatura redactada con el título «Bioespeleología del karst mallorquín. Datos ecológicos preliminares» y presentada en la Facultad de Ciencias (Universidad de Palma de Mallorca) durante el mes de Enero de 1983.

Relación de especies

PLANARIAS

Dugesia sp.

FONT DE CAN SALAS (Pollença), FONT DEN VIDAL (Pollença), FONT DE L'ALGARET (Pollença).

TROGLOXENO. Se trata de una especie banal, epigea, que vive a menudo en la frontera del dominio subterráneo, siendo limitada su dispersión en superficie a causa de la aridez de la región. Los ejemplares capturados en cuevas no se hallaban en estado de madurez sexual y por ello no pudieron ser determinados a nivel específico. Son animales predadores.

Bibliografía: Gourbault y Benazzi (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

NEMATODOS

COVES DE GENOVA (Palma), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), FONT DE CAN SALAS (Pollença), FONT DEN VIDAL (Pollença), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

Bibliografía: Strinati y Coiffait (1961); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

OLIGOQUETOS

COVES DE GENOVA (Palma), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE L'AIGUA (Pollença), COVA DE SA FONT (Dragonera).

No son raros en el humus y arcilla húmeda de la entrada de las cuevas, en los «gours» y a veces sobre guano o restos de madera podrida. Se han citado perforaciones realizadas por anélidos, probablemente lumbricidos, en el interior de sedimentos de la Cova de Cornavaques (Pollença).

Bibliografía: Encinas (1973); Encinas (1974); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

GASTEROPODOS

COVES DES MARMOL (Calvià), AVENC DE NA BOIRA (Esportles), AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVA DETS ALIXANDRES (Escorca), AVENC DE MASSANELLA (Escorca), AVENC PETIT DE FEMENIA (Escorca), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE CAN SION (Pollença), AVENC DE L'ANFORA (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença), COVA DE LLENAIRE (Pollença), FONT DE CAN SALAS (Pollença), COVA DES LLIMACS (Manacor), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca), COVA DE NA FIGUERA (Ciutadella, Menorca).

Además de estas localidades donde se han citado gasterópodos, sin que existan mayores precisiones taxonómicas acerca de los mismos, se ha indicado la presencia de *Tudorella ferruginea* y *Pepillifera bidens* en la Cova de sa Sinia (Manacor) y también de *Xeroplexa ebusitanica* e *Iberellus minoricensis* en el Avenc den Cosme (Sant Joan, Eivissa).

Bibliografía: Strinati y Coiffait (1961); Altimira (1970); Encinas (1974); Bellés (1976a); G.G.G. (1976).

Oxychilus (*Ortizius*) *lentiformis*

COVA DE SA COMETA DES MORTS (Escorca), AVENC DES BURGA (Escorca), AVENC D'ESCORCA (Escorca), AVENC DEL PLA DE LES BASSES (Pollença), AVENC DEN COSME (Eivissa).

TROGLOFILO. Algunas de las especies del género *Oxychilus* muestran notables adaptaciones, a nivel fisiológico y enzimático, que les posibilitan un régimen de nutrición de tipo omnívoro (disponen de concentraciones elevadas de quitinasa).

Bibliografía: Altimira (1970); G.G.G. (1976).

Oxychilus sp.

COVA DE CAN SION (Pollença), AVENC DEN NEGRO (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença).

TROGLOFILO. Ejemplares no determinados a nivel de especie, pero que probablemente debían corresponder a *O. lentiformis*.

Bibliografía: Encinas (1974); Llobera y Llobera (1974).

PALPIGRADOS

Koenenia draco

COVES DEL DRAC (Manacor).

ENDOGEO. Posee varios caracteres típicamente troglóbios: miembros muy elongados, aumento del número de husos laterales del cefalotórax y tamaño grande. Sin embargo las especies cavernícolas son muy difíciles de diferenciar de las propias del medio endogeo. Se considera que constituyen restos de una fauna cálida primitiva, refugiada en la actualidad en biotopos predominantemente hipogeos. Plantean interesantes implicaciones paleozoogeográficas. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Peyerimhoff (1906); Peyerimhoff (1908); España y Escolá (1976).

PSEUDOESCORPIONES

Chthonius (*Chthonius*) *dacnodes*

COVA DES PONT (Manacor), COVES DEL DRAC (Manacor), SES COVES PETITES (Capdepera).

ENDOGEO. Vive preferentemente en biotopos endogeos en el exterior de las cuevas, pero en algunas de ellas llega a formar poblaciones densas como en el caso de la Cova des Pont (Manacor), sobre un sustrato compuesto de suelo detrítico y fragmentos de roca caliza.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Chthonius (Chthonius) ischnocheles

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), AVENC DE SON POU (Santa Maria del Cami), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE LA BASE (Pollença) ?, COVA DE CAL PESSO (Pollença), COVA DE SA SINIA (Manacor).

TROGLOFILO. Esta especie está adaptada favorablemente a los hábitats de la zona de entrada de las cuevas. Está distribuida por casi toda Europa.

Bibliografía: Mahner (1977).

Chthonius (Chthonius) aff. ischnocheles

COVA DE CANET (Esporles), COVA DE NA BOIXA (Felanitx).

Bibliografía: Mahner (com. pers.).

Chthonius (Ephippiochthonius) balearicus

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), AVENC DEN CORBERA (Esporles), COVA DE SA GERMANERIA (Calvià), AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVA DE CAN PUNXA (Pollença), COVA DE MANUT (Escorca) ?, AVENC DES TRAVESSETS (Artà).

TROGLOFILO. Se trata de un cavernícola poco especializado. Una hembra procedente de la Cova dets Estudiants (Sóller) parece pertenecer a esta especie, pero no se ajusta por completo a las características biométricas de los ejemplares representativos de las restantes poblaciones de esta especie. Serían necesarias nuevas muestras, obtenidas de esta cueva, para esclarecer su status taxonómico. La especie *Chthonius (E.) balearicus* es un ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Mahner (1977); Mahner (com. pers.).

Chthonius sp.

COVA DE CAROLINA FACCHI (Palma).

Ejemplares capturados sobre el suelo de la cueva, bajo las piedras y losas calizas. Según Orghidan *et al.* (1975) se trata de una nueva especie, pero no ha sido descrita hasta la fecha. Sin embargo es bastante dudoso que este nuevo taxon tenga alguna validez, ya que no ha sido publicada hasta la fecha la descripción del mismo.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Chthonius (Ephippiochthonius) sp.

COVA DE CAROLINA FACCHI (Palma).

Al parecer se trata de una especie ciega, distinta de la anterior. Los ejemplares fueron capturados sobre el suelo de la cueva, ignorándose si la ubicación de este especie se solapa con la de la otra especie de *Chthonius* colectada en esta misma localidad. Según Orghidan *et al.* (1975) habría de ser descrita en un posterior trabajo como especie nueva, pero hasta la fecha tampoco ha sido publicado nada al respecto. Es probable que alguna de estas pretendidas nuevas especies corresponda a *Chthonius (E.) balearicus*, cuya descripción se debe a Mahner (1977).

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Chthonius (E.) sp.

COVA DE SA SINIA (Manacor).

Una tritoninfa de *Chthonius* sp., procedente de la colección del Museu de Zoologia de Barcelona, resulta difícil de determinar taxonómicamente según criterio de V. Mahner, quien opina que sería necesario un muestreo más numeroso para dilucidar su inclusión o no en las especies hasta ahora conocidas.

Bibliografía: Mahner (1977).

Neobisium (Blothrus) monasterii

COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DE SA CAMPANA (Escorca).

TROGLOBIO. Este género consta de formas bastante especializadas en la vida cavernícola. Se trata de auténticos predadores que se nutren de otros artrópodos, tales como dipluros, lepidópteros, colémbolos, dípteros e incluso coleópteros. Los neobisidos se cuentan entre los más activos carnívoros de las biocenosis subterráneas. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Mahner (1977).

Roncus (Roncus) balearicus

AVENC DEN CORBERA (Esporles), COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), AVENC DE SON POU (Santa Maria del Cami), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), AVENC DES BURGA (Escorca), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença), COVA DEL VILAR (Pollença), COVA DE CAL PESSO (Pollença), COVA DE CAN SION (Pollença).

TROGLOFILO. Posiblemente endogeos. Poseen, por lo general, pequeños ojos de carácter regresivo, aunque algunos de los especímenes provenientes del Avenc den Corbera (Esporles) son anoftalmos. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Lagar (1972a); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Mahner (1977).

Roncus (R.) lubricus

COVA DE CORNAVAQUES (Pollença).

TROGLOFILO. Se encuentra con frecuencia en cuevas. Es propio de la región mediterránea.

Bibliografía: Mahner (1977).

Roncus (R.) pugnax

COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOXENO. Es típico de biotopos lapidícolas, tanto cavernícolas como epigeos.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Roncus (Roncus) sp.

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), COVA DE MUNTANYA (Escorca), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE SA SINIA (Manacor).

Se recolectaron en las mencionadas localidades sendas tritoninfas imposibles de determinar específicamente, aunque es probable que correspondan a *R. balearicus*.

Bibliografía: Encinas (1974); G.G.G. (1976); Mahner (1977).

Roncus (Parablothrus) vidali

AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVA DES GALLINER (Escorca) ?, COVA DE SA COMETA DES MORTS (Escorca), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAL PESSO (Pollença), COVA DE LLENAIRE (Pollença), COVA DE LA BASE (Pollença) ?. COVA DES REGANOTS (Alicúdia), COVA DE SA BASSA BLANCA (Alicúdia), AVENC DES TRAVESSETS (Artà).

TROGLOBIO. Cavernícola bastante especializado. Carece de ojos. Posee pedipalpos gráciles, alargados, notablemente más largos que el cuerpo y patas ambulatorias proporcionalmente largas y gráciles. Sus caparax, queliceros y pedipalpos son de color testáceo rojizo, las patas uniformemente pálidas y el abdomen amarillento. La forma en conjunto es estilizada y muestra un marcado carácter troglobio desde un punto de vista morfológico. Con posterioridad a la descripción originaria (Lagar, 1972a) se ha realizado una descripción complementaria de esta especie (Mahner, 1977), insistiéndose en la necesidad de estudiar la variabilidad de *R. vidali*. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Lagar (1972a); Llobera y Llobera (1974); Mahner (1977).

Roncus (P.) sp. a

AVENC DE SA FONT DES VIDRE (Lloseta).

No se ha llegado a describir esta supuesta nueva especie que había sido avanzada en Orghidan *et al.* (1975). Falta saber si pudiera tratarse de *Roncus (P.) vidali*, que fue descrita por aquellas fechas.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Roncus (P.) sp. b

COVA DE SA CAMPANA (Escorca).

Parece que pudiera tratarse de una nueva especie en opinión de Lagar, quien indica que el ejemplar capturado en la Cova de sa Campana fue enviado al especialista suizo V. Mahnert para su determinación.

Bibliografía: Lagar (1976).

Microcreagris juliae

AVENC D'ESCORCA (Escorca).

TROGLOFILO. Desprovisto de ojos, todo el cuerpo es de un color testáceo pálido si bien las patas son blanquecinas y los pedipalpos presentan una tonalidad más subida. Aunque los pedipalpos son relativamente robustos, las patas ambulatorias son bastante largas. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Lagar (1972b); G.G.G. (1976).

LARCO1 (V)

ARANEIDOS

AVENC DE MARISTELA (Esporles), AVENC DE NA BOIRA (Esporles), ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró), AVENC DE SA FONT DES VIDRE (Lloseta), AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVA DE SON PUIG (Valldemossa), AVENC DE FANGAR (Campanet), AVENC DE S'ARBOÇAR (Sa Pobla), COVA DES PUIG DE SON SABATER (Sa Pobla), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), AVENC DE MASSANELLA (Escorca), AVENC DE SES CAPELLETES (Escorca), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DEL VILAR (Pollença), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença), COVA ARGENTERA (Pollença), COVA DE LES TAMENES (Pollença), COVA DEL BOC (Pollença), COVA DE CAN BORDILS (Manacor), COVA REGALS (Vila d'Eivissa), COVA DES CARAMELLS (Ciudadella, Menorca), COVA DE NA FIGUERA (Ciudadella, Menorca), COVA DES COLOMS (Mercadal, Menorca), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca), AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

Aunque los araneidos están ampliamente representados en las cuevas de las Baleares el estado actual de nuestros conocimientos es todavía muy incompleto.

Bibliografía: Jeannel y Racovitza (1918); Strinati y Coiffait (1961); Llobera y Llobera (1974); Encinas (1974); Bellés (1976a).

Dysdera crocata

COVA NEGRA DE BELLVER (Palma) ?, AVENC DE SON POU (Santa María del Camí), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOFILO. Especie lucífuga, presente con cierta frecuencia en las grietas de la entrada de las cuevas. Perteneció a biotopos lapidícolas en el exterior de las cavidades. Es prácticamente cosmopolita y se halla bien representada en la región mediterránea.

Bibliografía: Fage (1931); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Ribera (com. pers.).

Harpactea corticalis

COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOXENO. Propiamente es una especie que corresponde a biotopos lapidícolas, pero se la puede encontrar en la entrada de cuevas de un modo accidental.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Leptoneta infusca

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CAL PESSO (Pollença).

