

espeleòleg

n.º 37 1986

Un carst urbà:
la cova de
L'Espluga
de Francolí

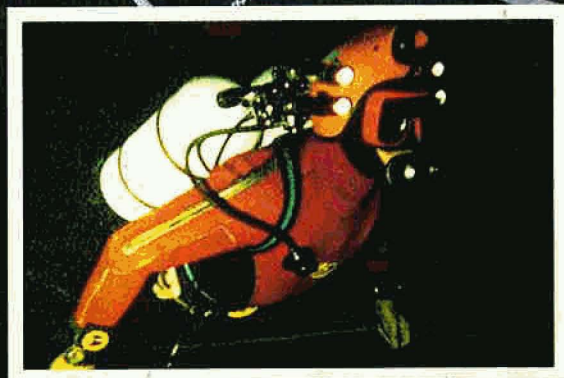
El tub de lava
més gran
d'Islàndia

Espeleologia
al Marroc

Catàleg
espeleològic:
Prat de Comte

«Homo-subterra»:
una nova
espècie?

Immersió
espeleològica:
«El Pozo Azul»



VENDA PER CORRESPONDÈNCIA

**ESPELEOLOGIA
ESQUÍ D'ALTA MUNTANYA
ESCALADA**

eiger  **esports**

Providència, 72 telèfon 213 23 01 08024 Barcelona

**Distribuidors:
Cordes COUSIN
Vestimenta ALP,
CARLETTI**



ERE-CEC

Redacció i administració:
Paradís, 10 - 08002 Barcelona
Tel.: 315 23 11

Director:

Antoni Inglès i Alcon

Adjunt al director:

Miquel Bosch i Serra

Redacció:

Antoni Amenós i Vidal

Oleguer Escolà i Boada

Alfred Montserrat i Nebot

Disseny i maqueta:

Antoni Inglès i Alcon

Corrector:

Joan Costa i Costa

Col·laboradors:

Jordi Borràs, Antoni Nubiola,
Carme Picañol.

Bescanvi:

Miquel Bosch i Serra

Publicitat:

Equip de Recerques Espeleològiques

Centre Excursionista de Catalunya

Paradís, 10 - 08002 Barcelona

Tel.: 315 23 11

Fotocomposició i Fotomecànica:

Catalana de Fotocomposició, S.A.

Consell de Cent, 500

Impremta:

Gràfiques Encina. Encina, 31

Dipòsit legal: B 22844-1967

**PREGUEM EL BSCANVI
SE RUEGA INTERCAMBIO
ON PRIE L'EXCHANGE
PLEASE EXCHANGE
PREGIAMO DI SCAMBIARE**

Els articles proposats són publicats segons les disponibilitats, sota l'exclusiva responsabilitat de l'autor. La revista «espeleòleg» permet la reproducció dels seus articles sempre que se li hagi sol·licitat prèviament i es faci constar llur procedència. «espeleòleg», editada pel Centre Excursionista de Catalunya, es publica sense cap finalitat lucrativa.



espeleòleg

Butlletí d'informació i relació

EQUIP DE RECERQUES ESPELEOLÒGIQUES

CENTRE EXCURSIONISTA DE CATALUNYA

ANY XX N.º 37 VOL. 5 DESEMBRE 1986

INDEX

- 2** EDITORIAL
- 3** El carst conglomeràtic de l'Espluga de Francolí
Josep M.^a Cervelló i Torrella
- 7** La cova de L'Espluga de Francolí
Miquel Bosch i Serra
- 11** Surtshellir-Stephanshellir: el tub de lava més gran d'Islàndia
Montserrat Ubach i Tarrés
- 15** Immersió espeleològica: el Pozo Azul (Covanera, Burgos)
Luis Lapido, José Bedoya
- 20** Introducció a una nova espècie: Homo subterra?
(Una aproximació al desconegut)
Antoni Amenós i Vidal
- 23** Avenc de Vallmajor o d'en Bacó
Carles Marquès i Pla, Jaume Sandoval i Espinal
- 25** Activitats espeleològiques al Marroc
Lluís Auroux
- 34** Exploracions a Ait M'Hammed (Gran Atlas, Marroc)
Oleguer Escolà i Boada, Montserrat Ubach i Tarrés
- 39** Ports de Beseit: Catàleg espeleològic de Prat de Comte
Antoni Inglès i Alcon
- 46** ACTIVITATS E.R.E.
- 47** L'ESPELEO-SUB
- 49** FULLS DE BIO
- 49** TEMPS ERA TEMPS
- 50** «SPELEO-NEWS»
- 56** OPINIÓ
- 57** FITXES DE CAVITATS

Pòster:

Base del pou d'entrada a Iri Bouygl-Maine o Iri Subils-Godoy.
Ait M'Hammed; Marroc. (Foto: Toni Nubiola).

Portada: Grallera de Pico Fenez - T-38. (Foto: Jordi Borràs.)
Immersió espeleològica a El Pozo Azul. (Foto: S.T.D.).

EDITORIAL

En un principi, quan teníem la intenció que el n.º 37 d'ESPELEÒLEG sortís a finals de juliol, creïem fermament que aquest Editorial havia de parlar del futur «IX Congrés Internacional d'Espeleologia». El retard en l'aparició de la revista fa que calgui canviar la paraula «futur» per la de «passat». Tot i així, continua essent inevitable de parlar d'aquest tema a l'Editorial d'una revista espeleològica. Altrament, seria no demostrar gens interès per aquell Congrés.

Malgrat que encara és d'hora per a fer-ne valoracions, hem de constatar que, en general, tot ha sortit millor de com en un principi es creia. Molts congressistes, sigui per les fonts lluminoses, sigui per Barcelona, sigui pel Festival de Cinema, han tornat fins i tot contents a casa seva. Tot i que molts es van adonar de les (malauradament abundants) falles, mancances i «ficades de pota».

Tot i això, el Congrés s'ha dut a terme. I ho ha aconseguit tot un grup de persones que, treballant de valent, «han tret les castanyes del foc» a tots els qui, al seu moment, van cometre la imprudència (paraula suau!) de demanar la celebració del «IX Congrés Internacional» per l'Estat espanyol.

En aquesta celebració, els catalans ens hi vam oposar des d'un bon principi. I això fou així, perquè, tot i posseir més i millors infraestructura, experiència i elements humans, es vam adonar de les grans dificultats que hi havia per a organitzar-lo amb un mínim de condicions. És per això que, en part, ens expliquem la poca assistència de catalans, si n'excloem els organitzadors i els col·laboradors. En general, l'espeleòleg català no s'ha trobat gens motivat per assistir o interessar-se per aquest Congrés.

Però, a la fi, esperem –i creiem– que, malgrat tot, podrem treure'n un xic de profit per a tirar endavant allò que, de veritat, ens ha d'interessar a tots: el «I Congrés Català d'Espeleologia». Un veritable congrés nacional que, durant 3 anys, s'ha intentat tirar endavant sense aconseguir-ho. Molts han estat els pals que se li han entravessat a les rodes; molts d'ells, an favor del mateix «Congrés Internacional».

Des d'aquest Editorial, volem felicitar a tots els qui «de veritat» han treballat pel «IX Congrés Internacional d'Espeleologia», i encoratjar a tots els espeleòlegs que treballaran per al futur «Congrés Nacional Català».

No cal dir que reservem aquest darrer paràgraf per a desitjar sort als companys hongaresos que, dintre de tres anys, hauran d'organitzar-ne el «X Congrés».

Que tinguin menys problemes que els que hem tingut ací.

SUBSCRIPCIÓ

Nom

Carrer

n.º

pis

Població

D.P.

Se subscriu a **ESPELEÒLEG** a partir del n.º.....

Cobrament: per banc, segons autorització adjunta

Data

Banc / Caixa

Carrer

n.º

Població

D.P.

Sr. Director

Us preguem que fins a nova indicació, vulgueu fer efectiu el rebut de la revista, **ESPELEÒLEG** del Centre Excursionista de Catalunya corresponent a la subscripció

a nom de

que viu a

Població

amb càrrec al compte

corrent
d'estalvi

núm.

a nom de

Signatura

Tallar per on
indiquen els punts
i reomplir adequadament
la butlleta

El carst conglomeràtic de l'Espluga de Francolí

Josep M.^a Cervelló i Torrella

Aquest és un primer avanç molt sintètic del treball de recerca que estem duent a terme a l'Espluga de Francolí. Des de fa molts anys, estàvem interessats a aprofundir en el coneixement sobre el peculiar exemple de carstificació en conglomerats que s'hi desenvolupa, especialment pel que fa a la seva evolució i al dinamisme actual. Una sèrie de circumstàncies favorables (ja citades a l'article que precedeix) va facilitar la possibilitat d'un estudi detingut que contemplés d'una manera global tant la conca d'alimentació superficial (de gran diversitat geològica) com les formes endocàrstiques. Amb aquesta nota fem una primera aproximació a l'àmbit geològic, geomorfològic i hidrològic del carst conglomeràtic de la capçalera del Francolí, l'estudi del qual desenvoluparem en un proper número d'ESPELEÒLEG.

GEOLOGIA

L'àrea càrstica de l'Espluga de Francolí es troba en un enclau geològic d'alt interès, com és el contacte de dues unitats diferenciades: el massís del Priorat i la depressió de l'Ebre. Els relleus de les muntanyes de Prades són un bloc elevat que forma part del massís del Priorat, el qual, a grans trets, consta d'un sòcol paleozoic (Silúric i Carbonífer) plegat, fracturat i afectat per una important intrusió granodiorítica, i d'una cobertura de materials mesozoics (Triàsic inferior i mitjà a l'àrea estudiada), també afectada per importants fractures NE-SO, i altres d'associades, que individualitzen blocs i que donen al conjunt una configuració tabular inclinada cap a l'Est (vall del Francolí).

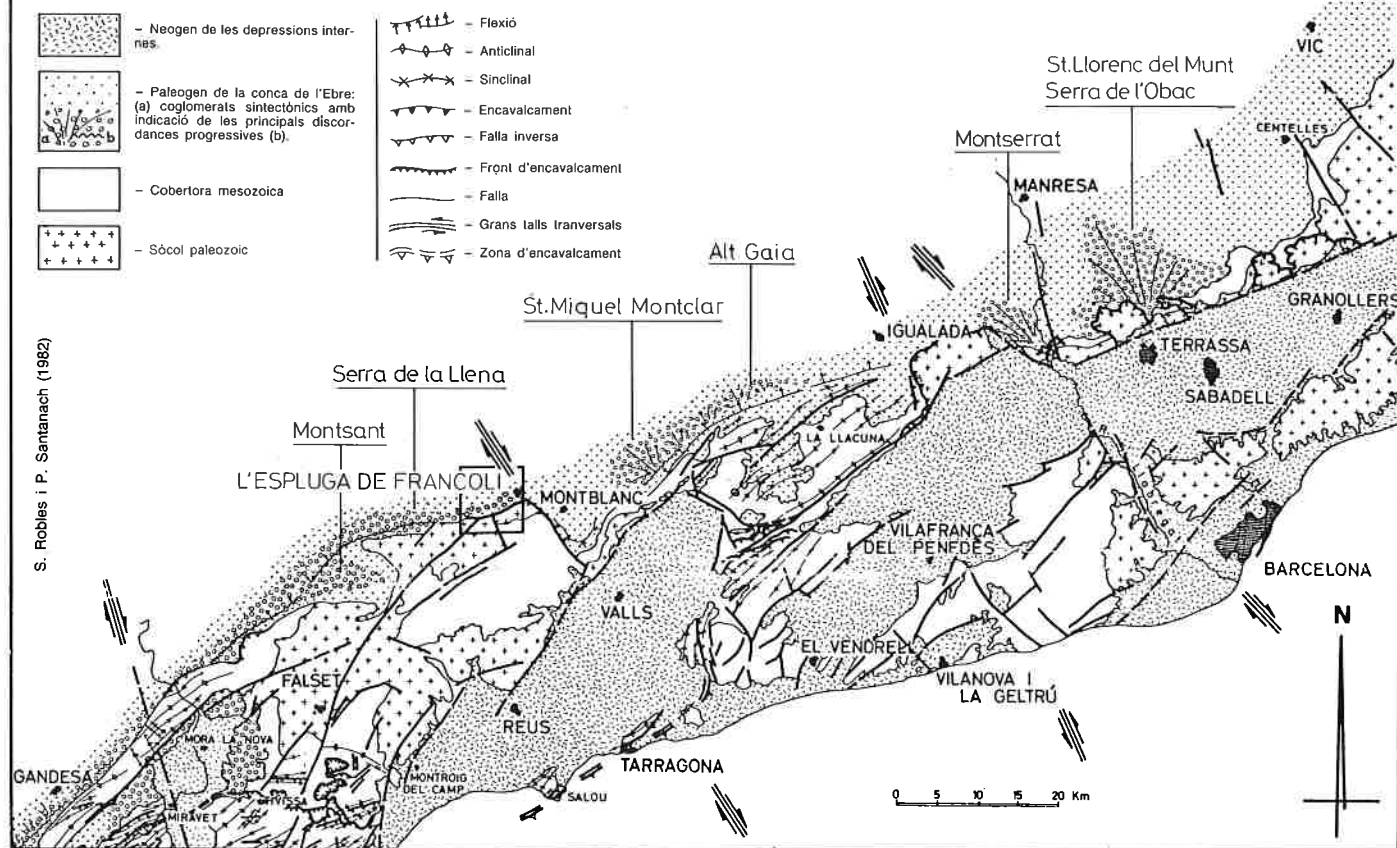
Al nord del massís de Prades, i al peu de la muntanya, trobem la depressió de la Conca de Barberà, que forma part de la depressió paleògena central catalana (conca terciària de l'Ebre). Els materials dipositats al sector de l'Espluga de Francolí corresponen a l'Oligocè Inferior (Sannoisià inf.), que jeu discordant damunt els sediments atribuïts a l'Eocè.

El sector més acostat al massís de Prades consta d'un tram vermell, amb abundants termes detrítics. Cap a la base, i intercalats entre nivells lutífics, hi



Galeria ERE, a l'altra banda del sífo. (Foto: Toni Nubiola).

ESQUEMA TECTÒNIC



trobem nivells de conglomerats (de mètrics a decamètrics) constituïts per materials clàstics arrodonits, carbonatats, amb una fàbrica suportada pels còdols (*clast supported*) i molt cimentats. Són de gran extensió lateral, de geometria lenticular a gran escala i, tal com indiquen els paleocorrents provinents del S-SO, són filagarses procedents de l'àrea del Montsant. La disposició general és d'una gran discordança progressiva, amb cabussaments verticals en el sector proper al massís de Prades, que es fan horitzontals, en poc espai, en direcció a la conca.

Aquests materials es posen en contacte amb els del massís de Prades mitjançant la falla de Poblet, fractura alpina inversa de direcció NE-SO, al llarg de la qual afloren materials triàsics (del *Bund-sandstein* i *Muschelkalk* inferior). Aquesta falla es converteix en normal i s'inflexiona cap al SE davant de Montblanc, seguint una direcció semblant a la de la falla d'esquinçament del Francolí, que desplaça relativament el massís del Priorat del de Gaià, i constitueix el límit oriental de les muntanyes de Prades (vegeu

esquema tectònic del sector central dels Catalànids).

GEOMORFOLOGIA, HIDROLOGIA SUPERFICIAL I CLIMA.

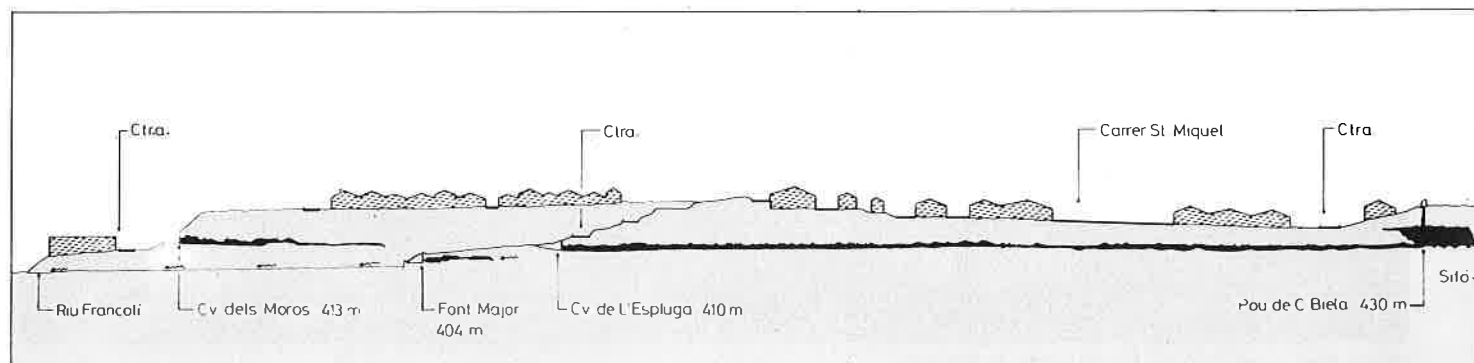
El modelat d'aquesta zona és marcadament estructural. A les dues unitats geològiques que hi distingim (massís de Prades i depressió paleògena) corresponen dues idèntiques unitats de relleu.

Les parts altes del massís estan formades per les grans plataformes estructurals de les calcàries triàsiques, i pels relleus més irregulars excavats a les pissarres i altres materials paleozoics, o a les granodiorites. El desnivell entre aquestes zones elevades i el pla de la Conca és d'uns 700 m. Els cims més alts (Tossal de la Baltasana i Plans de Pagès, 1.203 m; Mola d'Estat, 1.135 m) formen el límit sud de la conca hidrològica que es desenvolupa cap al nord, cap al peu del massís, mitjançant una sèrie de barrancs profundament excavats seguint direccions paral·leles entre si (aproximadament NNE-SSO o N-S): bar-

rancs de Tilar, de Torners, de Castellfollit, de Sant Bernat, etc. En arribar al pla, aquests cursos torrencials han acumulat importants dipòsits al·luvials que, a la zona de Riudabella - La Mata, recobreixen els materials paleògens amb una interessant i extensa formació quaternària poligènica i molt heteromètrica, relacionada amb el complex de dipòsits fluvials del Francolí i de la Riera Seca, una vall, abandonada per la circulació superficial, que conflueix amb el Francolí just sota el poble de l'Espluga. Aquesta Riera Seca, antiga capçalera epigea del Francolí, fa de límit nord-occidental de la zona estudiada, que té com a vèrtex nord-oriental el nucli urbà de l'Espluga de Francolí.

Els boscos cobreixen densament aquest vessant septentrional de les muntanyes de Prades, conferint-li un elevat grau d'humitat i un desenvolupament edàfic important.

Els diversos observatoris meteorològics que proporcionen dades de pluviometria de la zona indiquen, per a un mateix període, un augment de pluviositat des de la conca a les parts més eleva-





El Monestir de Poblet, en la pla i al peu del massís, se subministra de la font càrstica de la Nerola, un sobreixidor del sistema, situada a la zona de la Mata. (Foto: Josep M.^a Cervelló.)

des del massís:

Montblanc (350 m.s.n.m.) 517 mm/any
 Riudabella (570 m.s.n.m.) 592 mm/any
 La Pena (875 m.s.n.m.) ... 803 mm/any

EL CARST

Si bé la carstificació afecta els materials carbonàtics del Trias mitjà, que formen part de la cobertora mesozoica de Prades, i algunes petites aportacions a la capçalera del torrent de San Bernat (font de la Pena, font dels Boixets) provenen d'aquests materials, aquests formen part d'una altra unitat hidrogeològica (que anomenen «calcàries del Plans de Rojals»), de les quals aquí no tractarem. Els petits afloraments triàsics al llarg de la falla de Poblet també estan carstificats, i es coneixen algunes petites cavitats que havien tingut en altres moments el seu interès hidrològic: l'Avenc del Julivert i la Cova dels Assedegats.

La carstificació més important, però, és la que es desenvolupa en els nivells conglomeràtics oligocens que formen part del reblliment paleogen de la Conca

de Barberà. Aquests conglomerats, marcadament carbonatats i procedents del gran sistema al·luvial del Montsant, capten, infiltren i drenen cap a l'Espluga de Francolí les aigües provinents dels diferents torrents que baixen del massís de Prades.

Es tracta, doncs, d'un sistema càrstic binari amb aportació al·lòctona, des dels relleus drenats del massís, i unes unitats carstificades al seu peu, que constitueixen un aqüífer conglomeràtic.

És interessant de destacar, de cara al potencial de carstificació, que, a diferència dels altres carsts en conglomerats estudiats, aquí les unitats carstificades no tenen relleu, i que aquest està desenvolupat en la conca d'alimentació que té un gran desnivell i el seu nivell de base en el riu Francolí. La morfologia superficial d'aquest carst serà, doncs, molt limitada. Destacarem, però, que, a la formació quaternària al·luvial de la Mata, que ja hem descrit abans, s'han desenvolupat embuts i dolines (en alguns casos decamètriques, segurament per carstificació de nivells de conglomerats subjacents) que contineixen un bell

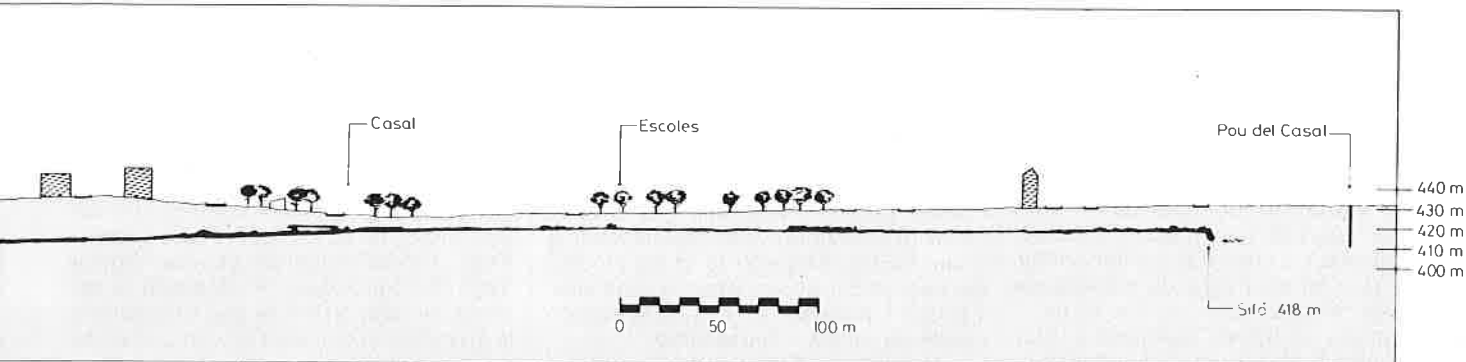
exemple de carst cobert. En aquesta zona de Riudabella - La Mata trobem també petites cavitats excavades en els conglomerats (Avenc de la Miganya, Cova de la Mata) on s'han observat i estudiat oscil·lacions de nivells temporals d'inundació.

La cova de l'Espluga

Les cavitats més importants, però, es troben a la zona de descàrrega del sistema, dins del mateix nucli urbà de l'Espluga de Francolí, constituint antics nivells de surgència, penjats respecte el curs actual epigeu del Francolí, que forma un petit engorjat en passar per la part nord de la població. Destacarem la cova dels Moros (o dels Lladres), sota mateix de l'antic castell de l'Espluga i, especialment, la cova de l'Espluga (o del Francolí, o de les Aigües, o de la Font Major) situada pocs metres més amunt de la Font Major (surgència del sistema) i amb unes grans galeries que es comuniquen amb el curs del riu subterrani que alimenta la Font Major.

Aquesta cavitat té una orientació general NE-SO, seguint la direcció de capa dels conglomerats, i ha tingut (i encara té) un paper molt significatiu en la descàrrega del sistema. Les exploracions realitzades han permès el reconeixement de 2,7 km de galeries; la major part, seguint el curs del riu subterrani que travessa el barri urbà, per sota, de punta a punta.

En el seu interior estan en procés d'estudi uns dipòsits sedimentaris que contenen, a la base, al·luvions fluvials grollers, provinents de les zones granítiques i pissarroses del sòcol del massís de Prades, els quals evidencien el caràcter al·lòcton de l'alimentació. Situats al seu damunt, trobem uns nivells sorrencs, llimosos i argilosos que, en els primers dos-cents metres de la cova, han estat objecte d'excavacions arqueològiques, i que han localitzat en el seu si una gran quantitat de restes (sílex, ceràmica, ossaments humans i animals, objectes de bronze, etc.) que daten del neolític cardial i del bronze inicial al posthallstàtic i ibèric.





La Font Major, sorgència natural del sistema càrstic. (Foto: Josep M.^a Cervelló).

HIDROGEOLOGIA

La Font Major (a 405 m.s.n.m.) és el punt de sortida de les aigües captades en una extensa zona que es desenvolupa al seu sud-oest. Tradicionalment, es pren aquest manantial com a naixement del riu Francolí. I, com el seu nom indica, és la font més important, pel seu cabal, de molts quilòmetres al voltant.

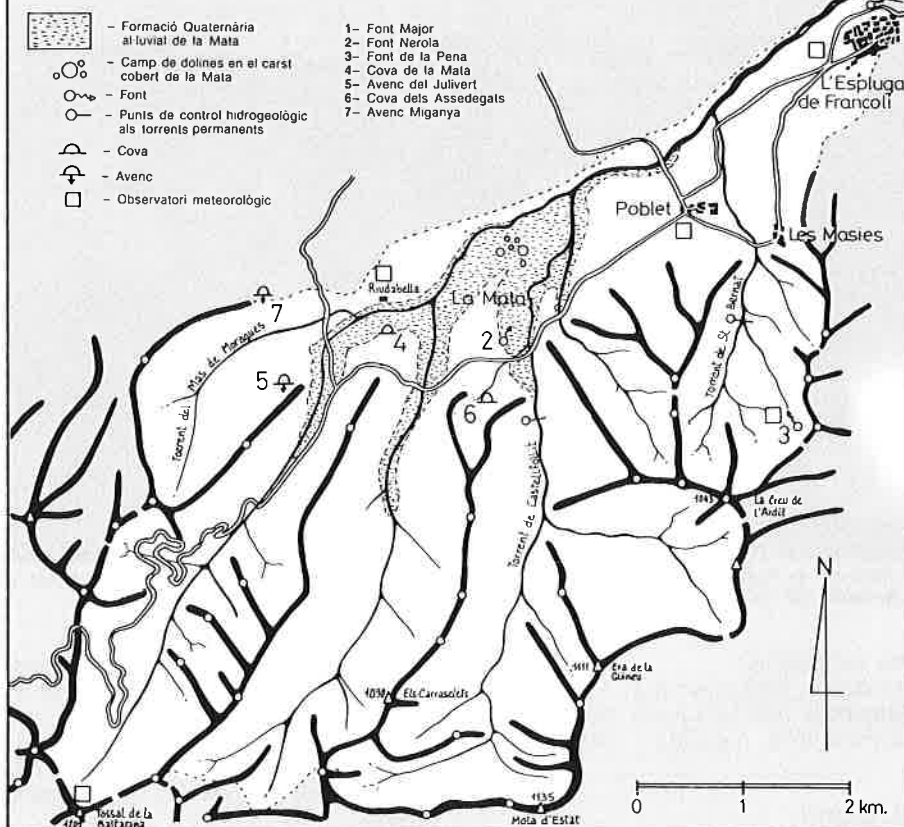
La conca d'alimentació és superior als 37 Km², i la constant entrada d'aigües a l'alquífer, per la infiltració dels diferents torrents que baixen de les zones més elevades del massís de Prades, li donen un caràcter influenciat.

Per tal d'estudiar la dinàmica i l'estructura d'aquest sistema càrstic binari, hem sotmès la Font Major a un control periòdic dels paràmetres hidrogeològics. La captació de les seves aigües per a l'abastiment de la població (que es realitza per un pou que bombeja directament del riu subterrani, en un sífo a uns cinc-cents metres de l'entrada de la cova) fa que la dinàmica de la font s'hagi vist alterada artificialment. Per altra part, la captació i el trasvasament de les aigües del barranc del Tillar cap a Vimodí ha mutilat la conca hidrogeològica superficial i ha provocat una disminució de cabals; cosa preocupant, ja que la població i les necessitats d'aigua de l'Espluga van en augment, especialment a l'estiu, quan s'hi intal·la una important colònia de vacances. L'interès del carst de l'Espluga com a recurs hidrogeològic és molt gran, ja que aquest és pràcticament l'únic disponible. El monestir de Poblet se subministra també, des de temps molt antics, del carst, en concret de la Font de la Nerola, possible sobreixidor del sistema, situat a la zona de La Mata, a uns 5 km de l'Espluga. Aquest, per la situació de sobreexplotació de l'aquífer, en els darrers anys ha sofert un descens en uns 10 m del nivell de les seves aigües.

A la Font Major, o en el tram final del riu subterrani, és molt difícil d'avaluar cabals, ja que ho impossibilita el ritme dels bombeigs de la captació municipal. En moments de creixuda poden arribar a 1 m³/s; i en els moments màxims de l'estiatge, s'estabilitzen en uns 10 l/s.

L'extracció per a l'abastament urbà és, en època de màxim consum (estiu),

EL SISTEMA HIDROLÒGIC DE LA CAPÇALERA DEL FRANCOLÍ



	Altura	T	Cond. (a 20° C)	pH	Cabal
La Pena	907 m	8,4° C	470	8,24	0,2 l/s
Catellfolit	580 m	8,5° C	260	8,58	10 l/s
Sant Bernat	580 m	9,1° C	555	8,22	5 l/s
Nerola	540 m	14° C	460	7,82	5 l/s
Cova (sífo)	412 m	14,4° C	610	8,10	—
F. Major	405 m	13,7° C	655	8,39	—

	HCO ₃ ⁻	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Cl ⁻	SO ₄ ⁼
La Pena	312,3	48	45,7	11	50
Catellfolit	164,7	40,8	8,7	13,2	25
Cava (sífo)	246,4	67,2	32	11	110
F. Major	241,5	88,8	37,4	15,4	175

Quantitats expressades en mil·ligrams/litre (mg/l.).

d'uns 1.200 m³/dia. En aquests moments, hi ha el plantejament de construcció d'una estació d'aforament, aigües amunt del pou municipal, que ens eliminaria les actuals interferències.

Els mostreigs realitzats en diferents llocs de la conca d'alimentació ens han permès la caracterització hidroquímica de les diferents aportacions superficials i de l'aquífer. Les aigües representatives dels torrents que baixen del massís de Prades serien: Castelfollit (procedents de les granodiorites, poc mineralitzades) i Sant Bernat (procedents de les ampel·lites negres del Silúric, molt més mineralitzades i sulfatades, ja que travessen nivells de pirites i marcasites).

La font de la Pena seria representa-

tiva de les aigües càrstiques dels replans carbonàtics superiors del massís.

La Font de la Nerola, el curs subterrani de la cova i la Font Major serien les que representarien, en distints punts, les aigües de l'aquífer càrstic conglomeràtic.

El poc valor estadístic d'aquestes dades i la manca de variabilitat hidrodinàmica (a conseqüència de la llarga secada, en un any i mig de control no hi ha hagut cap creixuda significativa) fan que encara no se'n puguin treure conclusions. Caldrà continuar des de l'òptica de la hidrogeologia i la sistèmica la recerca iniciada, en la línia que caracteritza la investigació del carst en conglomerats a Catalunya.

La cova de l'Espluga de Francolí

Miquel Bosch i Serra

La cova de l'Espluga fou utilitzada com a habitatge i necròpoli pels primitius habitants de la vall del Francolí, ara fa uns 5000 anys. Malgrat tot, la seva exploració espeleològica no s'inicià fins el 1956, i l'any següent es publicà l'única topografia disponible fins ara, que reflectia 882 m de galeries, tots ells abans del sífo de Can Biela.

L'any 1965, dos bussadors de l'E.R.E. aconseguiren de superar aquest sífo i exploren 300 m de galeries a l'altra banda. La mort d'un d'ells en una altra cavitat tallà en sec les exploracions, fins que, l'any 1985, vint anys després, l'E.R.E. les reprengué.

La revisió topogràfica del tram pre-sífo i l'exploració de noves galeries darrera d'aquest tram han permès de triplicar la longitud coneguda de la cova, i portar-ne el recorregut fins als 2.700 m, on l'exploració s'ha aturat en una zona molt complexa.

INTRODUCCIÓ

A principis de l'any 1985, i a través d'un amic comú, se'ns demanà de fer unes topografies i donar unes mesures de la cova de l'Espluga, per tal de poder realitzar dos diorames destinats al Museu de la Vida Rural, actualment en construcció, a L'Espluga del Francolí.

Això coincideix amb l'interès que teníem a fer un treball de detall sobre aquesta zona. Poc temps després, un cop obtingudes les autoritzacions necessàries, iniciem un projecte d'estudi i control hidrogeològic de la Font Major, que abraça aspectes molt diversos, des de la geologia de camp i l'hidrogeologia, fins a l'estudi aprofundit de la Cova de l'Espluga; tot, enfocat a tractar d'una manera global la problemàtica de les aigües subterrànies en aquest sector.

Aquest projecte s'està realitzant gràcies a les facilitats donades per diverses persones i institucions, especialment l'Ajuntament i el Casal de l'Espluga, als quals cal agrair el suport entusiasta que han donat a les nostres activitats.

HISTÒRIA

La cova de l'Espluga (o de les Aigües, o del Francolí, o de la Font Major) ha estat coneguda i ocupada per l'home des de la prehistòria, com ho testimonien les diverses troballes arqueològiques fetes al seu interior. L'obtenció total de la boca primitiva va fer que, fins

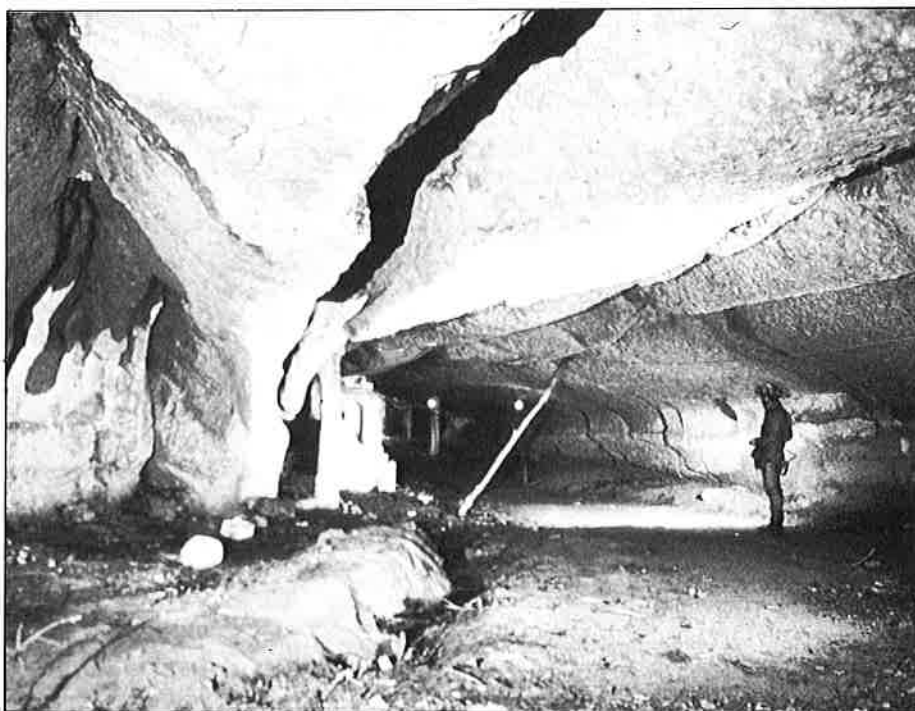
Malgrat tot, la primera exploració espeleològica no es féu fins el 28 d'agost de 1956, en què un equip format per J. Castell, M. Fernandez, S. Lladó, A. Mesalles i S. Pallares del C. E. Pirenaic, explorà, a més de les parts ja conegudes, les que avui anomenem Diàclasi del Riu i la Galeria Principal fins: «*debajo de la carretera, siendo oídas perfectamente las pisadas de los animales de tiro*». Aquestes indicacions i d'altres recollides en les següents exploracions del 29 de setembre i del 8 i 9 de desembre, junt amb la topografia que s'hi realitzà, van fer que, el 17 de gener de 1957, les brigades de l'Ajuntament desobstruissin l'entrada primitiva.

Des d'aquella data, i un cop publicada la topografia d'en Josep Castell (1957), les exploracions se centren a l'entorn del sífo terminal. El mateix any, Antoni Ballester (E.R.E., del CEC) realitzà una primera immersió amb escafandra autònoma al sífo terminal, amb un resultat nul.

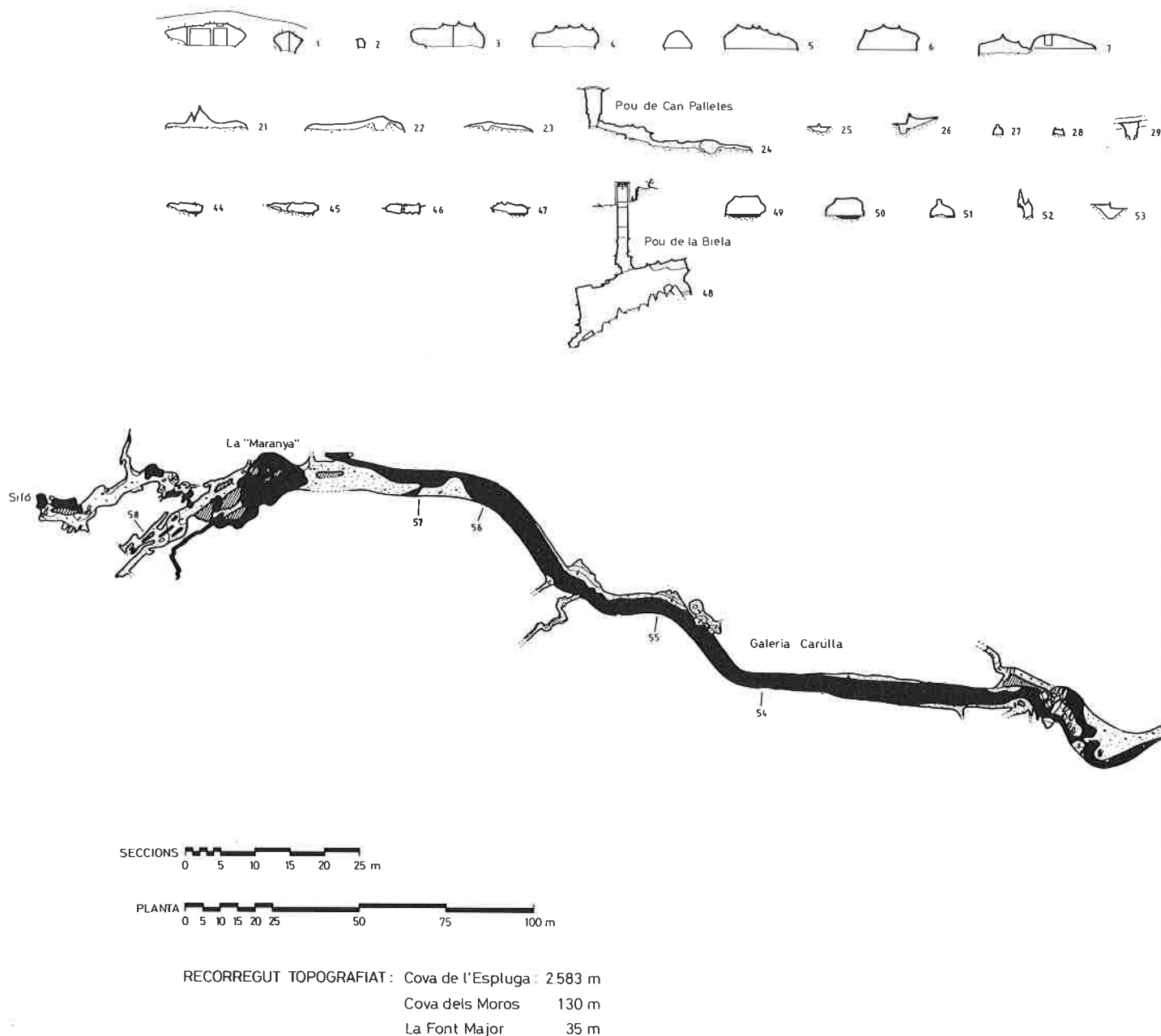
Poc després, a principis dels 1960, espeleòlegs tarragonins, encapçalats pel Dr. Juan Domènech, exploren 50 m al sífo, sense poder-lo superar. (Cal dir que totes les dimensions anunciades sobre aquest sífo són molt exagerades, i que en cap cas no pot fer 50 m de longitud).