TROGLOFILO. Aunque esta especie está bien representada en biotopos endogeos se la puede considerar relativamente cavernícola. Los miembros del género *Leptoneta* constituyen formas de transición entre los tipos de superficie y las formas subterráneas más especializadas. Poseen ojos reducidos y son arañas de pequeña talla. La subespecie *L. infusca tabacarui*, mencionada en Orghidan *et al.* (1975), no ha llegado a ser descrita todavía y existen serias dudas de su eventual validez taxonómica, a juzgar por el estudio de otros ejemplares obtenidos en la Cova de Can Sion (Pollença).

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Ribera (com. pers.).

Leptoneta sp.

COVA DE SON PUIG (Valldemossa).

Una hembra de *Leptoneta*, imposible de determinar a nivel específico, fue capturada en la citada cueva.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Loxosceles rufescens

COVA DE SA GUITARRETA (Llucmajor) ?, COVA DE SANTA AGNES (Sant Antoni, Eivissa), COVA DES CAPELLA (Eivissa), COVA DEN MARSÀ (Sant Joan, Eivissa), COVA DES CORADAN (Eivissa).

TROGLOXENO. Especie lucífuga, propia de biotopos lapidícolas y litoclásicos. Es común en toda la región mediterránea y en muchas regiones subtropicales.

Bibliografía: Fage (1931); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Ribera (1977); Ribera (com. pers.).

Pholcus phalangoides

COVA DE CAROLINA FACCHI (Palma), COVES DEL DRAC (Manacor), COVES DELS HAMS (Manacor), AVENC DEN COSME (Sant Joan, Eivissa), COVA DE S'AIGO (Ciudadella, Menorca).

TROGLOFILO. Se trata de un cavernícola poco especializado. Se le encuentra con bastante regularidad formando parte de la «asociación parietal» de las cuevas de las regiones mediterráneas, debido a su comportamiento lucífugo. Cosmopolita.

Bibliografía: Simon (1907); Fage (1931); Dresco y Hubert (1971); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Ribera (1977).

Spermophora elevata

COVA DE SA FONT (Dragonera).

TROGLOXENO. Es una especie que puede asignarse al biotopo lapidícola.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Coscindia tibialis

SES COVES PETITES (Capdepera).

TROGLOXENO. Capturado en el biotopo parietal.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Pholcomma gibbum

SES COVES PETITES (Capdepera).

TROGLOXENO. Su hábitat en esta cueva está constituido por las anfractuosidades de las paredes.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Nesticus (Eidmannella) suggerens

COVA DE CAROLINA FACCHI (Palma), COVA DE LLENAIRE (Pollença), COVES DEL DRAC (Manacor), COVES DEL PIRATA (Manacor).

TROGLOFILO. Las especies del género *Nesticus* muestran algún grado de preadaptación a la vida cavernícola, formando parte de la denominada «asociación parietal». Los ejemplares mallorquines fueron encontrados en las anfractuosidades, más o menos concrecionadas, de las paredes de las cuevas. Dumitresco (1973) describió los especímenes procedentes de Mallorca como *Nesticus (Gondwanonesticus) dragani* al mismo tiempo que indicaba que dicha especie había sido igualmente hallada en varias cuevas cubanas. Las implicaciones paleogeográficas de este supuesto eran muy espectaculares, pero fueron desmentidas posteriormente por Brignoli quien atribuyó los materiales mallorquines a *N. (Eidmannella) pallidus*. Sin embargo, Ribera (com. pers.) me comunica que, según los datos que posee, *N. dragani* fue pasada a sinonimia de *Eidmannella suggerens* Chamberlin 1924, ya el mismo año de su equivocada descripción. Es una especie propia de Cuba, Méjico y S.E. de los Estados Unidos. Se la debe considerar como una especie importada.

Bibliografía: Dumitresco (1973); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Brignoli (1975); Ribera (com. pers.).

Leptyphantes tenuis

COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOFILO. Vive en la zona de entrada de la cueva, en biotopos lapidícolas. Se trata de una especie lucífuga y representa otro caso más de la transición progresiva entre formas epigeas y formas troglófilas.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Leptyphantes stygius

COVA SANTA (Sant Josep, Eivissa).

TROGLOFILO. Es un cavernícola poco especializado. También se le puede capturar entre restos vegetales. Un ejemplar juvenil de *Leptyphantes* fue citado en la Cova Regals (Eivissa) sin poderse determinar la especie a la que pertenecía.

Bibliografía: Fage (1931).

Leptyphantes sp.

COVA DE CAROLINA FACCHI (Palma), COVES DEL DRAC (Manacor), COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOFILO. Corresponde al biotopo designado como «asociación parietal». Aunque fue anunciada la descripción de una nueva especie de este género por Orghidan *et al.* (1975), tal publicación no ha llegado a aparecer hasta ahora. Según comunican en su trabajo los mencionados autores, dos de las hembras recolectadas poseen los ojos completamente despigmentados.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Microneta variaria

COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOXENO. Bajo las piedras, en la zona descendente e iluminada de la cueva.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Centromerus sylvaticus

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent).

TROGLOFILO. Es una especie relativamente troglófila, en la medida en que supone otro ejemplo más de aquellos organismos que se desenvuelven en hábitats preadaptados para la vida cavernícola: bosques, hojas muertas, musgos, etc.

Bibliografía: Ribera (com. pers.).

Meta merianae

COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DE MANUT (Escorca), COVA DE SA COMETA DES MORTS (Escorca), AVENC DES BURGA (Escorca), SES COVES PETITES (Capdepera),

COVA ARGENTERA (Santa Eulària, Eivissa) ?.

TROGLOFILO. Puebla las paredes y bóvedas de las entradas de las cuevas. Perteneció a la «asociación parietal». Son grandes arañas oscuras, de varios centímetros de envergadura. Tejen una tela muy simple y su puesta se encuentra a menudo bajo forma de una masa ovoide, sedosa, blanca, de uno o dos centímetros, suspendida de las asperezas de la roca.

Bibliografía: Fage (1931); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Ribera (1977); Ribera (1978).

Meta bourneti

AVENC DE FANGAR (Campanet), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE LLENAIRE (Pollença).

TROGLOFILO. Típico representante del biotopo parietal. Se encuentra a esta especie con bastante asiduidad en paredes y bóvedas de las entradas de cuevas y también en las paredes de las simas.

Bibliografía: Llobera y Llobera (1974); Ribera (1977); Ribera (1978).

Tegenaria pagana

COVA DES FUM (Sant Llorenç des Cardassar).

TROGLOFILO.

Bibliografía: Ribera (com. pers.).

Tegenaria herculea

COVA DE SANTA AGNES (Sant Antoni, Eivissa).

TROGLOFILO. Se trata de una especie lucífuga, más o menos preadaptada a la vida cavernícola. Forma parte integrante de la «asociación parietal». Mide alrededor de 7 mms. y posee ojos reducidos.

Bibliografía: Fage (1931).

Textrix coarctata

COVA DE SA GUITARRETA (Llucmajor) ?, COVA DE LES RODES (Pollença) ?

TROGLOXENO. Es una especie propia de la región mediterránea. Ocupa hábitats de tipo litoclásico y lapidícola.

Bibliografía: Encinas (1974); Ribera (1977).

OPILIONES

Scotolemon krausi

? (Eivissa).

TROGLOXENO. Posiblemente se le pueda considerar como troglóxeno regular. Citado en la lista de artrópodos cavernícolas baleares contenida en el «Llibre Blanc de la gestió de la natura als Països Catalans», pero sin precisar localidades.

Bibliografía: Rambla (1972); I.C.H.N. (1976).

Scotolemon balearicus

COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença), COVA DEL VILAR (Pollença), COVA DE SA BASSA BLANCA (Alcúdia) ?

TROGLOFILO. Presenta: reducción ocular, ligera despigmentación y un apreciable alargamiento de las espinas de los palpos. Su cuerpo es piriforme y la longitud es de 2 mms. por una anchura máxima de 1,5 mms. Posee quelíceros pequeños y palpos bastante más largos que el cuerpo. La longitud total de las patas oscila entre 5 y 8 mms., la coloración del cuerpo es uniformemente amarilla y no se aprecian caracteres sexuales secundarios. Muestra algunas características de parentesco con otra especie cavernícola ibérica, *S. espanoli*. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Encinas (1974); Rambla (1977).

Phalangium clavipes

? (Mallorca).

Citado en la lista de artrópodos cavernícolas baleares del «Libre Blanc de la gestió de la natura als Països Catalans», pero sin precisar localidades.

Bibliografía: I.C.H.N. (1976).

ACAROS

COVA DE SA CAMPANA (Escorca), AVENC DE NA BORRASSA (Pollença), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DES PONT (Manacor), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

Además de estos datos, carentes de más precisiones, se han citado ácaros oribátidos procedentes de Ses Coves Petites (Capdepera) y de la Cova de Carolina Facchi (Palma), siendo los oribátidos elementos detritícolas y humícolas. Ragídidos, de costumbres endogeas, han sido capturados también en Ses Coves Petites (Capdepera). Por otra parte los ácaros gamásidos, que se alimentan de guano o de cadáveres de insectos, han sido detectados en algunas cavidades como la Cova de sa Font (Dragonera), Coves del Drac (Manacor) y Ses Coves Petites (Capdepera). Hay citas de Hidracáridos de las siguientes localidades: Coves de Campanet (Campanet), Cova de Can Sivella (Pollença), Font de Can Salas (Pollença) y Cova de les Rodes (Pollença). Entre los ácaros parásitos, se han mencionado ixódidos en la Cova de sa Figuera (Palma) y en la Cova de na Polida (Mercadal, Menorca) y espinturnicidos en la Cova de sa Guitarreta (Llucmajor).

Bibliografía: Balcells (1959); Encinas (1974); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Strinati y Coiffait (1961); Bellés (1976a); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Ixodes (Eschatocephalus) vespertilionis

COVA DES COLL DES VENT (Palma).

TROGLOBIO. Es un parásito exclusivo de los murciélagos, hasta tal punto dependiente de éstos que se le puede considerar en cierto sentido como un verdadero troglobio. Es muy común en Europa, Africa y Asia. Las hembras se fijan sobre los quirópteros para alimentarse de sangre; las larvas y ninfas viven como parásitos sobre ellos, mientras que los machos en cambio no parecen tener necesidad de nutrirse y se les captura sobre las paredes de las cuevas donde a veces son bastante abundantes. Carecen de ojos y se caracterizan por la extrema longitud y gracilidad de sus patas. Son frecuentes como ectoparásitos temporales sobre *Rhinolophus*.

Bibliografía: Balcells (1959).

Taxones de quelicerados incorrectos, inexactos o pasados a sinonimia.

Nesticus (Gondwanonesticus) dragani. Véase el comentario de *N. (E.) suggerens*.

Chthonius encinasi. Esta supuesta especie nueva, procedente de la Cova de Cornavaques (Pollença), aparece citada en Llobera y Llobera (1974) así como también en Encinas (1974), pero sin embargo parece seguro que no llegó a ser descrita. Quizás pudiera tratarse de *Chthonius (E.) balearicus*.

CLADOCEROS

Pleuroxus aduncus

COVES DE CAMPANET (Campanet).

TROGLOXENO. Se trata de una especie netamente epigea, que se alimenta en el exterior de algas y fitoflagelados los cuales faltan bajo tierra. Por lo tanto no pueden subsistir ni reproducirse en el medio subterráneo.

Bibliografía: Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

OSTRACODOS

COVES DE GENOVA (Palma), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), FONT DE CAN SALAS (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), FONT DEN VIDAL (Pollença).

Poco conocemos todavía el poblamiento de ostracodos hipogeos de las aguas cársticas mallorquinas. Los datos disponibles en la actualidad son escasos y no bastan para obtener una idea general de la representación de este grupo zoológico en nuestro karst.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Bellés (1976a); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Cypridopsis newtoni

COVES DE GENOVA (Palma).

TROGLOXENO. Es una especie común en las aguas superficiales de la isla. Los ejemplares fueron capturados en un «gour» alimentado por las aguas de goteo.

Bibliografía: Margalef (1953a).

Cyprideis litoralis

COVA DE S'AIGO (Ciudadella, Menorca).

TROGLOXENO. Restos de este organismo fueron extraídos del lago de agua salobre que posee esta cueva (2,2 gr. Cl/l.).

Bibliografía: Margalef (1952b).

Mixtacandona sp.

Tal y como se ha comentado más arriba, aún no se ha procedido a un estudio detallado de los ostracodos hipogeos mallorquines. Este género ha sido citado en Mallorca a partir de varias localidades, no bien concretadas, de las aguas cársticas subterráneas (cuevas, surgencias y biotopos hiporreicos). Los especímenes de *Mixtacandona* poseen un caparazón triangular característico. Las localidades mallorquinas constituyen la estación más meridional de este género, que era conocido hasta ahora tan sólo en la Europa oriental (Bulgaria, Rumanía y Transcaucasia).

TROGLOBIO. Se trata de elementos confinados exclusivamente en las aguas subterráneas. Son freatobios típicos.

Bibliografía: Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Pseudocandona sp.

Citado a partir de varias localidades propias de las aguas subterráneas de la isla de Mallorca (cuevas, biotopos hiporreicos y surgencias), aunque sin constar mayores precisiones.

TROGLOBIO. Estos freatobios son crustáceos de talla microscópica, cuyo cuerpo está completamente encerrado en el interior de un caparazón de valvas quitinosas casi transparentes. Son anofthalmos y presentan órganos sensoriales muy desarrollados.

Bibliografía: Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

CICLOPIDOS

Halicyclops troglodytes

TORRENT DE PAREIS (Escorca) biotopos intersticiales con técnica Bou-Rouch, COVES DELS HAMS (Manacor), COVA DE S'ABISAMENT (Sant Llorenç des Cardassar).

TROGLOBIO. Presenta una interesante distribución geográfica, limitada a tres cuevas costeras del Mediterráneo occidental: grotte des Fées (Leucate, Francia meridional), dasterru de la Dragunara (Alguer, Cerdeña) y Coves dels Hams (Mallorca). Las nuevas localizaciones mallorquinas hacen suponer una amplia dispersión de esta especie en las numerosas cavidades de la costa, provistas de lagos de aguas salobres. Todas las capturas realizadas lo han sido en biotopos subterráneos.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Eucyclops serrulatus

COVES DE GENOVA (Palma), COVES DE CAMPANET (Campanet).

TROGLOXENO. Especie típicamente epigea. Es una forma ubiquista, común en las aguas superficiales, pero encontrado con frecuencia en las cuevas. Euroica y cosmopolita, puebla aguas de características muy diversas y se alimenta de partículas finas, detritos y algas. Los ejemplares hipogeos de esta especie se presentan a veces más o menos decolorados.

Bibliografía: Margalef (1951); Margalef (1953a); Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Tropocyclops prasinus

TORRENT DE SANT MIQUEL (Campanet) biotopos intersticiales con técnica Bou-Rouch, COVA DE LES RODES (Pollença), FONT DEN VIDAL (Pollença).

TROGLOXENO. Forma ubiquista, común en las aguas superficiales, pero encontrado también en las cuevas.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Paracyclops fimbriatus

COVES DE CAMPANET (Campanet), COVA DE LES RODES (Pollença), FONT DEN VIDAL (Pollença).

TROGLOFILO. Habitante regular del medio acuático hipogeo, aunque puebla igualmente las aguas de superficie. Puede migrar activamente hacia las aguas subterráneas.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Acanthocyclops (Megacyclops) viridis viridis

COVA DE LES RODES (Pollença), FONT DEN VIDAL (Pollença), TORRENT DE SANT MIQUEL (Campanet) biotopos intersticiales con técnica Bou-Rouch.

TROGLOFILO. Habitante regular del medio acuático hipogeo. Se les puede tener por cavernícolas recientes, ya que su grado de especialización morfológica al medio hipogeo es todavía escaso. No llegan a diferenciarse respecto de las poblaciones lucícolas de este copépodo.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Diacyclops bisetosus

COVA DE LES RODES (Pollença).

TROGLOFILO.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Diacyclops languidoides

COVA DE CAN SIVELLA (Pollença).

TROGLOFILO. Se le ha capturado en algunos pozos y pequeñas fuentes. Al igual que la especie anteriormente citada, entra en el grupo de ciclopidos troglófilos que se hallan en un estado de inestabilidad en cuanto a su nivel de adaptación al medio hipogeo, tal como lo sugiere Lindberg (1953). Son tan sólo «cavernícolas en potencia».

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Diacyclops languidoides clandestinus

COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVES DE CAMPANET (Campanet), FONT DEN VIDAL (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE S'ABISAMENT (Sant Llorenç des Cardassar).

TROGLOFILO. Es un dato interesante su presencia en las biocenosis de aguas salobres de las cavernas costeras, en la costa oriental mallorquina.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Diacyclops balearicus

FONT DEN VIDAL (Pollença).

TROGLOFILO. En realidad su modo de vida no puede ser establecido todavía con certeza, aunque es muy probable que se trate incluso de un elemento troglóbico. Tiene una longitud aproximada de 0,5 mms., sin las sedas furcales. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Thermocyclops dybowskii

FONT DEN VIDAL (Pollença).

TROGLOFILO.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Thermocyclops oblongatus

FONT DEN VIDAL (Pollença).

TROGLOBIO. Hasta ahora tan sólo había sido encontrado en pozos, siempre en biotopos subterráneos. Su distribución geográfica es muy interesante, pues incluye localidades en puntos tan distantes como Corfú, Grecia continental, Creta, Apulia, isla de Elba y Mallorca.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Speocyclops hellenicus

COVA DE CAN SION (Pollença).

TROGLOBIO. Como todas las especies del género *Speocyclops*, se trata de formas muy especializadas que deben considerarse estrictamente cavernícolas o freatobias. Su morfología es bastante simplificada, mostrando reducción en el número de artejos y una talla particularmente pequeña. La opinión predominante es que las especies troglóbicas de ciclopidos se hallan estrechamente relacionadas con formas tropicales que no son en absoluto cavernícolas, sino que viven en los musgos húmedos o incluso en los encharcamientos formados sobre ciertas plantas epífitas tropicales.

Bibliografía: Lescher-Moutoué (1976); Lescher-Moutoué (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

HARPACTICOIDES

COVES DE GENOVA (Palma), COVES DE CAMPANET (Campanet), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), FONT DEN VIDAL (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), FONT DE CAN SALAS (Pollença), COVA DE S'AIGO (Ciutadella, Menorca).

Se desconoce casi todo acerca de los harpacticoides que colonizan las aguas cársticas subterráneas de Mallorca, a pesar de la enorme trascendencia de estos pequeños organismos en las redes tróficas de las biocenosis acuáticas cavernícolas. Será necesario emprender investigaciones adicionales en este sentido.

Bibliografía: Strinati y Coiffait (1961); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Nitocra dispersa

COVA DE NA POLIDA DE FORNELLS (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO.

Bibliografía: Strinati y Coiffait (1961).

Pseudectinosoma sp.

Se ha citado la presencia de este género en varias cuevas de Mallorca, aunque sin indicar en cuál de ellas concretamente.

TROGLOBIO.

Bibliografía: Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Parastenocaris sp.

Se ha constatado que hay representantes de este género en los biotopos acuáticos de las cuevas y karst mallorquines. Los muy escasos datos disponibles no precisan sin embargo en qué localidades se han hallado *Parastenocaris*.

TROGLOBIO. Se trata de harpacticoides minúsculos, ciegos e hialinos, destacables por el gran alargamiento de su cuerpo y que gracias a su aspecto vermiforme se deslizan con facilidad por entre los granos de arena. Son elementos muy caracterizados del medio intersticial, independientemente de que las aguas sean saladas, salobres o dulces. Sin duda se les puede calificar de freatobios.

Bibliografía: Goubault y Lescher-Moutoué (1979).

SINCARIDOS

Iberobathynella cf. *fagei*

COVES DE GENOVA (Palma), COVES DE CAMPANET (Campanet), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença).

TROGLOBIO sensu lato. En realidad esta especie pertenece a la fauna intersticial y en todo caso sería más oportuno clasificarla como freatobio. Es un animal despigmentado, incoloro y anoftalmo, cuyo cuerpo es cilíndrico y mide aproximadamente 2 mms. de largo. Las primeras antenas tienen 7 artejos en total, posee 8 pares de patas y la octava de ellas presenta dimorfismo sexual. Serban (1977) discute la estructura del octavo pereiópodo de los *Iberobathynella* macho mallorquines, prestando especial atención al grado de fusión entre el basipodito y el lóbulo externo. Aunque este autor reconoce que los ejemplares corresponden al género *Iberobathynella*, prefiere utilizar la denominación *I. cf. fagei*, hasta que el estudio de las poblaciones mallorquinas y francesas permita optar o no por la creación de nuevos taxones. Estos sincáridos presentan una interesante distribución geográfica que concuerda con la extrema antigüedad que se les supone atendiendo a sus rasgos morfológicos muy sencillos y primitivos.

Además de las cuatro localidades enumeradas más arriba, Bellés (1976a) cita sincáridos en la Cova de Can Sivella (Pollença) y en la Cova de Cornavaques (Pollença), los cuales verosimilmente han de pertenecer a esta misma especie. Algo semejante ocurre con los parabatinélidos que he capturado hace poco en la Font des Prat de Massanella (Escorca).

Bibliografía: Margalef (1951); Margalef (1952a); Margalef (1953b); Delamare-Deboutteville y Chappuis (1954); Schminke (1973); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Bellés (1976a); Ginés y Ginés (1977); Serban (1977); Colom (1978); Serban y Comas (1978); Goubault y Lescher-Moutoué (1979); Schminke (1981).

TERMOBENACEOS

Monodella sp.

POZOS DE AGUAS FREÁTICAS EN CAN PASTILLA (Palma), POZO DE SON MIR (Palma) ?, COVES DELS HAMS (Manacor), COVES DEL DRAC (Manacor), COVA DES PONT (Manacor), COVA DES DRAC (Santanyi), COVA DE SA FONT (Dragonera).

TROGLOBIO. Freatobio exclusivo, de costumbres planctónicas. Es una especie bastante eurihalina y como tal está bien diseminada por las aguas subterráneas de Mallorca, desde los lagos de aguas salobres de las cuevas costeras a los pozos de agua dulce. Según parece, nos encontramos ante el tipo más primitivo de los termobenáceos; grupo zoológico que a su vez constituye el orden más primitivo de los Peracáridos. Miden de 3 a 4 mms., son anoftalmos y despigmentados y presentan desarrollo directo. La cavidad incubadora de la hembra ovigera muestra la particularidad de ser dorsal, asemejándose más a la cavidad incubadora de un cladóceros que al marsupio de un peracárido. Se estima que en su origen debía de ser un organismo marino, litoral e intersticial y que luego se adaptó a las aguas salobres e incluso dulces, adquiriendo hábitos planctónicos.

Bibliografía: Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Stock (1978); Goubault y Lescher-Moutoué (1979).

ISOPODOS

Typhlocirolana moraguesi

POZOS EN CAN PASTILLA (Palma), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE SANT MARTI (Alcúdia), COVA DE SA BASSA BLANCA (Alcúdia), COVA DE S'ABISAMENT (Sant Llorenç des Cardassar), COVA DE SA TORRE (Sant Llorenç des Cardassar), POZOS DE MANACOR (Manacor), COVES DEL PI-RATA (Manacor), COVES DEL DRAC (Manacor), COVES DELS HAMS (Manacor), COVA DE CALA FALCO (Manacor), COVA A DE CALA VARQUES (Manacor), COVA DE CAN BORDILS (Manacor), AVENC DES CAMP DES POU (Manacor), SA COVA FIGUERA (Manacor), COVA DE S'ILLOT (Manacor), COVA DES PONT (Manacor), COVA DES POU (Manacor), COVA DES SER-RAL (Manacor), COVA DE SA SINIA (Manacor), COVA DETS ASES (Felanitx), COVA DE SES SITJOLES (Campos), COVA DES DRAC (Santanyi), POZOS EN SANTA PONÇA (Calvià), COVA DE SA FONT (Dragonera), COVA DE SES FIGUERES (Sant Lluís, Menorca).

TROGLOBIO. Freatobio que está capacitado para vivir indistintamente en aguas dulces o salobres (entre 5 y 9 grs. de sales/litro). Mide de 8 a 12 mms.; su cuerpo es alargado, no arrollable, e incoloro; las primeras antenas son iguales o más cortas que el pedúnculo de las segundas; sus pleópodos se muestran poco diferenciados, careciendo de dimorfismo sexual; la cabeza es hexagonal, con ángulos redondeados, y está desprovista de ojos (en el lugar donde están situados los ojos de los otros cirolánidos, la cutícula presenta el mismo aspecto que sobre el resto de la superficie cefálica). Es bastante voraz, resultando atraído con facilidad por cebo de carne o de «sobrasada». Corre y nada con destreza ayudándose mediante el uso de sus pleópodos, pero su comportamiento parece ser bentónico. En *T. moraguesi* se observan a menudo sobre la cabeza dos manchas simétricas formadas por un pigmento gris, refringente. Estas manchas corresponden a las glándulas antenales, siendo el pigmento de origen excretorio. ENDEMISMO DE LAS BALEARES; si bien los individuos de *Typhlocirolana* capturados en aguas freáticas de la isla de Sicilia son similares desde el punto de vista morfológico, a los ejemplares mallorquines.

Bibliografía: Racovitza (1905); Garcías-Font (1911); Pujiula (1911); Racovitza (1912); Jeannel (1943); Margalef (1953a); Margalef (1953b); Colom (1964); Encinas (1974); Ginés y Ginés (1977); Colom (1978); Stock (1978); Vives y Vives (1978); Goubault y Lescher-Moutoué (1979); Pretus (1981).

Proasellus coxalis gabriellae

POZO EN INCA (Inca), TORRENT DE SANT MIQUEL (Campanet) en biotopo hiporreico, FONT DEN VIDAL (Pollença).

TROGLOFILO. Se trata de una forma oscurícola, parcialmente despigmentada. Es una subespecie ENDEMICA DE MALLORCA.

Bibliografía: Margalef (1950); Margalef (1953a); Goubault y Lescher-Moutoué (1979).

Microcharon sp.

COVA DE CAN SIVELLA (Pollença).

TROGLOBIO. Son habitantes típicos del medio intersticial, tanto del litoral marino como de las capas freáticas de los valles fluviales. Estos microparasélidos se caracterizan por su cuerpo delgado y extremadamente alargado, por su anoftalmia y despigmentación, así como por sus notables adaptaciones locomotoras con vistas al poblamiento de los hábitats intersticiales. Aspecto filiforme muy marcado.

Bibliografía: Goubault y Lescher-Moutoué (1979).

Isópodos terrestres indeterminados

COVA DE CAROLINA FACCHI (Palma), COVA DE BELLVER

(Palma) ?, AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DE SA COMETA DES MORTS (Escorca), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), COVA DE CAN SILVELLA (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença), COVA DEL VILAR (Pollença), AVENC DE NA BORRASSA (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAL PESSO (Pollença), COVA DE LLENAIRE (Pollença), COVA DES PONT (Manacor), COVES DEL DRAC (Manacor), COVA DE S'ILLOT (Manacor), COVA DE CAN BORDILS (Manacor), COVA ARGENTERA (Santa Eulària, Eivissa) ?, COVES DE SANT VAL-LERO (Formentera).