El 21 de gener de 1962, un bussador del G.E. Badalona va recórrer també 50 m de galeria inundada, però tornà enrera per enterboliment de les aigües. En aquesta ocasió, el transport del material d'immersió es féu pel Pou de Can Biela, que dóna directament a la sala terminal.

i tot el mateix poble, fill de la cova, n'oblidés l'existència. Així, la cavitat no tornarà a ser visitada fins a finals del segle passat, arran de l'obertura del Pou de Can Palletes, a través del qual diverses generacions de joves espluguins visitaren la Galeria del Llac fins a la sala de la Biela i el sífo.



Galeria del Pessebre, anomenada així perquè ja fa anys que el poble de l'Espluga de Francolí hi organitzava un pessebre vivent. (Foto: Toni Nubiola).



Finalment, el 18 de juliol de 1965, Josep Subils i Esteve Petit (ambdós de l'E.R.E., del CEC) passen 50 m de síf i recorren uns 300 m de galeries, fins a una ampla sala amb el sostre baix, on aturen provisionalment l'atac. La mort a la Fou de Bor (8.8.1965) de Subil; tallà en sec aquella exploració quan ja estava previst torna-hi a finals de mes.

L'interès que l'Ajuntament mostrà per les exploracions contrasta amb la manca d'informació sobre la cova dels Moros (o del Castell) que, amb més de 100 m de galeria, restarà ignorada dels ambients espeleològics fins l'any 1985, i també sobre el que ara coneixem com sector «Minguella-Vendrell», tram final de la cova de l'Espluga, que uns membres del SIRE visitaren l'any 1964, quan estava dedicat al conreu de xampinyons (en altres èpoques ha servit com a polvorí, celler, magatzem, etc.).

Com ja hem dit, les exploracions s'aturen l'any 1965, quan ni tan sols s'havien exhaurit les possibilitats topo-

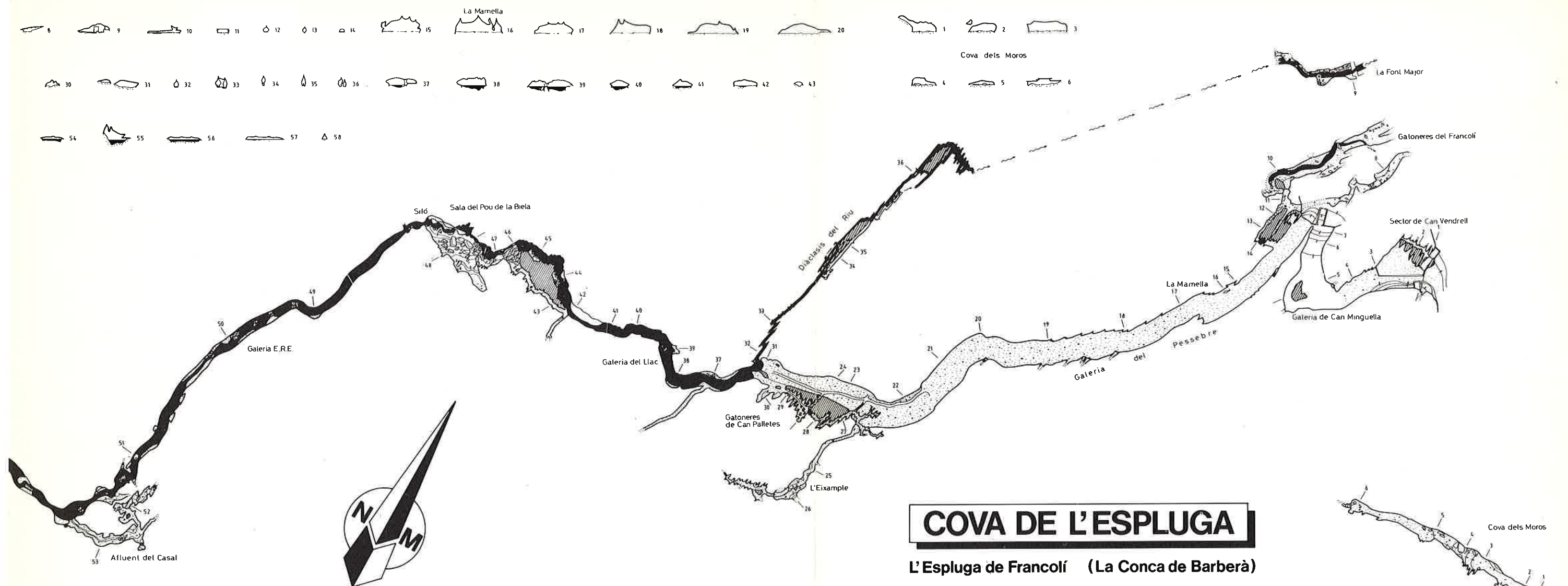


Reconeixement del síf terminal de les Diaclasis del riu. (Foto: Antoni Inglès).

gràfiques del tram pre-síf. En aquests 20 anys d'interval, la cova registrà ben poca activitat: l'Ajuntament excavà un nou pou a la finca de Can Biela per abastar el poble d'aigua; i, al llarg de la galeria principal s'hi féu durant uns quants anys, un pessebre vivent.

A partir del mes d'abril de 1985 i, com ja s'ha explicat a l'introducció, l'E.R.E., del CEC, reexplorà i retopografià d'una manera exhaustiva el tram pre-síf, i hi realitzà algunes noves descobertes. Finalment el 14 de setembre de 1985, aprofitant la greu sequera que pateix el poble de l'Espluga, on sols havien caigut 12,5 l/m² d'aigua de pluja des de principis de juliol, i mitjançant la utilització de bombes de gran potència, diversos membres de l'equip ultrapassaren el síf terminal.

Aquesta exploració es repetirà dos cops més, i fa possible més d'un quilòmetre de galeries a l'altra banda, fins a un nou síf, límit provisional de les exploracions actuals.



COVA DE L'ESPLUGA

L'Espluga de Francolí (La Conca de Barberà)

Topografia: Antoni Amenós, Miquel Bosch, Antoni Inglès,
Toni Nubiola, Montserrat Ubach, Valentí Zapater

E.R.E.-C.E.C., març, abril, maig, juny, setembre 1985

Dibuix: Antoni Inglès

COVA DE L'ESPLUGA. ESPELEOMETRIA (1.1.1986)

PRE-SIFÓ	Recorregut (m)
Galeria Principal (Boca-Sifó de C. Biela)	462,6
Sector Minguella-Vendrell	147,4
Gatoneres del Francolí	239,2
L'Eixample	110,9
Gatoneres de Can Palletes	158,3
Diàclasis del Riu	273,5
Continuacions menors a la Galeria del Llac	98,0
Variants a la Sala de Can Biela	46,6
Recorregut total pre-sifó	1.536,5
POST-SIFÓ	
Galeria Principal	
(Sifó de Can Biela-Sifó terminal)	636,5
Continuacions menors a la Galeria Principal	95,2
Afluent del Casal	98,5
Segon pis fòssil	39,2
La Maranya	176,6
Recorregut explorat, pendent de topografia	120,0 (aprox.)
Recorregut total topografiat	1.166,0
Recorregut total explorat	2.700 (aprox.)

LA TOPOGRAFIA

La cova de l'Espluga no és pas una cavitat corrent; la seva importància i l'intima relació que manté amb el poble per sota del qual discorre, ens n'ha fet plantejar la topografia d'una manera sistemàtica i molt exigent.

Així, si bé potser la primera idea fou la de completar i actualitzar la topografia feta per Josep Castell l'any 1957, aviat se'ns féu evident la necessitat de retopografiar-ho tot, amb materials i tècniques modernes, per a corregir certs errors i empalmar correctament les noves descobertes.

Malgrat utilitzar els estris topogràfics més habituals (cinta mètrica, clinòmetre i brúixola Suunto), s'ha procurat treure'n el màxim rendiment. Els angles, s'han mesurat fins a 0,5°, essent l'error en la posició de les estacions sempre inferior a 5 cm, materialitzant-les cada cop que ha estat necessari. També hem utilitzat un peu i una mira per a augmentar la precisió de l'itinerari principal

(de la boca de la cova al pou de Can Biela), que s'ha realitzat totalment dos cops, havent-ne repetit fins i tot un petit sector una tercera vegada.

No cal dir que la restitució de la poligonal s'ha fet per coordenades, amb l'ajut d'una calculadora programable, immediatament després de la tasca topogràfica, revisada més tard mitjançant el càlcul per ordinador.

A la pràctica, diversos rulls que hem tancat a l'interior de la cova (amb errors inferiors a l'1%) i la coincidència de la situació de les diferents boques amb la seva posició sobre el nou plànol 1/2.000 del poble, ens han permès de comprovar la precisió dels nostres treballs topogràfics.

Això ens porta a qualificar aquesta topografia com de grau 6 (tant BCRA com UIS) a l'itinerari principal, i de grau 5 en les derivacions secundàries. Quant als detalls, i d'acord amb la classificació de la BCRA, aquesta topografia es classificaria com de classe D, puix tots

s'han mesurat a les estacions topogràfiques i en tots aquells llocs on es produïen canvis significatius. La necessitat d'aprofitar al màxim el poc temps disponible ha fet que, en tot el tram post-sifó, el grau de precisió es reduís fins al 5, que és, però, el grau més habitual en les topografies fetes a casa nostra.

Actualment, la longitud coneguda de la cova s'ha vist triplicada, respecte als 882 m que reflectia la topografia de l'any 1957. La major part es deu a les descobertes post-sifó; però també cal destacar alguns avenços en el tram presifó.

D'aquesta manera, són importants la topografia del sector «Minguella-Vendrell» (conegut des de sempre i, inexplicablement, no reflectit en el plànol original), amb un recorregut proper als 150 m, i la descoberta d'una nova galeria que hem anomenat «L'Eixample» pels diversos passos eixamplats, i que aporta 110 m al total. També ho és la revisió exhaustiva d'altres sectors, com les Gatones del Francolí, que passen de 85 a

240 m, Can Palletes (de 90 a 160 m) i les Diàclasis del Riu (de 200 a 275 m).

La urgència del temps no ha permès una tasca tan detallada darrera del sifó de Can Biela, i és molt possible que, a part de l'avanç més enllà de les exploracions, tant les continuacions laterals topografiades com les que sols han estat explorades i d'altres que es puguin descobrir, donin importants perllongaments a la cavitat.

En el decurs d'aquesta activitat també s'han topografiat altres dues cavitats, íntimament lligades a la cova de l'Espluga. Són la cova dels Moros, amb 129,5 m de recorregut total, i la Font Major, amb només 35,7 m. Totes elles s'han situat convenientment sobre el plànol 1/2.000 del poble, per tal d'estudiar-ne la relació.

En aquests moments, la cova de l'Espluga és la sisena cova més llarga del món en conglomerats, d'una llista de deu cavitats, en què cinc són catalanes.

SURTSHELLIR-STEPHANSHELLIR: El tub de lava més gran d'Islàndia

Montserrat Ubach i Tarrés

La campanya de 1984 a Islàndia, duta a terme per dos membres de l'E.R.E. del C.E.C., es va centrar, en una primera fase, en el Kverkfjoll, rècord de profunditat en glaç (-525 m); i en una segona, en l'exploració i topografia de coves volcàniques. Aquest treball es dedica exclusivament a la Surtshellir-Stephanshellir, el complex volcànic més extens de l'illa, (3.108 m.) tot fent-ne conèixer la topografia, i les dades i referències més rellevants.

Introducció

A l'anterior número d'ESPELEÒLEG, dedicàvem unes pàgines a parlar del Kverkfjoll, rècord de profunditat en glaç, amb -525 metres de desnivell. La davallada en aquest fenomen subglacial va constituir l'objectiu principal de la nostra campanya a Islàndia (1).

També en aquella ocasió, comentàvem que, a part de la nostra activitat a la glacera Vatnajökull, havíem efectuat diverses exploracions a coves volcàniques, tot destacant l'aixecament topogràfic de la més extensa: la Surtshellir-Stephanshellir.

El present treball té, com a principal objectiu, publicar la topografia d'aquest interessant sistema vulcano-espeleològic.

Les dades descriptives i el seu estudi morfogènic van estar àmpliament detallats en un article escrit pels nostres companys Joaquim Montoriol i Jordi De Mier (Speleon, 18-1971), arran de la campanya que el GES del CMB va efectuar a Islàndia el 1967. Ens limitem, doncs, a oferir unes breus

(1) Toni Nubiola i l'autora



La zona compresa entre el primer jameo i l'extrem oest de la Stephanshellir és la més afectada pel glaç. (Foto: Toni Nubiola)

dades de la cavitat. Suggerim als interessats en una més àmplia informació, que consultin l'esmentat article.

El sistema Surtshellir-Stephanshellir

Aquest sistema es localitza a uns 100 km al NE de Reykjavik, a la gran colada volcànica de la Hallmundarhraun formada per laves basàltiques post-glacials, molt fluïdes, que assoleixen els 60 km d'extensió. A la meitat

occidental d'aquesta colada, gairebé dividida en dos per la glacera Eiríksjökull -satèl·lit de l'enorme glacera Langjökull (uns 70 x 20 km)-, s'obren les boques d'entrada de la Surtshellir-Stephanshellir.

Segons la sistemàtica proposada per Montoriol-De Mier en el «I Congrés Nacional d'Espeleologia» (Barcelona 1969), és, pel que fa la seva morfologia general, una cavitat volcànica singenètica, del tipus reogenètic sub-

terrani.

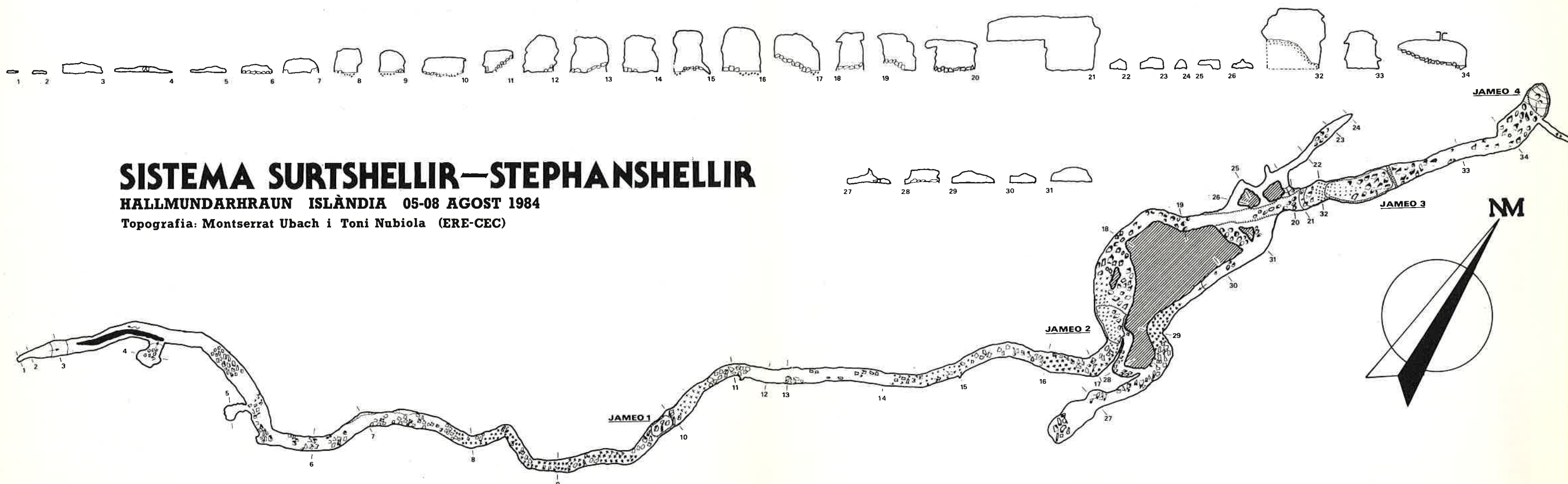
Si bé es tracta d'una única cavitat, es presenta dividida en dos segments -separats en línia recta per 30 m no practicables- degut a un important procés d'ensorrament.

El conducte inferior, constituït per la Surtshellir, és el que ofereix majors desenvolupament i amplitud de galeries, a l'hora que -a part d'algunes derivacions laterals- segueix un recorregut predominantment rectilini.

La longitud total d'aquesta part de la cova és de 1.802,5 m.

Contràriament, el conducte superior -la Stephanshellir-, presenta una topografia laberíntica i accidentada, excepte el tram en direcció a la Surtshellir, constituït bàsicament per una única galeria. Aquest sector de la cavitat dona un recorregut de 1.305,95 m. amb la qual cosa la longitud total del sistema volcànic, el més extens d'Islàndia, assoleix 3.108 metres.

Una de les característiques del complex és la presència de dipòsits de neu, d'espessors que superen els 5 m, localitzats en els jameos d'entrada (8 en total), que s'entenen al llarg de les



SISTEMA SURTSHELLIR-STEPHANSHELLIR

HALLMUNDARHRAUN ISLÀNDIA 05-08 AGOST 1984

Topografia: Montserrat Ubach i Toni Nubiola (ERE-CEC)



El glaç envaeix les galeries fins al punt de fer-les sifonar. (Foto: Toni Nubiola)

galeries adjacents. En algunes zones, principalment de la *Stephanhellir*, el terra inundat s'ha transformat en llacs i rius glaçats, cosa que obliga a caminar i a reptar sobre el gel. Atractives columnes, estalagmites y estalagmites (també de gel) apareixen en alguns sectors determinats, tot contribuint a fer de la *Surtshellir-Stephanhellir* una de les coves volcàniques més originals i «fotogèniques».

La Surtshellir

En aquest segment del tub volcànic hi ha 4 jameos.

L'orientació general es de S450, ; i el recorregut, ja citat, de 1.802,5 m. La poligonal dels diferents trams que componen la cova es la següent:

Extrem O-1er. jameo: 541,3 m (galeria principal) més 45,5 m (gal. laterals)

1er. jameo-2on. jameo: 377,6m

2on. jameo-3er. jameo: 203,5 m (gal. principal) més 448,7m (gal. laterals)

3er. meo-4art. jameo: 153,7 m

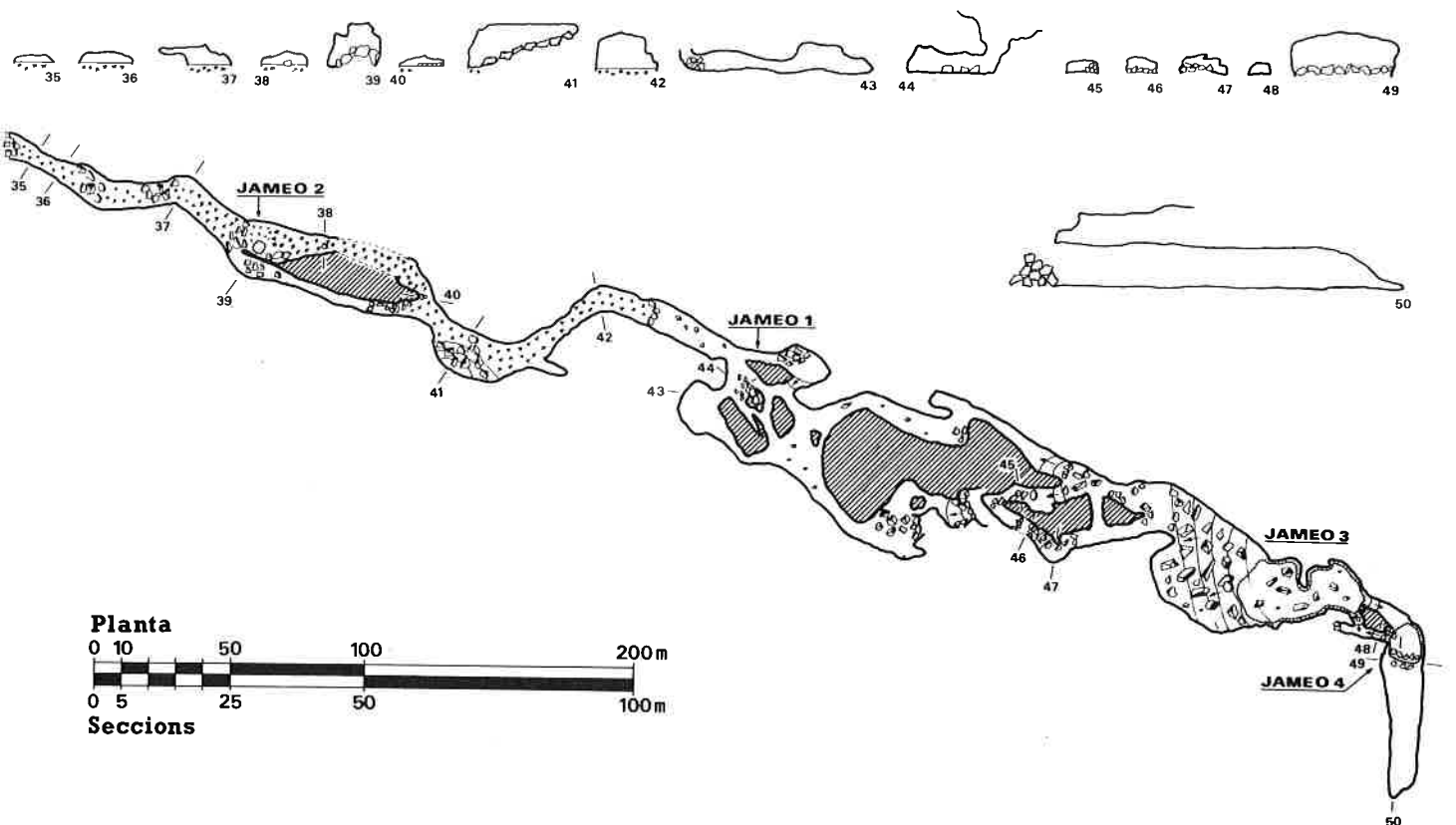
4art. jameo-extrem E: 32,2 m

La cavitat presenta un pendent general vers el limit W.

Els dos extrems del tub es veuen obstruïts per processos clàstics, si bé en el de l'O s'hi poden observar els efectes d'un corrent de lava residual, i importants dipòsits argilosos. És precisament sobre d'aquestes argiles –que ocupen el sòl de la galeria– per on circula un corrent d'aigua. Malgrat que en l'actualitat ers de poc cabal, l'espessor de la terrassa lateral indica el pas d'un important riu subterrani en una època anterior.

També, en aquest extrem O, apareixen unes curioses microformes de gel incrustades a les argiles del terra. Es tracta de petites estalagmites (que no superen els 5 cm de diàmetre i els 10 m de longitud que, un cop arranades del seu suport, presenten la mateixa morfologia que els pouets de degoteig descrits a les cavitats càrstiques. Es per això que Montoriol-De Mier els defineixen com «Pouets de degoteix, amb arrels de gel».

Hi destaca l'absència de formacions hemil·lindriques i diafragmes;





El jameo n.º 3 de la Surtshellir. (Foto: Montserrat Ubach)

s'hi troben, però, algunes crostes parietals, i terrasses poc desenvolupades o difícilment visibles degut als dipòsits clàstics o glacials.

Com hem apuntat, la *Surtshellir* està formada gairebé per una única galeria, a l'excepció del tram comprès entre el segon i el tercer jameo. A partir del segon, s'inicia una desviació lateral, en direcció SE que, després de bifurcar-se, es creua, al cap de 306,8 m, amb el tub principal per sobre uns 8 m de la base del terra, tot seguint per l'extrem oposat 141,9 m més. Els punts d'intersecció són perfectament visibles gràcies a les grans finestres penjades que apareixen als dos costats de la galeria axial.

La Stephanshellir

Aquesta cova, que es desenvolupa al NE de la *Surtshellir*, apareix en el conjunt general com una cavitat laberíntica i, per tant, més complicada topogràficament que l'anterior, alhora que el seu recorregut es veu agreujat per la presència del glaç, que ocupa totalment el sòl d'algunes de les seves galeries.

La zona més afectada pel gel és la compresa des del 1er. jameo (en total 4) a l'extrem O; tant és així que les dues derivacions importants, que s'inicien en el seu conducte axial, queden, per aquest motiu, completament obstruïdes.

El 2on. jameo, que s'obre en aquesta part O del sistema, és un dels llocs més peculiars i dignes de ser visitats pels amants de la fotografia.

Si accedim a la cavitat pel 1er.

jameo, ens trobem de ple en el sector més laberíntic del complex. Aquest es resol mitjançant dues galeries que es desenvolupen vers l'extrem E. Tant el 1er. jameo com els altres 2, que apareixen en aquest segment de la cova, es localitzen en altres tantes depressions embudiformes de les moltes que ocupen el camp de lava on s'esten la *Stephanshellir*.

És, precisament, sota aquestes depressions on s'han format les caòtiques sales de notables proporcions que, segons Montoriol-De Mier, són originades per la fuga en diverses direccions de lava subjacent a la crosta consolidada, cosa que va donar lloc a grans espais buits que provocaren els ensorraments en la superfície de la colada.

Si bé, doncs, la *Stephanshellir* presenta una mateixa tipologia vulcano-espeleològica, que la *Surtshellir*, en algunes de les seves zones, i molt concretament a les de les sales, pot considerar-se –en opinió dels autors esmentats– com una transició entre la tipologia predominant del sistema i les reogenètiques, subaèries, embudiformes.

L'orientació general es de O 15º S. El recorregut és de 1.305,95 m, i el desglossament en trams, el següent:

Extrem O-2on. jameo: 93,9
2on. jameo-1er. jameo: 323,25
1er. jameo-3er. jameo: 756,6
3er. jameo-4art. jameo: 73,9
4ar. jameo-extrem E: 58,3

BIBLIOGRAFIA

ADAMINA, M. (1977) *Island und seine*

Lavahöhlen Jo-Zeitschrift (ber.), 4, pag. 3-14

MONTORIOL POUS J.; DE MIER, J. (1972) «Contribución al conocimiento de las formaciones vulcanoespeleológicas de la GRINDAVIKURHRAUN (Islandia)», *Actas I Cong. Nac. Espel.* (Barcelona)

MONTORIOL POUS J., DE MIER, J. (1971), «Estudio vulcanoespeleológico del sistema Surtshellir-Stephanshellir (Hallmundarhraum, Islandia)», *Speleon 18*, (Barcelona), Pag. 5-17.

MONTORIOL POUS J. (1972), «Contribución al conocimiento de la Raufarholshellir (Hjalli, Islandia), con un estudio sobre la tipología vulcanoespeleológica». *Speleon 19* (Barcelona), pag. 5-24.

MONTORIOL POUS J.; CHAVARRIA, F. (1976), «Estudio vulcanoespeleológico de la BUDAHSHELLIR «Snaefellsnes, Islandia)», *Speleon 22* (Barcelona), pag. 109-113.

MUNGER, H. (1955), *Raufarhólshellir*. lebok Morgunbladhsins 16, pag. 13-15

SMITSHUYSEN, E. (1978) «Kroniek Ysland-espeditie 78», *Speleo-Nederland*, 3(6), pag. 7-35

SMITSHUYSEN, E. (1978) «Dutch Iceland Trip 1978», *Brithis Caver 73*, pag. 43-51.

UBACH-TARRÉS, M., (1985) «Islandia-84» *Espeleòleg* (Barcelona), 36, pag. 19.

VAN DER PAS, J.P. (1980), «Iceland Revisited», *British Caver 79*, pag. 24-27.

VERICO, P.; PEDER, W (1985), «Lava e ghaccio a Surtshellir», *Speleologia (Milano)*, 13, pag. 34-35.

Immersió espeleològica : EL POZO AZUL (Covanera, Burgos)

Luis Lapido i José Bedoya (S.T.D. Madrid)

Malgrat que, ja a finals dels anys cinquanta, l'E.R.E. començà a practicar-la, la immersió espeleològica és encara una activitat poc coneguda a casa nostra, i en són molt pocs els practicants. Per això, en el número anterior iniciarem una secció fixa que, sota el nom de L'ESPELEO-SUB, intenta fer conèixer fets i notícies relacionats amb aquesta tècnica d'exploració.

Ara, els companys del S.T.D. de Madrid (grup capdavanter en l'espelo-escanfandrisme) ens ofereix en aquest article una ampla visió de les seves exploracions a *El Pozo Azul*, Covanera (Burgos), així com un resum de les tècniques d'immersió que empen actualment.

El número anterior d'ESPELEÒ-LEG oferia una breu retrospectiva dels treballs més recents de la «Sección de Espeleo-buceo» de la Asociación S.T.D.»

Parlar del Pozo Azul és remetre's als prolegòmens d'aquesta activitat en el nostre club. I, per això, ens hem permès, al començament d'aquestes rat-

lles, un retrocés nostàlgic als anys en què ens iniciàvem en l'exploració subaquàtica. Per això cal que ens situem a l'any 1975, en què un grup dels nostres (del qui queda tan sols una persona en actiu) va fer un curs de submarinisme. Tret d'un intent original i poc lluit en el sífo terminal de la CUEVA DE MATAAS-

NOS (v. MEMORIA STD 1974), fins al 1977 no es prengué contacte seriós amb una cavitat inundada (LA FUENTONA de Muriel, Sòria) on es baixà fins a 15 m, i s'hi pogueren avançar 20 m. L'any següent, vam explorar el primer sífo sencer a la CUEVA DEL TÍO MARCELINO (Lastra-Tudanca, Cantàbria) (v. BOLETIN STD 2-1979). Aquest mateix any vam començar els treballs en EL POZO AZUL, treballs que encara avui continuen, dels quals parlarem tot seguit.

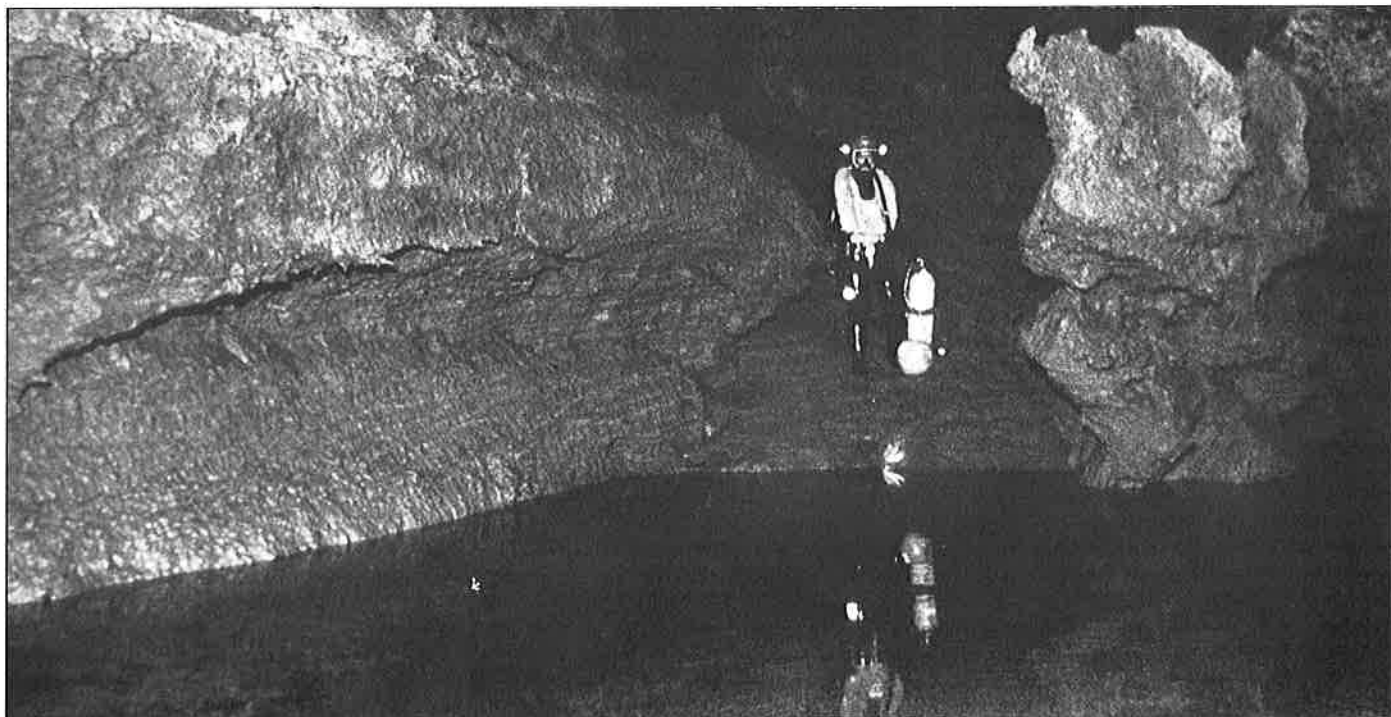
GENERALITATS SOBRE LA IMMERSIÓ ESPELEOLÒGICA:

1) EL MATERIAL UTILITZAT

El material que utilitzem per a portar a terme aquesta activitat és, en principi, el mateix que es fa servir en la immersió convencional; prenem, però, algunes precaucions que augmenten la nostra seguretat. Si bé el component més elemental del nostre equip (ulleres, aletes, ganivet, etc.) és molt important —car la pèrdua o trencadissa de qualsevol d'ells pot comportar fatals conseqüències per a l'explorador—, n'hi ha alguns que, sens dubte, mereixen una atenció especial per les característiques pròpies dels sífons. Per exemple: la vestimenta.

La vestimenta

Generalment, l'aigua sol ser a temperatures molt baixes; i per aquesta raó portem un vestit gruixut (7 mm com a mínim) i amb doble folre. Així queda



«La Burbuja», Pozo Azul. (Foto: J. Medina.)



Detall d'un fraccionament a la Fuentona de Muriel. Sòria. (Foto: F. de Fuentes).

més ben protegit contra els possibles cops i les rascades a què el sotmetem.

Actualment, utilitzem vestits de volum constant, ideals per a submergir-se en aigües molt fredes, perquè són d'una sola peça i resulten completament hermètics, característica que ens permet de mantenir-nos sempre eixuts. Porten dues vàlvules: l'una, connectada a les bombones mitjançant un tub flexible, ens permet d'injectar aire entre les dues capes que té; l'altra, és la de sortida, per la qual expulsem l'aire. D'aquesta manera, la cambra d'aire creada entre la pell i l'aigua ens aïlla del fred i, a més a més, ens estalvia el gec compensador, perquè el mateix vestit ens permet d'equilibrar-nos dins de l'aigua.

Les bombones

En calen dues com a mínim, i amb aixetes independents per a tenir-ne sempre una d'intacta en el cas que hi hagués algun problema amb l'altra. Això ens permet, al mateix temps, d'acoblar dos reguladors; precaució imprescindible, perquè, a la immersió espeleològica, cal duplicar tots els components delicats de l'equip.

Darrerament utilitzem bombones especials de 15 litres, que admeten fins a 300 bars de càrrega. Amb una bombona d'aquestes característiques aconseguim una autonomia més gran que amb una tri- de 12 l. a 200 bars, cosa molt important en el cas de grans túnels submergits.

Un altre tipus de bombones són les anomenades «biberons», de 4,1 l., carregades a 200 bars; són molt útils per a primeres exploracions, sifons petits o situats dins de cavitats, ja que, gràcies al seu volum i pes, són considerablement superiors: són més còmodes de desplaçar i més transportables.

Les llanternes

Al començament fèiem servir llanternes submergibles del tipus «Tritorche Aquafash», amb piles seques normals; però, com que feien molt poca llum vam optar per canviar-les i substi-

tuir-les per les extraordinàries «Q-Lite», que tenen l'avantatge de ser molt més reduïdes i, a més, fan una claror molt més potent i uniforme, ja que van proveïdes d'una òptica halògena. A més a més, s'alimenten amb acumuladors Ni-Cd recarregables. Aquestes llanternes estan subjectes a un casc (tipus «aigües braves»), mitjançant unes brides i suports fabricats ad hoc. Així, portem el cap protegit contra els cops, i podem tenir les mans lliures.

2) LA TÈCNICA

La immersió espeleològica comporta un gran nombre de riscos específics que la fan totalment diferent de la immersió tradicional. Per exemple, tenim sempre un sostre damunt nostre, cosa que ens obliga a sortir sempre pel mateix lloc per on hem entrat, de manera que desapareix la possibilitat d'«estirar l'anella del gec», cosa tan emprada a dins del mar. Per aquest fet, qualsevol problema esdevingut dins d'un sífó s'agreuja de manera considerable.

El fred, la sensació de foscor per manca d'un «ambient de claror» com el que proporciona el carbur, la ingravidesa, la consciència de trobar-se dins d'un medi hostil, etc., són factors d'una gran importància que, conjuntament amb allò esmentat anteriorment, sotmeten l'explorador a una gran pressió psicològica.

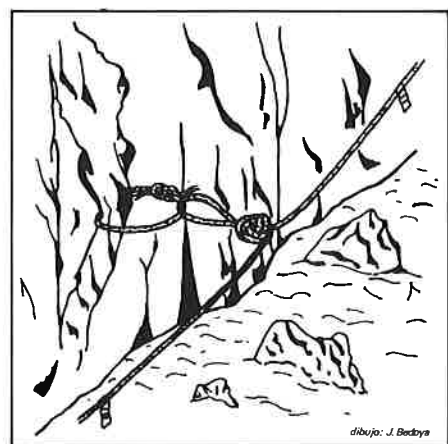
Si bé no es poden eliminar tots aquests inconvenients, podem almenys atenuar-los bo i utilitzant un material i un mètode d'exploració adequats i, per descomptat, bo i aplicant una bona dosi de moral i d'il·lusió a cada sífó.

Dins d'un sífó, la tècnica és força limitada; per la qual cosa, la solució de qualsevol problema depèn principalment de la serenitat i sang freda dels exploradors. Per tal de prevenir accidents, ens cal prendre una sèrie de precaucions. Si no ho féssim així, se'n produirien fàcilment. En primer lloc, és essencial utilitzar un *cordill de guia* que lligarem a alguna protuberància de la roca (o «spit») fora del sífó, perquè a l'hora de tornar tinguem una referència segura fins a la sortida. Desenrotllarem aquest cordill tot al llarg del sífó, frac-

cionant-lo de tant en tant mitjançant anelles de cordill que fixarem a la paret, aprofitant les protuberàncies o els blocs que anirem trobant pel camí (fig. 1).

La utilitat dels fraccionaments és mantenir el cordill més o menys tens, evitant el fregadís amb la roca, disminuir-ne la possibilitat de trencar-se i, en el cas que es trenqués, el fraccionament impediria que el sífó quedi totalment desequipat, havent-ne tant sols de reparar un fragment.

El cordill de guia ens serveix també per conèixer la llargada del sífó i per saber, en cada moment, els metres recorreguts; per això, haurem fet abans unes marques perfectament llegibles cada 10 metres, indicant també la direcció de la sortida mitjançant unes sagetes dibuixades a les etiquetes numerals.



Detall del fraccionament d'un fil de guia en un sífó on es veuen les marques dels metres de recorregut.

Per a instal·lar el cordill hi ha diversos sistemes. El que utilitzem nosaltres consisteix a introduir-lo dins d'un sac de niló, de manera similar a como ho fem en els pous amb les cordes d'espeleo. Ens pengem aquest saquet a la cintura, de manera que el cordill vagi sortint per ell mateix a mesura que avancem. Per tal d'evitar que l'immersor continuï avançant quan s'hagi acabat el cordill, el lligarem el final al sac. L'acompanyant porta les anelles d'instal·lació; així, entre els dos, s'aconsegueix d'anar molt més ràpid.

Si l'aigua s'enterboleix molt, s'ha d'anar molt en compte a no deixar anar el cordill de la mà, perquè, en cas de perdre'l, podríem tenir problemes molt seriosos per a recuperar-lo i, conseqüentment, per a retrobar la sortida. En el cas que l'aigua sigui extremadament tèrbola (alguna vegada no es veu ni la llanterna del company, encara que es trobi al davant nostre) podem passar el cordill per dins d'un mosquetó, al qual ens ancorarem mitjançant una vaga prou llarga perquè no obstaculitzi els nostres moviments.

Una norma de seguretat que nosaltres aconsellem és d'anar sempre en equip de dos, ja que una sola persona no tindria ajut en cas de complicació; si van tres o més, l'experiència ens demostra que es destorben; fins i tot, algú pot arribar a despistar-se sense que els altres se'n adonin. Una altra precaució que solem prendre és deixar bombes de reserva en punts estratègics del sífó, a punt per a ser utilitzades en un cas de necessitat.

La reserva d'aire és una altra qüestió que cal tenir en compte, per la qual cosa convé que sempre estem pendents del manòmetre i disposar-nos a fer marxa enrera quan s'hagi consumit una tercera part de la totalitat de l'aire disponible. Prenent aquesta precaució, tindrem un marge d'aire sense utilitzar per si es produís algun retard o entrebanc en el camí de tornada.

Hi ha, certament, moltes més complicacions i aspectes dignes de ser considerats a l'hora de fer immersió dins d'un sífó; però, detallar-ho tot faria possiblement massa monòton aquest article, el qual a més, no té cap pretensió didàctica. Tan sols intentem donar una ullada general sobre els aspectes associats amb la immersió espeleològica, i esperem d'haver-ho aconseguit.

EL POZO AZUL (COVANERA, BURGOS)

En aquesta segona part, volem parlar d'aquest sífó que, sens dubte, és el que més ens ha format, tècnica-ment parlant, pel gran nombre d'im-

sions que hi hem fet, ja sigui per a progressar en els treballs d'exploració i topografia o bé per a iniciar-hi neòfits. A continuació, volem explicar la història de les exploracions que hi hem fet, i intercalar-hi la descripció del sífó.

● **1964.** En tres immersions successives (14 de juny, 30 d'agost, i 6 de setembre), l'espeleòleg burgalés, Joaquín PLANA (G.E. Edelweiss), recorregué la galeria submergida —que s'obre al fons de la bonica cubeta que dona el nom a la font— fins a gairebé 100 m (LA GACETA DEL NORTE, Bilbao, 9 set. 1964).

● **1978.** El nostre club va començar a interessar-se pel POZO AZUL i, el 26 de març, hi va fer la primera immersió, i hi recorregué 40 m a la galeria submergida.

El fons de la cubeta forma un talús que baixa fins -9 m, on hi ha la boca de la cova. Aquesta és dividida en dues per una gran columna rocallosa. Hi entrem per l'esquerra, on el pas és més ample, i seguim el talús fins a 12 m de fondària, on trobem l'inici de la galeria i del cordill de guia.

El talús continua baixant fins a 20 m de profunditat, però nosaltres ens n'anem al sostre, amb el cordill, per tal de limitar el consum d'aire. La galeria té uns 10 m d'alçada per 5 o 6 d'amplada, dimensions que, amb petites variacions, conserva a la part explorada aquell dia.

Després d'una segona immersió —que va resultar inútil, car el fort corrent i l'enterboliment de l'aigua ens van obli-

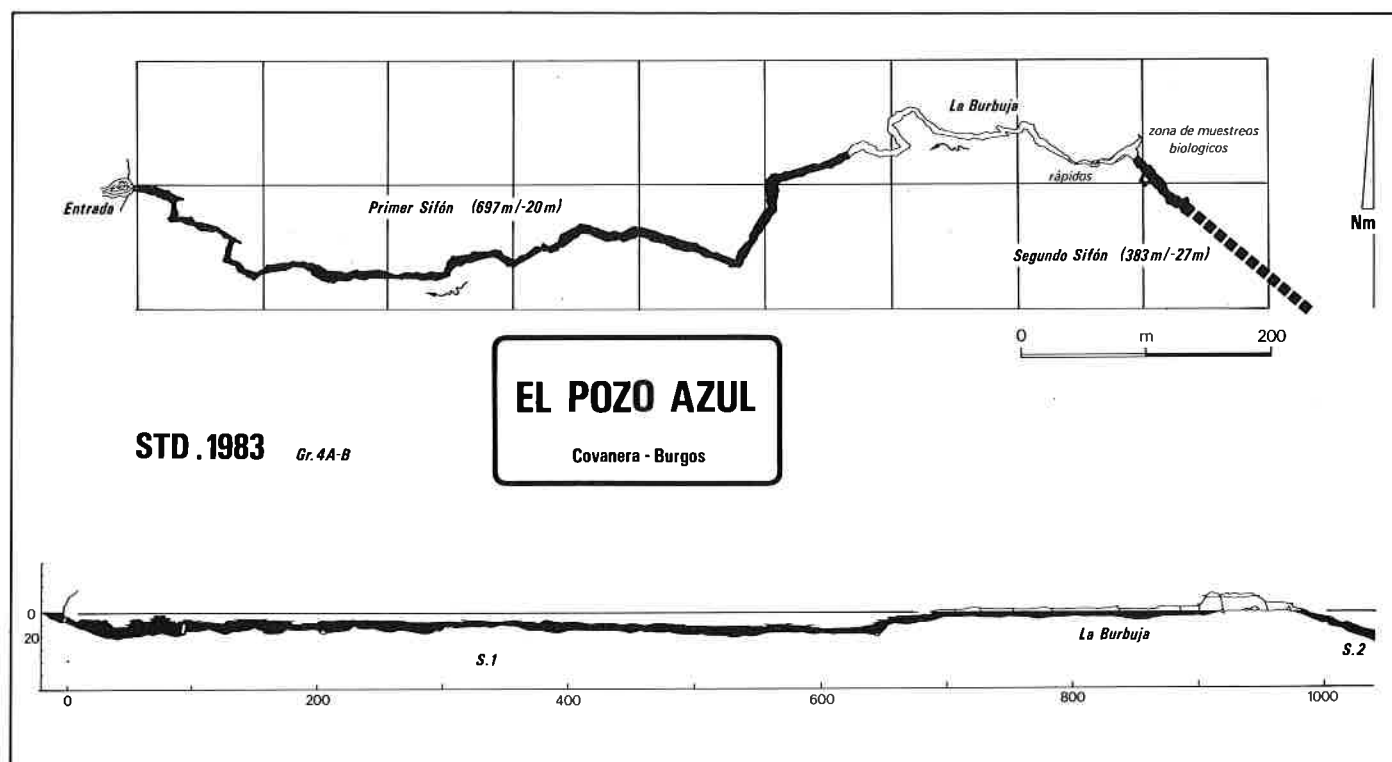
gar a sortir-ne—, el 16 d'abril vam arribar al punt assolit enrera per en Plana, i s'hi va localitzar la continuació del sífó.

En aquesta zona, el túnel conserva la mateixa direcció fins a 45 m, on fa un giravolt brusc cap a la dreta, i torna a girar novament cap a l'esquerra, 10 m més endavant, cosa que fa que la planta tingui una forma característica de «Z»; i així és precisament com anomenen aquest tram. La «Z» s'acaba als 60 m. Fins gairebé els 100 m, el conducte continua recte. Tot seguit, en un pas superior trobem la continuació per un brusc giravolt cap a la dreta. Aquest pas devia passar desapercebut per en Plana, qui, segurament, va anar en tot moment pel nivell del terra, que, com ja hem dit, es tanca.

Els treballs d'exploració i topografia van continuar durant els caps de setmana següents, d'abril i maig, fins arribar a 260 m.

La galeria conserva una morfologia bastant uniforme, de grans dimensions, amb escasses variacions de fondària, terra sorrenc i aigües molt netes; tot això fa que el sífó tingui bona visibilitat.

Pel juny s'hi va desmuntar el cordill que anava per terra i se'n va instal·lar un altre pel sostre, sense fraccionar. Pel setembre s'hi va tornar a desinstalar el cordill, i s'hi va muntar el que seria definitiu, prop del sostre i fraccionat. A partir d'aquell moment, i sempre que era possible, s'instal·lava d'aquesta manera, perquè així s'aconseguia evitar l'enterboliment aixecat al fons de la galeria i, a més, en progressar a menys profunditat, s'estalvia aire i



temps de descompressió, quan cal fer-la.

La resta de l'any, les exploracions del sífó se succeïren fins a portar la punta a 570 m i la topografia a 430 m. A finals d'any es van haver d'abandonar els treballs per les pluges, que provocaven un corrent excessivament fort i molt d'entorboliment.

A la part explorada, la galeria conserva unes dimensions gairebé uniformes, fins a arribar a 320 m, on trobem una rampa de sorra que fa baixar apreciablement l'alçària del conducte, el qual, 50 m més lluny, recupera les mides anteriors. A 540 m, es dirigeix cap al NE, i el terra perd profunditat.

● **1979.** Durant l'abril es repetí l'alçat topogràfic, des de 0 fins a 220 m, ja que, en passar les dades en net, s'havien observat algunes incorreccions. Continua l'exploració fins que, el 13 de maig, s'arribà a una galeria amb aire, «La Burbuja», a 70 m de l'entrada del sífó, l'única trobada en tot el tros explorat. Aquell dia, els cabussadors van tornar sense avançar gaire, a causa del fred.

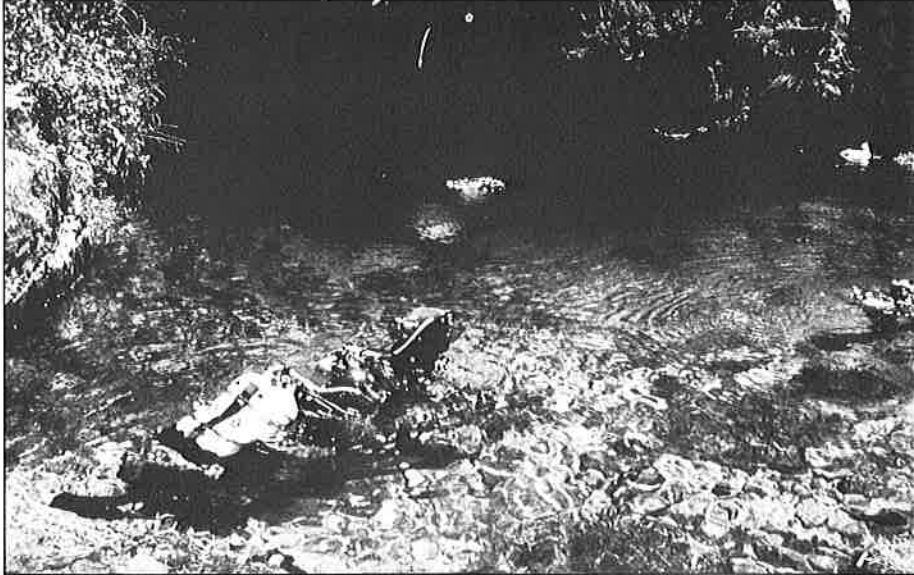
Als 650 m, el sífó torna al seu trajecte primitiu cap a l'E, i novament augmenta d'alçària. Des d'aquesta cota comença a perdre profunditat paulatinament, fins que, a gairebé 700 m, si mirem cap amunt apreciem l'efecte característic de mirall que ens indica la presència d'una bombolla d'aire o d'una galeria. Resumint-ho, en aquests darrers 700 m el sífó presenta pocs canvis de rumb notables, essent la seva orientació general cap a l'E. La fondària màxima, molt prop de l'entrada, és de 20 m. El terra és generalment sorrenc i net. L'alçada del túnel oscil·la entre 5 i 15 m, mentre que l'amplada va de 3 a 8 m.

Per aquestes dimensions, i per la transparència de l'aigua, el sífó produeix al cabussador una especial sensació indefinible que, sobretot el novell, aprofita per a sortir-ne el més aviat possible –per cert, foça impressionat.

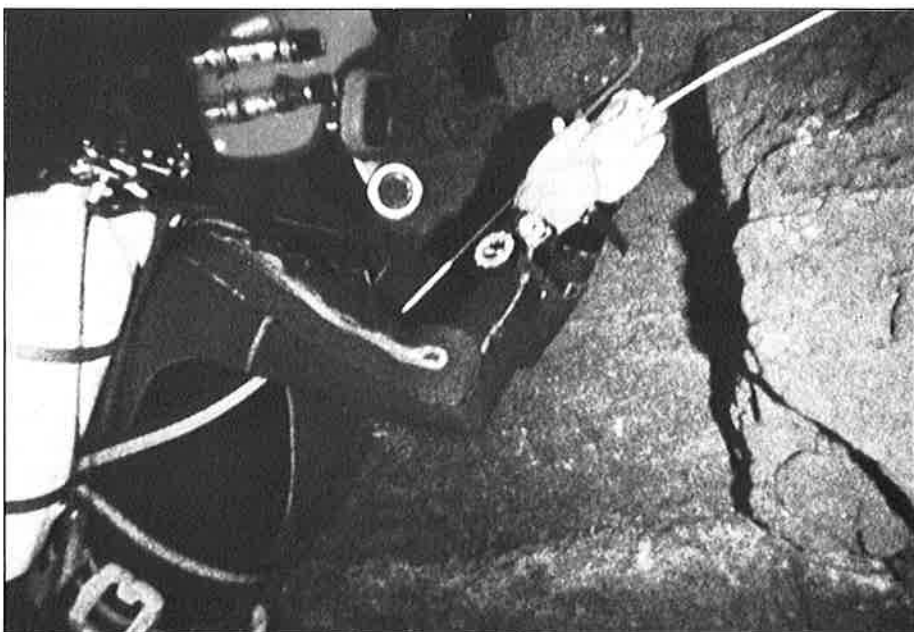
El 14 de maig van entrar dos homes a explorar «la Bombolla»; es tracta d'una galeria ampla, per la qual van avançar 200 m, fins a un punt en què podien sentir clarament la remor d'aigua, cosa que pressuposava l'existència de ràpids, o cascades, no lluny del lloc on es trobaven.

A finals de juliol, es va atacar novament l'exploració de «la Bombolla», i es va trobar l'origen de la remor; en efecte, provenia d'un ràpid que els exploradors van remuntar per tal de continuar avançant per la galeria fins a topar, a 300 m del primer, amb un segon sífó. El setembre es va topografiar el tram comprès entre els 430 i els 700 m, així com els primers 200 m de la bombolla.

«La Bombolla» comença amb un sostre un xic enlairat –a uns 2 m per



Entrada de El Pozo Azul. (Foto: S.T.D.).



Fraccionant una corda-gula al Pozo Azul. (Foto: S.T.D.)

sobre l'aigua, que és profunda i tranquil·la en els primers 250 m-. La galeria continua cap a l'E, amb alguns canvis de rumb que no modifiquen l'orientació general. L'alçària es va incrementant i, tret de dos passos amb el sostre molt baix, s'estabilitza en uns 6-8 m per sobre nostre. A 240 m, el conducte s'estreny considerablement, i s'hi forma un corrent molt intens que hi dificulta la progressió. Al final d'aquest pas estret hi ha el ràpid esmentat anteriorment; i, a l'esquerra, una lleixa que ens permet de sortir de l'aigua i treure'ns les aletes, les ulleres i el tub, per continuar avançant amb més comoditat, ja que, a partir d'aquest punt, podem anar caminant fins el segon sífó. El ràpid consisteix en una petita cascada d'un metre aproximat de desnivell; el superem i ens trobem amb una galeria espaiosa, on l'aigua és poc fonda (com a molt, arriba a cobrir-nos el genoll en alguns punts).

Dos ensorraments interrompen el pas i hi dificulten la progressió, pel tipus agressiu i irregular dels blocs; especialment, tenint en compte el calçat tan precari –escarpins de neoprè– que

portem. Més enllà, la galeria s'eixampla, i el terra, predominantment pedregós i abrupte, esdevé progressivament un llit sorrenc. A la dreta, arribem en una sala ocupada per un dipòsit de sorra; davant d'aquesta sala hi ha el segon sífó. De la part esquerra surt una petita galeria ascendent, coberta en tota la seva secció per un fang pastós molt desagradable; 25 m més endavant, es tanca completament, sense cap indicatiu de corrent d'aire ni de forat que puguin presagiar una possibilitat de continuació.

Dels darrers 50 m del trajecte principal, cal destacar-ne l'aguda aspror de les parets i del terra, totalment ericats de formes de corrosió punxegudes, que fan que la progressió hi sigui particularment penosa, sobretot quan anem carregats amb les bombones. En entrades posteriors hem incorporat al material d'exploració unes sandàlies de goma per a protegir els peus i els escarpins.

● **1980.** No es féu cap activitat al POZO AZUL que aportés res de nou.



«Los rápidos de la Burbuja», El Pozo Azul. (Foto: J. Medina.)

● **1981.** El 15 de maig es va intentar de fer una primera immersió en el segon sífó, sense aconseguir-ho, a causa del fort corrent provocat per les pluges.

Pel juliol d'aquel mateix any es va intentar per segona vegada. Aquest cop, una parella de cabussadors es van submergir en el segon sífó i hi van avançar 70 m. Arribaren a una profunditat de 27 m: la més important de la cova. Per primera vegada, el sífó plantejava un seriós problema de consum d'aire, a causa de la profunditat i del fet que, al consum efectuat en el primer tram inundat, calia sumar-hi el del segon, més la descompressió corresponent. En aquesta dificultat, calia sumar-hi el problema del fred, company inevitable a les prolongades parades en el sífó. A 55 m de l'entrada, i a 20 de profunditat, els exploradors es van adonar de l'existència d'una petita galeria lateral ascendent, al cantó dret.

Durant la tardor i l'hivern d'aquell any es van fer successives immersions per tal d'intentar portar la punta més lluny; però, finalment, es va haver de retirar el material per culpa de les crescudes.

● **1982.** El dia 1 d'agost vam iniciar una campanya, de 15 dies de durada, amb la participació de set cabussadors, per tal d'intentar una vegada més d'arribar el més lluny possible. Cal assenyalar que, a partir de la cota que s'havia assolit dins de la cavitat, qualsevol intent d'avanç pressuposa un esforç important i cal la realització de diverses immersions prèvies per tal de dipositar monobombones, a 200 i 400 m, al primer sífó (i prevenir així qualsevol emergència), i dues monobombones més en el segon sífó, destinades a la descompressió. D'aquesta manera, es pot aprofitar millor l'aire de les bombones que portem durant l'exploració.

Després del ja esmentat transport de bombones pel sífó —incloent-hi dues immersions fallides per problemes de material, en les quals calgué abandonar les bombones a la meitat del trajecte i sortir—, finalment tot quedà disposat per a intentar una punta. El primer intent

fallà per culpa d'un regulador que, a 150 m de l'entrada, s'inundà perquè hi havia entrat sorra. Aquest incident va estar a punt de costar un disgust seriós a l'explorador, perquè per un descuit inexcusable, havia deixat tancades les aixetes de l'altra bombona. El problema fou resolt gràcies al company, que era molt a prop, i li fou possible d'ajudar-lo immediatament.

El dia 10 hi hagué un nou intent, que també fracassà; aquesta vegada, per culpa del fred. El fred representa, efectivament, un problema important, quan es planeja una immersió en el segon sífó, per diversos motius. En primer lloc, perquè, a major profunditat, la vestimenta es comprimeix contra la pell i disminueix el seu poder protector. En segon lloc, perquè el fet d'entrar en immersions successives amb una descompressió, ens obliga a romandre parats una hora dins de «la Bombolla» per a reduir el coeficient de nitrogen a la sang, una circumstància que contribueix a acabar de refredar l'explorador, qui, en arribar allí, ja acusa l'efecte del fred, després d'haver franquejat el primer sífó (la temperatura de l'aigua = 11° C).

Aquell mateix dia s'explorà la galeria lateral, localitzada l'any anterior a 55 m i 20 m de profunditat, i es va veure que es tractava d'un petit conducte ascendent, acabat en una estretor que, amb tota probabilitat, anava a desembocar a la galeria principal. És interessant d'assenyalar, com a anècdota macabra, el greu error comès pels exploradors durant aquesta immersió; ja que, per considerar que la galeria era petita i sense problemes, i pensant únicament en anar-hi a donar una ullada, hi van entrar sense cordill. Quan es disposaven a tornar, s'adonaren que, a causa del moviment de les aletes i per les bombolles de l'aire expulsat, s'havia després una boira de llim tan espessa que la visibilitat era totalment nul·la. Aconseguir trobar la sortida (palpant amb una mà la pared i amb l'altra tocant el company per tal de no perdre'n el contacte) els costà un xic de temps i un ensurt poc recomanable.

El dia 12 s'atacà una vegada més, el segon sífó, i s'aconseguí avançar-hi

140 m més, deixant la punta en 210 m. El cordill va quedar instal·lat pel sostre, amb la qual cosa es va evitar de baixar més de 23 m de profunditat. L'endemà, la parella d'exploradors avançà 40 m més, i hi abandonà la punta, a 250 m de l'entrada al segon sífó, i a 1.230 m de l'entrada al «POZO». Aquell mateix dia hi van entrar dos equips més per a retirar el material, i així finalitzà la campanya.

El segon sífó comença amb una rampa de sorra molt gruixuda, força inclinada; les dimensions són un xic més reduïdes que les de l'anterior. Per la seva forma, s'assembla a un laminador de pas còmode. Continuem baixant pel nivell del terra i, a 50 m, en un punt en què les dimensions són fins i tot més grans que les dels primer sífó, trobem, a la dreta, la galeria lateral descrita anteriorment. Continuem davallant fins als 70 m de distància —on s'arriba als 27 m de profunditat— i puguem al sostre, on som a 23 m. Aquí es produeix un eixamplament important del conducte, el qual més endavant es redueix paulatinament, fins adquirir unes dimensions similars a les del primer sífó.

Posteriorment, a finals de setembre, s'hi iniciaren una sèrie d'activitats de cap de setmana, encaminades a continuar la progressió en aquest segon sífó. Així, doncs, el darrer cap de setmana d'octubre, tenint-ho tot a punt per a fer un intent de punta, s'hi realitzà una immersió (de 8 hores de durada!) en la que s'aconseguí d'estendre-hi 140 m més de cordill, i deixar la punta a 27 m de profunditat.

En aquest darrer tram, les dimensions del túnel, tot i ser grans, es redueixen notablement, de manera que la punta es troba en un conducte d'aproximadament 3 m d'amplada per uns 4 m d'alçada; el terra hi és de sorra, amb bona visibilitat.

Resumint: d'aquest sífó s'han explorat fins ara 1.370 m de recorregut total, dels quals 1.080 són submergits. Caldria afegir-hi 60 m més, explorats en dues galeries laterals; una d'elles va ser explorada en la campanya d'agost de 1983, en la qual fèrem un complicat mostreig biològic subterrani del medi intersticial de les platges de sorra de «La Bombolla», en col·laboració amb el Museo Nacional de Ciencias Naturales (C.S.I.C.). Els resultats d'aquest treball estan pendants de publicació.

* * *

En donar per acabat aquest extens article, volem expressar el desig de, en el futur, continuar ampliant la informació relativa a les nostres activitats i els seus resultats. En aquest sentit, des d'aquestes ratlles fem una crida als grups que realitzin aquest tipus d'activitat, per tal d'intercanviar informació sobre el tema.

Introducció a una nova espècie:

Homo subterra?

(Una aproximació al desconegut)

Antoni Amenós Vidal

En el present article, l'autor hi fa un repàs a les característiques diferenciadores entre el món epigeu i hipogeu, i la influència que aquestes tenen sobre l'espeleòleg. Hi mostra la influència del ritme nictimeral sobre les constants fisiològiques més corrents i les conseqüències psicosomàtiques que més es poden evidenciar.

Influeix l'adaptació al medi subterrani en el resultat de les exploracions? Es modifica el nostre organisme en entrar en contacte amb un ambient agressiu?

L'autor també ens mostra la similitud entre el món subterrani i el món espacial, amb les característiques comunes entre ambdós.

Un recull de les vivències d'un espeleòleg en una experiència d'aïllament i un repàs a les variacions sofertes per l'organisme humà posen fi al present article.

Si mirem, un moment, l'índex de qualsevol publicació d'Espeleologia, ens ben adonarem, ja des del primer moment, que el nucli principal correspon a temes com Biologia, Geologia, Topografia, Tècnica o descripcions de cavitats. S'estudia la manera d'explorar el que es pot veure o el que es pot trobar. Però, poques vegades s'ha escrit quelcom referent al protagonista de l'Espeleologia. Quin és el lloc que ocupa l'home en el medi subterrani? Com es veu afectat l'home en aquest medi que li és estrany? Aquestes preguntes són les que donen raó de ser a aquest article.

Realment no és l'espeleòleg afeccionat qui pot contestar aquestes preguntes. Calen llargs estudis i multitud d'experiències per treure'n alguna conclusió, i aquestes encara provisionals en molts casos, ja que, si el medi és difícil i complicat, encara ho és més l'objecte a estudiar: l'home. És feina per a científics.

Nosaltres ens limitarem a explicar i comentar el que hem llegit, i tan sols això ja ho creiem prou interessant.

El medi subterrani presenta factors que el diferencien clarament del món epigeu. Vegem quines són les diferències, alhora que fem un repàs a les característiques principals del món on vivim.

Obscuritat: és absoluta; només la radiació ultraviolada i la d'ona curta poden penetrar per reflexió, però, només, fins a pocs metres de la boca.

Temperatura: en general constant, amb poca variació estacional; cal però, tenir en compte la climatologia de la cavitat, ja que pot dependre de la latitud, altitud, orientació de les entrades i de la forma de la cavitat (estudi de la circulació de l'aire).

Humitat: sempre a prop de la saturació (fet a tenir en compte en relació a la temperatura).

Aigua: presenta una major duresa respecte a les exteriors, perquè estan



Homo subterra? (Foto: Antoni Inglès).

carregades en general de CO₃.

Gradients: s'estableixen de forma natural gradients des de l'interior cap a l'exterior. Són típics els de foscor-llum, humitat i temperatura. Aquest últim és influït, sobretot en cavitats de gran fondària, pel gradient geotèrmic.

Pel que fa a la gravetat, pressió i composició química de l'aire, no hi ha diferències amb el món epigeu (en alguns llocs pot augmentar la concentració de CO₂ per manca de ventilació).

L'home està lligat, però, a un altre factor important, que és precisament el que de forma important varia en el món hipogeu.

geu: el ritme cosmològic.

Ritme cosmològic: és el que ens proporciona la mesura del temps. Ve donat per variacions periòdiques donades, principalment, per:

- Rotació diària de la Terra: vigília-nit.
- L'òrbita mensual de la Lluna al voltant de la Terra: marees.
- Recorregut de la Terra al voltant del Sol: estacions.

Ritme circadià: ritme natural de l'home que oscil·la entre les 24 hores del dia solar i les 24 h. 50 min. del dia llunar (*circadià*: al voltant d'un dia). En condicions normals el ritme circadià s'adapta a la sortida i posta del sol; però en persones comunicades i tancades en l'obscuritat s'observa l'adaptació a un ritme funcional més ampli i per tant al cap d'uns dies el seu càlcul del temps estarà per sota la realitat en ser el seu càlcul subjectiu de durada d'un dia, més llarg que la seva durada real.

És en l'estudi de l'alteració d'aquests ritmes biològics, on ens adonem de la important alteració que l'home sofreix sota terra i més, si tenim en compte que és el lloc idoni per a realitzar experiències d'aïllament. És per això que les estades espeleològiques serveixen, en certa manera, de simuladors de l'espai en haver-hi factors en comú importants:

- Uniformitat del medi.
- Silenci i obscuritat.
- Confinament amb limitació del moviment.
- Aïllament.
- Dificultats psicològiques.
- Tensió emocional.
- Pertorbació del ritme de vida normal.
- Pèrdua de la noció del temps.

L'home està adaptat a un ambient concret, tota variació del qual provocarà una reacció, és per això que es parla d'agressivitat de l'ambient.

A l'estudi de l'estada de l'home a l'espai, s'ha pogut apreciar que hi ha uns canvis psico-biològics importants que afecten l'organisme, provocant l'anomenat «stress». Les causes d'aquest stress poden dividir-se en quatre grups: físics, fisiològics, psicològics i socials. Els canvis de temperatura, variacions atmosfèriques, la disminució d'entrada sensorial, falta de motivació, aïllament, monotonia, situacions de perill i emergència, etc... poden provocar alteracions psicossomàtiques. La disminució de sons o sorolls ambientals habituals, pot provocar insomni i fatiga. Els trastorns del ritme nictimeral, en especial de la fase vigília-son són entre els factors epileptògens predisponents individuals, etc... De tota manera, sembla que no existeixen alteracions irreversibles.

Com es realitza una experiència: el subjecte o subjectes són col·locats en una cavitat profunda amb bona il·luminació, amb un treball a realitzar i comunicats amb l'exterior per un telèfon unidireccional a través del qual comunicaran, en despertar-se i abans d'anar a dormir, dades prefixades d'interès per a l'experiència. Així, poden a l'exterior comparar els dies reals amb els dies psicològics. Poden arribar-se fins i tot, a separar dos ritmes diferents: ritme dia-nit, ritme vigília-son. Existeix un dia psíquic de matí, tarda i nit unit a un ritme d'activitat-descans i per altra banda un de vigília-son independents si es considera només la duració d'ambdós factors.

Abans de resumir, en poques paraules, els resultats d'algunes experiències, creiem interessant i demostratiu deixar que sigui el protagonista d'una d'aquestes estades el qui deixi constància de la seva experiència. Hem triat els paràgrafs o frases que creiem més interessants.

«El temps s'escolava sense que jo en prengués consciència...»

- Aquesta pèrdua de memòria era tan evident que de vegades m'era penós recordar-me del que havia fet alguns instants abans.

- El meu estat d'esperit, orientat cap a la meua preocupació essencial, viure i sobreviure, fa que no hi hagi anotacions sobre pensaments o sentiments (es refereix al diari personal de l'estudi).

- El temps s'escolava sense que jo en prengués consciència..., era l'única cosa que movia dins la qual em desplaçava; li corria a darrera, assajava d'encerclar-lo i cada vespre sabia que havia fracassat.

- A l'interior (de la tenda) no tenia aquella sensació d'espai infinit que experimentava quan em desplaçava dins la fosca.

- Avui sense cap raó particular, he tingut molta por, damunt els blocs de la morrena un terrible pànic s'empara de mi.

- Els ulls se m'han omplert de llàgrimes. Això m'ha passat diverses vegades durant els darrers grans esllavissaments.

- Em torno distret: he sortit per anar al reservat i m'he trobat a la base del pou de 40 m. sense recordar-me del que havia de fer... I no és la primera vegada.

- Després d'haver telefonat durant una

certa estona, m'he demanat quant de temps s'havia escolat entre el començament i la fi de la conversa i no podria precisar-ho.

- Ajagut dins la fosca es produeixen llampecs blancs davant els ulls. Tant si obro els ulls com si els acluco, els llampecs es produeixen d'una manera discontinua i amb una intensitat prou forta.

- Sempre distret, utilitzo el cotó en comptes de l'esponja per a fregar el sòl.

- Acabo de tenir una distracció terrible: he pres el telèfon pel magnetòfon, és inaudible.

- Perdria la noció dels colors, en particular del verd amb el blau... apreciava malament les distàncies i els contorns.

- Esdevinc, com més va, més sensible als sorolls naturals.

Qui d'entre nosaltres durant una exploració no ha sentit o experimentat algun dels fenòmens citats, al·lucinacions visuals i sonores, ansietat, sensació d'infinit, pèrdua de la noció del temps, etc...? Totes elles fruit de la nostra adaptació al medi subterrani. Són fenòmens no massa importants, però que cal conèixer, ja que cada dia l'exploració subterrània exigeix més de l'espeleòleg i cada dia més s'arriba prop dels límits que la prudència senyala; i encara que aquests límits de resistència del cos i de l'esperit apareixen més lluny del que hom pot pensar, cal tenir en compte que tots aquests fenòmens, si bé personals, formen part del capítol d'incidències no previstes en el curs de l'exploració. És més, és probable que l'èxit d'una exploració depengui en gran part de l'adaptació simultània al medi subterrani de tots els membres del grup d'espeleòlegs. Quantes vegades l'exploració s'acaba perquè algun dels membres no dona allò que s'esperava d'ell. En molts casos és la voluntat i l'activitat cerebral allò que determina l'èxit fins i tot la supervivència, no la força física. És que es realitza una mena de selecció natural, en base a aquests fets, per a la formació del que podríem anomenar grups d'atac? Tots sabem que hi ha grups reduïts de gent que, units quasi sempre triomfen en les seves exploracions, serà en base a aquests fets? L'autor es considera incapaç de respondre aquesta qüestió; intueix, però que alguna relació deu haver. Caldrà algun dia preveure aquests factors en plantejar una exploració? Crec, honestament, que per a exploracions particularment difícils valdria la pena de pensar-hi.

Un cop enllestida aquesta elucubració teòrica, anem a la pràctica. Indiquem a continuació algunes conclusions de

DIARIO DEL ESPELEÓLOGO SOLITARIO

Los difíciles primeros ocho días

La desorientación total y la soledad son las dos primeras cosas que más afectan al espeleólogo solitario. La desorientación total, o sea, la pérdida de la noción de tiempo y espacio, es algo que todos los espeleólogos han experimentado en alguna ocasión. Esto se debe a que, al estar en una cueva, el espeleólogo pierde la noción del tiempo y del espacio que le rodea. La soledad, por otro lado, es una sensación que todos los espeleólogos han experimentado en alguna ocasión. Esto se debe a que, al estar en una cueva, el espeleólogo se encuentra solo y sin nadie con quien hablar o compartir sus experiencias.

Un aspecto interesante de esta segunda experiencia es que, a pesar de la soledad y la desorientación, el espeleólogo solitario puede experimentar una gran satisfacción y una gran sensación de logro. Esto se debe a que, al superar las dificultades de la exploración, el espeleólogo solitario puede sentirse orgulloso de sus logros y de su capacidad para superar las dificultades.

Todos los que han intentado realizar esta prueba se enfrentan a una gran dificultad: la soledad. La soledad es una sensación que todos los espeleólogos han experimentado en alguna ocasión. Esto se debe a que, al estar en una cueva, el espeleólogo se encuentra solo y sin nadie con quien hablar o compartir sus experiencias.

DÍA 22 DE ENERO - HORA: 7:30

Por fin, en primer día de la expedición, he conseguido salir de la cueva. He estado en la cueva durante 22 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 22 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 22 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 22 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 22 días y he conseguido salir.

DÍA 23 DE ENERO - HORA: 9:30

He estado en la cueva durante 23 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 23 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 23 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 23 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 23 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 23 días y he conseguido salir.

DÍA 24 DE ENERO - HORA: 10:30

He estado en la cueva durante 24 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 24 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 24 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 24 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 24 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 24 días y he conseguido salir.

DÍA 25 DE ENERO - HORA: 10:15

He estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir.

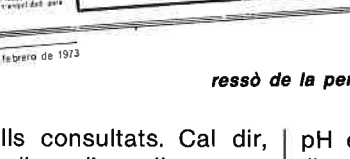
COMENTARIO DEL EQUIPO DE SUPERFICIE

Después de Emilio Reyes, he estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 25 días y he conseguido salir.



DÍA 26 DE ENERO - HORA: 10:15

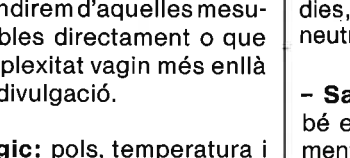
He estado en la cueva durante 26 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 26 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 26 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 26 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 26 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 26 días y he conseguido salir.

DÍA 27 DE ENERO - HORA: 9:30

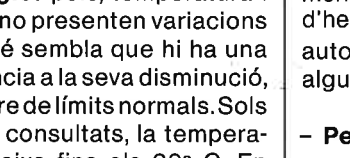
He estado en la cueva durante 27 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 27 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 27 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 27 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 27 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 27 días y he conseguido salir.

DÍA 28 DE ENERO - HORA: 9:30

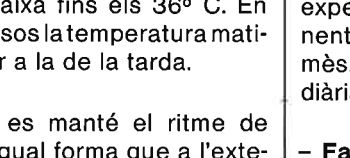
He estado en la cueva durante 28 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 28 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 28 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 28 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 28 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 28 días y he conseguido salir.

DÍA 29 DE ENERO - HORA: 9:30

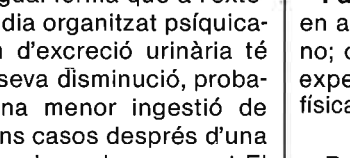
He estado en la cueva durante 29 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 29 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 29 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 29 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 29 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 29 días y he conseguido salir.

DÍA 30 DE ENERO - HORA: 9:30

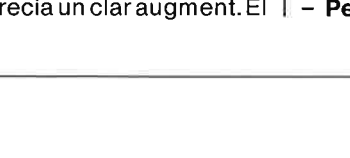
He estado en la cueva durante 30 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 30 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 30 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 30 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 30 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 30 días y he conseguido salir.

DÍA 31 DE ENERO - HORA: 9:30

He estado en la cueva durante 31 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 31 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 31 días y he conseguido salir.