El estado actual de nuestros conocimientos sobre los isópodos terrestres cavernícolas de Mallorca es aún bastante incompleto, por no decir rudimentario.

Bibliografía: Jeannel y Racovitza (1907b); Jeannel y Racovitza (1912); Jeannel y Racovitza (1918); Encinas (1974); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Romero (1975); Bellés (1976a).

Armadillium granulatum

COVA DE NA POLIDA DE FORNELLS (Mercadal, Menorca), COVA DE SANT AGUSTÍ (Mercadal, Menorca) ?

TROGLOXENO. Es una especie litoral, que puebla el área mediterránea y algunos puntos de la costa atlántica. Endogeo.

Bibliografía: Vandel (1961).

Armadillium serratum

COVA DES CARAMELLS (Ciudadella, Menorca).

TROGLOXENO. Esta especie coloniza la Cataluña francesa y española, entre los valles del Tech y del Ter. Es un elemento propio de biotopos endogeos.

Bibliografía: Vandel (1961).

Armadillium strinatii

AVENC DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Es una especie típicamente endogea. Su talla es de 9 mms., el cuerpo de color gris, los tegumentos lisos y el telson tiene forma trapezoidal. El ojo es normal, compuesto por 17-18 ommatidios. La forma de conjunto de este organismo es mesosférica. ENDEMISMO DE MENORCA.

Bibliografía: Vandel (1961).

Baliodillium pilosum

COVA DE SANT AGUSTÍ (Mercadal, Menorca) ?

TROGLOXENO. Posible endogeo. Diámetro de 2,5 mms.; ojo normal compuesto por una docena de ommatidios; tegumentos recubiertos enteramente de pelos; y telson triangular con extremidad de forma obtusa. Género y especie ENDEMICOS DE MENORCA.

Bibliografía: Vandel (1961).

Halophiloscia ischiana

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Especie halófila que puebla las orillas del Mediterráneo occidental.

Bibliografía: Vandel (1961).

Anaphiloscia simoni

COVES DE GENOVA (Palma), CAVERNA DE BELLVER (artificial) (Palma), COVES DEL PIRATA (Manacor), COVES DEL DRAC (Manacor).

TROGLOBIO. Racovitza (1907) opina que se trata de un troglobio antiguo y bien caracterizado. El enorme desarrollo de los órganos sensitivos y su variedad, así como la despigmentación completa que presenta y la ausencia total de aparato ocular, apoyan este criterio. Mide, 3,5 mms. de longitud y 1,25 mms. de anchura máxima. Su cuerpo es oblongo, alargado, poco con-

vexo e incapaz de enrollarse en bola. La cabeza está desprovista de lóbulo frontal mediano. Antenas con flagelo triarticulado y anténulas muy cortas. El telson resulta casi semicircular. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Racovitza (1907); Odón de Buen, in Jeannel y Racovitza (1912); Encinas (1974); Tabacaru (1974); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975).

Porcellio laevis

COVA DE SANT AGUSTÍ (Mercadal, Menorca) ?.

TROGLOFILO. Es un trogloxeno regular, pues pertenece a un grupo de formas higrófilas y oscurícolas. Especie originaria de Africa del Norte, pero extendida por el hombre a muy numerosas regiones de la Tierra.

Bibliografía: Vandel (1961).

Porcellio dilatatus dilatatus

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOFILO. Especie ampliamente extendida en toda Europa occidental.

Bibliografía: Vandel (1961).

Porcellio dilatatus f. petiti

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOFILO. Es una especie propia de las regiones meridionales de Francia y de España.

Bibliografía: Vandel (1961).

Porcellio manacori

COVES DEL DRAC (Manacor).

TROGLOFILO. Escasamente adaptado a la vida cavernícola. Tiene una longitud de 7 mms. por una anchura de 4 mms. aproximadamente. El cuerpo es elíptico, alargado y poco convexo; el caparazón duro y resistente, cubierto de pequeñas escamas triangulares; la coloración translúcida, con algunos trazos y tonalidades rojizos; los urópodos muy cortos y el telson triangular. Los ojos aparecen bien conformados, negros, compuestos de 12 a 15 ocelos de contornos netos, las antenas son cortas y las anténulas muy cortas (0,25 mms.). ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Racovitza (1907).

Metoponorthus sexfasciatus sexfasciatus

COVA DES CARAMELLS (Ciudadella, Menorca).

TROGLOXENO. Especie higrófila, común en las regiones litorales mediterráneas.

Bibliografía: Vandel (1961).

Metoponorthus sexfasciatus glaber

AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Higrófilo. Esta subespecie se extiende por Andalucía, Portugal y Argelia occidental.

Bibliografía: Vandel (1961).

Trichorhina bonadonai

COVA DE S'AIGO (Ciudadella, Menorca).

TROGLOXENO. Especie propia del medio endogeo.

Bibliografía: Vandel (1961).

Platyarthrus costulatus

AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Se trata de un endogeo típico. Esta especie está ampliamente extendida en la región tirreniana.

Bibliografía: Vandel (1961).

Stenoniscus pleonalis

COVA DE NA POLIDA DE FORNELLS (Mercadal, Menorca), AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Se trata de una especie halófila, que coloniza las costas del Mediterráneo occidental y del Adriático, así como de amplias zonas atlánticas hasta la Bretaña.

Bibliografía: Vandel (1961).

Trichoniscus pusillus provisorius

SES COVES PETITES (Capdepera), COVA DE SANT AGUSTÍ (Mercadal, Menorca) ?

TROGLOFILO. Es un organismo humícola. Nos encontramos ante una subespecie particularmente expansiva que puebla la Europa occidental y la mayor parte de los países perimediterráneos. Los especímenes capturados en Ses Coves Petites (Capdepera) presentan caracteres similares a los correspondientes de *T. pusillus provisorius* pero se trata, en este caso, de una población cavernícola, despigmentada y desprovista de aparato ocular. Poblaciones de este tipo han sido citadas en cuevas de Toscana, Liguria y Sicilia.

Bibliografía: Vandel (1961); Tabacaru (1974).

Trichoniscus dragani

COVA DE CAN SION (Pollença).

TROGLOBIO. Parece que pueda considerarse probablemente como cavernícola exclusivo. Es una especie muy próxima a *T. pusillus*, pero caracterizada por la diferenciación sexual del pereiópodo VII. Su longitud es de 2,5-3 mms. Además de la ausencia de aparato ocular y de su coloración completamente blanca, los tegumentos son lisos, dotados de sedas-escamas poco salientes, en tanto que el telson tiene forma trapezoidal. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Tabacaru (1974).

Balearonethes sesrodesanus

COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença).

TROGLOBIO. Todo hace suponer que esta especie tenga un modo de vida acuático o cuando menos anfíbio, ya que abundantes ejemplares fueron recolectados bajo las piedras del río subterráneo de la Cova de les Rodes (Pollença). Talla del macho: 3,5 x 1,6 mms.; talla de la hembra: 4,3 x 2,1 mms. Coloración absolutamente blanca y carencia de ojos. La superficie de los exopoditos de los tres últimos pares de pleópodos es relativamente importante y aumenta del tercero al quinto pleópodo, siendo así que los pleópodos constituyen los apéndices respiratorios propios de los oniscoideos. ENDEMISMO DE MALLORCA, a nivel tanto de especie como de género. Se trata de la forma más primitiva que se conoce actualmente de entre los triconiscidos que integran la subfamilia *Haplophthalminae*.

Bibliografía: Dalens (1977); Goubault y Lescher-Moutoué (1979).

ANFIPODOS

Metacrangonyx longipes

POZOS EN CAN PASTILLA (Palma), POZO DE INCA (Inca), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), FONT DEN VIDAL (Pollença), COVA DE SANT MARTÍ (Alcúdia), COVA DE S'ABISAMENT (Sant Llorenç des Cardassar), COVES DEL DRAC (Manacor), COVES DELS HAMS (Manacor), COVA DES PONT (Manacor), COVA DES SERRAL (Manacor), COVA DES FUMASSOS (Manacor), COVA DES DRAC (Santanyi), COVA DE S'AIGO (Ciudadella, Menorca).

TROGLOBIO. Es un habitante regular de las aguas freáticas y por este motivo sería más ajustado a la realidad el calificarlo de freatobio, del mismo modo que la mayor parte de la fauna acuática subterránea. Su longitud aproximada es de 3 mms. Carece de ojos, el telson es pequeño y entero, el palpo mandibular consta de tres artejos, el lóbulo externo de la primera maxila tiene 10 apéndices y el segundo gnatópodo es más desarrollado

que el primero. Los caracteres de los ejemplares que fueron estudiados por Margalef se asimilaban bien a la descripción dada por Chevreux aunque eran algo más robustos. Las hembras, que presentan de 2 a 10⁺ huevos embrionados muy grandes (0,5 mms.), miden 4-5 mms. de la cabeza al telson y difieren en el número de sedas o espinas de algunos órganos. ENDEMISMO DE MALLORCA Y MENORCA. Vive en aguas subterráneas dulces o salobres (hasta 2,4-3,5 g. Cl./litro).

Bibliografía: Chevreux (1909); Le Calvez y Certain (1951); Margalef (1952a); Margalef (1952b); Margalef (1953a); Ruffo (1953b); Margalef (1953b); Ruffo (1960); Strinati y Coiffait (1961); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Ginés y Ginés (1977); Colom (1978); Stock (1978); Goubault y Lescher-Moutoué (1979).

Salentinella angelieri

POZO DE SON MIR (Palma) ?, COVA DE LES RODES (Pollença), AVENC DEL CARREGADOR (Pollença), COVA DE S'ABISAMENT (Sant Llorenç des Cardassar), COVES DEL DRAC (Manacor), COVES DELS HAMS (Manacor), COVES DEL PIRATA (Manacor), COVA DES PONT (Manacor), COVA DE SA GLEDA (Manacor), AVENC DES CAMP DES POU (Manacor), COVA DES POU (Manacor), COVA A DE CALA VARQUES (Manacor), COVA DETS ASES (Felanitx), COVA DES DRAC (Santanyi), COVA DES PAS DE VALLGORNERA (Llucmajor), COVA DES BURRI (Cabrera), COVA DE SA FONT (Dragonera), COVA DE S'AIGO (Ciudadella, Menorca).

TROGLOBIO. Esta especie muestra un considerable dimorfismo sexual que se manifiesta a nivel de la anténula y de los gnatópodos. Dancau (1973a) opina que dicho dimorfismo sexual debe ser tenido en cuenta para esclarecer la situación taxonómica de las diversas especies de *Salentinella*; para ello se basa en el estudio de unos sesenta individuos machos y hembras. La longitud de estos anfípodos está comprendida entre 1,3 y 2,3 mms.; carecen de ojos. Racovitza descubrió en 1905 dos ejemplares de esta especie, cuarenta y dos años antes de la descripción del género *Salentinella* por Ruffo (1947) a partir de individuos procedentes de dos cuevas costeras italianas. Chevreux (1909) creyó, en aquel tiempo, que se trataba de ejemplares juveniles de una nueva especie de *Gammurus*. Posteriormente los estudios de Ruffo (1953a, 1960) tienden a atribuirlos a la especie *Salentinella angelieri*, criterio ratificado por Bou. Interesante distribución geográfica.

Bibliografía: Chevreux (1909); Ruffo (1953a); Ruffo (1953b); Ruffo (1960); Strinati y Coiffait (1961); Dancau (1973a); Ginés y Ginés (1977); Goubault y Lescher-Moutoué (1979).

Salentinella sp.

POZOS EN SANTA PONÇA (Calvià), TORRENT DE PAREIS (Escorca).

TROGLOBIO. Freatobio, típico del medio intersticial. Según Stock, estos materiales procedentes de biotopos hiporreicos no son idénticos a los descritos por Dancau (1973a). Sería necesario dilucidar si se trata de una nueva especie.

Bibliografía: Stock (1978).

Bogidiella balearica

COVES DEL DRAC (Manacor), COVES DELS HAMS (Manacor), COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOBIO. Especie freatobia muy bien adaptada al medio intersticial. Las poblaciones de *B. balearica* son relativamente pobres en número de individuos. Esta especie ha sido la primera del género *Bogidiella* descubierta en cuevas, siendo así que las restantes especies pueblan preferentemente las aguas intersticiales litorales y continentales. El género *Bogidiella* posee una distribución geográfica muy interesante, extendiéndose por Europa y América del Norte. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Dancau (1973b); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Goubault y Lescher-Moutoué (1979).

Bogidiella sp.

TORRENT DE PAREIS (Escorca) en biotopos hiporreicos.

TROGLOBIO. Freatobio, característico del medio intersticial. Según Stock (1978) estos materiales aparentemente no son idénticos a los descritos en la publicación de Dancau (1973b). Gourbault y Lescher-Moutoué (1979) coinciden en opinar que se trata de una forma distinta de la que hasta ahora había sido capturada en las cuevas de la costa oriental mallorquina.

Bibliografía: Stock (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Pseudoniphargus adriaticus

TORRENT DE PAREIS (Escorca), COVA DE NA POLIDA DE FORNELLS (Mercadal, Menorca).