He estado en la cueva durante 31 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 31 días y he conseguido salir. He estado en la cueva durante 31 días y he conseguido salir.

seva acomodació és ràpida; precisa cada cop menys llum per a realitzar qualsevol activitat. El seu poder de discriminació ha augmentat en gran quantitat dels casos, mantenint-se a la resta. La visió dels colors es veu alterada; en alguns individus es confon el blau amb el vermell i altres amb el verd (podria deure's a fatiga visual). En ocasions es perd nitidesa en distingir objectes en penombra. En alguns subjectes augmenta la seva miopia. Freqüentment han aparegut il·lusions visuals, si bé algunes experiències fan pensar en un possible allargament de l'espectre visible en direcció a l'infraroig i l'ultravioleta.

b) Oïda: en general apareix una agudització, degut probablement al baixíssim nivell sonor de les cavitats que permet discriminar amb més facilitat que a l'exterior. Apareixen il·lusions auditives, encara que molts cops amb consciència de la seva irrealitat.

c) Tacte: s'accentua progressivament. En general podem dir que els sentits s'aguditzen, disminueixen els errors i es redueix el temps de reacció entre estimul i resposta. El sentit de l'equilibri millora progressivament; el mateix succeix amb la punteria. Cal tenir en compte, però la aparició d'il·lusions tant òptiques com sonores.

- **Estat d'ànim:** s'observa diferència en experiències realitzades per un sol individu o per un grup. Mentre en el primer cas s'observa desorientació, dificultat d'organitzar-se, pèrdua de memòria, etc... avançant progressivament cap a una apatia, en el segon cas arriba a observar-se una marcada tendència a l'eufòria.

En el que es refereix al ritme vetlla-son, hi ha variacions segons l'experiència, si bé en la majoria dels casos seria aplicable el següent esquema: després d'uns primers dies en què el ritme és aproximadament circadià (24-28 h.), s'observa un progressiu allargament (32-36 h.) fins a un ritme bicircadià (42-48 h.), arribant en algun cas, fins i tot, a un ritme tricircadià (60-72 h.). Cal tenir en compte que cada individu és un cas diferent i que de la mateixa manera que un espeleòleg pot adaptar-se a un ritme més llarg del circadià, un altre pot no fer-ho, i que mentre en un individu l'adaptació pot realitzar-se ràpidament, en un altre pot tardar fins i tot alguns mesos.

Els fets demostren que la influència existeix. Fins a quin grau? és impossible de dir-ho. Només l'estudi i repetició d'experiències permetran, potser, algun dia generalitzar. Fins llavors, només podem pensar en el tema i esperar.

L'any 1973, la premsa es féu ressò de la permanència d'Emili Reyes a la cova de Riap.

diferents treballs consultats. Cal dir, però que prescindint d'aquelles mesures no observables directament o que per la seva complexitat vagin més enllà d'un article de divulgació.

- **Estat fisiològic:** pols, temperatura i pressió arterial no presenten variacions importants, si bé sembla que hi ha una lleugera tendència a la seva disminució, encara que dintre de límits normals. Sols en un cas, dels consultats, la temperatura corporal baixa fins els 36° C. En quasi tots els casos la temperatura matinal era superior a la de la tarda.

- **Excrecions:** es manté el ritme de deposicions d'igual forma que a l'exterior, segons un dia organitzat psíquicament. El volum d'excreció urinària té tendència a la seva disminució, probablement per una menor ingestió de líquids. En alguns casos després d'una disminució s'aprecia un clar augment. El

pH és discretament acid, els primers dies, pujant posteriorment cap a una neutralitat i fins i tot alcalinitat.

- **Sang:** els seus valors són normals, si bé en alguns casos s'observa un augment del nombre d'hematies (i per tant d'hemoglobina) encara que lleuger. Els autors pensaren si no podria existir alguna acció per part del gas carbònic.

- **Pes corporal:** o bé es manté o bé experimenta un descens acusat, depenent de l'exercici físic a que s'està sotmes. En general l'avaluació calòrica diària de l'alimentació és d'unes 6000 cal.

- **Fatiga física:** apareix gradualment en alguns casos, mentre que en altres no; de tota manera en quasi totes les experiències disminueix la potència física.

- **Percepció:** distingirem: a) Vista: la

Avenc de Vallmajor o d'en Bacó (Albinyana, Baix Penedès)

Carles Marquès i Pla, Jaume Sandoval i Espinal

Atès que presenta moltes diferències respecte a les anteriors, els autors ens fan conèixer una nova topografia de l'avenc de Vallmajor, una de les cavitats verticals més conegudes de les comarques tarragonines. Complementen la informació amb algunes dades de la seva història, situació i morfogènesi.

INTRODUCCIÓ

Malgrat que aquesta cavitat és coneguda des d'antic, tan sols se'n coneixen dues topografies publicades; una, data del 1967, realitzada pel G.E.S., del C.M.B., en la que hi indiquen una profunditat de -92 m. L'altra data de 1977, i va ser realitzada pel S.E.S., del C.E. Puigmal; la cota indicada va ser, en aquest cas, de -60 m.

En vista de la inexactitud i la deficient representació gràfica d'ambdues topografies, hem realitzat el treball i aixecament topogràfic que a continuació presentem.

HISTÒRIA

La localització i la primera exploració d'aquest avenc va ser feta el 1965, per membres del S.E.S., del C.E. Puigmal, fins al fons del primer pou. Casualment, el 4 de maig de 1967, en retirar uns enderrocs, un equip del G.E.S., del C.M.B., en va trobar la continuació, però encara va caldre desobstruir tres nous passos estrets fins arribar al fons de la cavitat. Es va fer la primera topo-

grafia sencera, en la qual s'indica una profunditat de -92 m., cota àmpliament exagerada.

Posteriorment, l'any 1977, es va publicar un altra topografia, realitzada

pel S.E.S., del C.E. Puigmal, en la qual es va indicar la subestimada cota de -60 m.

Cal indicar que els descobridors de l'avenc, el van batejar amb el nom de «Avenc d'en Bacó»; però, el 1967, els membres del G.E.S., creient fer-ne la primera exploració el tornaren a batejar amb el nom de «Avenc de Vallmajor». És per això que aquest avenc té dos noms.

SITUACIÓ

Aquesta cavitat es troba situada a la serra d'Albinyana o de Sant Antoni, a uns 2 Km a l'oest d'Albinyana, i a uns 50 m. al ESE de la Cova-avenc de Vallmajor, al peu d'un petit cingle, gairebé al mateix cim.

Per arribar-hi, cal pujar per una tar-tera de fort pendent, que comença al mateix tàlveg del torrent de Sant Antoni, molt a prop de la font del mateix nom. Aquesta tartera du fins a la boca de la Cova-avenc de Vallmajor; des d'aquí, acabem de pujar fins el cim i continuem, per la carena, vers el Sud, fins que trobem un lloc on podem baixar al peu d'un petit cingle que hi ha; justament allí es localitza la boca de l'avenc.

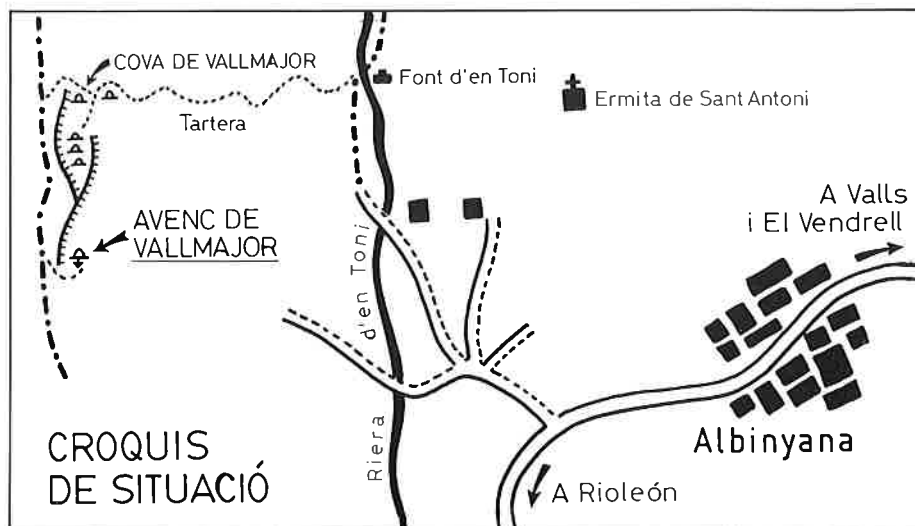
Coordenades: X = 5.º 09' 44"
Y = 41.º 14' 12"

Z = 337 mts. s.n.m.

Full cartogràfic n.º 446 del I.C.G.
E.I: 50.000

DESCRIPCIÓ

La boca, d'unes dimensions de 1 x 0.60 m, dona pas a un primer pou de 6,5 m. Al fons d'aquest primer pou, i en un racó, una estreta obertura dona accés a un nou ressalt de 4 m, seguit d'un altre pou de 6,8 m. El fons d'aquest segon pou és una falsa galeria, on s'obren les boques de tres pous; tots ells s'uneixen uns metres més avall. Davallant pel pou situat més al nord, mitjançant un petit ressalt i un pou de 4 m arribem a una curta galeria, al final de la qual progressem uns 3 m per una



Activitats espeleològiques al Marroc

Lluís Auroux (*)

La S.A.S. del C.G.B. de Barcelona, realitzà dues expedicions, els anys 1968 i 1970, al Marroc. Com sigui que els resultats no s'havien publicat, es resumeixen en aquest treball, donant a conèixer dues noves cavitats, topografies inèdites d'altres coves, així com un recull biospeleològic i bibliogràfic català.

INTRODUCCIÓ

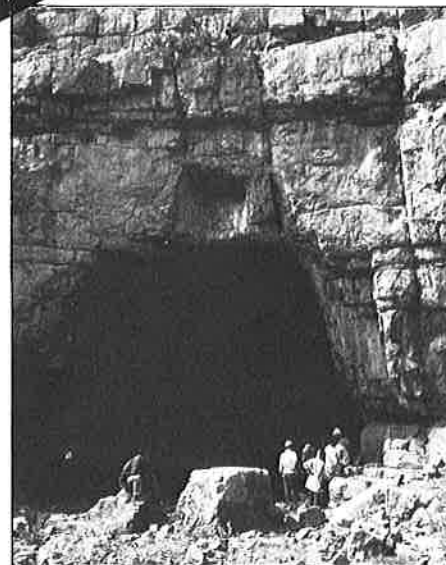
Amb motiu de la recent activitat que diversos membres de l'ERE-CEC portaren a terme al Marroc aquesta darrera Setmana Santa, se'm va proposar fer una nota descriptiva de les dues expedicions realitzades en aquell continent els anys 1968 i 1970 per membres de la Secció d'Activitats Subterrànies del Centre Gimnàstic Barcelonès, avui inexistents, i de les quals pràcticament no s'havien divulgat els resultats.

Les activitats espeleològiques al Marroc, s'iniciaren, per part dels catalans, l'any 1966 amb l'expedició ATLAS-66, portada a terme per l'ERE del CEC, amb molts bons resultats i potser que per això, d'altres ens vam animar a viatjar i conèixer el Marroc per sota terra.

EXPEDICIÓ TARRACO-68

Desembre de 1968; la Delegació a Tarragona de la Federació Catalana de Muntanyisme, organitza una expedició mixta amb especialistes d'arqueologia, escalada, alta muntanya i espeleologia de diferents entitats de Tarragona. En el grup d'espeleologia erem sis membres; A. Achón, J.M. Agustench, A.P. Tudela per Tarragona i A. Mesguer, F. Sas, L.I. Auroux de Barcelona, que vam ser invitats a participar-hi. La sortida fou el 26 de desembre de 1968 i la tornada el 6 de

gener de 1969. Itinerari: Estret de Gibraltar, Rabat, Casablanca, Beni Mellal i Ait Mohammed, centre del nostre estatge. La tornada fou a la inversa pel mateix itinerari. El viatge es realitzà amb dos cotxes.



Entrada a la cova del Caid. (Foto: Toni Nubiola).

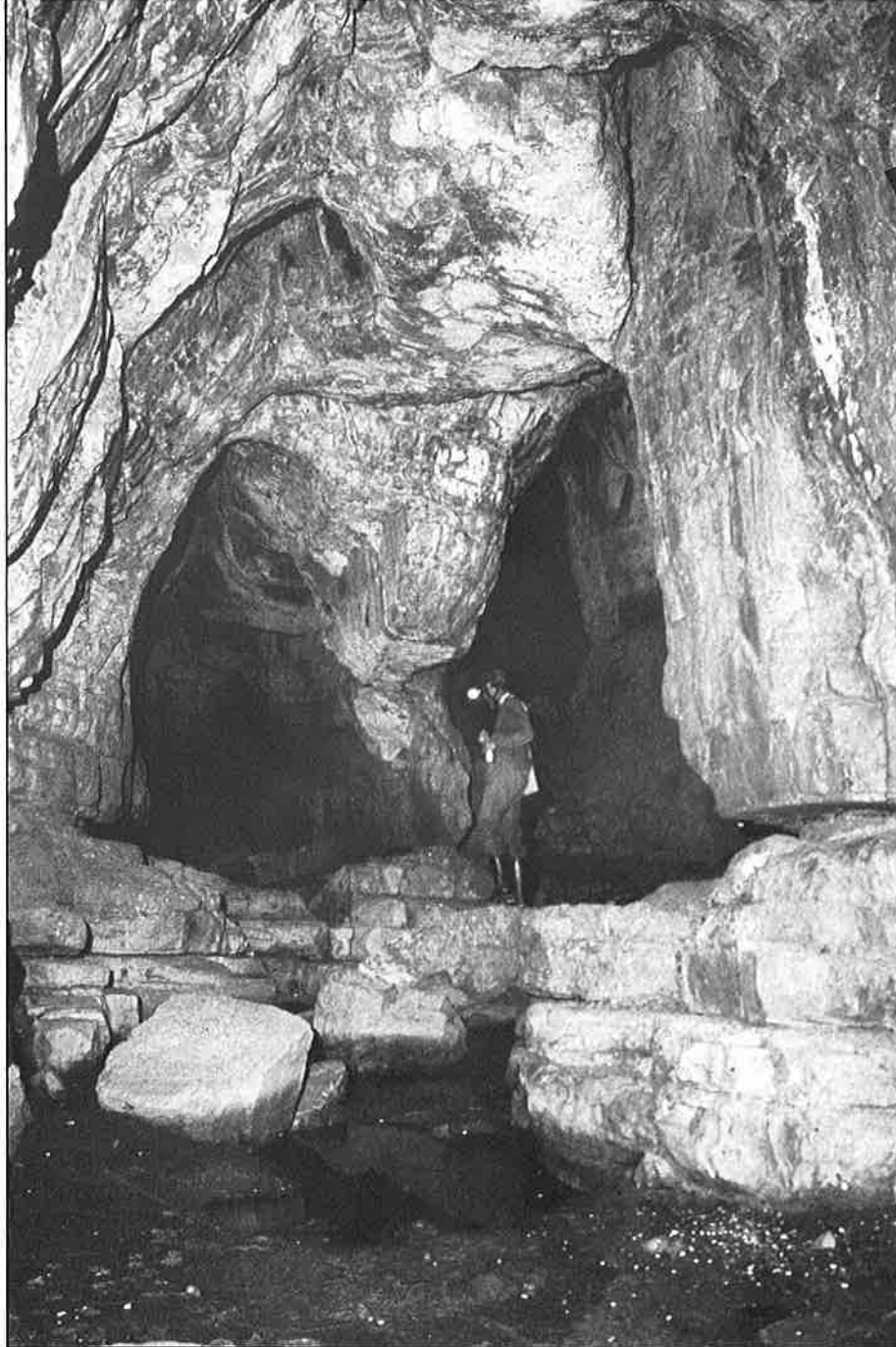
Activitats realitzades: Es visitaren les següents cavitats, totes elles a Ait Mehamed: Ifri N'Touaia, Iri Subils-Godoy (Iri Bouilamane), Ifri Nsidi Mhand, Iri Tarraco, Grotte du Caid (Ifri Bernad).

Es va fer prospecció per la zona de Tamda, lloc situat a uns 10 km d'Ait, però a l'alçada de 2.800 a 3.000 m, al peu de l'Azourki, pic de 3.677 m. No es va pas trobar cap cavitat, però sí una gran quantitat de gravats a l'aire lliure, en lloses escampades pel mig de la muntanya sense cap distribució aparent. Són figures geomètriques compostes de dos o tres cercles tangents, triangles i altres formes ovals.

EXPEDICIÓ MARROC 70

Amb la finalitat d'acabar alguns treballs pendents i per conèixer més àmpliament el Marroc, es realitzà una segona sortida, aquest cop de més durada, ja que van ser tres setmanes completes, les tres primeres de l'agost de 1970. Organitzada per la S.A.S. del C.G.B. la composaren cinc membres: F. Sas, i L.I. Auroux de l'indicat grup i altres tres de Tarragona; E. Durán, R. Farré i T. Gilabert. Itinerari: l'anada fou per l'Estret de Gibraltar, Rabat, Casablanca fins a Ait Mehamed, primer centre d'activitats. Es visitaren les següents cavitats: Ifri du Caid, Ifri N'Touaia, Ifri N'Tagelmous. El segon campament es va fer a la Source Blue de Meski, oasi que es troba ja gairebé a l'inici de les zones desèrtiques. Es tracta d'una sorgència permanent aprofitada com a campament entre les palmeres. Des d'aquí visitarem la Kef Aziza, cavitat propera a Bou Denib. El tercer i darrer campament va ser instal·lat a la zona de Taza, on vàrem conèixer dues importants cavitats; la Grotte du Chiker i la Grotte Friuoatto. La tornada es va fer per Melilla, on embarcàrem tots cinc i els dos cotxes fins Almeria.

(*) G.E. Congrès



Galeria d'entrada de la Cova del Caid. (Foto: Toni Nubiola)

CAVITATS NOVES O COMPLEMENTADES AMB TREBALLS DIVERSOS I TOPOGRAFIES

Si bé la major part de cavitats ja eren conegudes, es va fer una important recollida de fauna hipogea i treballs topogràfics que tot seguit es descriuen.

IRI TARRACO a Ait Mehamed.

S'obre en la gran plana localitzada entre Ait Mehamed i la vall del riu Oued Tamda. Coordenades del mapa 1:100.000 OUAOUZARHT n.º 46, 5-6: x:403,350 y:143,700 z:1770 m

És de difícil localització, perquè no hi ha bones referències a la plana on es troba. Se'l va anomenar Tarraco perquè al poble ens van dir que no tenia pas nom, fet pel qual se'l batejà amb el nom de expedició TARRACO 68. Primera exploració 2-1-1969.

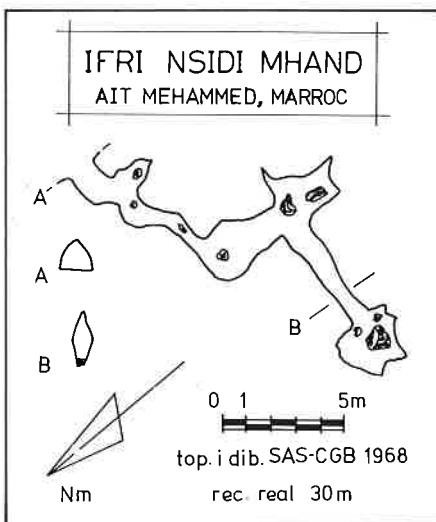
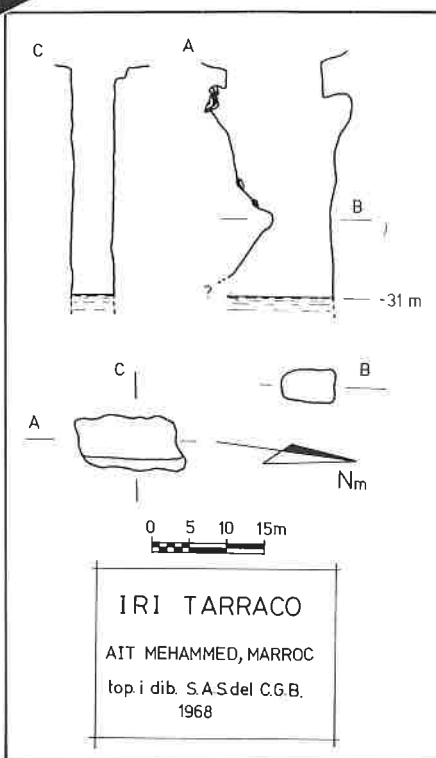
Descripció: Boca rectangular de 10 x 12 m que dona pas a un pou de 6 m

d'amplada que resta constant en tota la seva fondària de 31 m. La llargada varia constantment, ja que primer s'estreny fins a uns 7 m per retornar a la mida inicial un cop al fons. El pou estava inundat a partir dels 31 m; desconeixem les possibles fluctuacions de nivell. La fondària de l'aigua no va ser mesurada. Per l'extrem —S— s'endevinava el que podria ser una galeria, si bé sense continuació.

IFRI NSIDI MHAND a Ait Mehamed.

Petita cova situada prop de la Grotte du Caid. El qui ens hi va portar deia que no havia estat mai visitada. La seva petita boca s'obre a la zona superior de les altes parets on hi ha la Cova del Caid.

Descripció: Estreta galeria amb freqüents canvis d'orientació, ja que està formada sobre fractures ortogonals. Molt seca, amb nombrosos blocs per tota la galeria. El seu recorregut és de 30 m.



GROTTE DU CAID, anomenada localment també **IFRI BERNAD**. Ait Mehamed.

Situació: A 150 m de la Kasbah du Caid, tocant al Oued Bernad, al peu d'unes grans parets. Coordenades del mapa: 1:100.000 OUAOUZARHT n.º 46, 5-6: x:395,300 y:140,250 z:1575 m. Recorregut real, 1040 m.

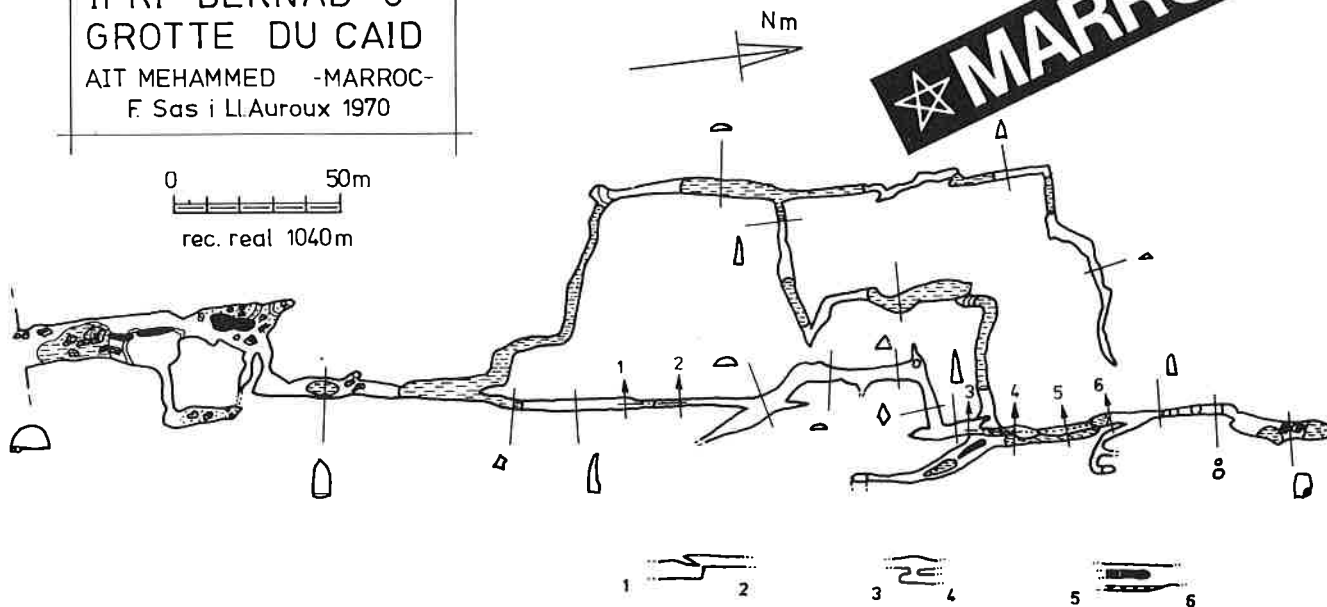
Descripció: Gran boca en forma de túnel, 12 m d'amplada i 8 d'alçada. Els primers 80 m són una galeria que en alguns punts es transforma en dues que són paral·leles. Molts i gran blocs escampats pel terra. Els racons i zones més altes tenen importants dipòsits de guano en pols. Després de dos canvis d'orientació a 90°, ja als 150 m de la boca, s'obre una galeria lateral a la

IFRI BERNAD o GROTTE DU CAID

AIT MEHAMMED -MARROC-
F. Sas i LLauroux 1970

0 50m
rec. real 1040m

MARROC



KEF AZIZA

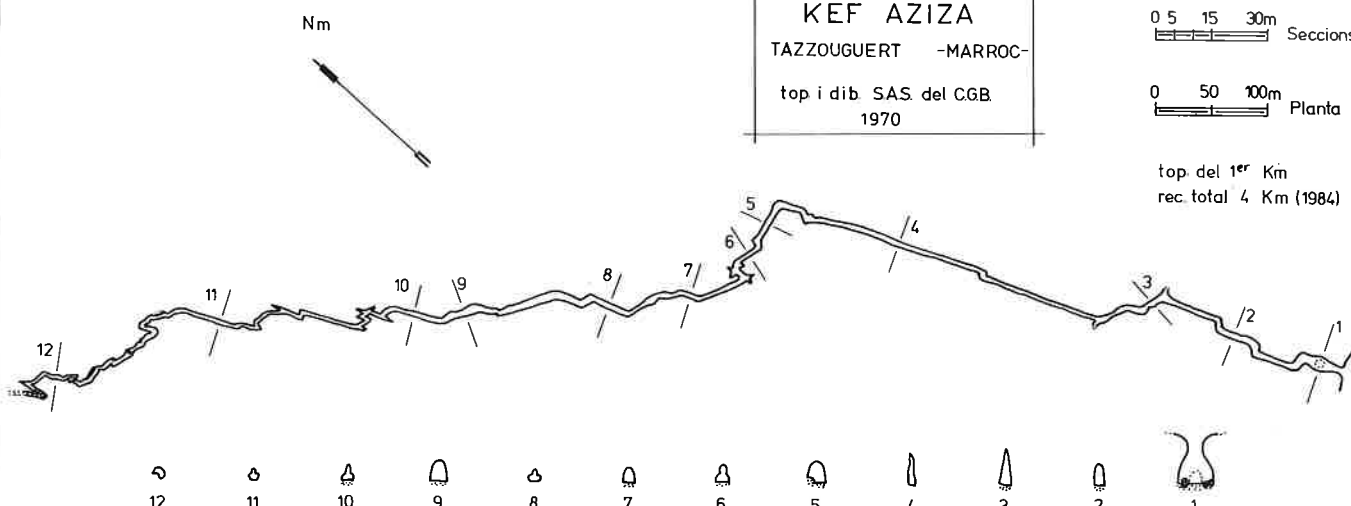
TAZZOUGUERT -MARROC-

top i dib SAS del CGB
1970

0 5 15 30m Seccions

0 50 100m Planta

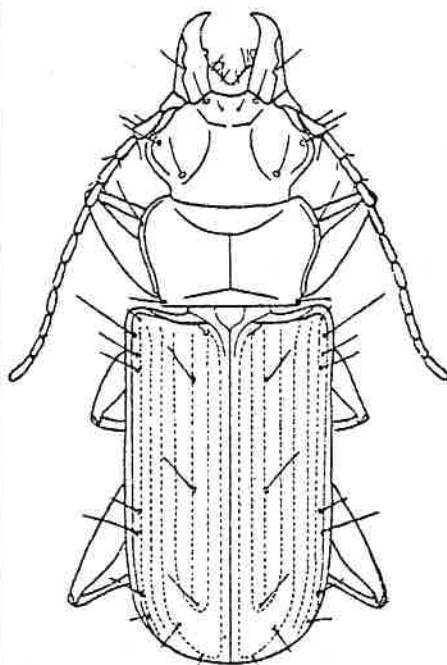
top del 1er Km
rec. total 4 Km (1984)



dreta, que comunica amb les galeries fòssils de més cap a l'interior. Seguint per la principal i un cop recorreguts uns altres 150 m es troba una altra bifurcació: La galeria —N—, que en èpoques de pluges sifona en el seu inici, té un recorregut de 200 m, molts d'ells inundats. La galeria —E— també es troba inundada en llargues zones, si bé no arriba a sifonar. Travessada aquesta zona amb uns 160 m de llacs, s'arriba a la zona final, una galeria de 200 m de la qual no és possible continuar per trobar-se sifonant totes les suposades vies. El darrer tram de galeria, dona pas també a la zona fòssil abans dita, cosa per la qual el desenvolupament de la cavitat és un itinerari tancat. En els alçats 3-4 i 5-6 de les galeries fòssils, s'observen senyals de circulació d'aigua sobre els sediments, indicació que les zones actives sofreixen grans pujades de nivell, fins a conduir aigua paral·lelament. Dins les galeries fòssils es troben importants quantitats de guano.

KEF AZIZA a Tazzouguert.

Cova de 4 Km de recorregut, si bé



Subilsia senenti

sembla que no està explorada en la seva totalitat. Situada a uns 20 Km de Bou Denib al vessant dret del riu Oued Guir, prop de Tazzouguert.

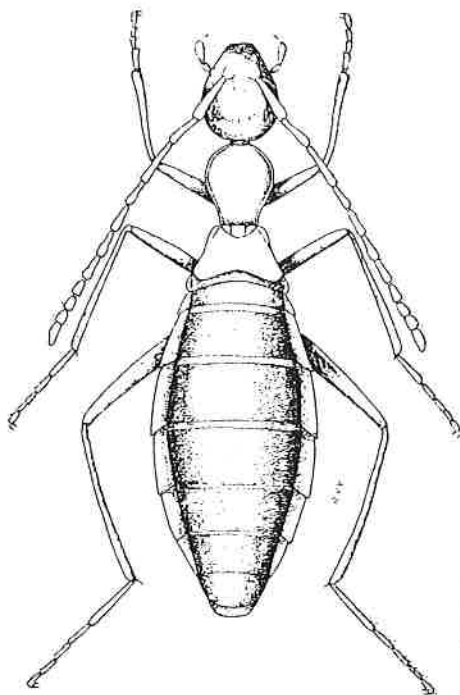
Es van recórrer uns 2.500 m de galeries, topografiant-ne els primers 1.000 m. S'acompanya el plànol, ja que no es té cap referència que la topografia s'hagi publicat, si bé dos grups iugoslaus de Zagreb i Split diuen haver fet la topografia completa.

BIOSPELEOLOGIA

El Marroc ha donat moltes i molt bones troballes de noves espècies, fins i tot gèneres, dins la fauna capturada en les diverses expedicions. La majoria han estat coleòpters, potser perquè hi ha més especialistes d'aquest ordre que no pas d'altres grups, si bé el dia que s'estudiï l'abundant material recollit es trobaran moltes altres novetats.

Les descobertes són:

Subilsia senenti Esp. 1967. Caràbid troglòbi de nou gènere i espècie, trobat a l'Iri Bouilamane, Ait Mehammed, a l'expedició ATLAS 66, ERE-CEC.



Apteranillus rui

Apteranillus rui Esp. 1969. Estafílid troglòbit trobat a la Kef Aziza, Bou Denib, a l'expedició ATLAS 68, ERE-CEC.

Domene auroux Esp. 1970. Estafílid troglòbit trobat a la Grotte du Caid, Ait Mohammed, a l'expedició TARRACO-68.

Domene cantonsi Esp. 1972. Estafílid troglòbit trobat a la Wit Tandoum, Agadir, a l'expedició ATLAS-71, ERE-CEC.

Platyderus insignitus presaharensis Lagar 1978. Pterostiquid trobat a la Kef Aziza, Tazzouguert, a l'expedició que portaren a terme tres membres de la SIRE-UEC, l'any 1977, agost.

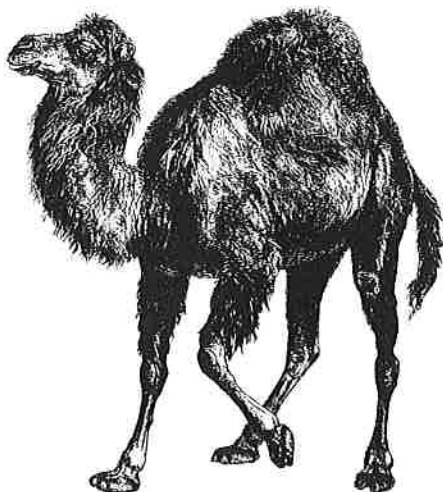
Particularitats de la Grotte du Caid: Biològicament, aquesta cova pot ésser una de les més interessants del país, ja que s'hi han trobat quatre nous coleòpters dels quals tan sols dos s'han pogut descriure: El *Domene* ja dit, i el *Pristonychus cadilhaci*. Ant. a l'any 1950. Els altres dos, un pselàfid femella i unes restes de caràbid, no podran descriure's fins a capturar més material. També hi viu la *Subilsia senenti*.

Com sigui que es va visitar la cavitat en dues èpoques oposades de l'any, desembre i agost, s'ha pogut observar el cicle biològic del coleòpter catòpid *Choleva kocheri* Henr. A l'hivern es van localitzar moltes restes de l'insecte, però cap de viu. A l'estiu, centenars en corrien per terra i parets de les galeries. La raó és que en aquesta època té lloc la transformació en adults, fins i tot es trobaren cel·les larvàries de fang, dins de les quals hi havia individus a punt de sortir, tanmateix, entre les captures s'observaren molts exemplars immadurs.

ANÈCDOTES

Moltes són les anècdotes viscudes durant els viatges i estades, en particular dins les petites poblacions gairebé aïllades de les muntanyes com era el cas d'Ait Mohammed. Recordem entre elles:

- Per trobar cervesa per posar a les trampes i recollir bitxos, ens van portar d'amagat fins un fosc magatzem i pagar l'equivalent actual de 350 pts. per un "quinto". En comprar-ne una de sola, els vam explicar la utilitat i no se'n sabien avenir, deien: "Mira que llençar-la perquè se la beguin els escarbats!"
- Una família ens va venir a buscar perquè curéssim una de les filles. Tenia una erupció a la pell i li vam donar un tub de pomada.
- El forner ens donava el pa a canvi d'aspirines.
- Dins la Cova del Caid, un de nosaltres vacaures sobre guano i es va fer una gran rascada. El vam portar a l'hospital i li van posar tres o quatre injeccions a la panxa, contra el tètanus. Estava d'allò més content!
- Ens venien a oferir joies de plata, objectes tradicionals i... kif, que ells fumen en petites pipes d'argila.
- Els ases són molt petits: fan la meitat o menys dels d'aquí.
- Amb un paquet de cigarretes es paga el jornal d'un home tot un dia.
- Vam pujar en camell, el d'una gepa.
- En fi, és un altre món.



BIBLIOGRAFIA

- UBACH, M. 1967. Una noche en la Ifri N'Tuaya: Cueva sagrada. *Espeleòleg* 2.
- ESPAÑOL, F. 1967. Resultados de una campaña biospeleológica en el Gran Atlas Central. *Coleópteros. Misc. Zool.* 2 (2)
- UBACH, M. RIBERA, C. 1969. Campa-

ment ATLAS-66. *Espeleòleg* 8

CANALS, M. VIÑAS, R. 1969. ATLAS-68. *Espeleòleg* 8

UBACH, M. 1969. ATLAS-66, Diario de la expedición. *Espeleòleg* 8

ESPAÑOL, F. 1969. Un nuevo Apteranillus cavernícola de la región de Boudenib, Marruecos Presahariano (Col. Staphylinidae). *Ann. de Spel.* 24 (1)

AUROUX, LI. 1970. Resultados biospeleológicos de la expedición TARRACO-68 al Gran Atlas Marroquí. *Divulgaciones Espeleológicas* 1

SÁNCHEZ, A. 1970. El G.E. Badalona por tierras africanas. *Cavernas* 14.

ESPAÑOL, F. 1970. Algunos coleópteros cavernícolas del Gran Atlas Central, Marruecos. *Ann. de Spel.* 25 (2)

ESPAÑOL, F. 1970. Los coleópteros cavernícolas de Marruecos. *Com. I Cong. Nac. de Espel.* Barcelona.

SÁNCHEZ, A. 1970. Desarrollo y resultados de la expedición MARROC-70. *Cavernas* 15

VIVES, E. 1971. Contribución al conocimiento de las larvas de los coleópteros. Descripción larval del tercer estadio del Staphylinidae cavernícola Domene camusi Peyer. *Com. del VI Simp. d'Esp. Biospeleología. Terrasa.*

ESPAÑOL, F. 1972. Un nuevo Domene cavernícola de la región de Agadir, Marruecos Sud-occidental (Col. Staphylinidae) *Misc. Zool.* 3 (2)

CANALS, M. VIÑAS, R. 1973. Grabados prehistóricos en Marruecos. *Espeleòleg* 17

ESPAÑOL, F. 1977. Les Staphylinidae (Coleoptera) cavernicoles de la Méditerranée occidentale. *Proc. of the VII Int. Cong. of Spel.* Sheffield.

ESPAÑOL, F. 1977. Los Domene cavernícolas de Marruecos (Col. Staphylinidae Paederinae). *Com. del VI Simp. d'Esp. Biospeleología. Terrassa*

LAGAR, A. 1978. Un nou *Platyderus* del Marroc. *Excursionisme* 41

ESCOLA CATALANA D'ESPELEOLOGIA. 1981. Francesc Español, 50 anys d'obra biospeleològica

AA. 1982. Domene cantonsi Esp. *Espeleòleg* 33, portada

AA. 1983. Subilsia senenti Esp. *Espeleòleg* 34-35, portada

ESPELEONUS

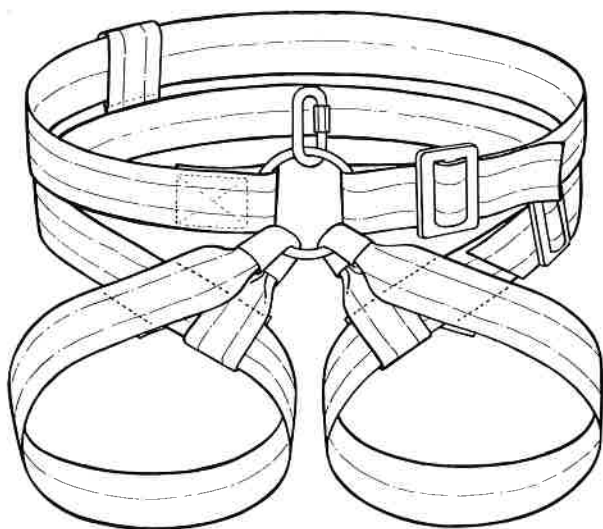
L'ARNÈS POT-2, de



REUNEIX LES QUALITATS MÉS APRECIADES I SOL·LICITADES
PELS ESPELEÒLEGS

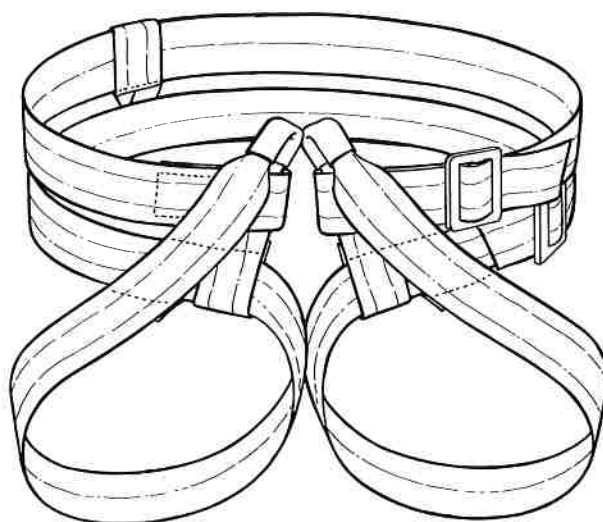
● SEURETAT ● CONFORT ● REGULACIÓ IMMEDIATA

Fabricat amb cinta de poliamida de 45 mm, teixida especialment per a resistir millor la fricció. Costures cosides amb màquina automàtica. La regulació dels elements de l'arnès, es fa independentment i d'una manera instantània.