TROGLOBIO. Coloniza aguas subterráneas, incluyendo aguas salobres y con contenido en sales muy variable; especie muy eurihalina. Parece que dispone de una gran maleabilidad fisiológica que le permite optar por hábitats bastante diversos. Su color es blanco translúcido y su longitud de 6 a 8 mms. Es una especie microfalma cuyos ojos tienen un aspecto de mancha anaranjada. Es destacable su amplia e interesante distribución geográfica. En una reciente revisión del género *Pseudoniphargus*, el autor yugoslavo Karaman (1978) propone que las formas asignadas a *P. africanus* (forma *adriatica*) se incluyan dentro de la nueva entidad taxonómica *Pseudoniphargus adriaticus*. Los ejemplares baleares corresponderían por lo tanto a dicha especie.

Bibliografía: Ruffo (1953b); Ruffo (1960); Strinati y Coiffait (1961); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Karaman (1978); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Taxones de crustáceos incorrectos, inexactos o pasados a sinonimia.

Thermocyclops stephanidesi. Recientemente Kiefer ha establecido la sinonimia con *T. oblongatus*.

Gammarus sp. Chevreux (1909) indicó la supuesta presencia de individuos jóvenes pertenecientes al género *Gammarus* o a algún género vecino en las Coves del Drac (Manacor). Años más tarde Margalef (1953b) menciona que *Typhlocirolana* vive asociado con *Metacragonyx longipes* y *Gammarus* sp. No obstante, Ruffo (1953a) hace notar que ya fue citado por Chevreux un anfípodo anoftalmo procedente de aquellas cuevas mallorquinas y que además todas las características señaladas por él hacen suponer, con cierto fundamento, que pudiera tratarse de alguna especie del género *Salentinella*. Posteriormente Ruffo (1953b) llegó a comprobar que los materiales estudiados por Chevreux correspondían en efecto a *Salentinella*, pero el estado en que se hallaban las muestras no permitía determinar con precisión la especie de que se trataba. Por último, tras el estudio de varios especímenes provenientes de las aguas subterráneas menorquinas, Ruffo (1960) pudo asignar los *Salentinella* baleares a la especie *S. angelieri*.

Gammarus caecus. Parece ser que Menacho (1911) designó con este nombre a unos ejemplares de *Typhlocirolana* que habían sido capturados en las Coves dels Hams (Manacor). Ello dio lugar a una sorprendente confusión, que fue comentada críticamente por Racovitza (1912) en su revisión de los cirolánidos. Pujiula (1911) contribuyó a ampliar el desconcierto al introducir como sinónimo de *Gammarus caecus* a *Typhlocirolana lulli*. Según frases textuales de Margalef (1953b), las publicaciones de Menacho se refieren a la estructura de unos supuestos ojos rudimentarios en un crustáceo de las cuevas de Manacor (denominado unas veces como *Typhlocirolana* y otras como *Gammarus caecus*).

Metaniphargus. Aparece citado, sin duda por error, en la introducción de dos trabajos taxonómicos sobre anfípodos subterráneos de las Baleares cuyo autor es Dancau (1973a y 1973b). Es evidente que se trata de una confusión con el género *Metacragonyx*, que sí se halla verdaderamente representado en las

aguas cársticas de Mallorca y Menorca.

Typhlocirolana lulli. Racovitza (1912) no ve motivos para establecer la especie *T. lulli*, ya que las diferencias señaladas por Pujiula (1911) resultan insuficientes y además las figuras publicadas son muy esquemáticas e incompletas. Sin embargo, reconoce que un error tipográfico, deslizado en la descripción originaria de *T. moraguesi*, ha podido contribuir a fomentar algún equivoco. Según Margalef (1953b) las diferencias entre los ejemplares de *Typhlocirolana* de las Coves del Drac y los procedentes de las Coves dels Hams (ambas situadas en el término municipal de Manacor) no son reconocibles, y es poco verosímil suponer un aislamiento entre aquellas dos poblaciones. Colom (1950) todavía publica unos comentarios breves sobre esta pretendida especie, atendiendo a la descripción dada por Pujiula (1911).

Anaphyloscia racovitzae. Orghidan et al. (1975) citan erróneamente este especie en las Coves del Pirata (Manacor). Sin duda se debían de referir a *Anaphyloscia simoni* Racovitza, 1907.

Catalaunicus balearicus. Lagar (1976) anuncia una futura descripción de un isópodo cavernícola capturado en la Cova de sa Campana (Escorca). Según sus comentarios parece que el especialista francés A. Vandel tenía en curso de descripción a esta nueva especie, que se iba a denominar *Catalaunicus balearicus*. No obstante, no debe de haber sido publicado dicho estudio ya que Dalens (1977), al revisar de pasada la fauna isopodológica conocida de la isla de Mallorca, no cita en absoluto ninguna especie del género troglobio *Catalaunicus*. Por otra parte, si bien la primera noticia de este hallazgo aparece en Lagar (1973), refiriéndose a la mencionada Cova de sa Campana, en una publicación posterior (G.G.G., 1976) se indica que la misma especie fue encontrada también en el Avenc d'Escorca (Escorca).

DIPLOPODOS

Polydesmus dismilus

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), AVENC DE SON POU (Santa Maria), COVA DEL VILAR (Pollença), ULL DE LA FONT (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CAL PESSO (Pollença).

TROGLOFILO. Son elementos extremadamente higrofilos. Su régimen de alimentación está constituido por pequeños restos vegetales en descomposición. Ejemplares del género *Polydesmus* son frecuentes en las cuevas mallorquinas, aunque en la actualidad nuestro nivel de conocimientos es bastante insatisfactorio a este respecto. Estos animales se encuentran fácilmente en hábitats endogeos y entre las hojas muertas, en la superficie del suelo.

Bibliografía: Mauriès y Vicente (1976).

Polydesmus coriaceus tarraconensis

COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença).

TROGLOFILO.

Bibliografía: Mauriès y Vicente (1976).

Polydesmus sp.

AVENC DEN CORBERA (Esporles), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA MORELLA (Pollença).

En estas tres cavidades han sido capturados ejemplares inmaduros pertenecientes al género *Polydesmus*, sin poderse precisar la especie a la que correspondían.

Bibliografía: Mauriès y Vicente (1976); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Brachydesmus superus

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOFILO. Son «cavernícolas recientes», poco especializados desde el punto de vista etológico e incluso morfológico.

Bibliografía: Demange (1961); Mauriès y Vicente (1976).

Brachydesmus sp.

COVA DE CAN SION (Pollença).

TROGLOFILO.

Bibliografía: Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Isobates (Thalassissobates) coiffaiti

AVENC DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. ENDEMISMO DE MENORCA.

Bibliografía: Demange (1961); Mauriès y Vicente (1976).

Júlidos

COVA DE LES TAMENES (Pollença), AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

Se encontraron, en estas dos localidades, varios ejemplares inmaduros.

Bibliografía: Demange (1961); Encinas (1974).

Blaniulus sp. ?

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

Varios ejemplares inmaduros correspondientes quizás a este género fueron recolectados en el interior de la mencionada cueva.

Bibliografía: Demange (1961).

Ophiulus targionii menorcensis

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOFILO. Es una especie propia del medio endogeo.

El género *Ophiulus* está localizado geográficamente en Italia y Córcega.

Bibliografía: Demange (1961); Mauriès y Vicente (1976).

Orphanoiulus religiosus majorcensis

COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença).

TROGLOFILO. Típico de hábitats hipogeos. Sus congéneres están representados en Sicilia e Italia central. Subespecie ENDEMICA DE MALLORCA.

Bibliografía: Mauriès y Vicente (1976); Gourbault y Lescher-Moutoué (1979).

Gloméridos

COVA DES CARAMELLS (Ciutadella, Menorca).

Una hembra inmadura fue capturada en dicha cueva.

Bibliografía: Demange (1961).

QUILOPODOS

Lithobius fagei

AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

TROGLOFILO. Los litóbidos epigeos son formas higrófilas y lucífugas que pueblan biotopos tales como las acumulaciones de restos vegetales, el suelo y ciertos hábitats lapidícolas, cuyas características físicas se asemejan a las del medio cárstico subterráneo. Por lo tanto es normal que estos organismos penetren a menudo en las cavernas, sin que ello presuponga que estén especialmente adaptados para la vida en las cuevas. La longitud del macho de la especie *L. fagei* es de aproximadamente 12 mms. ENDEMISMO DE MENORCA.

Bibliografía: Demange (1961); Mauriès y Vicente (1976).

Lithobius interruptus

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Es un endogeo que, en opinión de A. Serra, deberá considerarse probablemente como sinonimia de *L. inermis* cuando concluyan los estudio en curso. La hembra procedente de la cueva menorquina medía 12 mms. de longitud. EN-

DEMISMO DE MENORCA

Bibliografía: Demange (1961); Mauriès y Vicente (1976); Serra (com. pers.).

Lithobius duboscqui oligospinus

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOFILO. No es propiamente un verdadero cavernícola, sino un endogeo. Mide 15,5 mms. de longitud (ejemplar hembra). 2 y 2 ocelos; órgano de Tömösvary notable.

Bibliografía: Demange (1961); Mauriès y Vicente (1976).

Lithobius (Lithobius) dieuzeidei

COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOXENO. Capturado sobre la pendiente de acceso a la cueva, entre material vegetal y piedras. Es un endogeo que coloniza ambientes lapidícolas.

Bibliografía: Negrea y Matic (1973); Mauriès y Vicente (1976).

Lithobius (L.) piceus verhoeffi var. *specus*

COVA DE S'AIGO (Ciutadella, Menorca), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOFILO. Es una especie endogea típica. Variedad menorquina de la subespecie *L. piceus verhoeffi*, que según Negrea y Matic (1973) debe ser considerada como subespecie atendiendo a su morfología y a su distribución geográfica.

Bibliografía: Demange (1961); Negrea y Matic (1973); Mauriès y Vicente (1976).

Lithobius (L.) piceus tabacarui

COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOFILO. Es un endogeo bien representado en el biotopo lapidícola. Longitud del cuerpo: hasta 22 mms. y color marrón-rojizo. Los ejemplares fueron hallados sobre la pendiente de acceso a la cueva, entre material vegetal y piedras. Se trata de la subespecie mallorquina de *L. piceus*.

Bibliografía: Negrea y Matic (1973); Mauriès y Vicente (1976).

Lithobius (Monotarsobius) aeruginosus

COVES DEL DRAC (Manacor).

TROGLOXENO. Especie lapidícola: endogeo. Destaca su amplia repartición geográfica.

Bibliografía: Negrea y Matic (1973); Mauriès y Vicente (1976).

Lithobius (M.) georgescui

COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOXENO. No presenta caracteres morfológicos que acrediten ningún grado de adaptación al medio cavernícola. Habita sobre la pendiente de acceso a la cueva, en una zona sometida a iluminación difusa, entre piedras, hojas muertas y humus. El cuerpo tiene una longitud de 4,9 mms. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Negrea y Matic (1973); Mauriès y Vicente (1976).

Lithobius sp.

COVA DETS ALIXANDRES (Escorca), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença), COVA ARGENTERA (Pollença), AVENC DEL PLA DE LES BASSES (Pollença), SES COVES PETITES (Capdepera), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca), AVENC DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

Especímenes inmaduros atribuibles al género *Lithobius* fueron encontrados en las localidades que se han enumerado.

Bibliografía: Demange (1961); Negrea y Matic (1973); Lagar (1973); Encinas (1974); Llobera y Llobera (1974); G.G.G. (1976).

Stimatogaster gracilis

SES COVES PETITES (Capdepera).

TROGLOXENO. Especie endogea que puebla biotopos lapidícolas. Vive sobre el suelo, cubierto de piedras, de la gran sala. Es una especie termófila, de distribución circunmediterránea.

Bibliografía: Negrea y Matic (1973); Mauriès y Vicente (1976).

Schendyla nemorensis

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Endogeo lapidícola. Es una especie común y de amplia repartición geográfica. Es frecuente en el exterior de las cuevas.

Bibliografía: Demange (1961); Negrea y Matic (1973); Mauriès y Vicente (1976).

Chaetechelyne vesuviana

COVA DES PONT (Manacor).

TROGLOXENO. Ejemplares de esta especie fueron encontrados sobre la pendiente de acceso a la cueva, en una zona que recibía iluminación difusa. Es una especie termófila, común, que presenta poblaciones abundantes en biotopos lapidícolas.

Bibliografía: Negrea y Matic (1973); Mauriès y Vicente (1976).

SINFILOS

Scutigereilla immaculata

COVES DEL DRAC (Manacor).

TROGLOXENO. Especie endogea que es encontrada a veces en las entradas de cueva. Son animales despigmentados y ciegos, pero no pueden ser considerados como cavernícolas. Su régimen alimentario se basa exclusivamente en vegetales verdes y ello les priva de colonizar de un modo ventajoso el medio cársico subterráneo, al cual aparentemente estarían preadaptados desde un punto de vista morfológico.

Bibliografía: Brölemann (1910); Mauriès y Vicente (1976).

COLEMBOLOS

COVA DE CAROLINA FACCHI (Palma), COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), COVA DE SA GERMANERIA (Calvià), ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró), AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DES TORRENT DE CUBER (Escorca), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), SES COVES PETITES (Capdepera), COVES DEL DRAC (Manacor), COVES DEL PIRATA (Manacor), COVA DES PONT (Manacor), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

Poco sabemos sobre la fauna de colémbolos existente en las cuevas mallorquinas. Lamentablemente ignoramos los géneros y especies que forman parte de las biocenosis cavernícolas de nuestras cavidades cársicas. En realidad todavía no se ha emprendido una imprescindible labor de estudio zoológico a cargo de especialistas en este grupo, y habrá que esperar por lo tanto a futuras investigaciones. Esta laguna en la documentación biospeleológica balear es tanto más sensible en cuanto que los colémbolos constituyen un eslabón importantísimo de las redes tróficas que rigen en las cuevas.

Bibliografía: Encinas (1974); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Bellés (1976a).

DIPLUROS

COVA DE SA GERMANERIA (Calvià), COVES DE GARRAFA (Andratx), AVENC DEN CORBERA (Esporles), AVENC DE MARIS-

TELA (Esporles), COVA DE SON BERENGUER (Santa María del Camí), COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), AVENC DE SA FONT DES VIDRE (Lloseta), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DES TORRENT DE CUBER (Escorca), COVA DE SA COMETA DES MORTS (Escorca), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), COVA DETS ALIXANDRES (Escorca), AVENC D'ESCORCA (Escorca), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CORNAVQUES (Pollença), COVA DE SA BASSA BLANCA (Alcúdia), SES COVES PETITES (Capdepera), COVA DE SA FONT (Dragonera), AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

Nuestros conocimientos acerca de los campodeidos cavernícolas mallorquines son escasos, a pesar de tratarse de animales bastante frecuentes en las cavidades de nuestra isla. A partir de las publicaciones de Condé y Pagés, durante la década de los cincuenta, los datos zoológicos disponibles en torno a los dipluros se han estancado considerablemente por lo que respecta al avance de la biospeleología balear.

Bibliografía: Strinati y Coiffait (1961); Lagar (1973); Encinas (1974); Llobera y Llobera (1974); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Bellés (1976a); G.G.G. (1976).

Campodea (Campodea) majorica

COVA DE CAN SION (Pollença).

TROGLOFILO. Se trata de un endogeo; no obstante algunas especies del género *Campodea* pueden considerarse troglófilas. Fueron capturados con cebo de carne, junto a *Henrotius jordai*. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Condé (1954); Bach (1977).

Campodea (C.) majorica interjecta

COVA DE SES MERAVELLES (Bunyola).

TROGLOFILO. Endogeo. Subespecie de localización geográfica muy cercana a la de *Campodea (C.) majorica* sensu stricto. Capturado con cebo de carne.

Bibliografía: Condé (1954); Bach (1977).

Plusiocampa breuili

COVA REGALS (Vila d'Eivissa).

TROGLOFILO. Se le puede calificar de cavernícola, aunque es difícil delimitar en estos campodeidos el límite entre los endogeos y los troglóbios o troglófilos. La hembra de esta especie mide 5,5 mms. de longitud. ENDEMISMO DE EIVISSA.

Bibliografía: Condé (1953); Condé (1954); Bach (1977).

Plusiocampa fagei

COVA DE SES MERAVELLES (Bunyola), COVA DE CAN SION (Pollença).

TROGLOBIO. Puede tratarse de un cavernícola especializado, aunque siempre es difícil establecer con certeza el status ecológico de estas especies de campodeidos. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Condé (1953); Condé (1954); Bach (1977).

Monojapyx simplex

COVA SANTA (Sant Josep, Eivissa).

TROGLOXENO. Esta especie endogea está extendida por toda el área mediterránea y ha sido citada pocas veces en cuevas. Su longitud es 7,5 mms.

Bibliografía: Pagés (1950); Bach (1977).

Homojapyx espanoli

COVES DE CAMPANET (Campanet).

TROGLOFILO. Longitud del macho 15 mms.; color pajizo, con algunos segmentos más oscuros; antenas con 36 artejos. Endogeo poco especializado para la vida en el medio cavernícola. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Pagés (1950); Pagés (1964); Bach (1977).

ORTOPTEROS

COVA DE CAN MILLO (Santa Maria del Cami), AVENC DES COCONS (Fornalutx).

Sería interesante conocer cuáles son los ortópteros que están representados en las cuevas baleares. De todos modos, no abundan demasiado estos artrópodos en nuestras cuevas.

Bibliografía: Encinas (1974).

TRICOPTEROS

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), COVA DE CAN MILLO (Santa Maria del Cami), ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DES DINERS (Manacor), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca)

En los últimos tiempos varios autores se han interesado mucho por el papel que desempeñan los elementos subtróglófilos (entre los que se cuentan los tricópteros) en la ecología subterránea. Su interés zoológico es en cambio mucho menor. Pero aun así, todavía no estamos en condiciones de afirmar que los tricópteros de las cavidades cársticas baleares hayan sido suficientemente estudiados, pues sólo se dispone de unos pocos datos sobre *Micropterna fissa* y *Mesophylax aspersus*. Las escasas localidades indicadas más arriba no dan una representación objetiva de la gran asiduidad con que aparecen estos insectos en las cavernas de Mallorca, sino que se limitan a enumerar las citas que constan en la bibliografía existente.

Bibliografía: Strinati y Coiffait (1961); Encinas (1974); Bellés (1976a).

Micropterna fissa

AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVA DE CAN SION (Pollença), AVENC DES PENYAL ROIG (Sant Joan, Eivissa) ?

SUBTROGLOFILO. Habita temporalmente sobre techos y paredes de las cuevas, formando parte de la denominada «asociación parietal».

Bibliografía: Filbà (1977).

Mesophylax aspersus

AVENC DES PICAROL GROS (Selva), AVENC DES PENYAL ROIG (Sant Joan, Eivissa) ?

SUBTROGLOFILO. Su biotopo preferido son las paredes y techos, normalmente húmedos, de las entradas de las cavidades. Es una especie representativa de la «asociación parietal».

Bibliografía: Filbà (1977).

LEPIDOPTEROS

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró), AVENC DE MASSANELLA (Escorca), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE CAL PESSO (Pollença).

Es muy probable que las especies presentes en las cuevas de las Baleares sean las mismas que pueblan regularmente el dominio cavernícola de nuestras latitudes: *Scoliopteryx libatrix* y *Triphosa dubitata*. De cualquier forma es conveniente que se lleguen a precisar los organismos de este grupo zoológico que intervienen en la «asociación parietal» de nuestras cavernas y simas.

Bibliografía: Bellés (1976a).

DIPTEROS

COVA DE SA GERMANERIA (Calvià), COVA DE BELLVER (Palma), COVA DE SON PUIG (Valldemossa), ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró), AVENC DE NA POLA (Alaró), COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DES PONT (Manacor), COVES DEL PIRATA (Manacor), COVA DE SA FONT (Dragonera), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

Se han citado dípteros en diversas localidades cavernícolas mallorquinas y se sabe de su presencia en otras muchas más.

Aunque en su mayor parte se trata tan sólo de troglógenos y troglófilos poco especializados, su papel en la ecología de las cuevas no es ni mucho menos despreciable. Sería conveniente que dispusiéramos de un mejor conocimiento taxonómico y etológico en lo que concierne a estos organismos, cuya pertenencia a la «asociación parietal» que se establece en la entrada de las cavernas ha sido puesta de manifiesto por varios autores.

Bibliografía: Jeannel y Racovitza (1912); Strinati y Coiffait (1961); Encinas (1974); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Bellés (1976a).

Medetera roghii

COVA DES COLOMS (Mercadal, Menorca).
SUBTROGLOFILO. ENDEMISMO DE MENORCA.
Bibliografía: Rampini y Canzoneri (1979).

Allodia crassicornis

COVES DEL DRAC (Manacor).
SUBTROGLOFILO. Parece que esta especie es bastante característica de las cuevas. Atendiendo a su distribución geográfica, se trata de una especie relativamente rara, propia de los países centroeuropeos. Su localización en Mallorca se considera destacable.

Bibliografía: Bezzi (1911).

Aphiochaeta rufipes

COVES DEL DRAC (Manacor).
TROGLOFILO. Se encuentra frecuentemente en las casas, bodegas y cuevas. Parece ser un huésped habitual de las cavidades naturales, pues ha sido hallada con mucha regularidad en ellas y además su larva vive también en condiciones cavernícolas.

Bibliografía: Bezzi (1911).

Hypocera flavimana

COVES DEL DRAC (Manacor).
Se trata de una cita dudosa.
Bibliografía: Encinas (1974).

Penicillidia dufouri

COVA DE SA GUITARRETA (Llucmajor).
ECTOPARASITO. Parásito áptero, sobre murciélagos de la especie *Myotis myotis*.
Bibliografía: Balcells (1968); Mir (1974).

Nycteribia (Nycteribia) schmidli

COVA DE CAN SION (Pollença).
ECTOPARASITO. Se hallaron 2 machos y 2 hembras sobre un ejemplar de *Miniopterus schreibersi*. Son ápteros, como todos los nycteribidos; las patas son muy largas e insertadas casi dorsalmente, lo que da lugar a un aspecto bastante singular que caracteriza a estos insectos. Hunden su aparato bucal a través de la piel del murciélago al que parasitan y le absorben sangre.
Bibliografía: Balcells (1959).

Nycteribia (Acrocholidia) vexata

COVA DE SA GUITARRETA (Llucmajor).
ECTOPARASITO. Parásito de murciélago, capturado sobre *Myotis myotis*.
Bibliografía: Balcells (1968); Mir (1974).

HIMENOPTEROS

Ponera coarctata

SA COVA FIGUERA (Manacor).
TROGLOXENO. Especímenes de esta especie fueron capturados sobre acumulaciones de guano de murciélago.
Bibliografía: Comin (com. pers.).

COLEOPTEROS

Reicheia balearica

COVA DETS ESTUDIANTS (Sóller).

TROGLOBIO. Parece tratarse de un organismo endógeo, pero en cambio muestra apreciables especializaciones morfológicas a la vida cavernícola; en ello se distingue de sus congéneres endógeos menos evolucionados. Los ejemplares fueron recogidos en el interior de unos barrotos de madera podrida, empapada de agua, conviviendo con numerosos isópodos y miriápodos. Miden 2 mms. de longitud, no se aprecian trazas de ojos y las antenas son proporcionalmente largas. *R. balearica* presenta más afinidades con las especies norteafricanas que con las de Córcega. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Español (1974a); Español (1974b); Romero (1975); Bellés (1976a); Español y Escolà (1976).

Porotachys bisulcatus

COVA DE SA BASSA BLANCA (Alcúdia), COVA DE SA SINIA (Manacor), COVA DE S'AIGO (Ciutadella, Menorca), AVENC DEN COSME (Sant Joan, Eivissa).

TROGLOFILO. Sería más acertado calificarlo de troglógeno regular, pero en nuestras latitudes se le encuentra con relativa frecuencia en las cuevas. Es una especie ampliamente extendida por toda la región mediterránea. Se comporta como cavernícola en la zona iberomauritánica, pero también se le ha citado en cavidades húmedas de la costa oriental del Mediterráneo. Los individuos mallorquines se capturaron en sectores oscuros de las cuevas. Su longitud aproximada es de 3 mms. Sin duda se trata de una especie lucífuga y estenohigróbia, que habita en las zonas oscuras de las cavernas sobre guano o restos vegetales, depredando saprófagos.

Bibliografía: Coiffait (1961); E.R.E. (1964); Español (1965); Español (1969a); Encinas (1974).

Duvalius balearicus

COVA DE SES MERAVELLES (Bunyola), COVA DE SA COMETA DES MORTS (Escorca), COVA DE MUNTANYA (Escorca), COVA DE MANUT (Escorca), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), AVENC D'ESCORCA (Escorca), COVA DETS ALIXANDRES (Escorca), AVENC DE S'AIGO (Escorca), COVA DEL VILAR (Pollença), COVA MORELLA (Pollença).

TROGLOBIO. Se le encuentra entre piedras y sedimentos del suelo de las cavidades cársticas y sobre coladas estalagmíticas. Su longitud queda comprendida entre 4 y 5 mms.; el tegumento, despigmentado, muestra un color testáceo rojizo pálido; las antenas son cortas; se constata la ausencia de ojos; presenta también pronoto reducido, patas cortas y copulador en posición isotópica. Según Español (1969), *D. balearicus* constituye un jalón en la migración pontiense hacia el Oeste de los *Duvalius* del grupo *raymondi*, dentro de una hipótesis biogeográfica netamente tirrenista. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Henrot (1964); Español (1965); Español (1966a); Español (1969a); Español (1969b); Lagar (1973); Bellés (1974); Español y Escolà (1976); G.G.G. (1976); Lagar (1976); Vives (1976); Damians (1980).

Duvalius (Trechopsis) ferreresi

ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró), COVA DE MUNTANYA (Escorca), SA COVA MALA (Escorca), AVENC DE SA FONT (Escorca), AVENC D'ESCORCA (Escorca), AVENC DE SA MIRANDA (Escorca), COVA DES TORRENT DE CUBER (Escorca), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), AVENC DE S'AIGO (Escorca), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença), AVENC DE LA MALE D'ARIANT (Pollença).

TROGLOBIO. Se le encuentra normalmente sobre coladas estalagmíticas y sustratos fangosos. Es un animal despigmentado, anoftalmo, que carece de alas; tiene el cuerpo y los apéndices alargados, el pronoto encogido y el copulador en posición

isotópica. Esta facies afenopsiana, dentro del género *Duvalius*, comprende las formas más altamente especializadas al medio subterráneo. Su longitud es de 6 a 7 mms., la morfología elongada, grácil y paralela y el color de los tegumentos es testáceo pálido. Bellés (1976a) comenta que los ejemplares de la Cova de Cornavaques (Pollença) difieren de los típicos de la Cova de Sa Campana (Escorca) en que su tamaño es menor, las antenas son más cortas y el pronoto presenta el borde anterior más ancho que el posterior. Pero el ejemplar procedente del Avenc de la Malé D'Ariant (Pollença) presenta caracteres biométricos intermedios con relación a ambas poblaciones. Lagar (1976) opina que se trata de una especie muy próxima a *D. (Trechopsis) iblis*, cavernícola troglóbio del macizo del Djurdjura (Argelia). En este sentido, se le considera proviniente de la Egeida meridional (Español, 1976) y también se ha visto en ella un vestigio de viejas migraciones pontienses (Lagar, 1976). ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Lagar (1973); Bellés (1976a); Bellés (1974); Encinas (1974); Llobera y Llobera (1974); Español (1976); Español y Escolà (1976); Lagar (1976); Vives (1976); Cardona y Ferreres (1977); Damians (1980).