POT-2 amb anella

Provada unitàriament, l'anella substitueix al *maillon* convencional, i evita la possibilitat d'obertura imprevista. Ofereix més espai per a distribuir els aparells (davallador, bloquejador de pit, бага d'ancoratge, etc). Incorpora un *maillon* de 7 mm, per fixar-hi el bloquejador de pit. L'ajustat de les cuixes es regula sense sivelles metàl·liques, i evita punts de fregadís i desgast. **Pes: 500 grs.**



POT-2 sense anella

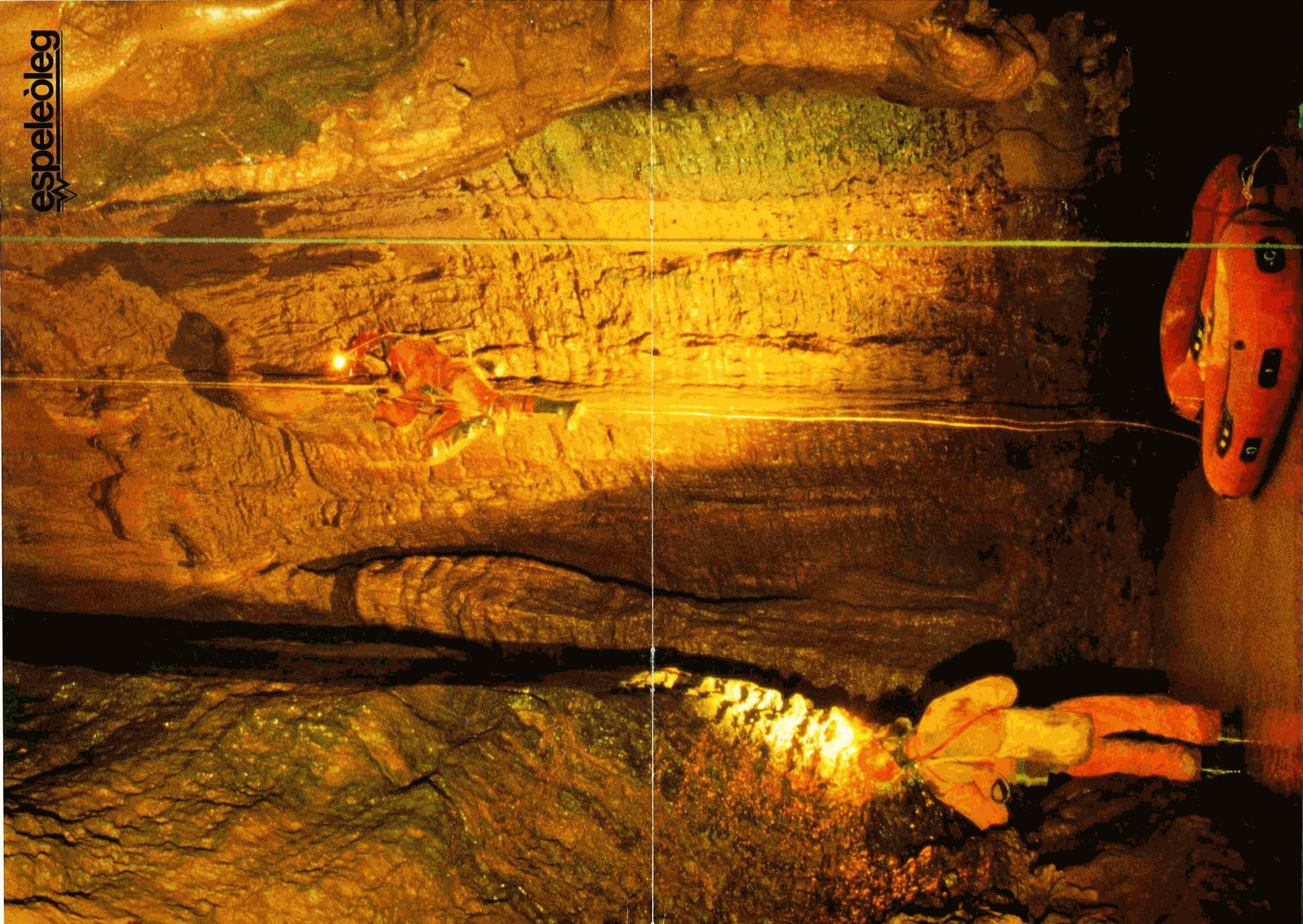
Per als qui volen gaudir del confort d'aquest model, però prefereixen tancar-lo d'una manera més convencional. Solament té dos punts d'ancoratge, ja que la cintura i les cuixes són solidàries. **Pes: 430 grs.**

Tant aquest model com l'altre poden portar un arnès de pit molt lleuger i fàcil de regular.

Distribuït en
exclusiva per:

NUS
material tècnic per a l'espeleologia

Ros de Olano, 20
08012 Barcelona
Tel. (93) 218 41 17





**ESPECIALITZATS EN ESPORTS DE MUNTANYA
ESPELEOLOGIA-ESCALADA-ESQUÍ**



Plaça Sant Josep Oriol, 8 (Plaça del Pi) Tel.-302-44-89 08002 BARCELONA

Maresma, 195
(Gran Via-Prim)
08020 Barcelona
Tel. 313 69 34

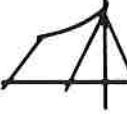
**SPORT
TOTAL**

**ESPORTS
ESQUÍ**

Compra el teu equip a SPORT TOTAL
i aprèn a esquiar gratuïtament

A més, SPORT TOTAL t'ofereix:

- Assessorament tècnic per professors de l'Escola Espanyola d'Esquí.
- Lloguer d'esquís. Material nou.
- Dur-te a la neu els caps de setmana.
- Servei post-venda de reparació urgent d'esquís.
- Sistemes de crèdit: VISA, Dinners-Club, Credi-compra, 6.000.
- Vestimenta i complements.

 **la tenda experts en
esports
i camping**



 **la tenda**

al vostre servei a:

BARCELONA
Pau Claris, 118-120.
Telèfon 318 22 38
08009 Barcelona

Plaça Eivissa, 6
Tel. 229 01 80
08032 Barcelona

Fabra i Puig, 11
Tel. 311 23 55
08030 Barcelona

MANRESA
Casanova, 8
Tel. 872 23 12
Manresa

MATARÓ
ELTorrent, 50
Tel. 798 58 34
Mataró

LLEIDA
La Palma, 3
Tel. 27 38 24
25002 Lleida

Exploracions a Ait M'Hammed (Gran Atlas, Marroc)

Oleguer Escolà i Boada, Montserrat Ubach i Tarrés

Presentació de les topografies d'Ifri N'Touaya (1.379 m) i d'Iri Bouygl -Maine o Iri Subils-Godoy (-34 i 238 m), a Ait M'Hammed, realitzades per l'E.R.E., la setmana santa del 1984; cavitats ja explorades per aquest mateix grup durant el campament «Atlas-66».

Els aixecaments topogràfics es complementen amb unes breus notes descriptives i de situació, i amb una relació d'algunes campanyes espeleològiques catalanes al Marroc durant 1966-1984.

El 10 de juliol del 1966, a les 3 de la matinada, 35 persones, totes elles sòcies del Centre Excursionista de Catalunya, empenem des de la plaça de Sant Jaume un memorable viatge en autocar vers el Marroc. S'iniciava el «Campament Atlas-66».

L'expedició la formaven 3 grups: el d'alta muntanya, el d'escalada i l'espeleo-científic.

L'equip d'espeleòlegs, constituït per 5 membres de l'E.R.E.⁽¹⁾, havíem escollit com a camp d'activitats la regió d'Ait M'Hammed, on, havent-nos separat de la resta de l'expedició —que continuaria desplaçant-se uns 60 km més, vers el campament de base— restaríem 7 dies tot prospeccionant la zona i explorant-ne les principals cavitats.

El poblat d'Ait M'Hammed forma part d'una comunitat que rep aquest mateix nom, en la qual viuen actualment uns 16.000 habitants. Es troba en el Gran Atlas Central, a uns 290 km a l'est de Marrakech i 30 km al SE d'Azilal, tot anant per la carretera que va a Taban (la vall d'Ait Buguemez).

Es tracta d'una interessant zona, situada a 2.000 m d'alçada i oberta en calcàries juràssiques, practicament horitzontals, en les quals les abundants precipitacions hivernals han format sistemes hidrològics actius de considerable importància.

En el curs de la nostra estada a la regió, vam explorar-hi cinc cavitats: *Ifri N'Touaya*, *Iri Bouygl-Maine* o *Iri Subils-Godoy*, *Ifri Agbalou Noilousse*, *Iri «du Petit Lait»* i *Ifri Bernard* o *Grotte du caïd*⁽²⁾, alhora que portàvem a terme una acura-

da tasca biospeleològica que donà importants resultats.

La topografia de dues d'aquestes cavitats (*Ifri Agbalou Noilousse* i *Iri «du Petit Lait»*) van apareixer a *Espeleòleg* n.º 8 (abril 1969).⁽³⁾ Les altres tres, o no es van realitzar (*Grotte du Caïd*, *Ifri N'Touaya*), o bé, inexplicablement, no es van arribar a publicar (*Iri Subils-Godoy*).

Per setmana santa del 1984, quatre espeleòlegs de l'E.R.E.⁽⁴⁾ tornàvem a Ait M'Hammed amb un objectiu molt concret: aixecar el plànol topogràfic de la *Ifri N'Touaya* i del *Iri Subils-Godoy*, i dedicar una nova tasca de recerca biospeleològica a la «*Grotte du Caïd*». La seva topografia havia estat ja confeccionada l'any 1968 pel S.A.S. del Club Gimnàstic Barcelonès.

Com sigui que, per diversos motius, tampoc aquesta topografia no ha estat publicada, hem proposat al company Lluís Auroux que la donés a conèixer, aprofitant la nostra nota, junt als resultats tampoc divulgats de les campanyes del S.A.S.: «Tarraco-68» i «Marroc-70».

Passem, doncs, a acompanyar, amb una breu descripció, el plànol topogràfic de les dues cavitats esmentades, no sense abans relacionar algunes de les campanyes efectuades per catalans al Marroc. Creiem que poden ser d'utilitat per tots aquells interessats a portar a terme possibles activitats per aquestes terres africanes.

ACTIVITATS CATALANES AL MARROC

«Campament Atlas-66», E.R.E. del C.E.C.: regió d'Ait M'Hammed (activitats ja esmentades).

«Atlas-68», E.R.E. del C.E.C.: cova Akhiam Ims-Er-Rebbi (Agoudal, Plateau des Lacs, Atlas Central) i cova de Kef Aziza (Bou Denib, Pre-Sàhara). Activitats arqueo-biospeleològiques.

«Marruecos-68», G.E.S. del C.M.B.: cova de Chiker i avenc Ifri-ou-Atto (Babou-Idir, prov. de Taza).

«Tarraco-68», S.A.S. del C.G.B.: Ait M'Hammed i Tamda (veure «Activitats



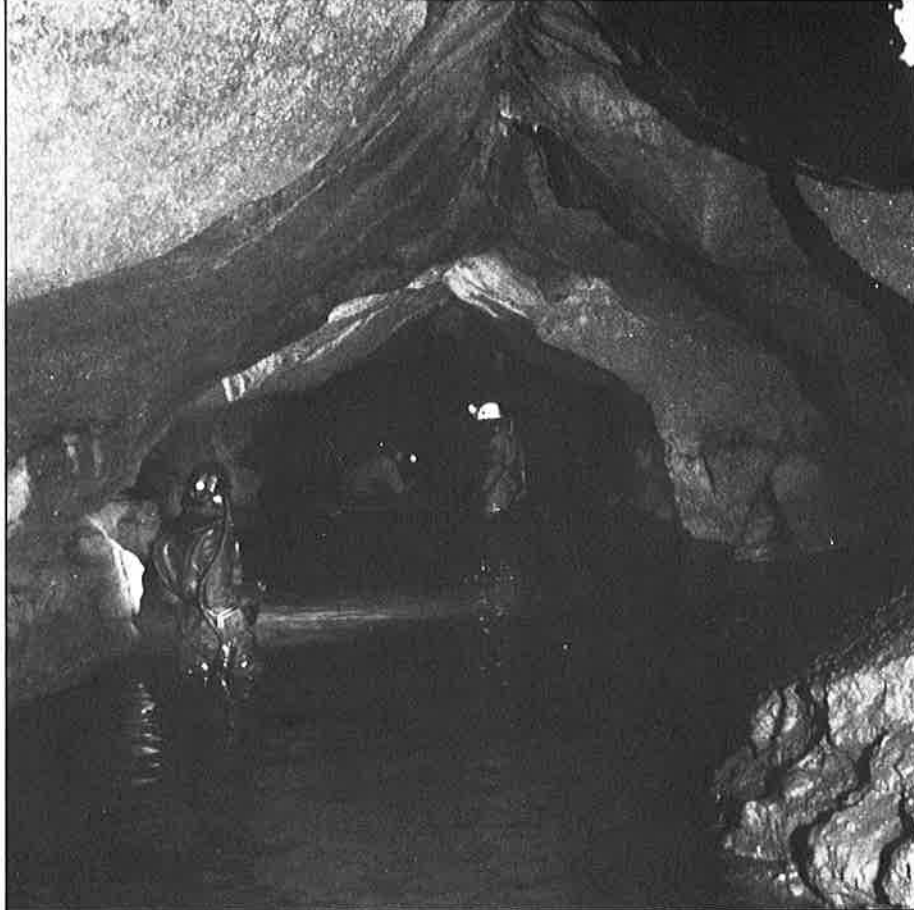
(1) Enric Oltra, Esteve Petit, Carles Ribera, Joan Senent i Montserrat Ubach.

(2) En berber, IRI = avenc; IFRI = cova; AGHBALOU = surgència.

(3) Ubach i Tarrés, M.; Ribera i Almerge, C. *Atlas-66: ESPELEÒLEG* n.º 8 1969 (Barcelona). Ubach i Tarrés, M., *Una noche en la Ifri N'Touaya, cueva sagrada* - *ESPELEÒLEG* n.º 2 1967 (Barcelona).

I de la mateixa autora, i publicats al «Periódico Manresa», els següents articles: *Expedición al continente africano: espeleólogos en el Gran Atlas* (11-7-66); *Regreso de la Expedición al continente africano* (10-9-66); *El Atlas y la civilización berebere* (4-9-73); i *Ifri N'Touaya, la cavidad más representativa de todas las exploradas por el ERE en el Atlas* (4-9-73), tots ells fent referència a les activitats desenvolupades durant el «Campament Atlas-66».

(4) Oleguer Escolà, Toni Nubiola, Carme Picañol i Montserrat Ubach.



L'aigua que envaeix la Ifri N'Touaia presenta, en aquest punt, poca fondària. (Foto: Toni Nubiola)

espeleològiques al Marroc», en aquest mateix ESPELEÒLEG).

«**Marroc-70**», S.A.S. del C.G.B.: Ait M'Hammed, Bou Denib i Taza (veure «Activitats espeleològiques al Marroc» en aquest mateix ESPELEÒLEG).

«**Atlas-71**», E.R.E. del C.E.C.: Cova Wit Tandoum (Tazentout, a 60 Km al NE d'Agadir)

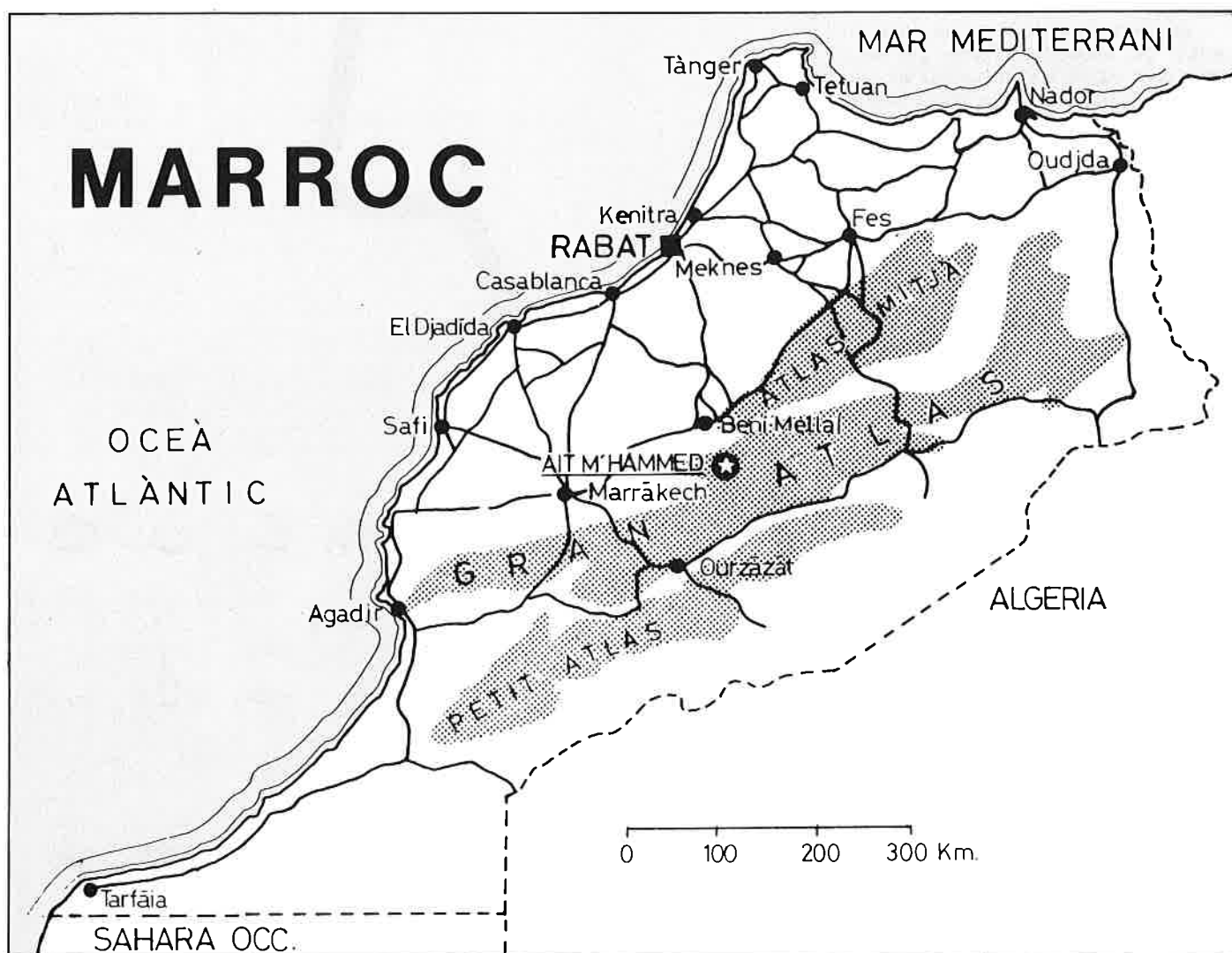
«**Marroc-72**», Museu de Zoologia de Barcelona i E.R.E. del C.E.C.: campanya eminentment biospeleològica. Es visitaren cavitats de les zones de Xauen (avenc Kef Delma, Cv. de Tarobeit), Ait M'Hammed (Ifri Bernard, Iri Bouygl-Maine, Iri Aurat, Ifri N'Taguelmous), i Cap Cantin (Ghar Goran).

«**Atlas-73**», E.R.E. del C.E.C.: cova Wit Tamdoum (Tazentout). Topografia de part de la cavitat.

«**Atlas-77**», Grup Mediterrània de Barcelona amb membres de la S.I.R.E. de la U.E.C.: cova de Kef Aziza (Bou Denib) i recerques arqueològiques.

«**Marroc-80**», E.R.E. del C.E.C. i S.E.C.E.M. de Màlaga: cova Wit Tamdoum (Tazentout).

«**Atlas-84**», E.R.E. del C.E.C.: Ait



M'hammed (activitats esmentades en aquesta nota).

«Atlas-85», E.R.E. del C.E.C.: Ait M'Hammed (Ifri Bernad).

«Marroc-85», E.C.G.: Regions de Khenifra, Oumer Rbia, Mgoum i Taza.

IFRI N'TOUAYA

Situació

A 1 km d'Ait M'Hammed, anant per la pista que va a Tamda, cal trencar cap a l'esquerra per la torrentera que hi ha a l'alçada de la casa forestal. A 500 metres, pel torrent, ribera esquerra (prop d'una construcció que servei de dipòsit per aigua i al peu d'un petit cingle de menys de 20 m d'alçada) s'obre el pòrtic, orientat a l'oest, de la Ifri N'Touaya. Actualment, en cotxe s'arriba fins a 25 m de la boca (2 km des del poble).

Coordenades⁽⁵⁾:

X = 399,500,

Y = 144,300,

Z: 1.650 m

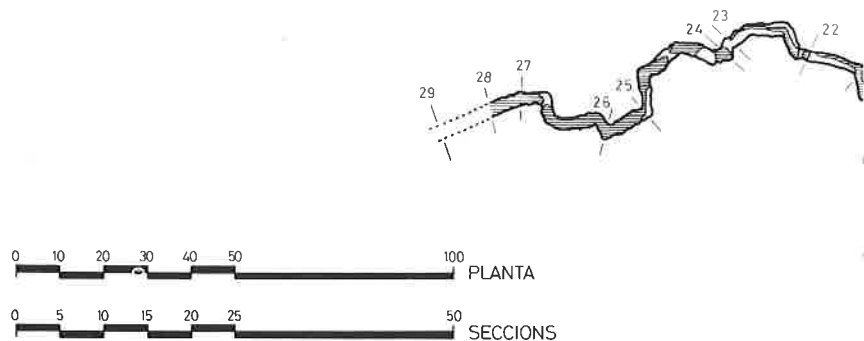
Geologia

Aquesta cova és excavada a les calcàries del Bajocia-Bathonia (Juràssic mitjà) amb estratificació horitzontal, paral·lela a la superfície de l'altiplà sota el qual circula el rierol, a una vintena de metres de fondària.

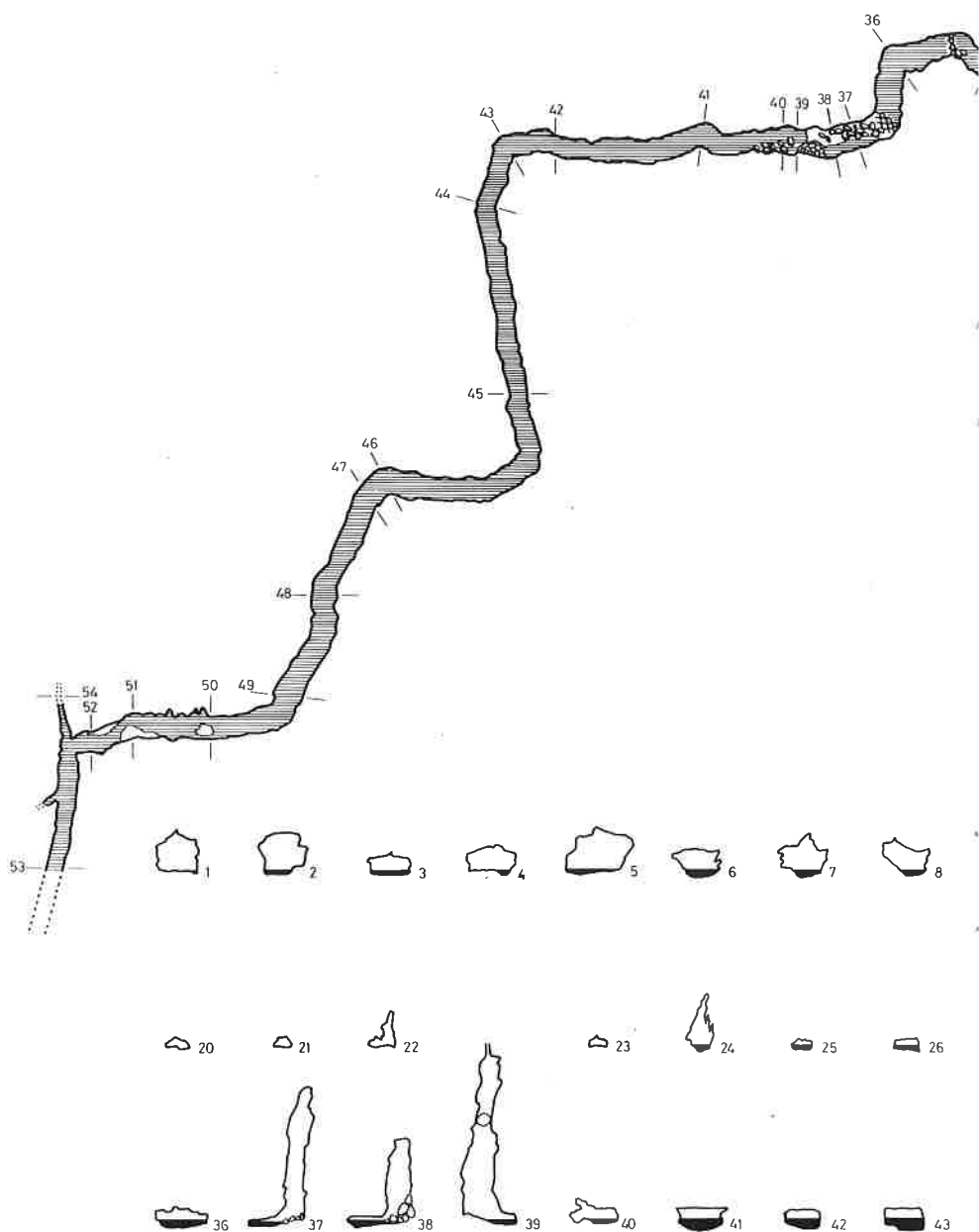
Descripció

Pòrtic de 2 m d'alçada per uns 4 d'ample, pel qual surt un rierol captat a la sortida. Cabal bastant escàs, d'uns pocs litres/segon. La galeria és de mides bastant regulars, amb una amplada d'uns 2 a 4 m i una alçada d'1 a 3 m, en direcció S. Als 150 m es produeix un canvi i continua finalment cap al SE. Als 372 m li prové un afluent de la dreta (esquerra hidrogràfica) per una galeria de secció no gaire més petita que la principal, la qual es va topografiar fins als 350 m, on l'aigua és profunda i cal nedar-hi: es van recórrer 40 m més per aquest conducte inundat, fins al punt on, el cada vegada menor espai entre el sostre i l'aigua impedi la progressió. Aquest afluent presenta una planta meandriforme, amb trams que van de 5 a 30 m i que, fins als 190 m, prenen una direcció general SE. A partir d'aquí, s'orienten més clarament vers l'E.

Tornant a la galeria principal, veiem que aquesta té la direcció E, amb petites ziga-zagues, fins als 688 m. En aquest punt, la cova gira en angle recte i continua 60 m més, vers el N. Nous trams de 10 a 30 m, de direcció general NE, ens porten fins als 906 m de l'entrada,



Recorregut topografiat: 1.379 m.



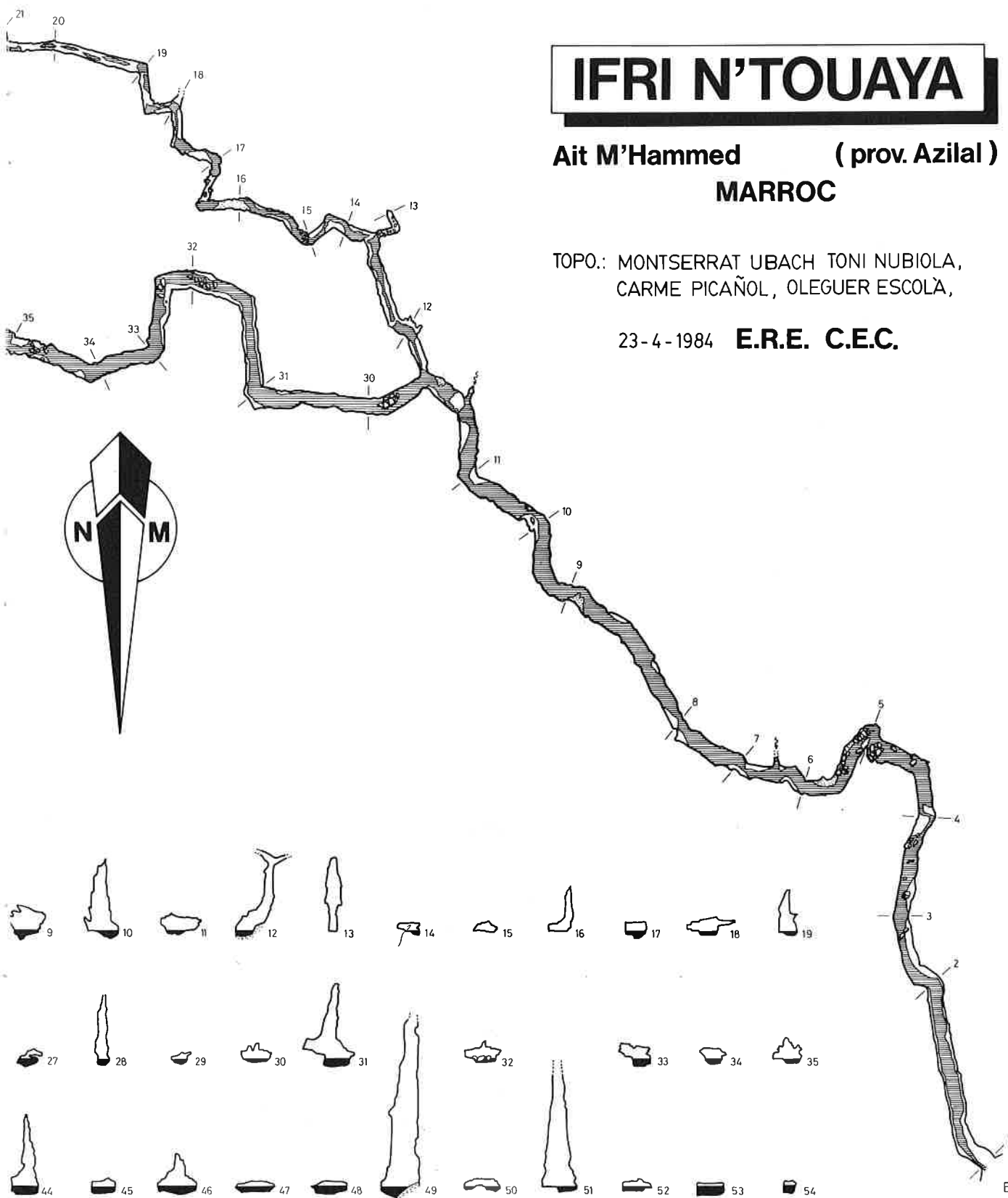
(5) Segons *Cinq années d'explorations souterraines au Maroc*, de la Société Spéléologique du Maroc, 1953.

IFRI N'TOUAYA

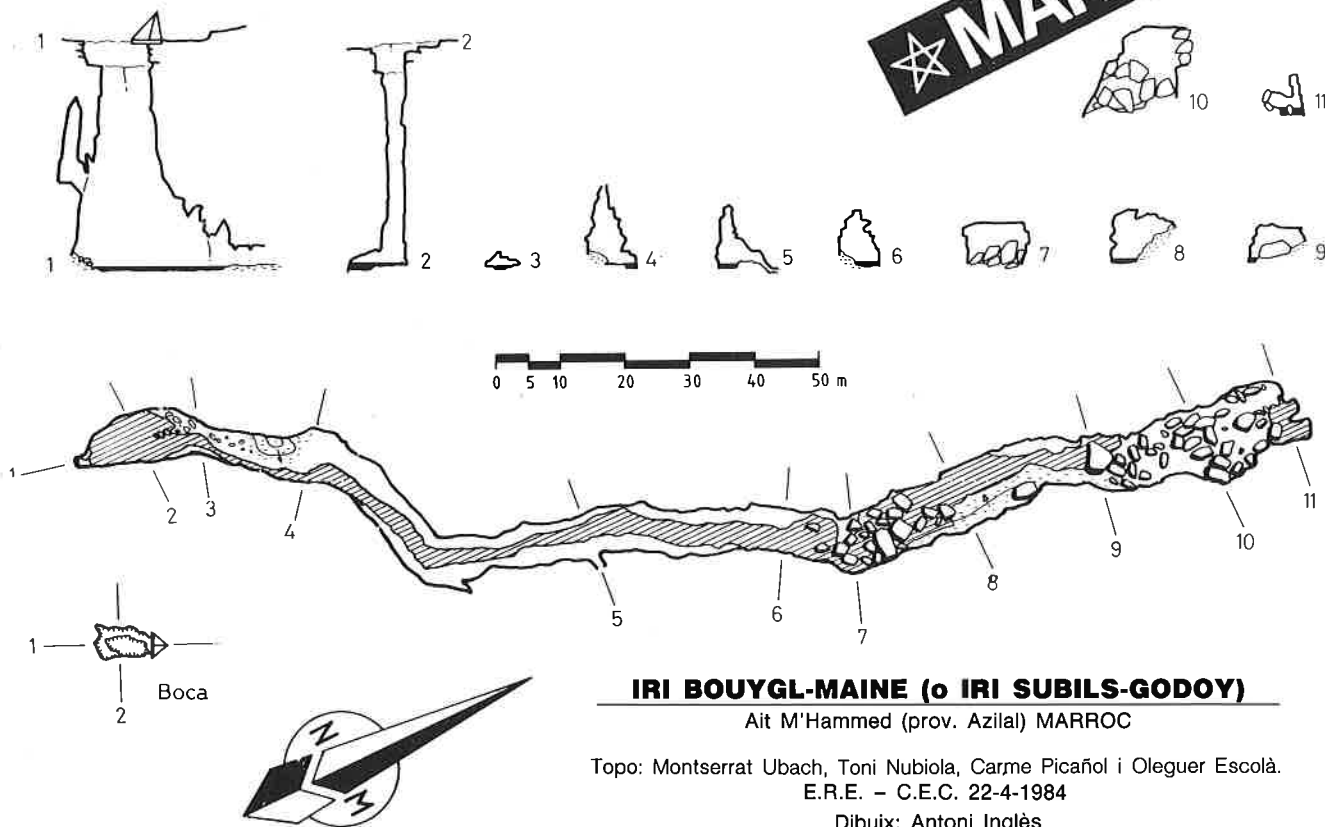
Ait M'Hammed (prov. Azilal)
MARROC

TOPO.: MONTSERRAT UBACH TONI NUBIOLA,
CARME PICAÑOL, OLEGUER ESCOLÀ,

23-4-1984 E.R.E. C.E.C.



DIBUIX: ANTONI INGLÈS



IRI BOUYGL-MAINE (o IRI SUBILS-GODOY)

Ait M'Hammed (prov. Azilal) MARROC

Topo: Montserrat Ubach, Toni Nubiola, Carme Picañol i Oleguer Escolà.

E.R.E. - C.E.C. 22-4-1984

Dibuix: Antoni Inglès

tot seguint per un curs d'aigües subterrànies que no es presenten, en aquesta ocasió, massa profundes.

Per aquest motiu cal, però, abandonar els bots en alguns punts per franquejar els blocs o zones de *gours* que apareixen en aquest sector de la galeria principal, alhora que podem observar en el sostre algunes curioses i erosionades xemeneies que semblen oferir possibili-

tats de comunicació amb l'exterior.

Continuem en direcció N, i ho topografiem fins als 1.030 m de la boca. Les aigües són profundes i el sostre es va abaixant cada vegada més. Això fa que, després de nedar 85 m per aquest conducte gairebé inundat del tot, decidim donar per acabada l'exploració.

El recorregut real topografiat ha estat de 1.379 m.

IRI BOUYGL-MAINE O IRI SUBILS-GODOY

Aquest avenc s'obre enmig d'una torrentera inactiva, paral·lela a la carretera que va d'Azilal a Tabant, a pocs quilòmetres abans d'arribar a Ait M'Hammed. Presenta una gran boca d'entrada on els berbers nadius han aixecat una rudimentària instal·lació de corda amb una politja que els permet, mitjançant dues grans galledes de goma, recollir l'aigua del riu subterrani que hi ha al fons de la cavitat.

La boca dona pas a un pou d'uns 34 m que, després d'una gran lleixa, als -2,7 m s'enfonça verticalment fins al riu. Aquesta vegada, i per la poca profunditat de les aigües, va ser possible de recórrer pràcticament tota la cavitat amb botes de goma, sense que, gairebé, ni ens mu-lléssim.

Des de la base del pou cal anar remuntant el curs actiu per una galeria de notables porporcions que, sols en un parell de llocs, es presenta interrompuda per grans blocs despressos, i parcialment recoberts per concreció. A 174 m de recorregut, un d'aquest enormes despressaments motivarà que, ben aviat, la progressió es faci impracticable. Aquest caos de blocs ens permetrà, però, de recórrer encara una vintena de metres en sec per un pas baix, que desemboca de nou al nivell del riu. Una desena de metres més per l'aigua ens condueixen a un altre ensorrament que, per obstruir completament la continuació, serà el punt final de l'exploració a la cavitat.

Recorregut total real: 34 m (pou d'entrada) + 204 m de galeria = 238 m.



La boca d'accés a l'Iri Subils-Godoy ha estat condicionada per a extreure'n l'aigua que circula al fons del pou d'accés. (Foto: Montserrat Ubach)

PORTS DE BESEIT: Catàleg espeleològic de Prat de Comte

Antoni Inglès i Alcon



L'engorjat del Parrissal. Ports de Beseit. (Foto: Alfred Montserrat).

Els Ports de Beseit són el relleu meridional del Principat de Catalunya i uneixen aquest amb el País Valencià. Malgrat l'atractiu dels seus quasi 1.000 metres de potència calcària, és encara força desconegut per la majoria dels espeleòlegs catalans. Aquest article és el primer d'una sèrie que pretén catalogar totes les cavitats explorades en el sector septentrional, exactament la part ocupada pels termes municipals de Prat de Comte, Horta de Sant Joan, Arnes i Beseit.

En aquesta primera part del treball es donen unes dades generals sobre els Ports de Beseit, la comarca de Terra Alta i Prat de Comte, així com el catàleg espeleològic d'aquest municipi.