Microtyphlus (Catalanotyphlus) menorquensis

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Mallorca).

TROGLOXENO. Se trata de un elemento edafobio, anoftalmo, de 2 mms. de longitud. Un ejemplar macho fue capturado al levantar una piedra enterrada, por debajo de la claraboya (artificial) abierta en el techo. El género *Microtyphlus* es un género tirrénico, resto de la antigua fauna de la Mesogeida montiense. ENDEMISMO DE MENORCA.

Bibliografía: Coiffait (1961); Español (1969b); Español (1976).

Henrotius jordai

AVENC DE SON POU (Santa Maria del Camí), ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró), COVA DE SES MERAVELLES (Bunyola), AVENC DES MACAR (Bunyola), AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVES DE CAMPANET (Campanet), COVA DES TORRENT DE CUBER (Escorca), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), AVENC DEN CORBERA (Pollença) ?, GRIETA EN LAS CALIZAS DE MONTESION (Pollença), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE LES RODES (Pollença), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença), COVA DE CAL PESSO (Pollença), COVA DE LLENAIRE (Pollença), AVENC DE LA MALE D'ARIANT (Pollença), COVA ARGENTERA (Pollença), AVENC DEL FAR (Pollença), COVA DE LA CARRETERA (Alcúdia) ?

TROGLOBIO. Probablemente se le deba considerar como endógeo de cueva. La aridez actual del clima balear parece que le vaya empujando hacia el medio cavernícola. Mide de 10 a 12 mms. de longitud; su morfología de conjunto es en general alargada y paralela; está desprovisto de ojos y el órgano copulador es relativamente corto y arqueado. Estos coleópteros se localizan en sectores concretos, más o menos amplios, de la cavidad. Se observan deambulando sobre las coladas estalagmíticas húmedas, pero también se han capturado bajo piedras o sobre el barro. No se cazan con igual frecuencia en todas las épocas del año, siendo más abundantes durante el otoño e invierno. Parece que pueda darse en ellos alguna modalidad de ciclo estacional, según propone Bellés (1976b).

La distribución geográfica de *Henrotius jordai* se extiende por el sector Noroeste de la Isla, desde Pollença hasta Son Torrella y Alaró. La estación más meridional que se conoce está situada en el barranco de Coa Negra (Avenc de Son Pou). Se supone que está bien establecido el origen tirrénico de este género, cuya presencia en las Baleares se ha atribuido a las migraciones de fauna habidas durante el Pontiense. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Reitter (1914); Jordà (1922); Español (1945);

Colom (1950); Jeannel (1950); Jeannel (1953); Palau (1955a); Palau (1955c); Colom (1957); Español (1958); Henrot (1964); Español (1966a); Español (1966b); Jeanne (1968); Español (1969a); Español (1969b); Bellés (1974); Encinas (1974); Llobera y Llobera (1974); Bellés (1976a); Bellés (1976b); Español (1976); Español y Escolá (1976); Negre (1977); Colom (1978).

Pristonychus algerinus

COVES DE CAMPANET (Campanet), AVENC DE SES COVES DE CAMPANET (Campanet) ?, COVA DES COLOMS (Mercadal, Menorca), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOFILO. Son coleópteros pigmentados y macrofalomos, pero de costumbres lucifugas. Por ello, y por su condición de guanobios, pueden ser incluidos entre los troglóxenos regulares. Es una especie bien extendida por toda la región mediterránea occidental. Los ejemplares menorquines son similares a los de Argelia.

Bibliografía: Coiffait (1961); Español (1966a); Español (1969a); Encinas (1974).

Medon apicalis

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Se trata de un organismo endógeo; troglóxeno regular. Los individuos atribuibles a esta especie fueron capturados en los detritos leñosos húmedos del suelo de la cueva. Es una especie ampliamente extendida en Europa y Norte de África.

Bibliografía: Coiffait (1961).

Medon subterraneum

AVENC DEN COSME (San Joan, Eivissa).

TROGLOFILO. Fue recolectado mediante trampas con cebo, en el fondo de la sima. ENDEMISMO DE EIVISSA.

Bibliografía: E.R.E. (1964); Coiffait (1969); Coiffait (1970).

Stilicus orbiculatus

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Especie muy extendida a lo largo de Europa, Asia Menor, África del Norte e islas atlánticas.

Bibliografía: Coiffait (1961).

Xantholinus sp. ?

AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Probablemente se trate de un endógeo. El origen de esta cita, todavía incierta, consistió en una hembra que fue capturada bajo una gran piedra en el fondo de la sima. Según Coiffait, este espécimen, en parte despigmentado pero normalmente oculado, pertenecería quizás a alguna forma interesante pero su estudio no es posible sin disponer del macho.

Bibliografía: Coiffait (1961).

Mycetoporus (Ischnosoma) longicornis

COVA DE CAN SIVELLA (Pollença).

TROGLOXENO. Sobre materia orgánica en descomposición.

Bibliografía: Bellés (1976a).

Conosoma cavicola

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca), COVA NORD DE SANT AGUSTÍ (Menorca)?, según Coiffait (1961) también existe una cita de cavidad mallorquina ?

TROGLOFILO. Es un guanobio típico. Los ejemplares menorquines fueron recolectados sobre el guano y bajo las piedras. Especie ampliamente extendida en las cavidades del Este de la Península Ibérica.

Bibliografía: Coiffait (1961).

Atheta (Atheta) sp.

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), COVA DE LES RODES (Pollença).

TROGLOFILO. Son elementos guanófilos y, como tales, fueron localizados junto a deyecciones de murciélago. Según el especialista alemán G. Benick, los individuos procedentes de la Cova des Robiols (Puigpunyent) podrían corresponder a una nueva especie, próxima a *A. spelaea* y a *A. strinatii*.

Bibliografía: Encinas (1974); Bellés (1976a); Lagar (1976).

Atheta (Acrotona) negligens

COVA DE CAN PUNXA (Pollença).

TROGLOFILO. Guanobio. Recogido en el corredor de entrada de esta cueva, entre abundantes restos orgánicos en su mayoría de origen vegetal.

Bibliografía: Bellés (1976a).

Atheta (Alocotona) sp.

ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró).

TROGLOFILO. Es un elemento típicamente guanobio. Según G. Benick podría tratarse de *A. sulcifrons*, especie muy variable desde el punto de vista morfológico.

Bibliografía: Bellés (1976a).

Paratyphlus cristobali

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

TROGLOXENO. Edafobio, ciego, relacionado taxonómicamente con faunas ibéricas meridionales. ENDEMISMO DE MENORCA.

Bibliografía: Coiffait (1961).

Lobrathium bellesi

COVA DE CAN SIVELLA (Pollença).

TROGLOFILO. Es una especie endógea, cuyo cuerpo uniformemente oscuro mide 8 mms. Han sido recolectados varios ejemplares en los sectores más resguardados de las primeras salas, bajo las piedras o entre materia orgánica procedente del exterior. En opinión de Bordoni (1977) esta especie está relacionada con *L. lostiai* de Cerdeña y con *L. anale* del Norte de África. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Bellés (1976a); Bordoni (1977).

Catops zariquieyi

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent), AVENC DES PICAROL GROS (Selva), COVA DE SA CAMPANA (Escorca), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE CORNAVAQUES (Pollença).

TROGLOFILO, o cuando menos troglóxeno regular. De pequeña talla: 4-6 mms., son recolectados mediante el empleo de trampas. Vive a expensas de materia orgánica en descomposición. ENDEMISMO DE LAS BALEARES.

Bibliografía: Palau (1956); Español (1958); Lagar (1973); Encinas (1974); Llobera y Llobera (1974); Bellés (1976a); Lagar (1976).

Leptobythus palaui

COVA DE NA BOIXA (Felanitx).

TROGLOBIO. Se le captura en un biotopo que podría considerarse bastante cavernícola. No obstante conviene recordar que pertenece a un grupo de coleópteros caracterizados por su talla reducida, por sus hábitos lucifugos e higrófilos y por tratarse esencialmente de insectos humícolas y endógeos. Varios de los ejemplares de *L. palaui* fueron recogidos moviéndose sobre una fina capa de humus, junto a una pared de la primera sala. Es un animal áptero, de color testáceo rojizo, con antenas largas y delgadas y provisto de ojos muy atrofiados. Mide 1,5 mms. aproximadamente. Desde el punto de vista paleogeográfico, Español (1969) reconoce que *Leptobythus palaui* está insu-

ficientemente conocido en cuanto a sus relaciones taxonómicas con otros pseláfidos del área mediterránea, pero supone que su origen debe ser tirrénico siguiendo las interpretaciones predominantes por aquellas fechas. En cambio, Jeannel (1955) pone de manifiesto que no parece estar relacionado con las formas de pseláfidos de Córcega y Cerdeña y añade que, encontrándose muy aislado respecto de la fauna actualmente conocida, debe verosimilmente pertenecer a una línea iberomauritánica de la que se hallarán quizás otros vestigios en el Sur de España o en el Norte de África. ENDEMISMO DE MALLORCA.

Bibliografía: Jeannel (1955); Palau (1955b); Español (1958); Español (1969a); Español (1969b); Bellés (1974); Besuchet (1974); Español y Escolà (1976); Colom (1978).

Tentyria grossa

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).
TROGLOXENO.
Bibliografía: Coiffait (1961).

Elenophorus collaris

COVA DES COLOMS (Palma), COVA DES COLOMS (Mercadal, Menorca).
TROGLOXENO. Es un insecto de superficie, oscurícola.
Bibliografía: Palau (1955c); Coiffait (1961).

Micrositus (Litororus) semicostatus

AVENC 2 DE S'ALBUFERETA (Mercadal, Menorca).
TROGLOXENO.
Bibliografía: Coiffait (1961).

Akis bacarozzo

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca), COVA DE SANT AGUSTI (Mercadal, Menorca) ?
TROGLOXENO. Se trata de una especie oscurícola.
Bibliografía: Coiffait (1961).

Akis acuminata

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent).
TROGLOXENO. Insectos oscurícolas que durante el día suelen refugiarse en lugares poco iluminados, como los vestíbulos de las cuevas.
Bibliografía: Bellés (1976a).

Blaps gibba

COVA DES COLOMS (Mercadal, Menorca).
TROGLOXENO. Especie oscurícola.
Bibliografía: Coiffait (1961).

Blaps lusitanica

COVA DES ROBIOLS (Puigpunyent).
TROGLOXENO. De costumbres oscurícolas. Habita en el vestíbulo, seco y polvoriento, de dicha cueva.
Bibliografía: Bellés (1976a).

Blaps bedeli torres-salai

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca), COVA DES COLOMS (Mercadal, Menorca).
TROGLOXENO. Especie oscurícola. Subespecie balear de *Blaps bedeli*.
Bibliografía: Coiffait (1961); Bellés (com. pers.).

Cryptophagus sp.

COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), COVA DE CAN PUNXA (Pollença).
TROGLOXENO. Se le suele encontrar sobre materiales leñosos en descomposición. Numerosos ejemplares fueron recogidos

en toda la Cova de Can Sivella (Pollença).
Bibliografía: Bellés (1976a).

Anobium punctatum

COVA DE CAN SIVELLA (Pollença).
TROGLOXENO. Encontrados entre los restos de una puerta arrojada a la cavidad. Es un elemento ajeno por completo a las biocenosis subterráneas.
Bibliografía: Bellés (1976a).

Anommatus duodecimstriatus

COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).
ENDOGEO. Edafobio ciego. Especie bastante frecuente en Francia.
Bibliografía: Coiffait (1961).

PSOCOPTEROS

ES BUFADOR DE SOLLERIC (Alaró), COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE SA FONT (Dragonera), COVA DEN MARSÀ (Sant Joan, Eivissa), COVA DE NA FIGUERA (Ciutadella, Menorca), COVA DE NA POLIDA (Mercadal, Menorca).

Se les encuentra sobre las superficies de guano seco o enmohecido, donde los individuos obtienen su alimento. Desconocemos cuáles son las especies de psocópteros presentes en las cavernas baleares.

Bibliografía: Strinati y Coiffait (1961); Orghidan, Dumitresco y Georgesco (1975); Bellés (1976a).

HETEROPTEROS

Velia hoberlandti

AVENC DES GEL (Escorca).
TROGLOXENO. Animales acuáticos de superficie, patinadores, propios de aguas tranquilas y estancadas. ENDEMISMO DE MALLORCA Y MENORCA.
Bibliografía: Ribes (1977).

Taxones de insectos incorrectos, inexactos o pasados a sinonimia.

Speluncarius jordai. En un artículo más o menos divulgativo, Jordà (1922) comenta las circunstancias en que fueron capturados los primeros especímenes de *Henrotius jordai*. Sorprendentemente utiliza la mencionada denominación (*Speluncarius jordai*) a pesar de que en la descripción original de Reitter, en 1914, se atribuye esta especie al género *Tapinopterus*.

Tapinopterus (Hypogeobium) jordai. Palau (1955a) resume las diferentes alternativas seguidas por la especie de pterostíquido recolectada en 1912 por Jordà y descrita originariamente, poco después (Reitter, 1914), bajo el nombre de *Tapinopterus (Hypogeobium) jordai*, hasta que fuera finalmente adscrita al género *Henrotius* como consecuencia de las distintas revisiones taxonómicas realizadas por Jeannel a raíz de la descripción de *H. henroti*. Especie, esta última, que después sería pasada a sinonimia de *H. jordai* por Bellés (1976a).

Henrotius henroti. En 1950, Jeannel estudió los ejemplares de *Tapinopterus (Hypogeobium) jordai* procedentes de la Cova de Can Sion (Pollença) y procedió a elevar el subgénero *Hypogeobium* a unidad genérica. La especie *H. henroti* fue descrita originalmente por Jeannel (1950) a partir del estudio detallado de varios pterostíquidos cavernícolas cazados por Henrot en la Cova de ses Meravelles (Bunyola). Más tarde, Jeannel (1953) estableció el género *Henrotius* para encuadrar a las dos especies mallorquinas de *Hypogeobium*: *H. jordai* y *H. henroti*. Jeanne (1968) lo incluye en su relación de pterostíquidos, indicando que puebla las cavidades de la parte media de la cordillera del Poniente (refiriéndose así a la Serra de Tramuntana). Por último, Bellés (1976b) propone que se debe considerar justificado el paso de *H. henroti* a sinónimo de *H. jordai*, al comprobarse una

gran variabilidad e inestabilidad de los caracteres diferenciales. Para ello se basa en datos biométricos y en la observación de la morfología del órgano copulador masculino. Según Bellés (1976b) se aprecia una gran variabilidad incluso entre ejemplares provenientes de una misma cueva; además, aunque entre los edeagos de los animales de la zona de Alaró predominan las formas alargadas y poco arqueadas, se encuentran siempre morfologías intermedias y variaciones transicionales muy evidentes.

PECES

COVA DE CAN SIVELLA (Pollença), LA FONT PEIXERA (Pollença), COVES DEL DRAC (Manacor), COVA DES SERRAL (Manacor), COVA DE CALA FALCO (Manacor).

Se han citado anguilas en diversas cuevas cercanas a la línea de costa.

Bibliografía: Jeannel y Racovitza (1907a); Justo y Encinas (1970); Encinas (1974); Damians (com. pers.); Trias (com. pers.).

QUIROPTEROS

Rhinolophus ferrumequinum

COVES DEL PILAR (Palma), COVA DE SA FIGUERA (Palma), COVA DE SON MAIOL (Palma), COVA DE SES RATES PINYADES (Inca), COVES DEL DRAC (Manacor), COVA DES FUMASSOS (Manacor), COVES DE SANT VAL-LERO (Formentera), COVA DE SA CASILLA (Formentera).

TROGLOFILO. De costumbres más o menos solitarias, las hembras forman colonias para dar a luz a las crías mientras los machos e inmaduros suelen vivir solos. Es una especie bastante sensible al frío y muestra una marcada preferencia por el interior de las cavernas. Es un murciélago sedentario, aunque es frecuente constatar pequeños desplazamientos de 10 a 20 kms. Su longitud es de 6 cms. aproximadamente. Vive en toda la Europa mediterránea y hasta en parte de Europa central.

Bibliografía: Barceló (1872); Balcells (1959); Vericad y Balcells (1965); Balcells (1956); Compte (1966); Alcover (1979); Alcover (com. pers.).

Rhinolophus hipposideros

COVA DES COLL DES VENT (Palma), COVA DES COALS (Palma), COVA DES CAVALL (Palma), COVA DE SA GUITARRETA (Llucmajor), COVA CALENTA (Felanitx), COVA DE NA LLARGA (Ciutadella, Menorca), COVA DEN MARSÀ (Sant Joan, Eivissa), COVA SANTA (Sant Josep, Eivissa), COVA DE SANTA AGNES (Sant Antoni, Eivissa), ES POUAS (Sant Antoni, Eivissa), COVA DE CA NA REA (Eivissa), COVA (Sant Antoni, Eivissa) ?, AVENC DES PUIG DEN MAIOL (Sant Antoni, Eivissa).

TROGLOFILO. Se encuentran ejemplares aislados, de forma temporal, en las cuevas. Durante el verano forman agrupaciones de un cierto número de individuos, generalmente hembras, para la cría. Los machos son más solitarios. En total se llegan a agrupar de 50 a 70 individuos. Son animales muy sedentarios; tan sólo se han comprobado desplazamientos de 2 kms. Su longitud (cabeza y cuerpo) oscila en torno de los 3 a 4 cms. Viven en toda la región mediterránea y también ocupan amplias regiones en Asia, a la misma latitud.

Bibliografía: König (1958); Balcells (1959); Vericad y Balcells (1965); Compte (1966); Balcells (1968); Mir (1974); Alcover (1979); Alcover (com. pers.).

Rhinolophus mehelyi

COVA DE SA GUITARRETA (Llucmajor).

TROGLOFILO. Especie propia de ambientes relativamente termófilos, tales como cavidades de temperatura elevada (22° C en la Cova de sa Guitarreta). De distribución mediterránea, con repartición muy discontinua. Parece que se halla en regresión.

Bibliografía: Balcells (1968); Mir (1974); Alcover (1979).

Myotis myotis

COVA DE SA GUITARRETA (Llucmajor), COVA DE SES RATES PINYADES (Inca).

TROGLOFILO. Es un murciélago gregario. Durante la época de nacimiento de las crías las hembras constituyen colonias, de las cuales son excluidos los machos. En Mallorca hay algunas cuevas con colonias grandes (200, 400 y hasta 500 ejemplares). En Octubre del 73, Alcover (com. pers.) observó 250 individuos de esta especie en la Cova de ses Rates Pinyades (Inca). Parece ser la especie de murciélago más abundante, atendiendo al análisis de egagrópilas de lechuza estudiadas en diversas localidades. Pueden realizar desplazamientos de hasta 200 kms. durante la primavera. La longitud de cabeza y cuerpo es de 8 a 9 cms.; la oreja mide alrededor de 3 cms. Su área de distribución ocupa toda la Europa meridional y central.

Bibliografía: Balcells (1968); Mir (1974); Alcover (1979); Alcover (com. pers.).

Myotis nattereri

COVA CALENTA (Felanitx), COVA SANTA (Sant Josep, Eivissa).

TROGLOFILO.

Bibliografía: König (1958); Vericad y Balcells (1965); Compte (1966); Alcover (com. pers.).

Myotis capaccinii

AVENC DEN CORBERA (Esporles), COVA DE SES RATES PINYADES (Inca) ?

TROGLOFILO. Se le puede encontrar en cuevas tanto en verano como en invierno. Prefiere los terrenos húmedos. Alcover (1979) afirma haber localizado esta especie en cuevas habitadas por *Rhinolophus ferrumequinum*, en grupos pequeños. Esta especie ha sido hallada con material fósil en un yacimiento cársico de Génova (Mallorca). Mide aproximadamente 5 cms. de longitud.

Bibliografía: Thomas (1901); Alcover (1979); Alcover (com. pers.).

Plecotus austriacus

COVA DE SANT CRISTOBAL (Menorca) ? ES POUAS (Sant Antoni, Eivissa).

TROGLOFILO. Es una especie no cavernícola durante el verano. En el invierno sí que se la suele encontrar en cuevas. Su longitud está comprendida entre 4 y 5 cms. Las orejas miden casi 4 cms.

Bibliografía: Thomas (1901); König (1958); Compte (1966); Alcover (1979).

Miniopterus schreibersi

COVA DE CAN SION (Pollença), COVA DE SA GUITARRETA (Llucmajor), COVA DE SANT CRISTOBAL (Mercadal, Menorca) ?

TROGLOFILO. Es una especie de las más gregarias. Acostumbran a vivir en muy pocas cuevas de un extenso territorio, en las cuales se reúnen para la hibernación o para dar a luz a las crías. *Miniopterus schreibersi* está capacitado para realizar largos vuelos migratorios, de hasta 400 kms. La longitud (cabeza y cuerpo) de este murciélago oscila alrededor de los 4 cms. La presencia de un ejemplar hembra juvenil en la Cova de Can Sion (Pollença) indica que este quiróptero se reproduce en nuestras latitudes.

Bibliografía: Thomas (1901); Balcells (1959); Balcells (1968); Alcover (1979).

Deseo expresar mi gratitud a todas aquellas personas, tanto espeleólogos como zoólogos, que de alguna manera han posibilitado la realización de este trabajo. Especialmente debo manifestar mi agradecimiento a Xavier Bellés, Françoise Lescher-Moutoué y Josep Antoni Alcover por su amistosa ayuda en la obtención de material bibliográfico y a la Dra. Isabel Moreno por la lectura atenta del manuscrito.

Adiciones a la Bibliografía Bioespeleológica de las Islas Baleares

(Ver ENDINS, n.º 7: 69-73).

- ARGANO, R. (1974): «Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane. 5 Isopodi (Crustacea, Isopoda)». Consiglio Nazionale delle Ricerche. 54-56. Roma.
- BARCELÓ Y COMBIS, F. (1875): «Apuntes para la fauna balear. Catálogo de los mamíferos observados en las Islas Baleares». *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.*, 4: 53-58. Madrid.
- BEZZI, M. (1911): «Diptères (Première Série), suivi d'un appendice sur les Diptères cavernicoles recueillis par le Dr. Absolon dans les Balcans». *Biospeologica XX. Arch. Zool. Exp. et Gén.* V Série, 8: 1-87. Paris.
- CARUSO, D. y COSTA, G. (1978): «Ricerche faunistiche ed ecologiche sulle grotte di Sicilia (Catalogo ragionato)». *Animalia*, 5 (1/3): 423-513. Catania.
- COIFFAIT, H. (1970): «Corrigenda». *Ann. Spéléol.*, 25 (4): 909. Moulis.
- COMPTE, A. (1966): «Resultados de una expedición zoológica a las Islas Pitiusas» *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 64: 15-46. Madrid.
- DAMIANS, J. (1980): «Distribución en Mallorca del género *Duvallius* Delarouzée (1859) (Coleoptera, Trechidae)». *Endins*, 7: 23-25. Palma de Mallorca.
- DRESCO, E. y HUBERT, M. (1971): «Araneae Speluncarum Hispaniae. I» *Cuadernos de Espeleología*, 5-6: 199-205. Santander.
- DUNK, K.V.D. (1977): «Zur Moosvegetation von Mallorca». *Herzogia*, 4: 409-413.
- E.R.E. (1964): «Eivissa II. Campaña espeleológica en la isla de Ibiza». *Geo y Bio Karst*, 0: 18-20. Barcelona.
- ESPAÑOL, F. (1966): «Dos años de actividades bioespeleológicas en el N.E. de España. Coleópteros». *Graellsia*, 22: 13-23. Barcelona.
- ESPAÑOL, F. y ESCOLÀ, O. (1969): «La bioespeleología en España. Resumen histórico». V Int. Kong. für Speläologie; 4, B15: 4 pp. Stuttgart.
- GINÉS, A. (1980): «Bibliografía bioespeleológica actualizada de las islas Baleares». *Endins*, 7: 69-73. Palma de Mallorca.
- KARAMAN, G. (1978): «Revision of the genus *Pseudoniphargus* Chevreux 1901 (fam. Gammaridae)». *Boll. Mus. Civ. St. Nat. Verona*, 5: 239-258. Verona.
- KÖNIG, C. (1958): «Zur Kenntnis der Kleinsäugetiere von Ibiza (Balearen)». *Säugetierkundl. Mitt.*, 6: 62-67. München.
- LLORENS, L. (1972): «Anotaciones a la flora balear». *Bol. Soc. Hist. Nat. Baleares*, 17: 55-62. Palma de Mallorca.
- PRETUS, J. L. (1981): «Nota preliminar a l'estudi de la distribució del gènere *Typhlocirolana* Racovitza (Crustacea, Isopoda). Primera cita a Menorca». *Endins*, 8: 21-24. Palma de Mallorca.
- RAMPINI, L. y CANZONERI, S. (1979): «Una nuova specie di *Medetera* di Minorca (Diptera, Dolichopodidae)». *Boll. Mus. Civ. Venezia*, 30: 265-269. Venecia.
- RIBERA, C. (1981): «Breves consideraciones sobre los arácnidos cavernícolas de Baleares». *Rapp. Comm. int. Mer Médit.*, 27 (9): 91-92.
- ROSSELLÓ, J. A. (1981): «Notes sobre la brioflora balear. 1. Briòfites noves per Balears». *Boll. Soc. Hist. Nat. Balears*, 25: 39-52. Palma de Mallorca.
- ROSSELLÓ, J. A. y GINÉS, A. (1980): «Introducció a la brioflora dels avencs mallorquins». *Endins*, 7: 27-35. Palma de Mallorca.
- SCHMINKE, H. K. (1981): «Perspectives in the study of the zoogeography of interstitial crustacea: Bathynellacea (Syn-carida) and Parastenocarididae (Copepoda)». *Int. Journal of Speleology*, 11 (1-2): 83-89. Roma.
- STROUHAL, H. (1961): «Eine neue, ostmediterrane *Typhlocirolana*-Spezies (Isopoda, Cirolanidae)». *Ann. Naturhist. Mus. Wien*, 64: 245-256. Viena.
- THOMAS, O. (1901): «On the mammals of the Balearic Islands». *Proc. Zool. Soc.*, 1: 35-44. Londres.