INTRODUCCIÓ

D'acord amb els companys que porten a terme la tasca de tirar endavant el Catàleg Espeleològic de Catalunya i atès que nosaltres ja hi havíem treballat anteriorment en diverses ocasions, vam decidir-nos a confeccionar el catàleg de cavitats dels municipis que agafen tot el vessant nord-oest dels Ports de Beseit. En aquest primer article presentem el municipi situat més al nord-est: Prat de Comte. En propers números d'ESPELEÒLEG ens ocuparem d'Horta de Sant Joan, Arnes i Beseit.

Part dels fenòmens englobats en aquest treball de catalogació, ja han estat donats a conèixer en altres publicacions, per la qual cosa només donem d'ells una petita fitxa amb el nom, fondària i recorregut, coordenades, nom i data de la publicació i algun tret remarcable si s'escau. De la resta de cavitats, que són les inèdites, incloem la seva topografia i una fitxa completa.

ENCLAU GEOGRÀFIC I GEOLÒGIC DELS PORTS DE BESEIT

Al bell mig dels Països Catalans, unint Catalunya amb el País Valencià i servint de nexa d'unió entre la Serralada Costera Catalana i el Sistema Ibèric, trobem el conjunt orogràfic anomenat Ports de Beseit. La seva extensió és d'uns 800 km² i té com a límits naturals el riu Canaleta pel nord, que el separa del conjunt format per les serres de Pàndols i

Cavalls, l'Ebre a l'est i la depressió de la Sènia al sud-est. Al sud-oest enllaça com ja hem dit abans amb el Sistema Ibèric.

Les alçades del massís, que s'aixeca bruscament sobre la depressió de l'Ebre, no sobrepassen els 1.500 m, sent els seus punts culminants: Mont Caro (1.447 m), Tossal d'en Cadener (1.396 m), Tossal d'en Cervera (1.347 m), Negrell (1.344 m), Boixet (1.244 m), Arany (1.226 m) i el cim de l'Espina (1.183 m).

Al igual que la resta de les serralades costaneres catalanes (o Catalànides) i com continuació de les mateixes, els Ports de Beseit estan formats per plecs d'orientació sud-oest - nord-est, tallats per falles i encavalcaments. Els materials són sobretot calcàries del Juràsic, encara que hi trobem també els nivells característics del Triàsic i del Cretaci. Cal destacar també l'existència de conglomerats oligocènics (quelcom semblants als de Montserrat), essent un exemple molt visible les famoses Roques de Benet, molt conegudes pels escaladors.

EL CARST. La importància dels paquets calcaris així com el fet que encavalquin els uns sobre els altres, fa que en alguns casos la potència de la roca carstificable arribi als quasi 1.000 m de potència, encara que l'existència de grans cavitats es trobi limitada per nombroses intercalacions de margues i gresos.

Aquesta abundància de roques calcà-

ries, fa que les copioses precipitacions (nivals a l'hivern) de les parts altes siguin drenades principalment pel subsòl, contribuint així a l'aridesa de la regió i a l'accentuació de les formes càrstiques. Malgrat aquesta clara importància, ben poc es coneix del funcionament hidrogeològic del massís. Fins i tot l'exploració espeleològica ha estat limitada a sectors molt concrets i quasi sempre per a treballar en cavitats ja conegudes pels habitants del país. Només zones com La Mola de Catí o els voltants del Mont Caro es poden considerar ben prospeccionades.

Els principals avencs coneguts fins el moment són: l'avenc dels Mamelons (-157 m), l'avenc de la Barcina (-150 m) i l'avenc del Farrubio (-106 m). De les coves cal destacar el Forat del riu Algars (1.600 m) i la cova del Conill (260 m) totes dues amb cursos d'aigua.

Per fi remarcar que una part important de les sorgències i fonts es troben en el vessant sud-est.

COMARCA DE LA TERRA ALTA

Els Ports de Beseit ocupen part de les comarques del Montsià, Baix Ebre, Terra Alta, Matarranya i Baix Maestrat, servint d'unió i a la vegada de límit entre elles. No en va els Ports esdevingueren el punt de confluència dels regnes de València i d'Aragó i del Principat de Catalunya, punt que la tradició situa més exactament en el Tossal del Rei.

Prat de Comte, el municipi del qual ens ocupem en aquest article es troba dins de Terra Alta, en el seu líndar sud-oriental. Juntament amb Arnes i Horta de Sant Joan s'assenten en el sector dels ports situat dins d'aquesta comarca.

A part dels Ports de Beseit, dins de Terra Alta hi ha altres relleus importants, encara que de dimensions més modestes. Són la Serra de Pàndols (709 m) i la Serra de Cavalls (660 m) que s'estenen de sud-oest a nord-est entre Gandesa i Pinell de Brai. Molt més cap al nord-oest hi ha encara alguns relleus a destacar com són la Serra de la Fatarella (550 m) i el Tossal de Tremps (524 m).



Ports de Beseit. (Foto: Alfred Montserrat).

Tota la xarxa hidrogràfica s'aboca cap a l'Ebre, riu que pràcticament envolta (N, E i SE) tota la comarca sense arribar a entrar-hi. Els únics cursos d'aigua permanents són el riu Matarranya amb el seu afluent el riu Algars i el riu de les Caneletes.

Climàticament es pot considerar la Terra Alta com una zona de transició entre les regions marítimes i les terres interiors més seques. Gandesa, la capital, té una temperatura mitjana anual de 14,6°, aquesta mitjana baixa a 5° els mesos més freds i supera els 20° durant l'etapa estival. Quant a les precipitacions i també a Gandesa són d'aproximadament 400 mm anuals; mitjana que augmenta força a les parts altes de les muntanyes.

La vegetació correspon principalment al domini climàtic dels carrascars fins a les cotes 800-1.100 m, alternant també a les zones més marítimes amb l'alzinar amb marfull i l'alzinar muntanyenc substituïts avui en part per pi blanc i garrigues. Als Ports i per damunt d'aquestes cotes trobem les pinedes de pi roig amb boix i ginesta fins i tot en els racons més humits i obacs existeixen bosquets de teixos i bocins de fageda (les més meridionals dels Països Catalans).

La Terra Alta es troba dividida en 15 municipis, tres d'ells que depenen per ara de l'administració aragonesa. En total sumen 1.131 km². El poblament l'any 1981 era de 18.805 habitants; si tenim en compte que l'any 1920 era de 31.344 h. ens adonem de l'alt despoblament que pateix la comarca. Aquest fenomen s'accentua a les zones muntanyoses com els Ports, on junt amb el total retrocés de l'agricultura de muntanya, ha produït l'abandó dels masos i conreus situats més a l'interior del massís. Aquest despoblament de la muntanya fa que cada cop sigui més difícil trobar gent que la conegui bé i pugui ajudar en la localització de cavitats.

Quant a les comunicacions cal dir que són bastant deficientes. El principal accés a la comarca és la carretera N-420 que, procedent de Reus, la travessa pel centre, passant per Corbera d'Ebre,

Gandesa i Caseres, continuant després cap a Alcanyís (ja en terres aragoneses). L'altra via important és la N-230 que de Tortosa es dirigeix cap el nord. Quant al ferrocarril, de les dues línies que hi ha, una es troba fora de servei des de fa molts anys i l'altra (Barcelona-Saragossa) la travessa tant a l'extrem nord que no és de cap utilitat.

Per als municipis de què tractem en el present article utilitzarem la carretera local que des de la N-230 porta a Valderoures (Matarranya) passant pels municipis de Prat de Comte, Horta de Sant Joan i Arnes. Una altra carretera a

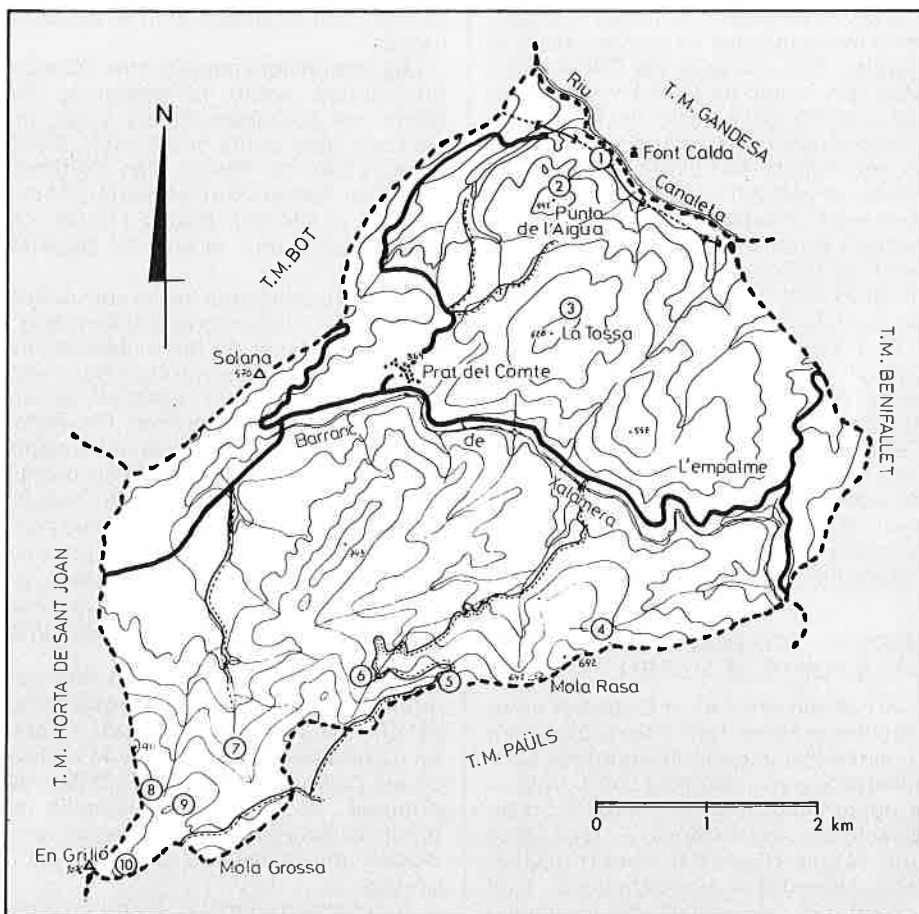
utilitzar és la que de Gandesa porta a Bot i Horta de Sant Joan. Finalment una sèrie de pistes forestals, algunes en bon estat, ens permeten d'endinsar-nos al massís amb automòbil.

PRAT DE COMTE

Es tracta del municipi més petit (26,39 km²) i menys poblat (257 habitants) de tota la Terra Alta. Té límits amb Gandesa i Bot al nord, Pinell de Brai a l'est, Paüls (Baix Ebre) al sud i Horta de Sant Joan a l'oest. El seu punt més alt i a la vegada més meridional és el Tossal d'en Grilló (1.076 m), el més baix i septentrional és el riu de les Caneletes (uns 125 m), únic curs d'aigua permanent amb que compta el terme municipal, encara que també hi ha el Barranc de Xalamera que la travessa pel bell mig i d'est a oest.

Apart de la carena principal dels Ports que separa a Prat de Comte de Paüls, amb alçades que van dels 642 m de la Mola Rasa als 1.076 m del ja anomenat Tossal d'en Grilló, la resta del terme és també molt accidentat, destacant com altres relleus importants el Tossal dels Coralls (743 m), el Puig de la Solana (570 m), La Tossa (628 m) i la Punta de l'Aigua (445 m).

La carretera que puja de Tortosa a Gandesa (N-420) creua el municipi pel



seu límit oriental, d'ella surt la que seguint el curs del barranc de Xalamera puja en direcció a Vallderoures. A més una carretera local porta a Bot per Puig Ventós. També existeix una carretera que porta del poble fins a la seva antiga estació, des d'on, i per una pista que aprofita els túnels del ferrocarril abandonat, es pot arribar fins el Santuari de la Fontcalda. D'altra banda hi ha una important pista (que emprarem per acostar-nos a gran part de les cavitats) que porta fins a Paüls travessant els Ports pel coll de la Carrasqueta.

CRONOLOGIA EXPLORACIONS

1918 - Joan Ferraté en la seva obra «Espeleologia a les comarques tarragonines», cita algunes cavitats de la zona de Gandesa, entre elles la cova de les Beates.

1975 - L'E.R.E. explora i topografia l'avenc del Pic de l'Àguila i l'avenc del Barranc del Mas d'en Garrofet.

1979 - D.E.R. Reddis i S.I.E.P. exploren i topografien l'avenc del Pastor i l'avenc Petit.

1981 - L'E.R.E. explora i topografia la cova del Salt del Port, l'avenc de la Tossa i l'avenc dels Ermetes de Passamonte.

1984 - De nou l'E.R.E. topografia les coves de Sulleva, les coves n.º 1 i n.º 2 de la Punta de l'Aigua i la cova de les Beates.

CARTOGRAFIA

El municipi de Prat de Comte es troba quasi sencer dins la fulla 31-19 (496) "Horta de San Juan" E 1:50.000 dels mapes del Servicio Geográfico del Ejército. Edició de 1983.

També existeix el mapa excursionista de la Guia Itinerària dels Ports, E 1:40.000, publicat per la Unió Excursionista de Catalunya.

CAVITATS DE PRAT DE COMTE

1. Cova de les Beates

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 25' 35''$, $y = 41^{\circ} 00' 08''$, $z = 200$ m.

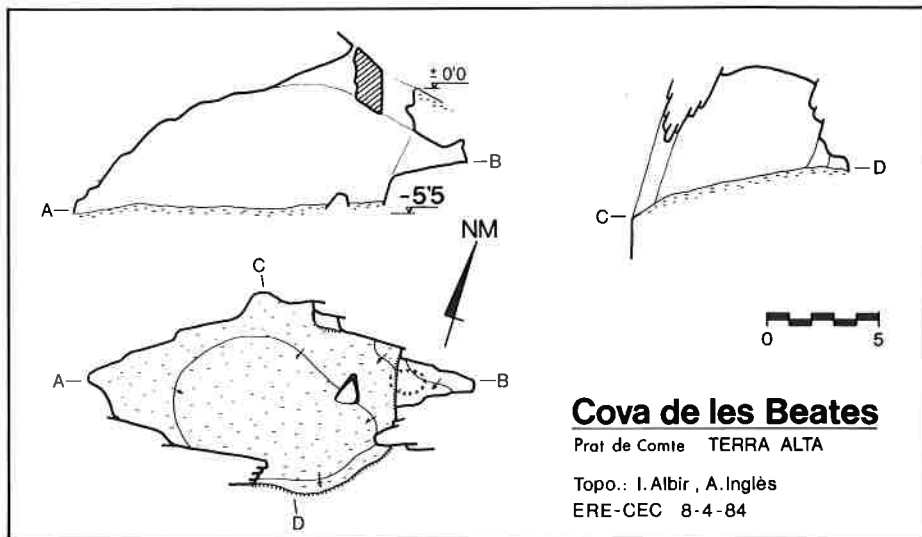
TERRENY: Calcàries.

ESPELEOMETRIA: Profunditat -5,5 m. Recorregut 25 m.

SITUACIÓ: Es troba molt a prop del Santuari de la Fontcalda, des d'on se'n divisa la boca, i més exactament just a sobre de la boca del túnel del ferrocarril que hi ha davant, a l'altra riba del riu de les Canaletes.

DESCRIPCIÓ: La cavitat consta d'una única sala de 19 X 8 m. En el seu extrem est existeixen dues obertures en el sostre, una d'elles impenetrable. La boca principal (5 X 2,5 m) s'obre lateralment en el cantó sud.

OBSERVACIONS: És el lloc d'on tradicionalment arriben els infants, nounats, de Gandesa.



Cova de les Beates

Prat de Comte TERRA ALTA

Topo.: I. Albir, A. Inglès

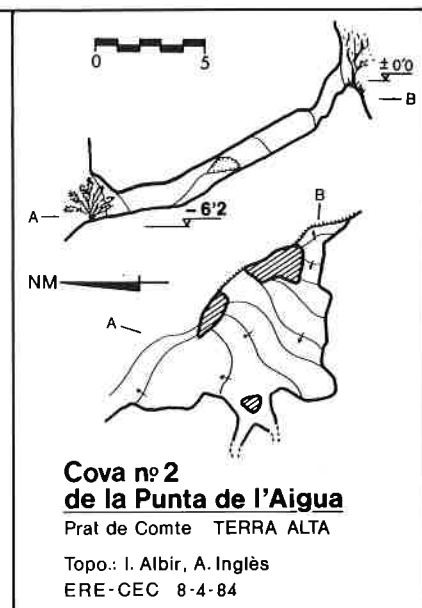
ERE-CEC 8-4-84



Cova nº 1 de la Punta de l'Aigua

Prat de Comte TERRA ALTA

Topo.: I. Albir, A. Inglès ERE-CEC 8-4-84



Cova nº 2 de la Punta de l'Aigua

Prat de Comte TERRA ALTA

Topo.: I. Albir, A. Inglès

ERE-CEC 8-4-84

2. Coves n.º 1 i n.º 2 de la Punta de l'Aigua

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 25' 17''$, $y = 40^{\circ} 59' 58''$, $z = 385$ m.

TERRENY: Calcàries.

ESPELEOMETRIA: Cova n.º 1, recorregut 26 m. Cova n.º 2, profunditat -6,2 m, recorregut 20 m.

SITUACIÓ: Totes dues coves així com d'altres baumes properes es troben al nord del cim conegut com Falconera o Punta de l'Aigua (445 m). Les boques es poden veure des del Santuari de la Fontcalda. Podrem arribar-hi des del mateix Santuari tot pujant pel camí que porta a Prat de Comte pel coll de la Salve.

DESCRIPCIÓ: Cova n.º 1. Bauma de boca ampla i sostre baix. Té la planta recoberta de sediments.

Cova n.º 2. És una cavitat que s'obre a l'exterior per mitjà de tres boques situades a diferent alçada del cingle. La més accessible, malgrat el gran Margalló que hi ha davant, és la inferior.

3. Avenc de la Tossa

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 25' 22''$, $y = 40^{\circ} 59' 12''$, $z = 580$ m.

TERRENY: Calcàries.

ESPELEOMETRIA: Profunditat -17,5 m. Recorregut 77 m.

SITUACIÓ: Es troba uns 50 m per sota del cim de la Tossa en el seu vessant nord, enmig d'unes antigues vinyes i tapada la seva boca per arbres.

DESCRIPCIÓ: Un ressalt de 3 m i una rampa ens porten, en el seu inici, fins una bifurcació. Una branca ascendent condueix a una galeria ampla però de sostre baix i amb el terra recobert de petits gourgs i pisolits. L'altra, descendent, porta a una galeria estreta on es troben dos pouets paral·lels de 4 m que assoleixen la màxima fondària. Al començament i final d'aquesta galeria existeixen passos entre blocs que comuniquen amb el ramal superior. Típica morfologia de cavitat de despreniment.

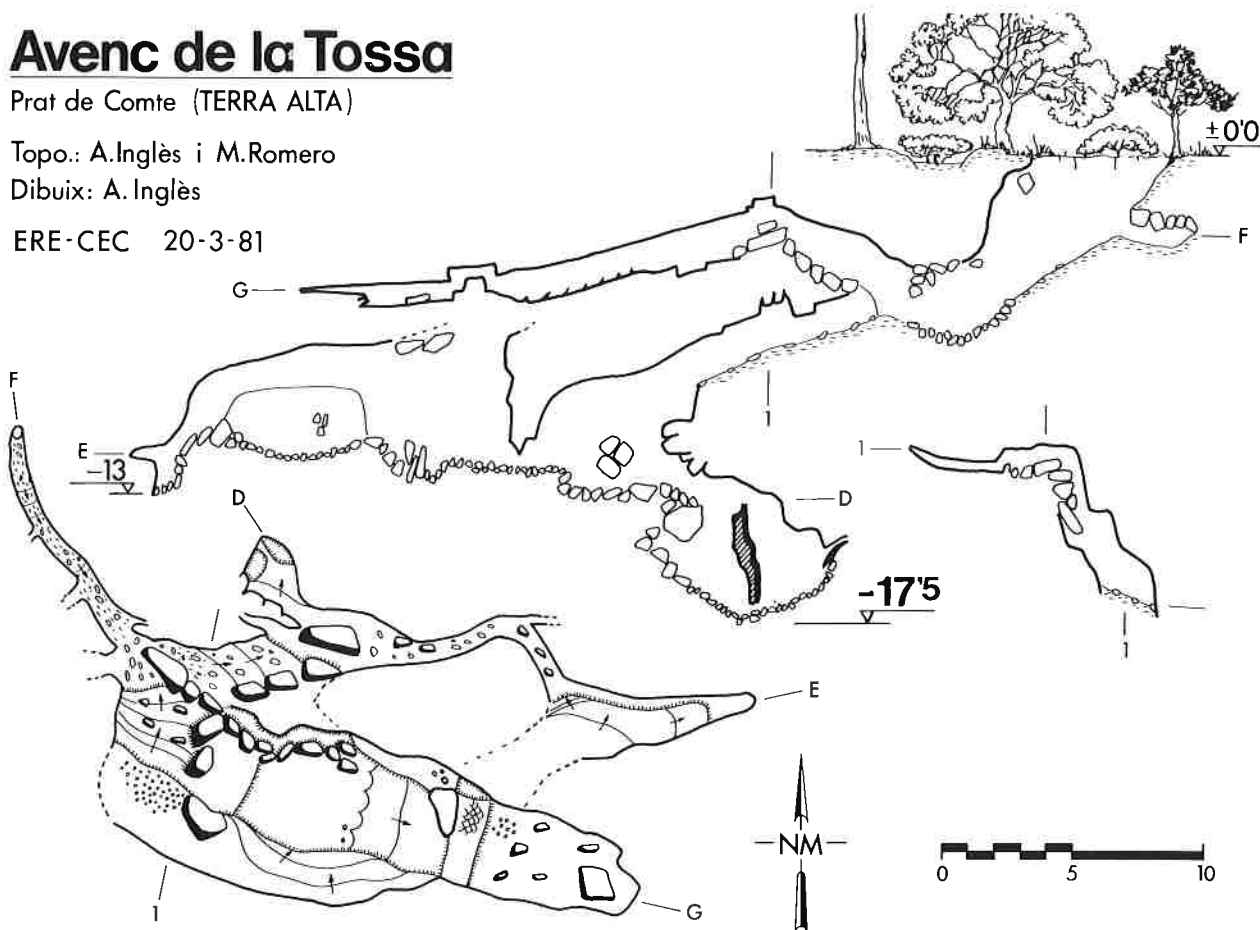
Arenc de la Tossa

Prat de Comte (TERRA ALTA)

Topo.: A. Inglès i M. Romero

Dibuix: A. Inglès

ERE-CEC 20-3-81



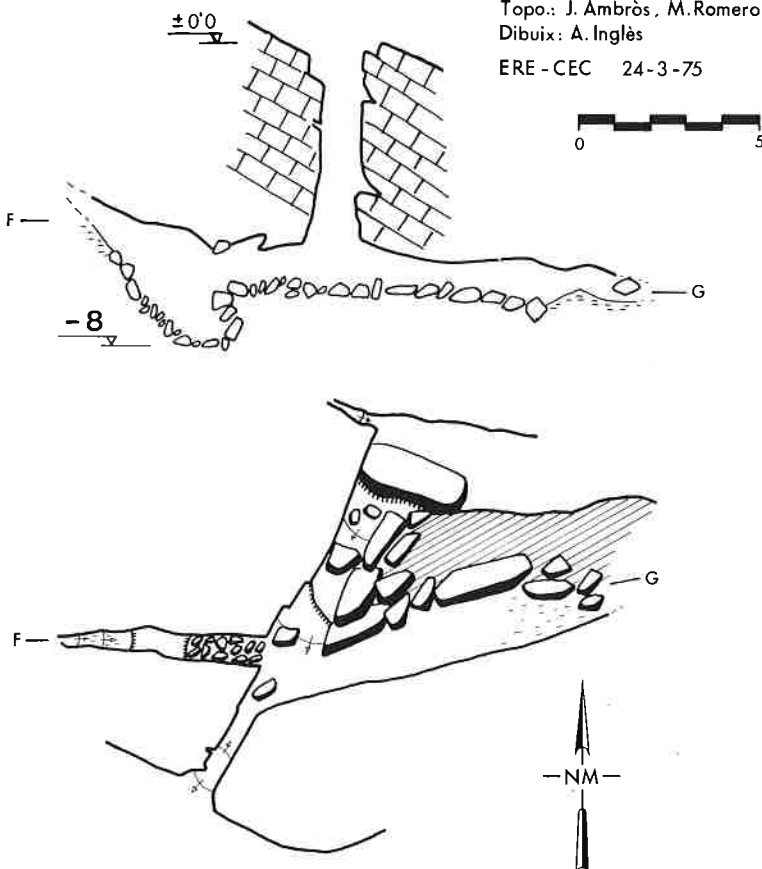
Arenc del Pic de l'Àguila

Prat de Comte TERRA ALTA

Topo.: J. Ambrós, M. Romero

Dibuix: A. Inglès

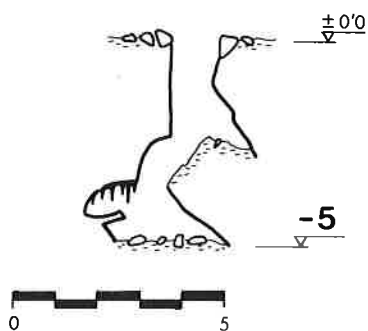
ERE-CEC 24-3-75



Arenc del Barranc del Mas d'en Garrofet

Prat de Comte TERRA ALTA

Topo.: J. Alfonso ERE-CEC 23-3-75



4. Arrenc del Barranc del Mas d'en Garrofet

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 25' 34''$, $y = 40^{\circ} 57' 47''$, $z = 430$ m.

TERRENY: Calcàries.

ESPELEOMETRIA: Profunditat -5 m.

SITUACIÓ: A la part alta del barranc del mateix nom, ocupat per antigues feixes de vinya. En un marge que separa dues d'aquestes feixes.

DESCRIPCIÓ: Petit avenc en el que no cal material. Fons ocupat per petits blocs i sediment fi. Sembla actuar esporàdicament com a engolidor.

5. Arrenc del Pic de l'Àguila

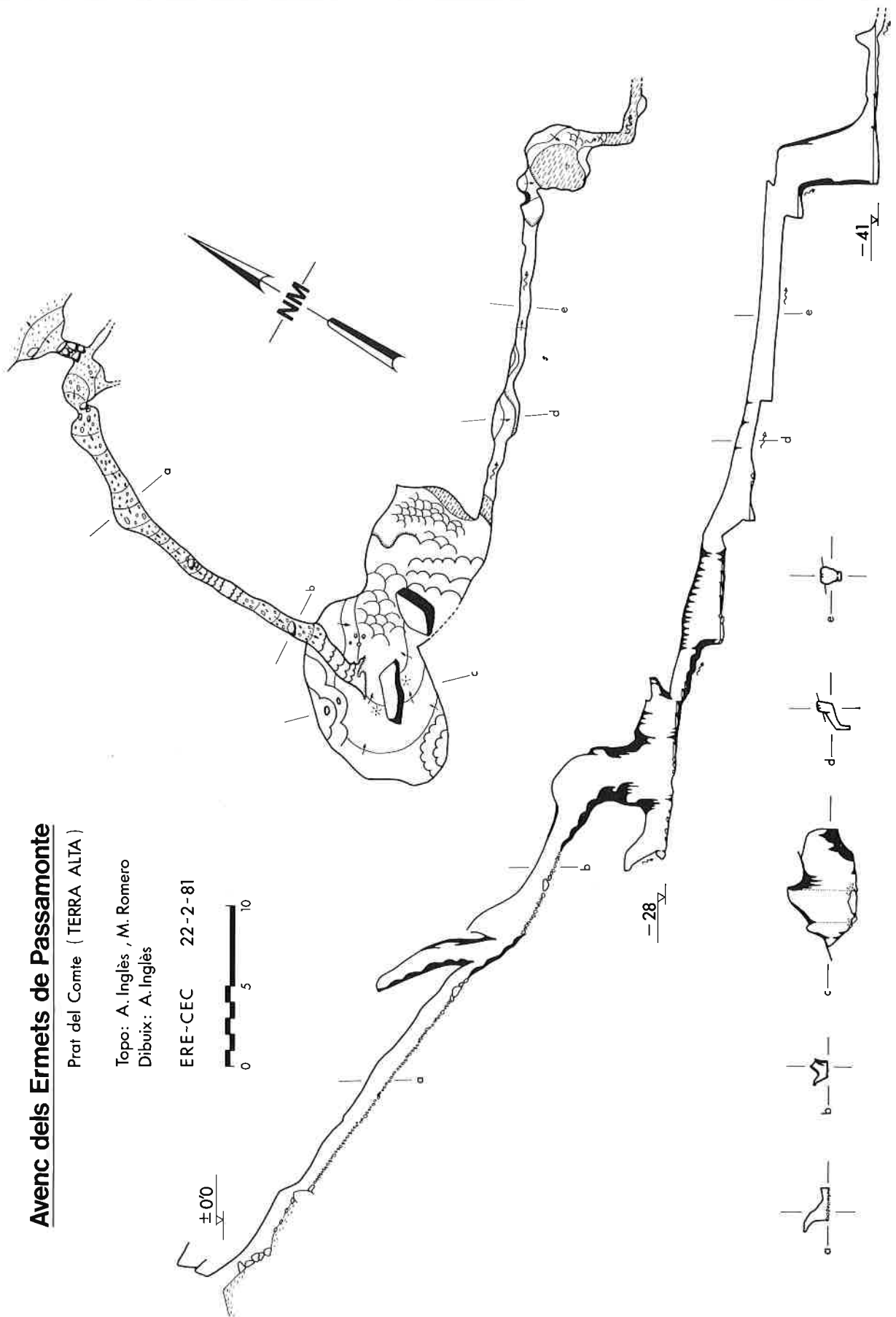
COORDENADES: $x = 0^{\circ} 24' 36''$, $y = 40^{\circ} 57' 32''$, $z = 710$ m.

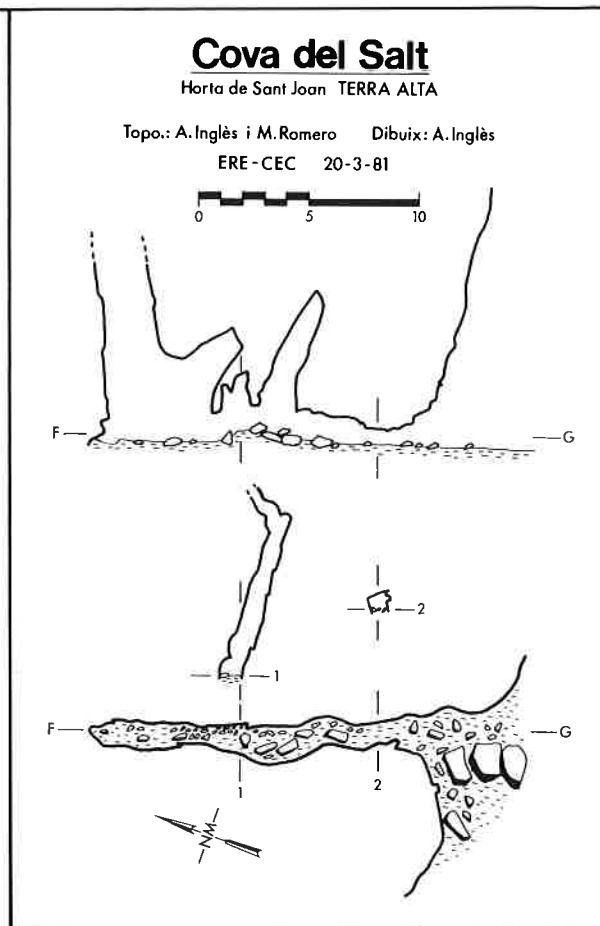
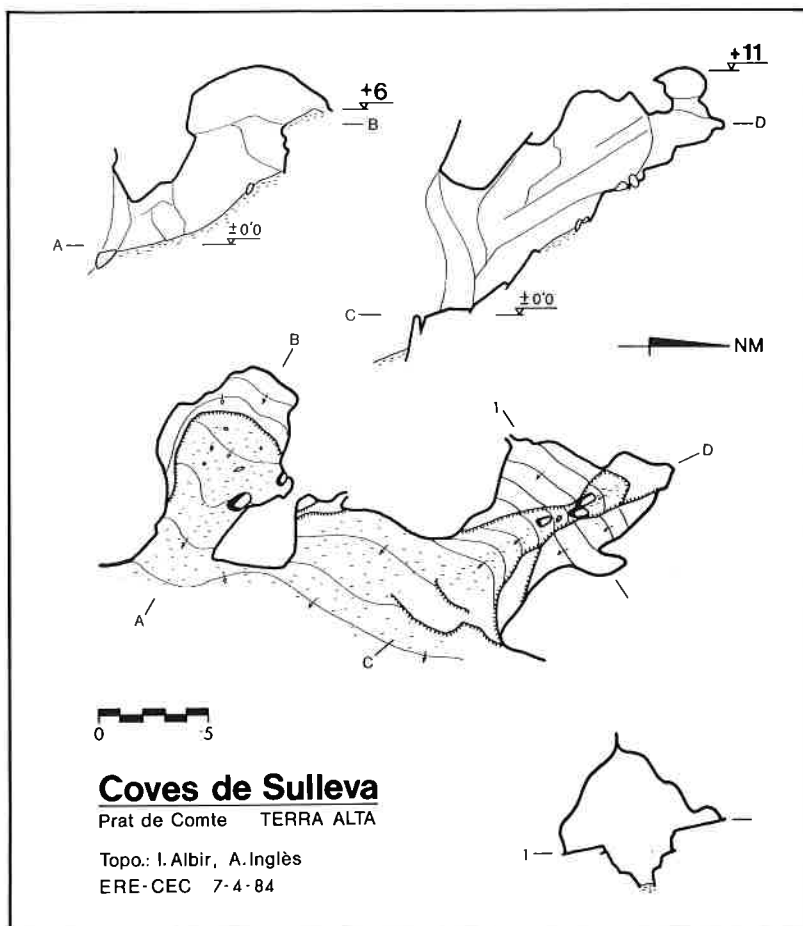
Avenc dels Ermetes de Passamonte

Prat del Comte (TERRA ALTA)

Topo: A. Inglès , M. Romero
Dibuix: A. Inglès

ERE~CEC 22-2-81





TERRENY: Calcàries.
ESPELEOMETRIA: Profunditat -8 m.
SITUACIÓ: Des del coll de la Carrasqueta cal flanquejar en direcció NE vers el Pic de l'Àguila. L'avenc es troba pràcticament en el coll que hi ha entre el pic i la cota 790 m. Atès que la línia divisòria entre el Prat de Comte i Paüls passa per la carena podem dir que és un avenc curiosament pertanyent als dos municipis.

DESCRIPCIÓ: Característica esquerdada de despreniment sobre solucions de continuïtat NNE - SSE (oberta totalment) i E - W, aquesta subterrània.

6. Coves de Sulleva

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 24' 55''$, $y = 40^{\circ} 58' 27''$, $z = 600$ m.

TERRENY: Calcàries.

ESPELEOMETRIA: Desnivells -6 i 11 m., recorreguts 11 i 22 m.

SITUACIÓ: Anirem per la pista que des de Prat de Comte s'enfila als Ports, fins que arribarem al revolt en què comença a pujar més o menys paral·lela als cingles. Des d'aquest revolt i uns 50 m. per sobre nostre, al peu dels espadats, veurem unes petites baumes. Des d'elles divisarem a la nostra esquerra i no gaire lluny una de les dues boques.

DESCRIPCIÓ: Es tracta de dues cavitats de recorreguts ascendents i carac-

terístiques similars que es troben situades paral·lelament una al costat de l'altra.

OBSERVACIONS: Encara que en els voltants els únics fenòmens que es poden anomenar coves són aquestes, podria molt bé ser que la gent del país conegués com coves de Sulleva les petites baumes citades anteriorment i que són les que es poden veure fàcilment des de la pista.

7. Cova del Salt del Port

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 23' 16''$, $y = 40^{\circ} 57' 12''$, $z = 684$ m.

TERRENY: Calcàries.

ESPELEOMETRIA: Recorregut 19 m.

SITUACIÓ: Es troba just a sota d'un salt d'aigua (normalment sec) produït al baixar el barranc d'en Grilló pels cingles que voregen la Mola Gari i la Mola Grossa pel seu vessant NW.

DESCRIPCIÓ: Es tracta d'una única galeria de 18 m orientada N 20 W - S 20 E. En el sostre s'obren diferents xemeneies.

8. Avenc Petit

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 22' 41''$, $y = 40^{\circ} 56' 59''$, $z = 1.040$ m.

ESPELEOMETRIA: Fondària -15 m.

PUBLICACIÓ: Butlletí S.I.E.P. n.º 14 (1982)

9. Avenc del Pastor

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 22' 28''$, $y = 40^{\circ} 56' 56''$, $z = 920$ m.

ESPELEOMETRIA: Fondària -20 m.

PUBLICACIÓ: Butlletí S.I.E.P. n.º 14 (1982)

10. Avenc dels Ermetes de Passamonte

COORDENADES: $x = 0^{\circ} 22' 31''$, $y = 40^{\circ} 56' 38''$, $z = 980$ m.

TERRENY: Calcàries.

ESPELEOMETRIA: Profunditat -41 m, recorregut 115 m.

SITUACIÓ: Al capdamunt del barranc d'en Grilló, un centenar de metres per sota del cim del mateix nom. L'avenc es troba separat uns metres a la dreta hidrogràfica del torrent.

DESCRIPCIÓ: La boca, oberta al peu d'un petit marge natural, dona pas a una galeria descendent de petites dimensions i 40° d'inclinació. Al cap de 36 m arriba fins el sostre d'una sala bellament decorada amb tota mena de formes litogèniques. A l'extrem est de la sala, surt una nova galeria per la qual circula un petit cabal d'aigua que neix de diferents degotalls situats a la sala. Als 23 metres l'aigua cau per un pouet de 5 m alimentant un bassal que hi ha a la seva base i que vessa cap a una gatera que sifona als pocs metres.



Urgell, 95 bis
08001
BARCELONA
Tel. 253 50 01



BIOCENTER
Botiga-Restaurant
PINTOR FORTUNY, 24
08001 Barcelona Tel. 302 35 67



edelweiss
INTERSPORT®
ESPELEOLOGIA
AL CENTRE DE LA TERRA
Edelweiss-Intersport - Gran Vía, 527 (xamfrà Urgell) Tel. 254 83 00 - 08011 BARCELONA

ACTIVITATS E.R.E.

Miquel Bosch i Serra

En aquest apartat es recullen les principals activitats de l'Equip de Recerques Espeleològiques en el decurs de l'any 1986, i es fa especial referència a les campanyes realitzades al llarg de l'estiu.

SERRANIA DE RONDA (GRAZALEMA)

Durant els dies 22 a 31 de març, un equip de sis persones portà a terme una campanya en aquesta serralada, on, des de l'any 1970, l'ERE n'ha realitzat un total de nou, entre les quals cal destacar les dedicades a l'exploració de la Sima GESM (-1.098 m).

Aquest any s'escalà una galeria fòssil a la Cueva de las Enrederas la qual, malauradament, acabà obstruïda per blocs i formació. El recorregut total de la cavitat és de 350 m, mentre que el desnivell arriba als 44.5 m (-1.5, +44).

També es prospeccionaren algunes zones a l'entorn del pic anomenat Reloj, on s'explorà un petit avenc: la Sima de las Dos Bocas de -13 m de fondària.

A los Llanos de Líbar es retopografià la Sima del Hoyo de Cortes (-80 m), explorada i topografiada durant la «Operación España 71». També es topografià totalment la Sima Vieja, de Pozuelo de Montejaque, que sols havia estat explorada parcialment durant l'esmentada operació. La seva fondària s'establí en -154 m, amb un recorregut de 266 m.

I a tan sols 280 m d'ella, s'explorà, prèvia desobstrucció, la que hem anomenat Sima Nueva, de Pozuelo de Montejaque. Es tracta d'una cavitat activa, amb tres boques, i un desnivell total de 134 m, essent-ne el recorregut de 250 m.

L'ESPLUGA DE FRANCOLÍ

Gràcies al suport de l'Ajuntament i del Casal d'aquesta localitat, hem continuat els nostres treballs sobre l'aparell càrstic lligat a la Font Major.

Després del gran avenc que suposà passar dels 882 m, que eren coneguts als 2.700 actualment explorats, és en aquest aspecte on menys s'ha avançat aquest any, degut fonamentalment a les adverses condicions meteorològiques. Malgrat tot, s'ha completat i retocat la topografia en alguns detalls i, a l'interior de la cavitat, els treballs (desobstruccions, immersions, etc.) continuen i ens donen esperances per a nous i importants avenços.

Per que fa a la geologia de camp, l'estudi és gairebé acabat, mentre que el control periòdic i l'anàlisi de mostres d'aigua de la Font Major i d'altres punts proporciona cada dia dades més completes i interessants sobre el funcionament del sistema.

També s'ha fet una important tasca d'assessorament a l'Ajuntament en la millora de l'aprofitament del recursos hídrics i, molt especialment, en la construcció d'una nova represa per tal d'augmentar-ne les reserves. Igualment, es féu una conferència de divulgació sobre la cova i la seva intima relació amb el poble, a la qual assistiren més de 500 persones.

SIERRA DE TENDEÑERA

Amb la d'aquest any, són quinze les campanyes que l'ERE ha portat a terme en aquesta serra, començades l'any 1972 amb les primeres exploracions a la Grallera del Turbón (T.1). Malgrat tot, ni tan sols podem albirar la fi dels nostres treballs, ja que

a Tendeñera ens amaga sempre una nova sorpresa.

Enguany, la sorpresa, (agradable sorpresa!) ha estat l'exploració de l'avenc Camí de l'Ara. Aquesta cavitat fou localitzada l'any 1979 per en Manel Trepas, però la seva exploració no començà fins el 1983, en què es recorregué fins a -30 m.

En la present campanya hem explorat més de 3.000 m de galeries, i n'hem topografiat més de 2.000 m. La fondària màxima assolida és de -430 m, mentre que, en altres vies, l'exploració s'ha aturat a -310, -323 i -330 m.

L'avenc Camí de l'Ara és de característiques similars a les dels avenços T.1 i S.1/S.2, i es converteix d'aquesta manera en una de les principals cavitats de la serra.

Entre la resta d'activitats cal destacar la topografia dels avenços T.60, de -102 m (Barranc del Turbó), i A.34 de -107 m (Límit Occidental), i l'inici de nous aixecaments de la Grallera de Pico Fenez (T.38) i de l'A.31 (Límit Occidental).

També s'efectuaren prospeccions metòdiques als sectors de Baladrás i Año, on s'exploraren i topografiaren diverses cavitats de poca fondària i s'hi continuà el periòdic control de les surgències.

BUJARUELO

Hem continuat les exploracions en aquesta nova zona, situada a l'E del riu Ara, entre aquest i el port de Gavarnia (o de Bujaruelo).

De moment s'han superat dos sifons (de 9 i 30 m) a la cova de Bujaruelo, mentre que la prospecció, a la que creiem conca d'absorció de les aigües que circulen per la cova, ens ha permès d'explorar, entre altres, l'Avenc de Bujaruelo, obstruït a -110 m per un important tap de neu i glaç.

HAWAII

Durant el mes d'agost de

1986, un equip format per Antoni Nubiola, Mariona Vázquez i Alfred Montserrat es desplaçà a l'arxipèlag de les Hawaii per tal de dur-hi a terme tota una sèrie d'exploracions i observacions vulcano-espeleològiques, tot seguint els treballs iniciats en els darrers anys en altres indrets del món.

La principal activitat de la campanya es va desenvolupar a l'illa gran de Hawaii, o sigui, la que es troba més al sud, que és la que presenta una major activitat volcànica.

Després d'haver-hi fet diverses ascensions i recorreguts pels volcans i camps de lava de la zona, s'exploraren diverses cavitats, entre les que destaquen: la *John Martin Cave* (Mountain View-Hawaiian acres), de 7.000 metres de recorregut i una de les més grans de les que, fins ara, es coneixen en aquestes illes; la *Kazumura Cave*, situada en el mateix indret la qual, amb un recorregut de 12.700 metres, és la segona cova volcànica més llarga del món; i la *Pete's Cave*, amb més de 3.000 metres explorats; la *Kaumana Cave*, prop de Hilo, la capital de l'illa, amb un desenvolupament de 2.700 metres. Altres activitats vulcano-espeleològiques de menor importància es van dur a terme en l'altres indrets de l'illa.

BRASIL

Després dels importants contactes realitzats durant el IX Congrés Internacional d'Espeleologia celebrat a Barcelona el passat mes de juliol, la nostra consòcia Montserrat Ubach viatjà a Brasil convidada per espeleòlegs d'aquell país.

Durant la seva estada pogué explorar, conjuntament amb els companys brasilers, algunes de les més importants cavitats del país, entre les que destaca el "Conjunto Sao Mateus - Imbira", a l'estat de Goiás amb més de 20 quilòmetres de recorregut.

L'ESPELEO-SUB

CUEVA DE BUJARUELO

Després de diferents immersions, uns escafandristes de l'E.R.E. del C.E.C., i de l'Espeleo-Club de Sabadell, han superat dos sifons a la Cueva de Bujaruelo.

Aquesta cova es troba a l'alçada de San Nicolás de Bujaruelo, a l'esquerra hidrogràfica del riu Ara. Es tracta d'un «trop-plein» que, en algunes ocasions, entra en funcionament amb notable força.

Encara que la cavitat havia estat visitada sovint ja des de les primeres campanyes Arañonera, no va ser fins a principis de 1985 que es va decidir forçar-ne el sífo terminal.

La longitud d'aquest sífo primer varia molt, segons l'època de l'any. (Arribava quasi als 10 m en una de les darreres immersions, feta en ple desglaç). El segon sífo, que es troba després de 120 m de recorregut aeri, té una longitud de 30 m.

COVES SUBMARINES A SANT FELIU DE GUÍXOLS

Molt a prop de la punta Garbí, a Sant Feliu de Guíxols, hi han diverses petites coves submarines, força conegudes pels afeccionats a l'escafandristisme. Es troben a una profunditat mitjana de 26 metres.

Una d'elles, potser la més coneguda, és la Cova del Dofí, anomenada així per haver-hi l'escultura d'un dofí damunt la seva boca est. La cova és formada per una única galeria de 20 m de recorregut, amb boques en els dos extrems. La travessa es pot fer còmodament, i quasi sense la necessitat de llum artificial.

Aquesta petita nota és l'avanç d'un futur article on tractarem més extensament de les cavitats d'aquest sector.

Antoni Inglès

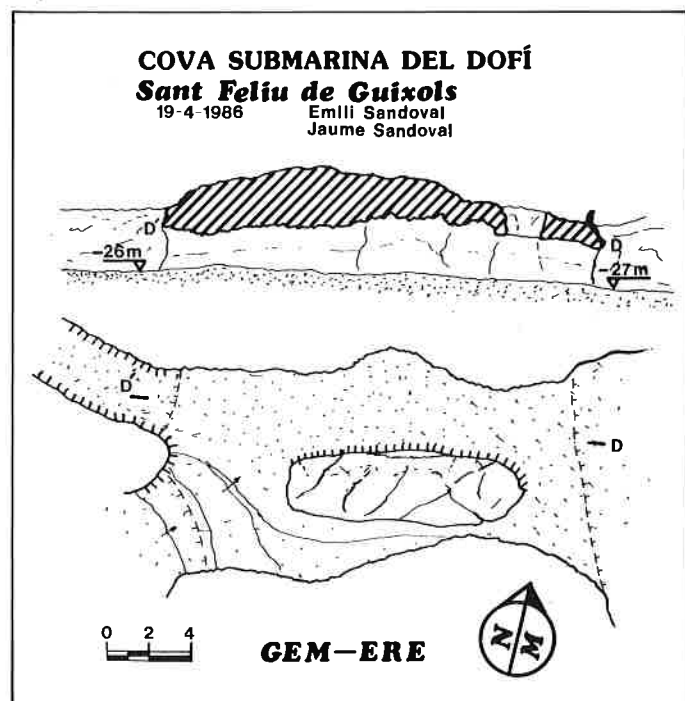
COVA SUBMARINA DEL DOFÍ

Sant Feliu de Guíxols

19-4-1986

Emili Sandoval

Jaume Sandoval



NOTICIARI-SUB INTERNACIONAL

Algèria

• Cinc bussadors participen a l'expedició «Tafna 1985» que, a partir d'un bivac subterrani situat a 7.900 m. de l'entrada (4.000 m. darre el sífo), ha explorat el *Réseau des Fleurs* i el *Réseau à Tout Hasard*, fent passar el recorregut total de Rhar Bou Maza a 18.400 m. S'ha confirmat, així, com la cavitat més llarga de l'Àfrica.

Canàries

• Els bussadors del S.T.D. ha continuat l'exploració del *Túnel Atlántida*, on han assolit els 1.570 m de distància i la cota -60 m. Per a efectuar part de la descompressió en sec, utilitzaren una campana especialment dissenyada i construïda per ells mateixos.

• La S.S.S. Genève ha assolit el final del *Túnel Atlántida*, en un enfonsament a la cota -64 m que es troba situat a 1.610 m de l'entrada, només 40 m més enllà del *terminus* de S.T.D. de l'any 1985.

França

• El 22 de setembre de 1984, el S.C. Dijon uní la *Creux de Soucy* i la *Gouffre de la Cambe-aux-Prêtres*, i hi creà així un sistema de més de 20 km de recorregut. La travessa, d'uns 1.600 m de longitud, comporta quatre sifons de 35, 30, 395 i 60 m respectivament.

• El GLPS, amb la col·laboració de nombrosos membres de la FFS i de la FFESSM, ha assolit els 3.100 m de distància a la *Source de la Doux de Coly*. La cota final és -32 i el punt baix del sífo és a -57 m; tot això sense haver trobat cap bossa d'aire. Per fer-ho, han utilitzat dos propulsors «Aqua-zeep» acoblats, i una barreja ternària de gasos.

• Al *Réseau Gouffre de la Charbonnière-Gouffre de Pertuis*, el BBS. amb F.Poggia, ha explorat sis sifons successius a partir de la cota 418 m. La màxima fondària assolida és de 428 m. Aquesta cavitat és la capçalera del *Système de la Diau* (-701 m; 14.940 m.) També

s'espera de poder connectar al sistema la *Gouffre BBS 48*, actualment explorada fins a -485 m, amb un recorregut de 1.100 m.

• A la *Grotte du Bury*, diverses exploracions franco-belgues han superat el sífo terminal (-355 m) i n'han explorat cinc més fins a la cota -520 m, en un sífo de gran fondària.

• Finalment, el 2 d'agost de 1985, la S.S.F.V. assolí el fons de la *Fontaine de Van-cluse*, amb un aparell sumergible dirigit a distància per cable: el *MODEXA 350*. Aquest arribà al fons del gran pou, a 315 m sota el nivell de l'aigua, cosa que suposà 308 m sota el zero del Sornòmetre. A pocs metres del fons, a la paret E, s'hi localitzaren dues galeries inexplorades. El desnivell total és, dones, de 329 m (-308, + 21).

Itàlia

• A la ressurgència del *Inferniglio*, dos bussadors romans han recorregut 1.100 m de galeria inundada, sense bosses d'aire i amb un punt baix a -33 m. Es tracta del sífo més llarg explorat a Itàlia.

Portugal

• Els descobriments més importants dels darrers anys s'han efectuat a la surgència d'*Almônda*, que ha vist passar el seu recorregut de 1.000 a 5.500 m. La immersió en el sífo de *Natal* (300, -15 m) ha permès de trobar la continuació del riu Nord, en una galeria de 15 m de diàmetre. El cabal màxim de la surgència arriba als 50 m³/s.

Suïssa

• Darrerament s'han efectuat algunes immersions a gran fondària, entre les que cal destacar les realitzades al *Bucco del Bossi* (Tessin) amb -90 m, al sífo terminal de la *Grotte de la Cascade* (Neuchâtel) fins a -102 m, i a l'*Émergence de la Chaudanne* (Vaud), on la cota -108 ha estat assolida, a 520 m de l'entrada.

Miquel Bosch i Serra

**Surgència de l'Isard (o cova de la Cabrota), (Lladurs, Solsonès).
Breu nota informativa**

El dia 1 de maig de 1965, Josep Subils i Valls superava el sífó terminal d'aquesta surgència activa del Solsonès, explorada per primera vegada per Setmana Santa del 1963⁽¹⁾, que s'obre en conglomerats prop del capçal de la Rasa d'en Capdevila (El Cavall, Lladurs).

Després d'uns 15 o 20 metres de recorregut subaquàtic, Subils arriba a l'altre extrem de la zona submergida i comprova que la cavitat continua amb una galeria seca, de característiques similars a la que es troba abans del sífó. La segueix durant un petit tram i torna enrera. Segons ens comenta, la principal dificultat ha estat les minses dimensions del conducte inundat.

—«De no haver arribat a l'altra banda, hauria d'haver fet marxa enrera, ja que l'estreta de la galeria no m'hauria permès donar la volta».

L'accident de la Fou de Bor, tres mesos després, ja no deixaria que en Josep Subils tornés al sífó de la «surgència de l'Isard», com era el seu projecte.

Per les característiques i enclavament de la zona inundada, anys més tard (1974) intentàrem buidar-la, mitjançant tubs de plàstic⁽²⁾. Els «ar-

tefactes» —que durant aquella curta exploració no oferirien indicis de resultats encoratjadors— quedarien instal·lats amb l'esperança que algú, en un futur, pogués aprofitar-se dels seus possibles «serveis».

El 15 d'octubre de 1985, en el curs d'un nou reconeixement d'aquesta surgència, trobem encara els tubs prop de la boca, arrossegats per alguna crescuda. Comprovem que l'extrem d'una de les mangueres continua fixada amb filferros a una estalagmita, que ha estat arrancada del terra per la forta avinguda d'aigües⁽³⁾.

És la primera vegada que trobem la cavitat completament seca. En les quatre anteriors ocasions, l'aigua, o bé sorgia per la boca (formant una àmplia i decorativa cascada) o bé, almenys, inundava tot el tram de la seva única galeria rectilínia.

Constatem que les aigües del sífó han baixat, i que podem continuar per la galeria descendent uns 6 metres més. Arriba, però, un moment en què la immersió es fa necessària.

Ho aprofitem per aixecar una nova topografia, que publiquem junt a aquesta petita nota, tot intentant divulgar l'existència d'una modesta però interessant cavitat de casa nostra que, pel que sembla, des de fa més de 20 anys no ha tornat a rebre la visita de cap espeleo-bussador⁽⁴⁾.



sports PLUJÀ

- Material subaquàtic d'immersió i pesca submarina.
- Fotografia submarina.
- Càrrega de botelles.
- Reparació de material subaquàtic.

**FINANCIACIÓ
FINS A 36 MESOS**

**VENDA PER CORREU
A TOTA ESPANA**

**DEMANEU-NOS LA NOSTRA
LLISTA D'OFERTES**

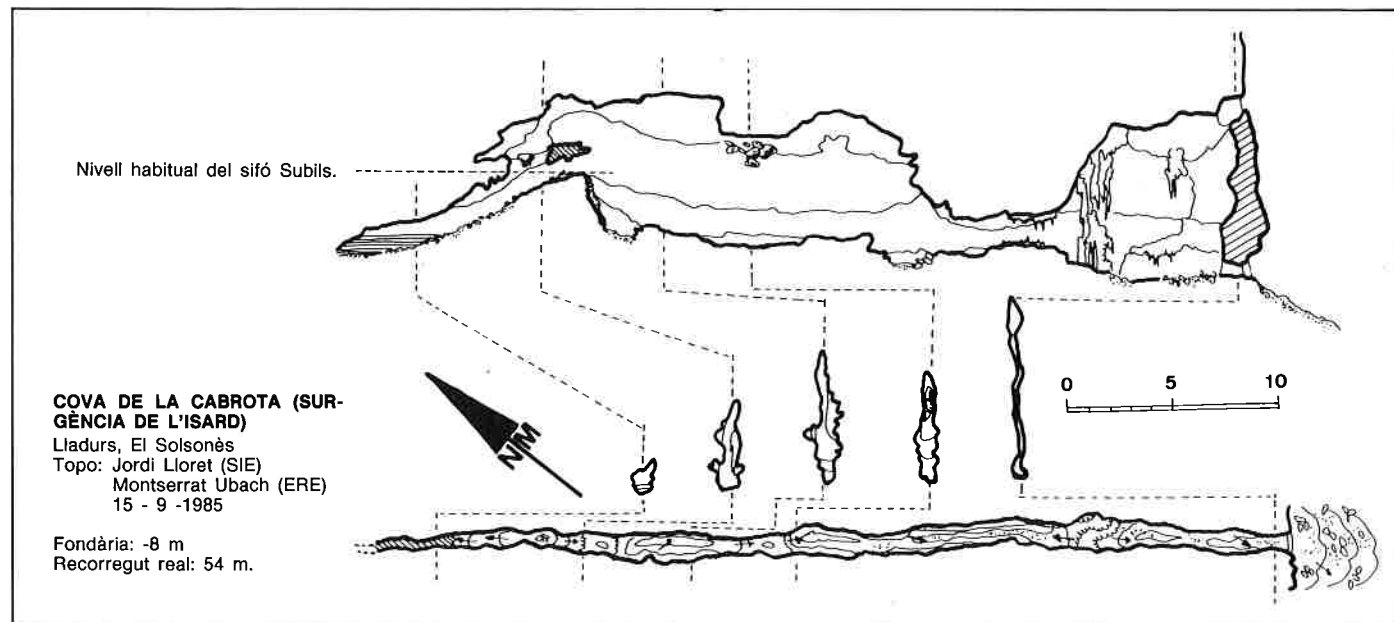
Baluart, 36 - Tel. 319 89 49 08003 Barcelona

NOTES

- (1) 13-19/04/1963. Primera exploració: Carme Tarrés, Josep Ubach i Montserrat Ubach (E.D.E.S. del C.E.C.B. de Manresa);
17-18/05/1964. Topografia i observació del sífó terminal. C. Tarrés, M. Ubach i Josep Subils, Toni Arnal i Jaume Rostand (EDECA-ERE);
1-2/05/1965. Superació del sífó a cà-

- rrec de Josep Subils, amb M. Ubach, C. Tarrés i Joan Senent (ERE).
(2) M. Ubach, Toni Nubiola i Pere Cantons (ERE)
(3) M. Ubach (ERE) i J. Lloret (SIE)
(4) Dades d'aquesta cavitat publicades en el Vol. 5 del *Catàleg Espeleològic de Catalunya*. Ed. Poliglota.

Montserrat Ubach i Tarrés



FULLS DE BIO

Oleguer Escolà i Boada

UN EXEMPLE DE BIOGEOGRAFIA DELS CAVERNÍCOLES (COLEÒPTERS BATHYSCIINAE)

Un *Speonomus latebricola* va ser descobert per Racovitza i Jeannel, el 16 de juliol del 1911, a l'Espluga Llorna, a la Serra de Lleràs, al costat d'Espluga de Serra (comarca del Pallars Jussà).

Incloent-hi la subespècie

elongatus Jeannel, que sembla difícil de poder separar de la forma tipus, Jeannel ja va recollir l'espècie a tres cavitats més: la Cova del Sanat, les Mines de Canal i el Graller de Castellet.

Ara ja es coneix aquesta espècie en un total de 13 localitzacions, totes elles cavitats de la mateixa zona de la serra de Lleràs – serra de Sant Gervàs, sense que arribi a traspasar, a l'oest, la Noquera Ribagorçana.

1. Espluga Llorna	antic terme d'Espluga de Serra (actual. Tremp) 1.260 m alt.	Jeannel, Racovitza 16-VII-11 C. Bolívar 1918 Zariquiey 22-XII-22 Escolà 24-IX-77
2. Cova de Tremolisses	Espluga de Serra	C. Bolívar 16-VIII-18 Zariquiey 1922
3. Graller de Castellet	Espluga de Serra 1.230 m alt.	Jeannel, Racov 17-VI-11 Escolà 13-XII-70 i 6 visites fins 1-I-82
4. Graller del Barrac de la Pedregor	Espluga de Serra	Escolà 22-X-78
5. Graller de Gulp	Tremp (antic terme de Gulp de la Conca) 1.410 m alt.	Escolà 18-VIII-71
9. Cova de Boscarrons	Espluga de Serra	C. Bolívar 16-VIII-18
10. Forat n.º 2 de la Llau Fonda	Espluga de Serra	Escolà 22-X-78
11. Cova del Sanat	Espluga de Serra	Jeannel, Racov 18-VI-11 Zariquiey 22-XII-22 Escolà 25-IX-77
12. Mines de Canal	Tremp (prop de Llas tarri)	Jeannel, Racov 18-VI-11 Zariquiey 22-XII-22 Comas, Escolà 6-VII-80 Picañol, Escolà 28-XII-82 29-XII-84
13. Graller del Portús	Pont de Suert (ant. terme Viu de Llevata) 1.690 m alt.	Escolà 4-I-66

TEMPS ERA TEMPS

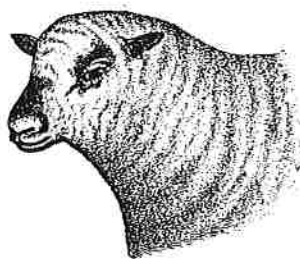
— Oleguer Escolà i Boada

LA LLEGENDA DE «LA CLAMOSA»

Temps era temps, una família de pagesos molt pobre vivia a les gorges de l'Hérault, prop del Pont del Diable. Quan l'hereu va ser en edat de treballar, el van col·locar com a pastor a dalt, a la Causse. Per raó de l'allunyament, les visites del fill eren rares, i la seva família es desconsolava en no tenir-ne noves més sovint.

Però, en una de les visites, el fill va quedar sorprès en veure, entre les mans de la mare, un bastonet que ell esculpí mentre guardava el ramat i que, després, havia llençat en un avenc de la

Causse. «L'havia trobat», va dir ella, «surant a la font on anava habitualment a buscar aigua».



Després de reflexionar, el pastor va comprendre el partit que podia treure d'aquest fet, i en va parlar als seus. I així va ser com, el darrer dia de cada mes, llençava

a l'avenc de la Causse un objecte confeccionat per ell, o un petit obsequi, que les aigües subterrànies arrossegaven fins a la font, on la seva mare el recollia.

No obstant, una nit, la mare va esperar durant llargues hores el missatge habitual; tota contenta, el va veure aparèixer per fi i se'n va alegrar, perquè aquesta vegada era enorme. Però, de sobte va proferir un crit terrible:

acabava de reconèixer el cos del seu fill; havia estat arrossegat a l'avenc per un vigorós anyell amb què el noi volia obsequiar els seus.

Des d'aleshores, la mare, que es va tornar boja, va venir a cridar cada nit la seva pena davant de la font, xisclant amb desesperació; la gent li va donar el sobrenom de «La Clamosa» («La cridanera»), i aquest nom ha quedat unit a la font.

COL·LABORADOR:

**Llibreria
MONTCAU**

Especialitat en Muntanya
Cartografia-Esqü

Urgell, 120 08011 Barcelona

"SPELEO NEWS"

Miquel Bosch i Serra

Per raons fàcilment comprensibles, hem decidit escindir aquest noticiari en dues seccions (una, dedicada a les novetats internacionals, i una altra, referent a las exploracions a l'Estat espanyol) per tal de poder-les tractar amb major amplitud.

Les notícies ressenyades en aquests dos apartats corresponen a exploracions d'un cert nivell, efectuades la major part l'any 1985. També s'hi inclouen les novetats importants d'anys anteriors que han arribat amb retard al nostre coneixement, i aquelles que s'han produït els primers mesos del 1986 sense incloure la campanya d'estiu.

ALGÈRIA

• Un equip català, format per membres de l'ECG, ha assolit la cota -1.007 m a l'*Anou Ifllis*. Aquest és el primer -1.000 d'Àfrica, cosa per la qual felicitem ben cordialment els nostres companys.

L'objectiu era passar un síf a la cota -975 (-992 m. segons una altra topografia). La sorpresa, per als catalans, fou quan trobaren que la galeria no sifonava. Aleshores, els exploradors davallaren un P-32 fins a la boca

d'un nou pou, on no pogueren baixar per manca de material.

ÀUSTRIA

• L'any 1984 els espeleòlegs polonesos realitzaren set campaments interiors al *Jägerbrunnentrogssystem*, i hi exploraren 2,4 km. de noves galeries. El recorregut total assoleix els 28.026 m; i el desnivell, -1.078 m.

• El mateix any, uns altres espeleòlegs polonesos reexploraren els *Meanderhöle* fins a -715 m malgrat unes condicions molt difícils. L'exploració s'aturà en un pou d'uns 200 m de fondària, que sols ha estat davallat parcialment, a causa de la violència de les aigües.

• Igualment, el grup K.K.T.J. aprofundí el *Loferschacht*, de -495 m fins a -622 m, el terme actual de les exploracions.

• L'estiu del 1984, a la *Leoganger Steinberg* el G.S. Vulcain explorà el *Vögel-schat*, fins a -726 m amb un recorregut topografiat de 2.002 m. L'avenc continua i, possiblement, es tracti d'una de les capçaleres del *Lamprechstufen*. També exploraren el *Gerollhalde Schacht*, que inclou un P-238 molt fraccionat, fins a -305 m.

• L'equip marsellès que explorà el *Schwersystem* (-1.219 m) ha continuat l'exploració del *Cabri-Höhle*, situat uns 200 m més alt que l'anterior, amb el qual s'esperava una unió a -300 m. No ha estat així, i la cavitat ha estat explorada fins a -800 m, on les adverses condicions meteorològiques obligaren a abandonar.

• Finalment, el Northern Cave Club ha assolit el síf terminal del *Bäregasse-Windschacht*, a la cota -687 m. L'expedició es veié entorpidida per una important crescuda i per un accidentat, que els altres cinc participants aconseguirem de treure, sense ajut, des de -220 m (aprox).

• Una nova entrada, el *Schwaschacht*, ha estat connectada pel C.U.C.C. al *Schnellzughöhle*. Hi porta el desnivell total a -972 m.

CANADÀ

• La topografia de 2,7 Km de noves extensions a la *Castelguard Cave* ha portat el recorregut topografiat a 18.646 m, i s'hi han explorat més de 22 Km de galeries.

ESTATS UNITS DE NORD-AMÈRICA

• Durant el novembre de 1985, uns espeleòlegs nord-americans exploraren un nou tub volcànic, encara sense nom, molt a prop del *Hawaiï Volcanoes National Park*. La seva extensió es considera superior a 5 Km, amb uns 180 m de desnivell, i inclou un P-18 aeri. Si fos possible de realitzar-hi una connexió amb la propera *Blair Cave*, el desnivell total superaria els 300 m.

FILIPINES

• Dues expedicions, una francesa i una altra italiana, han realitzat diverses exploracions en el carst de *Sagada*, a l'illa de Luzon. Els resultats poden resumir-se així: topografia de més de 4.000 m. *Lomyang - Sumanging - Lapitan - Crystal Cave*, amb sis boques i certes possibilitats d'exploració, malgrat que no s'hi ha trobat cap continuació en direcció a *Dila-eó*, que té més de 2.000

m. de galeries. Aquesta última cavitat és separada de la *Balanagan Cave* (més de 2.600 m.) per un síf; la connexió, que sembla prou fàcil, donaria un sistema proper als cinc quilòmetres de recorregut. També s'han explorat 2.000 m. a la *Tangeb Cave* i un nombre molt elevat de dolines i cavitats menors.

FRANÇA

• El G.S.H.P. de Tarbes continua les seves campanyes al massís d'*Aroü*. En el TP.19 (o *Puts dets Tachous*) han explorat 2 Km de galeries fins a la cota -804, on hi ha un síf que sembla superable per un pas superior. El TP.30, un possible afluent del TP.19, ha estat explorat fins a -560 m dalt d'un P-20 no davallat encara.

INDONÈSIA

• Una expedició francesa hi ha explorat i topografiat un total de 14 Km de galeries e diverses cavitats. La més important es la pèrdua de *Salukkan-kallang* que, després de dos Km de galeries, dona accés, a -150 m, a un important col·lector (400 l/s, en època seca). El recorregut de la cavitat supera els 8 Km. Se n'han abandonat les exploracions per manca de temps.

ISRAEL

• La *I.C.R.C. Cave*, la cova més llarga del món excavada en sal, ha vist com el seu recorregut pasava de 2.300 a 4.500 m i, posteriorment, a 5.447 m, gràcies a l'activitat de l'Israel Caving Research Center. El nombre d'entrades també ha passat de 15, a 23.

ITÀLIA

• Una nova entrada al *Pozo della Neve* ha estat descoberta des de l'interior de l'avenc i s'ha localitzat exteriorment mitjançant ràdio-detecció. Així, la fondària de la cavitat passa a ser de -895 m i el recorregut, proper als 5 km.

• Membres de diversos clubs han realitzat finalment la unió entre el *Complesso Michele Gortani* i l'*Abisso*

COL·LABORADOR:



Rio de Janeiro, 5 - 08016 Barcelona
(Fabra i Puig / Meridiana, enfront de RENFE)

Davanzo. Si bé el desnivell resta el mateix (-920 m) el recorregut passa a ser de 133 Km.

- La C.G.E. Boegan, de Trieste, ha explorat durant l'hivern passat l'*Abisso Paolo Fonda* fins al seu sífo terminal a -700 m. La cavitat conté un P-286, i acaba en un important col·lector subterrani.

- Per la seva part, i en el mateix massís de Monte Canin, el Gruppo Triestino Speleologi ha perllugat l'*Abisso Karl Seppenhofer*, de -480 m fins a -690 m.

- Membres del Circolo Speleologico e Idrologico Friuliano descobriren, durant l'estiu i la tardor passats, el *Abisso «Stefano Modonotti-Luigi Savoia»*, fins a -734 m, a la capçalera d'un pou de 7 m, no davallat encara.

- A la zona d'Arnetola, els espeleòlegs del G.S. Lucchese CAI han explorat un nou avenc, el *Abisso Dello Gnomo*, fins al seu sífo terminal, a la cota -815 m.

- Des de l'any 1980, el Gruppo Triestino Speleologi explora l'*Atipiano della Cresta di Rio Secco*. Els resultats d'aquest treball començaren a veure's l'any 1984, amb la descoberta de l'*Abisso Degli Incubi* (-318/1.300 m) i es confirmaren l'estiu passat amb l'exploració de l'*Abisso Klondike* (-677, +13/3.000 m) de l'*Abisso L. Pastore* (-400/700 m) i de l'*Abisso delle Kioce* (-300 m) tots ells abocats a constituir un sol sistema.

- Les darreres exploracions del G.S. Milano CAI-SEM i del G.S.S. Comasco CAI han portat el recorregut del *Système Tacchi-Zelbio* a 8.988 m (-162; +37 m); el del *Bucco della Niccolina*, a 3.900 m (-274). Sols manquen uns 500 m entre les dues primeres, i uns altres 200 m entre les segones, per constituir un únic sistema.

IUGOSLÀVIA

- Una expedició internacional, anomenada Durmitor 85, ha explorat la *Jama Na Vjetrno Brdo*, fins a un sífo a la cota -897 m. La cavitat esdevé, així, la més fonda del país, i n'és el potencial màxim d'uns 1.700 m. La mateixa expedició reexplora-

rà la *Jama V Malom Lomnom Dolu*, on avança des de -600 m fins a uns estretors a -650 m.

- El club Jan Majka ha perllugat la *Vilimova Jama* fins a la cota -565 m, en un important caos de blocs. Així, aquesta cavitat esdevé la setena en fondària del país. La novena hi és l'avenc *M-16*, on l'any 1984, s'avança des d'una gran sala situada a -400 fins a una obstrucció per clastes a la cota -547 m.

MARROC

- Del 29 de març al 8 d'abril de 1985 tingué lloc la quarta expedició de la GES-SEM a la cova de *Wit-Tamdoum* (Agadir). L'exploració d'una nova sèrie de galeries ha portat el recorregut total topografiat a 14.407 m. Amb això, aquesta cavitat llarga es converteix en la més llarga de Marroc i la quarta del continent africà.

MÈXIC

- L'expedició italiana Malpasso 1984 ha explorat el sistema *Pecho Blanco*, fins a -400 m, amb un recorregut de més de 7 Km.

- L'altiplà de Xilitla ha estat visitat per un equip d'espeleòlegs anglesos, els quals hi han explorat un nombre molt elevat de cavitats, especialment sumiders, entre els quals cal destacar la *Cueva del Reefer Madness* (-411, 1.008 m), *Cueva cinco de Abril* (-300, 3000 m), *Mexicana* (-360, 3000 m), *Arriba Suyo Sotano* (-600 m), *Hedgehog* (-200, 100 m), *Cueva de Ixtacapa* (-293, 1.234 m), etc. Cal recordar que el potencial, en fondària, de l'altiplà de Xilitla és d'uns 2.800 m.

- Durant els mesos de març i abril, una expedició de la Federation Spéléologique de Belgique ha explorat 35 Km de galeries a l'estat de Puebla, en un massís veï en aquell on treballen els americans de la AMCS. Les cavitats visitades pertanyen a 3 sistemes diferents:

A l'altiplà superior 92.400 m del sistema Azotempa-Coyalati, s'ha explorat la *Cueva de Azotempa* (-700/4.00 m) i la *Cueva de*

Montitla (1.000 m); també el *Pozo Verde* (-400, amb un P-380); *OC.8* (-260 amb un P-160); *Sótano de las abejas* (P-150); *HU 2* (P-100) i el *Sótano Azotempa* (P-100). *Coyalati* és la suposada resurgència d'aquest sistema i l'han explorada, al llarg de 19 Km, fins a la cota +200 m.

Al sistema Oztapulco, la part superior del qual havia estat explorada per l'expedició de reconeixement del 1983, s'han explorat, al sector de les surgències *Tamazcalco* (3 Km) *Xantilco* (3 Km) i el *Resumidero del no Topitzal* (1 Km).

Al sistema Alcomunga, s'han explorat un total de 3,5 Km de galeries en diverses cavitats.

- Per fi, després d'una campanya de dos mesos (abril-maig) de durada, els exploradors de l'AMCS han aconseguit la connexió, tant de temps anunciada, entre *La Grieta* (-733 m/8.8 Km) i el *Sótano de San Agustín*, és a dir amb el Sistema Huautla. Amb l'exploració de noves continuacions, el recorregut total del sistema arriba als 34 Km, i el desnivell a 1.252 m, en haver-se topografiat fins a un punt lleugerament més alt que *Li Nita*, la seva boca superior.

Malgrat tot, no s'ha pogut aconseguir l'objectiu primari: unió al sistema principal de *Nita Nanta*, en la qual s'ha descobert una nova entrada, la novena. El recorregut s'ha vist incrementat amb més d'un quilòmetre, fins a prop dels 12 Km i la fondària amb 48 km, fins a -1.079. Aquesta unió s'està mostrant difícil, però segurament hi és:

en alguns llocs, les cavitats disten menys de 15 m entre elles.

- A l'oest de la zona de Huautla, un grup australià explorà una nova cavitat. *Nita Xonga*, fins a -450 m. Allí abandonà, davant d'un pou amb cascada, d'una fondària estimada entre 50 i 100 m. Posteriorment, la cavitat ha estat explorada fins a -740 m.

- Altres expedicions britàniques i australianes han explorat *Guixani Guinjao* fins -940 m i *Sonyance* fins a -750m. Ambdues es troben al Chilchotla, Oaxaca.

NOVA ZELANDA

- Amb la unió de les *Bulmer* i *Castlekeep Caves*, que formen el *Bulmer Cave System*, l'antic rècord en fondària de l'hemisferi sud, que el tenia la *Nettlebed Cave* (amb 693 m de desnivell) s'ha vist superat en 30 m i s'ha establert en -723 m. Ambdues cavitats s'obren en marbres. El recorregut total del sistema és de 6 Km i les possibilitats d'aprofundir-lo són grans, encara que la boca més alta (*Castlekepp*), s'obre sols 200 m per sota del pic del Mount Owen.

OMAN

- Durant el passat estiu, un equip format per tres espeleòlegs britànics ha visitat aquest sultanat. En el decurs d'aquesta campanya, exploraren la *Kahf Holl*, una travessa de 5 Km que inclou, en el seu interior, el llac més gran del país.

COL·LABORADOR:

esports
Duixans

Consell de Cent, 9
08014 Barcelona
Tel. 432 22 19 - 431 45 90

PÀPUA NOVA GUINEA

● L'expedició nacional de la F.F.S., «PAPOU-85», a l'illa de Nova Bretanya, hi realitzà diverses exploracions d'importància.

L'exploració del riu, més avall de Minyé, s'acaba als 300 m, davant del síf terminal, en una galeria de 5 x 8 m de secció. Per arribar-hi calgué avançar en artificial durant 30 m tot seguint el sostre que es trobava a sols 1,20 m del riu (cabal 15 m³/s).

Dues altres cavitats s'han unit a Minyé: la dolina d'Oro i la dolina de Tévi (boca superior), amb què el desenvolupament assoleix 5,5 Km i el desnivell 479 m (469, + 10).

També s'explorà la cova de Tobana, amb 1.235 m. de recorregut i amb un riu subterrani de 2 m³/s, i la pèrdua de Guimbé al fons d'un *canyon* de 70 m d'alçada i amb un recorregut de 2.800 m fins al síf terminal, situat a -320 m.

A la segona part de la seva estada, l'expedició explorà, prop de la Siva, *Kururu*, una vertical absoluta de 200 m, el fons de la qual dona accés a 2.634 m, de galeries. La seva ressurgència, *Drai Pasis*, ha estat remuntada al llarg de 1.112 m.

A l'altiplà superior de les ressurgències del riu Galowe, els francesos trobaren *Muruk Hul*, que aconseguiren explorar en els darrers 6 dies de l'expedició, fins al síf terminal, a -637 m (nou rècord de Papuàsia), amb un recorregut de 4.573 m.

● L'altra expedició de la F.S. ha explorat la serralada Whiteman. Sobre un altiplà d'una alçada màxima de 1.200 m han explorat i topografiat 20 Km de galeries. Van davallar a 4 megadolines, essent una d'elles el doble de gran de Minyé, amb 280 m de fondària, 1.000 de llarg i 600 d'ample. Totes elles donen sobre un mateix col·lector explorat al llarg de 16 Km, amb un cabal de 5-10 m³/s. Unides, cosa que no es va fer per manca de temps, haurien donat -680 m, i la fondària màxima assolida fins ara és de -468 m.

PUERTO RICO

● Un equip americà que utilitza tècniques subaquàtiques ha afegit 2 Km de grans galeries a la *Cueva de Tito*, darrera el seu síf superior (120 m) que es troba a més de 2 Km de l'entrada. La *Cueva de Tito* és el segment inferior del Sistema del Rio Encantado, que totalitza més de 26 Km de recorregut: el segment intermedi, que sols és separat de Tito per uns 300 m s'anomena *Cueva del Rio Encantado*, i té 9,6 Km d'extensió. El fragment superior, *El Zumbo*, té una longitud de només 1 Km, però les seves possibilitats de ser explorat són molt grans.

REGNE UNIT

● En els darrers 22 mesos, la *Ogof Daren Cilau* ha estat la cavitat britànica que més ha crescut; ha passat d'uns 1.200 m a prop de 21 Km, i amb molt bones pers-

GRANS CAVITATS MUNDIALS

PEL DESNIVELL

Nom més conegut	Metres	Situació
1. Réseau Jean-Bernard (-1494 + 41)	1.535	França
2. Snieżnaja Piecziera	-1.370	URSS
3. Sistema de la Piedra de San Martín	-1.342	França-Esp.
4. Illamina'ko Ateak	-1.338	Espanya
5. Sima del Trave	-1.256	Espanya
6. Sistema Huautla	-1.252	Mèxic
7. Anou Ifflis	-1.250	Algèria
8. Gouffre Berger	-1.248	França
9. Schweissystem	-1.219	Àustria
10. Abisso Fighera-Antro del Corchia	-1.210	Itàlia
11. Dachsteinmammuthöhle	-1.180	Àustria
12. Jubiläumschacht	-1.173	Àustria
13. Sima 56	-1.169	Espanya
14. Sistema Badalona	-1.149	Espanya
15. Pozu del Xitu	-1.139	Espanya
16. Schneeloch (-969 + 132)	1.101	Àustria
17. Sima GESM	-1.098	Espanya
18. Nita Manta	-1.080	Mèxic
19. Jagerbrunnentrogssystem	-1.178	Àustria
20. Gouffre Mirola (-936 + 110)	1.046	França
21. Torca de Urriello (-1.017 + 5)	1.022	Espanya
22. Lamprechstufen (+995 -10)	1.005	Àustria
23. Coumo d'Hyouneredo	-1.004	França
24. BT.6	-1.000	França (?)

PEL DESENVOLUPAMENT

1. Mammoth Cave	500.506	EUA
2. Optimistitcheskaja	157.000	URSS
3. Hölloch	133.050	Suïssa
4. Jewel Cave	117.965	EUA
5. Ozernaja	105.800	URSS
6. Complejo Ojo Guareña	88.000	Espanya
7. Coumo d'Hyouneredo	82.500	França
8. Zoluska	80.000	URSS
9. Siebenhengste-Hohgant-Höhlsystem	80.000	Suïssa

pectives de continuació. Darrerament, el juliol passat, s'efectuà la unió, mitjançant immersió, amb la ressurgència *Elm Hole*. Diverses coloracions han demostrat la possibilitat d'efectuar connexions amb la *Ogof Agen Allwedd* (29.000 m) i la *Ogof Craig*, a Flynnon, (9.000 m), objectiu actual de les exploracions.

ROMANIA

● Durant el passat mes de març, i després d'una desobstrucció, els espeleòlegs romanesos ha afegit 1.863 m a *Pesstera 65* de la *Minzalesti*, amb la qual cosa se'n confirma la posició com a segona cavitat mundial de les excavades en sal (recorregut total 3.120 m).

SUÏSSA

● En el massís de Churfirsten, la *Köbelishöle* ha estat aprofundida fins a la cota -533 m, en un síf impenetrable. Però a -500 m, resta per explorar un pou de 40 m, tan sols sondejat.

TAILÀNDIA

● L'expedició francesa al carst de Maros (a cavall entre Tailàndia i Indonèsia) ha explorat més de 15 Km en aquest país. Els principals resultats de l'expedició són l'exploració de noves galeries a *Tham Chiang Dao*, que supera ja els 5 Km de recorregut, i la travessa de *Pha Mon*, de 3 Km de longitud, i amb un recorregut total de 4 Km.

URSS

● En el sistema V.V. //

COL·LABORADOR:

ESQUI
CAMPING
ESCALADA

SPORTS

SANJUST

MEMBRE DEL GREMÍ D'ARTICLES D'ESPORTS

CANUDA, 6 - 08002 BARCELONA
TEL. 302 36 95



GRANS CAVITATS DE L'ESTAT ESPANYOL

PEL DESNIVELL

Nom més conegut	Metres	Situació
1. Sistema de la Piedra de San Martín	-1.342	Navarra
2. Llamina'ko Ateak	-1.138	Navarra
3. Sima del Trave	-1.256	Astúries
4. Sima 56	-1.169	Cantàbria
5. Sistema Badalona (B.15-B.1)	-1.149	Oscà
6. Pozu del Xitu	-1.139	Astúries
7. Sima GESM	-1.098	Màlaga
8. Torca Uriello (-1.017 + 5)	1.022	Astúries
9. Torca del Jou de Cerredo	-912	Astúries
10. Pozu Cabeza Muxa	-906	Astúries
11. Torca de la Laureola	-863	Astúries
12. Avenc S.1-S.2	-846	Oscà
13. Torca del Alba	-840	Astúries
14. Torca T.173	-831	Cantàbria
15. Avenc Badalona (C.9)	-830	Oscà
16. Sistema Garma Ciega-Celluga	-825	Cantàbria
17. Sistema Cueto-Coventosa Cubera	-815	Cantàbria
18. Complejo Cemba Vieya - Parodia	-810	Astúries
19. Sima Tere	-792	Cantàbria
20. Torca Tejera	-758	Astúries
21. Sima del Florero (Flowerpot)	-729	Cantàbria
22. Cueva Buchaquera (-607 + 107)	714	Oscà
23. Sistema Arañonera (-600 + 101)	701	Oscà

PEL DESENVOLUPAMENT

1. Complejo Ojo Guareña	88.000	Burgos
2. Red del Silencio	53.000	Cantàbria
3. Sistema de la Piedra de San Martín	51.200	Navarra/ Fra.
4. Sistema Uzeca - Riaño - Lluvia - Carcauso	31.506	Cantàbria
5. Sima del Hoyal de Ponata	30.000	Biscaia
6. Sistema Cueto-Coventosa Cubera	28.708	Cantàbria
7. Cueva de los Chorros	20.000	Albacete
8. Sistema Azpicueta - Coterón - Reñada	19.349	Cantàbria
9. Red del hoyo Grande	17.300	

jukhina, l'any 1984, els espeleòlegs soviètics assoliren la cota -950 al síf terminal. Aquest fou superat, l'any 1985, per quatre bussadors que recorregueren 200 m de galeries fins a un nou síf, on assoliren la cota -970 m.

A la *Kujbysevskaja*, i després de tres setmanes de desobstrucció amb explosius durant l'any 1984, l'any següent es pogué superar el caos terminal, de -740 m, i progressar fins a -970 m, sobre d'un pou encara no davallat.

Ambdues cavitats pertanyen al mateix sistema hidrològic, essent-ne les resurgències *Reproa* (alt: 2 m, cabal 2,5 m³/s); *Khòlodnaja Recka* (alt 50 m, cabal 2m³/s) i una tercera, sota el nivell del mar, cosa que dona potèncials de, com a mínim

2.310 m, per a *V.V. Ijukhina*, i de 2.180 m. per a *Kujbysevskaja*.

• A la serralada Bzybkij a l'aveno *Forel'naja*, després de diverses desobstruccions, s'ha pogut assolir la cota -740 m.

A *Pionerkaja*, la immersió al síf terminal ha permès guanyar 15 m en fondària, essent la cota total de -815.

• També, durant l'any 1985, els espeleòlegs de Moscú han explorat 18.500 m de galeries en una nova cavitat, la *Provezúcnaja*, i han perllongat *Kap Kotan* fins als 23.000 m. Posteriorment, les han unides i han format un sistema de 41 Km, que és, en calcàries, el més llarg del país.

XINA

• Per fi, una expedició

occidental (anglesa) ha pogut visitar els fabulosos carsts xinesos de Guizhou i Guangxi on han topografiat 30 Km de galeries.

En el primer, exploraren, entre d'altres, *Shendong* (-280 m) amb una vertical absoluta de 275 m, i la travessa del riu San Cha (1.000 m aprox.)

A l'altra zona s'exploraren diversos grans sistemes aquàtics, entre els que cal destacar els rius subterranis de *Chuan Yan*, *Xizhen Yan* i *Maliu Kang*, amb 3.860, 2.640 i 2.550 m de recorregut, i també molt especialment, el que els anglesos anomenaren *Crown Cave System*, format per *Shinban Qiao dong*, fragment superior amb 2.700 m de galeries, i separat de *Xiahoeli Yan* (2.690m.) per una zona sifonant explorada parcialment. La part inferior del sistema *Guan Yan* (3.830 m) es troba a l'altre costat de l'enfonsament de *Xiaoheli*, de cent metres de fondària, i en ella el riu corre a l'altre lliure, al llarg de 500 m.

Actualment, els anglesos hi preparen més expedicions, en els anys 86, 87, 88, en un projecte de col·laboració llarg terme amb les autoritats xineses, i a nivell molt oficial.

ESTAT ESPANYOL

A l'hora de redactar aquest apartat, cal fer constar el nostre agraïment al company Carlos Puch, de Madrid, qui desinteressadament realitza des de fa un bon grapat

d'anys, una feixuga tasca de recopilació de dades

PICOS DE EUROPA

Massís Occidental

• A la zona de Jultayu els anglesos de le I.O.U.C.C han explorat una tercera entrada, anomenada *Pozu dos Caracoles*, al *Pozu del Xitu*. Les altres dues són el mateix *pozu* i el *Pozu la Crista*, enllaçat el sistema l'any 1984. El desnivell total resta el mateix: -1.148 m.

El *Pozu F.20*, explorat fins a -382, és molt possible que formi part del sistema *Pozu Jorçada Blanca- Pozu Las Perdices* (-590). Molt a prop d'allí, en el *Pozu Conjurtao* (F-30) descobert l'any 1980, redescobert aquest estiu, han arribat fins a -452 m. Amb-dues cavitats continuen.

• Els grups lleonesos «Matallana» i «La Robla» han explorat, prop de Cain, un nou avenc de 505 m de fondària, anomenat *Sil de Oliseda*. La cavitat inclou un pou de 170 m i un gran pou intern de 308 m de profunditat.

• A la *Sierra de Beza*, el S.C. Aude ha perllongat el *Pozo Toneyo* fins a -485 m en un gran caos. El recorregut és de 2.800 m. També ha explorat el *Pozo Las Palomares*, fins a una estreta a -300 m, i els *Sumideros de Toneyo*, fins a -230/2.800 m.

• El *Pozo de Cuatalbo* ha estat explorat per la YUCPC i la SEII fins a un síf a -650 m. Una altra via ha estat explorada, fins a -634, m a la capçalera d'un pou on encara no s'ha davallat.

També han explorat el

COL-LABORADOR:



Marmota
First®

Roger de Llúria, 46 - Tel. 302 07 98 - 301 15 41

B10 fins a -300 m i d'altres cavitats menors.

- Un interclub suís ha explorat la *Torca Llorosa*, fins a un sífo a la cota -690 m amb un recorregut de 1.720 m. En el mateix campament, han explorat altres cavitats menors, com el *Sistema Bocón de las Encolias - Torca del Grajo Muerto*, amb 263 m de desnivell (+35, -228) i la *Torca del Zapo*, de -230 m.

- El SCOF ha explorat la *Sima Grande de la Torrezuela* (FP.202) fins a un petit sífo penjat a la cota -430 m, que no han superat, malgrat que la continuació sembla certa.

- En el decurs de les seves campanyes dels anys 1984, 1985, el S.C.P. (València) assolí la cota -810 m en el complex *Cemba Vieya - Parodia*.

Massís Central

- El S/C. Seine, gràcies al transport per helicòpter d'una tona de material, ha pogut assolir la sala terminal de la *Torca del Trave*, a -1.256 m on l'aigua es perd sota una platja de petits còdols. La resurgència es troba a 3,5 Km de distància i 340 m de desnivell. El recorregut total de la cavitat és de 2.685 m.

Immediatament després, l'equip francès va explorar la *Torca de la Laureola*, fins a -830 (topografia fins a -780 m).

- El GES del CMB ha avançat fins a -852 m a la *Torca del Jou de Ceredo*. Allà, els ha aturat un caos de blocs en una gran sala. També s'hi han explorat altre vies laterals: una d'elles arriba fins a -730 m, i continua.

- A la *Sima de la Torre de Altaiz - Sima de Jou de Llorosa*, la A.S. Charentaise hi ha davallat 25 m més, fins a una obstrucció estalagmítica, a la cota -608 m.

Massís Oriental

- La *Torca T. 173* ha estat explorada per la L.U.S.S. fins a -831 m. L'any anterior, ells mateixos assoliren -500 m a través de meandres i de pous estrets. Des d'allí fins al sífo terminal, la cavitat esdevé més fàcil i còmoda.

MONTES CANTÁBRICOS

- El S.C. París ha explorat 3.565 m de galeries noves al *Sistema Coventosa-Cubera*, en dos campaments interiors: un, durant el Nadal de l'any 1984; i l'altre, el passat mes d'agost. Amb això, el recorregut total passà a 28.708 m.

- A la *Red del Hoyo Grande*, el S.C. Chablis i el S.C. Dijon han superat les estretors finals, a -435 m, i han avançat fins a -471 m, on s'han aturat, mancats de temps, en un laminador de 50 cm d'alçada i d'uns 50 m d'amplada. El recorregut total ja és de 15.300 m. La unió amb la propera *Cueva de la Haza* (4.500 m) no s'ha pogut fer.

- El S.T.D., de Madrid, ha reemprès l'exploració de la *Torca de los Corrales del Trillo* i hi ha entrat fins a -440 m, amb 1,5 Km de recorregut.

- Durant els anys 1983 a 1985, el *Sistema Garma Ciega-Gellagua* ha estat retopografiat per un interclub francès. La cota del sífo terminal seria -825 m i la de la ressur-

gència de *Las Fuentes* -835 m, sempre respecte a la boca superior.

- La *Torca de Azpilicueta* ha estat connectada al sistema Coterón-Reñada pels anglesos de la M.U.S.S. El recorregut total s'eleva a 19.349 m, i el desnivell assoleix -305 m en el sífo de *La Reñada*. Paral·lelament, han continuat les exploracions a les *Cuevas de la Uzueca* (15.845 m), *Cueva de Riaño* (4.265 m), *Cueva de Lluera* (3.776 m més 1.000 m explorats) i a la *Torca del Motaño* (4.839 m més 200 m explorats).

- A la *Red del Silencio*, els grups S.C.M., J.C. Rodez, Alpina (Milán) i G.A.E.S. (Bilbao) han explorat 1.300 m de noves galeries. Amb la posterior unió de la *Cueva-sima del Escobal* i la *Torca del Joyu Hondo II*, el recorregut total s'apropa als 53 Km, i el desnivell assoleix 492 m.

La *Torca del Regato*, capçalera de l'afluent subterrani del Pasodoble, ha estat explorada fins a un sífo a -405 m, amb un recorregut de 1.077 m.

- El G.E. Edelweis ha acabat l'exploració del sistema C.M.G. - CM. 20 - CM. 25, amb 6 Km de recorregut i un punt baix a -400 m.

- A mitjan agost, el G.E.E. realitzà l'enllaç entre el *Ojo del Río Guareña* i la resta del complex, i portà el recorregut total d'aquest a 88 Km.

Els primers dies de setembre, un important esforç logístic, a càrrec del mateix grup, del S.T.D. del G.E. Alavés i del G.E. Esparta (Baracaldo), fracassà en voler forçar els sifons terminals de la *Galeria del Aburrimiento (Ojo Guareña)* i la *Torcona*. Ambdós es mostraren impracticables al cap de 100 i 150 m respectivament. La més que possible unió hauria portat el sistema fins als 92 Km de recorregut.

- En un campament d'11 dies, tretze espeleòlegs del G.E.A. i del G.E.E. topografiaren 6 Km de noves galeries a la sima del *Hayal de Ponata*.

Durant el Nadal passat, el G.E. Alavés tornà a la punta, situada a 6.300 m de la boca. Un cop superada la gran sala, descoberta l'agost de 1985, els espeleòlegs retrobaren el col·lector principal. El desenvolupament total supera els

27 Km, i el desnivell és lleugerament superior a 220 m.

- Resta a confirmar l'exploració de dos avencs, de 300 i 500 m de fondària, pel grup Aliña Mendi E.T., en una depressió situada per damunt d'Archeveleta.

- En els Montes del Infierno (Voto), la S.E.I.I. i el G.E. del Club Alpino Tajahierro han explorat el *Sumidero de Monticueva*, de 5.850 m de recorregut i 257 (-185, +72) de desnivell.

- També la S.E.I.I., amb el S.C. Cantabro i el G.E. Montañés (ambdós de Santander) ha explorat la *Cueva Honda*, a la Sierra de Breñas (Ampuero) i n'han portat la longitud a 4.376 m.

- El G.E. Niphargus ha començat la revisió del complex *Cueva del Piscarciano - Cueva de las Vacas - Cueva de las Arenas* (Hoz de Arriba). Les noves galeries descobertes augmentaran el recorregut fins a 14 Km (dels 11 Km que actualment reflecteixen les topografies existents).

PIRINEUS

- A la zona del Montperdut, el G.S. Pyrénées hi continua les exploracions. Aquest n'és l'estat actual: *Sima del Marboré* (-401 m/4.744 m); *Cueva del Fraile - Sima de la Tarracina* (-415 m/4506 m) i *Sima de los Caballeros* (-380 m/1.010 m).

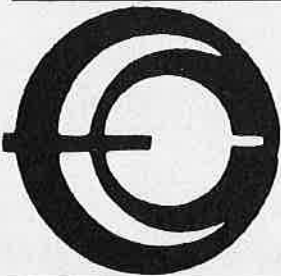
- El G.E.B. ha explorat les galeries noves del C 9 (o *Avenc Badalona*) fins a un sífo terminal de bones dimensions i millor aspecte, a -830 m de fondària.

- A Laria, en el *Sistema San Jorge*, l'avenc M 413, únic accés actual al riu Z o a un dels seus afluents, fou explorat l'any 1984 fins a 435 m en una zona de laminadors molt actius. Riu amunt, es remuntaren més de 1.500 m fins a sota del Pic d'Anie.

L'any 1985 sols es pogué avançar fins a -452 m. Altres cavitats relacionades amb aquest suposat riu Z es troben obstruïdes o acaben a cotes inferiors. Així: la fondària del M.414 continua essent de -352 m, mentre que una desobstrucció, al fons del M.405, ha permès d'assolir el -345 m en un meandre massa estret. L.5 acaba a -350 m, i C.2 ho fa a -365 m.

COL·LABORADOR:

CERCLESPORT



articles d'esport

Sant Lluís, 44-48
(torrent de les flors)
Telèfon: 219 36 48
08024 Barcelona



Distribucions MOR

Olesa, 26-28, 4.º-1.ª - Telf. 351 05 71 - 08027 BARCELONA

BIBLIOGRAFIA - MUNTANYA
ESPELEOLOGIA - ESCALADA - TURISME
Subscripcions a revistes

Especialitzada únicament en llibres, mapes, guies relacionats
amb la pràctica de la muntanya i espeleologia, nacionals e internacionals

-Solicitar catàleg a la direcció indicada-



També en el Sistema San Jorge, l'Équipe Spéléo de St. Nicolás ha descobert una nova entrada al *Pozo de Frotenac* (An.6), el *Pozo de los Dos Acuarios*, que s'hi uneix a -390 m, darrera d'un meandre d'un centener de metres.

• Més nombroses son les novetats al sistema San Vicente: el GSHP, quasi aconseguit de donar a la PSM la seva sisena entrada, amb l'exploració del *Trou de Zoé l'Anesse*, fins a la cota -393, on la cavitat s'acaba a sols 70 m de l'affluent, Kuley, de la Piedra de Sant Martín.

A la *Gouffre Lonne Peyret*, el SC Blois remuntà l'any 1984 la *Rivière du Grand Galop*, al llarg de 1.550 m, en direcció a la *Gouffre du Pas de l'Osque*. Ambdues cavitats continuen, i una eventual unió depassaria la cota -1.000 m.

Per la seva part els espeleòlegs del CLAC han assolit la *Rivière de Soudet*, a través del *BT.6*, després d'acabar una desobstrucció, a -220 m, que fou començada fa dotze anys. Seguint el col·lectiu avall, han recorregut 4.000 m de galeries fins a la cota -100 m, i també han remuntat el riu al llarg de 900 m. A la superfície del massís, pel damunt del recorregut d'aquest riu, s'ha explorat el *BT.5* fins a -350 m, i el *BL.105* fins a -365 m.

També una altra desobstrucció obstinada (tres anys) ha donat per fi un bon resultat. A través de *Trou du Renard* s'ha pogut assolir el *Collecteur Saint Vicent*, amb un cabal cinc cops superior al de la PSM. Més avall, els exploradors s'han aturat a $\triangleleft$ -120 m, davant d'un sifó, mentre que,

remuntat prop de 2 Km de galeries actives i fòssils. El punt final actual s'acosta al *Ravin d'Arphidia* i al final conegut de la *Rivière de Soudet*.

• I, en el *Système du Lourdouis*, el CLSC i el GS Oloron exploren, respectivament, la part superior i la inferior del mateix riu. Després de passar quatre sifons a la *Gouffre de Couey Lotge*, el CLAC ha assolit -650 m dalt d'un pou que encara no ha estat davallat, mentre que el G.S.Oloron ha escalat una cascada de 15 m i ha explorat 400 m de galeries fins a un sifó. La distància entre els dos punts és inferior a 500 m: la connexió sembla imminent.

DARRERA HORA

Abans de tancar definitivament aquesta edició, hem pogut recollir algunes novetats de l'estiu 1986, i ara us les oferim:

• A la *Torca del Jou de Cerrado*, El G.E.S. del C.M.B. ha arribat a -912 m, en un meandre actiu ple de blocs, després de superar la sala caòtica de -852 m.

• No molt lluny d'allà, el S.C. Seine ha acabat l'exploració de la *Torca de la Laureola* fins a la cota -853 m; immediatament després, ells mateixos han assolit -840 m a la *Torca del Alba*.

• També en el massís central, el G.E.R.S.O.P. ha explorat la *Sima de la Celada*, fins a -650 m. La cavitat conté una gran sala a -500 m.

• A la *Red del Hoyo Grande*, el S.C. Chablis ha portat el recorregut a 17.300

m, sense poder enllaçar amb la *Cueva de la Hasa* (5.320 m). La cota final del sistema continua essent la mateixa: -471 m.

• La M.U.S.S. ha unit les *Cueva de la Uzueca*, *Cueva de Riaño*, *Cueva de Llave* i *Carcaues*, formant així un gran sistema amb un recorregut total de 31.506 m.

• També als Montes Cantábricos, el G.E.A. hi continua l'exploració de la *Sima del Hayal de Ponata* (Sl.44). El recorregut supera ja els 30 Km, mentre que la punta es troba a quasi 10 Km de l'entrada.

I en el terreny internacional:

• Malgrat nombrosos problemes d'intrusisme, i de les dificultats de tot tipus, el E.C.G. de Barcelona, ha assolit la cota -1.250 a l'*Anou Ifflis*, cosa que hi confirma, així, la posició de màxima fondària africana.

• Al massís de la Piedra de Sant Martín hi ha un nou avenc que supera, però de ben poc, els 1.000 m de desnivell. Això ho ha aconseguit el CLAC, seguint el curs subterrani de la *Rivière de Soudet*, via l'avenc *BT.6*.

OPINIÓ OPINIÓ

Els espeleòlegs som un col·lectiu viu. Continuament ens passen coses, apareixen uns problemes i uns altres es resolen. Neixen grups i revistes; hi ha baralles, malentesos i decepcions. I creiem que, d'alguna manera, cal que el futur sàpiga que, aquí i ara, l'Espeleologia és quelcom més que la freda descripció d'una espècie animal o una cavitat. Per això neix aquesta secció. No seran articles de divulgació ni estudis profunds; serà un lloc on s'expressin opinions que seran o no polèmiques, però que, d'una manera o altra representaran el sentir d'una part del col·lectiu espeleològic. Malauradament, per la manca de peridiocitat de la revista, no hi haurà lloc per a rèpliques; però això tampoc no és massa important.

Així, doncs, no ho oblideu: si teniu quelcom a dir, escriviu-nos. Esperem les vostres opinions.

(Veure pàgina següent)

ALGUNES CONSIDERACIONS RESPECTE LES EXPLORACIONS A L'AVENC T-1 (SISTEMA ARAÑONERA-PIRINEU CENTRAL)

per Antoni Amenós Vidal Juny, 1986

Quan, pels voltants de l'any 1980, des de l'ERE iniciàrem en solitari les exploracions i topografia de l'avenc T-1, res no feia pensar ni preveure que el desenvolupament dels fets abocaria a la situació actual. És realment un moment trist per a l'Espeleologia catalana; perquè, cada cop més, uns grups suposadament capdavanters recorren al seu nombre per a imposar-se en cavitats on ja s'hi estava treballant. És per això que es publica aquest article. De primer, per a deixar constància del nostre treball en aquesta cavitat, i, segonament, perquè quan, en el transcurs dels anys sorgeixen temes polèmics, i quan aquests fets impliquen la participació d'un nombrós col·lectiu de gent, és important respectar la veritat dels fets. I si bé, com en tota història, cadascú pot tenir una visió particular de les coses, és necessari deixar clares algunes premisses bàsiques.

Per això, i davant les opinions que en els últims temps s'han reflectit, tant oralment com per escrit, em veig en l'obligació de fer algunes aclaracions al conjunt dels espeleòlegs. I d'aquí, el meu prec de publicació d'aquest article.

Tot això que escric a continuació es fruit del meu contacte personal, tant amb el «Grup Arañonera» com amb els seus components; per tant, en no existir cap cronista oficial que jo conegui, poden haver-hi imprecisions i errors que agrairia fossin esmenats, si cal, per algú millor informat.

1. El «Grup Arañonera» no és fruit d'una fusió de l'ERE i del GIE, sinó que era format per membres integrats en algun dels dos clubs. Qualsevol persona interessada a participar en les exploracions era considerada aspirant, de primer, essent l'assemblea del grup la que decidia el moment de considerar-lo membre plenament integrat. Qualsevol altre espeleòleg no integrat en un dels dos clubs era considerat un convidat, i per a participar en les exploracions havia d'obtenir el vist i plau dels diferents membres en alguna de les reunions periòdiques que es realitzaven.
2. L'ERE no ha abandonat el «Sistema Arañonera», ni ha deixat de considerar la zona com a centre d'interès. Al contrari, en considerar la cavitat principal (T-1) com a part d'un sistema global (Massís de Tendeñera), hi ha

continuat fent els estudis i exploracions que ha cregut convenient com es pot comprovar per les notes i articles apareguts a diferents publicacions.

3. Algú afirma que el «Grup Arañonera» s'ha dissolt. Això és pràcticament cert, si bé mai no hi ha hagut un acord de dissolució. Senzillament, els membres implicats han deixat de realitzar les reunions i contactes necessaris per a la seva supervivència.
4. No hi ha cap grup que pugui anomenar-se, o creure's, hereu del «Grup Arañonera», ja que si revisem l'última llista de membres, podem comprovar que, dels que continuen a l'Espeleologia activa, la majoria estan repartits, com a mínim, en cinc grups diferents.
5. En algun lloc hem llegit que la informació que hi havia de l'exploració i topografia dels Sistema Arañonera (T-1/Santa Elena) abans de l'actual revisió, era incompleta i incorrecta. Respecte a la primera afirmació, no puc estar-hi massa d'acord, perquè als arxius de l'ERE hi ha prou dades suficients per allò que hom en pugui desitjar. Ara bé, pot haver passat que ningú no tingués prou interès per a demanar-ne la consulta, o que volgués fer-la. Respecte al segon punt, és lògic suposar que una topografia en la qual hem participat una gran quantitat de persones en un període de temps llarg, presenti inexactituds, sobretot en els trams no comparats amb poligonals exteriors. De tota manera, un error de 0,89 % a la poligonal T-1/Santa Elena indica que els topògrafs ho han fet tan bé com podien (és la meua opinió). Però, ja se sap; els temps canvien i serà prou interessant comparar la topografia actual amb la que sembla que estan fent alguns clubs catalans. Allò més trist de tot, és que ja fa alguns anys que esperem veure els resultats d'unes campanyes tan gloriuses.
6. A qui cal «demanar permís» per anar a explorar el «Sistema Arañonera»? Aquesta pregunta (que no mereix cap comentari, però que hem sentit sovint) per a mi té una resposta ben clara: «La muntanya és de tots». No hi ha cap raó que justifiqui d'impedir a algú l'exploració d'una determinada cavitat o la visita d'una zona; i si bé són normals, entre molts grups, pràctiques il·legals d'aquest tipus, no hi cap fonament, ni ètic ni moral, per fer-ho. Una altra cosa és l'estudi global d'una cavitat, ja que és discuti-

ble l'ètica que permet utilitzar el treball i les descobertes dels altres en benefici propi. Crec que la millor cosa seria un solució de compromís, a discutir en un hipotètic Congrés Català d'Espeleologia. Però no serveix de res un acord, si els grups no volen respectar-lo.

Per acabar, i per no estendre'm més, faré una mica de cronologia de les relacions (sense entrar en els detalls) desagradables que han portat a morir una de les col·laboracions entre grups que més resultats hauria pogut aportar a l'Espeleologia Catalana: el «Grup Arañonera»! Cantem-li un rèquiem!

CRONOLOGIA D'UNES RELACIONS

(Vistes per un membre de l'ERE)

- 1972. Localització de l'avenc T-1, per M. Alfaro (membre de l'ERE).
- 1973. S'inicien contactes amb el GIE.
- 1974. Primer campament conjunt.
- 1975 a 1978. Campaments conjunts.
- 1979. Campaments mixtos (T-1/S-1).
- 1980. Campaments separats. (T-1: ERE S-1: E.C.G.). Intercanvi d'informació.
- 1981. Primers campaments separats i independents.
- 1982/1983. L'ERE continua, en solitari, l'exploració del sector T-1.
- 1984. Dins de l'ERE es planteja la possibilitat de reiniciar l'antiga col·laboració. L'Espeleo Club inicia la retopografia de la cavitat. Diversos incidents entre ambdós grups porten a la ruptura de relacions sobre el tema.

Darrera, llista oficial que, junt amb les corresponents adreces i telèfons, es repartí entre els membres del Grup ARAÑONERA.

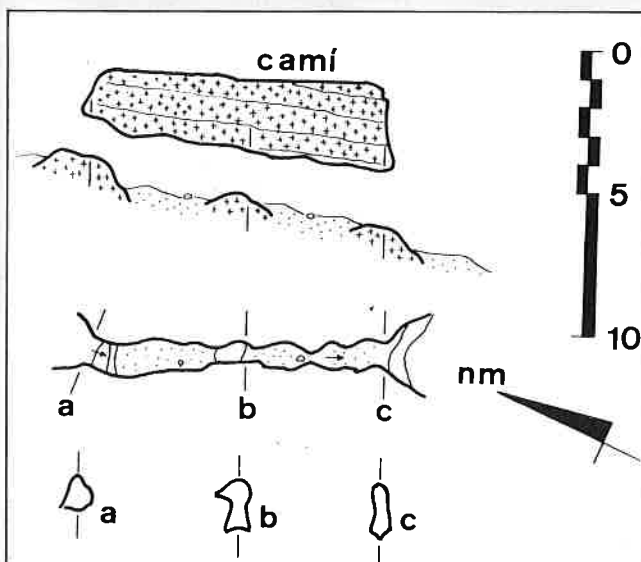
«THE ARAÑONERA MAN'S»

ALFARO, Manel	MARÍN, Josep Lluís
ALFONSO, Jordi	MARTÍNEZ, Albert
AMBRÓS, Jordi	MATEU, Teresa
BARBARROJA, Jordi	MERINO, Maribel
BÉGUERIE, Andreu	MIRET, Magi
BOSCH, Xavier	PARÉS, Antoni
BOTERS, Dolors	PÉREZ BAGÜES, Lluís
CALLADO, Alfons	PÉREZ BORT, Josep
CAPILLA, Lluís	RIPOLL, Ramon
CERVELLÓ, Josep M.ª	RIBERA, Carles
DÍEZ, Antoni	ROMERO, Dolors
DOMÍNGUEZ, Àngel	ROMERO, Martí
GABRIEL, Ramon	ROBERT, Antoni
GÓMEZ, Jordi	SABATÉ, Josep M.ª
GUAL, Jordi	SASTRE, Paco
INGLÉS, Antoni	SERRA, Àngel
LORENTE, Pedro	TREPAT, Manel
LLOP, Isabel	VIVER, Josep
LLOSES, Roger	SELLÉS, Concepció

«THE ASPIRANTS OF ARAÑONERA MAN'S»

AMENÓS, Antoni	MARTÍNEZ, Joan Ignaci
BUSQUETS, Esteve	MUNNÉ, Ventura
CASTILLO, Antoni	ORTA, Jaume
CORRAL, Francesc	PÉREZ, Joan
DEBALLEZ, Jordi	RAMÍREZ, Joan
GARZA, Xavier	VEGA, Julián
LOASO, Albert	SANS, Salvador

COVA DEL PONTET



COVA DEL PONTET

Dosrius (Maresme)

Topo: M. Bosch i Ll. Bosch

Dibuix: M. Bosch

E.R.E.-C.E.C. 25 - 12 - 1982

Municipi: Dosrius (Maresme).

Cartografia: Full I.G.C. n.º 393. Mapa Ed. Alpina "El Corredor".

Coordenades: X=2° 26' 29" al E. de Greenwich, Y=41° 37' 10", Z=435 m.s.n.m.

Espeleometria: Recorregut 11 metres.

Terreny: Saulons i granit.

Situació: Per a arribar-hi, cal agafar la pista per a automòbils que surt de la carretera de Dosrius a Llinars del Vallès, davant de Can Bordoi i seguir-la fins 600 m més enllà de l'ermita del Far, on, a mà dreta, en surt una altra que cal seguir durant 200 m fins a situar-nos exactament al damunt de la cova.

Descripció: La cova obre les seves dues boques a ambdós costats de la pista, que travessa totalment. Cons-

ta d'una única galeria d'11 metres de longitud, amb escàs pendent, i una alçada mitjana propera als dos metres, essent l'amplada variable. El terra mostra alternances de saulons encara fermes (si bé força degradats) i sorres producte de la seva meteorització.

Gènesi: La cavitat ha estat originada per l'acció d'un torrent superficial que s'encaixa en el terreny fins a penetrar sota terra en un lloc on els saulons inferiors, menys resistents i més fracturats que els que es troben al seu damunt, han estat atacats amb facilitat. A l'altra banda, la gorja continua amb unes proporcions majors, fins a convertir-se en un torrent epigeu qualsevol. En el cas de pluges més o menys intenses, la cavitat encara canalitza un cert volum d'aigua.

Autor fitxa: Miquel Bosch i Serra.



MODEL KARST
IL·LUMINACIÓ COMBINADA
ELECTRICA I DE GAS
ACETIL·LÉ



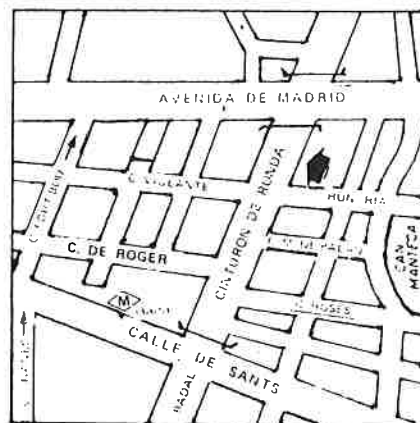
CASC PROTECTOR

duraleu-forte

FABRICAT PER MANUFACTURES PLASTIQUES ALEU*BARCELONA



PEDRA-NEU



COMUNICACIONS

METRO

LÍNIA-V-BADAL

LÍNIA-III-PL. CENTRE

BUS

15-54-70-72-43-56-57

CINTURÓ DE RONDA
AVDA. DE MADRID

OFERTES ESTIU 1987

CONJUNT D'INICIACIÓ A L'ESCALADA

*PEU DE GAT (Soles cuites)

CORDA 9 mm x 46 m (HOMOLOGADA UIIAA)

11.500'—

*PEU DE GAT (Soles cuites)

4.000'—

(Ens manquen els n.^{os} 41 i 42)

OBSEQUIEM ELS COMPRADORS DE MATERIAL
D'ESCALADA AMB PETITS DOSSIERS (ENQUADERNATS)
DE VIES D'ESCALADA (CONSULTEU LES CONDICIONS)

CANVIEM LES SOLES DE:

BOTES

PEUS DE GAT

SABATILLES DE CÓRRER, etc.

C/ BRASIL, 48 - CINTURÓ DE RONDA
AVDA. MADRID
BARCELONA 08028

TEL. (93) 330 27 74

LLOGUER DE:

ESQUÍS DE MUNTANYA ESQUÍS DE PISTA

ESQUÍS DE FONS GRAMPONS I PIOLETS

PEDRA-NEU

PEDRA-NEU

PEDRA-NEU

NOVETAT

Estudiar l'evolució de la Terra des de la seva formació fins al moment actual és una feina gegantina tant per la dilatada durada temporal, no molt lluny segurament dels cinc mil milions d'anys, com per la grandària de l'objecte: tota la Terra.

Cal dir, això no obstant, que la gairebé inabastable magnitud de l'objecte d'una Geologia Històrica ha forçat a processos de decantació, a destil·lats que sí que són ilustratius de l'evolució global de la Terra o que, almenys, són programes de dissenys amb vocació global. Això fa que sigui possible elaborar un petit llibre com aquest on quedin clares les línies mestres de l'evolució de la Terra.

17 × 24 cm, 144 pàgs., 82 il·lustracions.

GEOLOGIA HISTÒRICA

Salvador Reguant

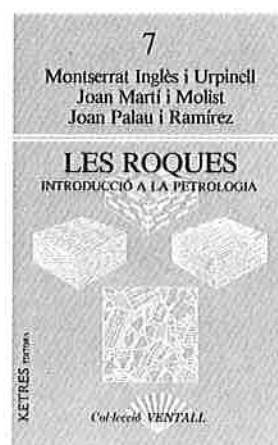
KETRES EDITORA

Col·lecció VENTALL

Aquest llibre és una breu introducció a la petrologia on es recullen els criteris utilitzats en l'estudi i la descripció de les roques així com els principals processos de formació. S'ha estructurat en tres capítols que corresponen als tres grans grups en què es divideixen les roques: ígnies, sedimentàries i metamòrfiques.

12,5 × 19,5 cm, 128 pàgs., 38 il·lustracions.

NOVETAT



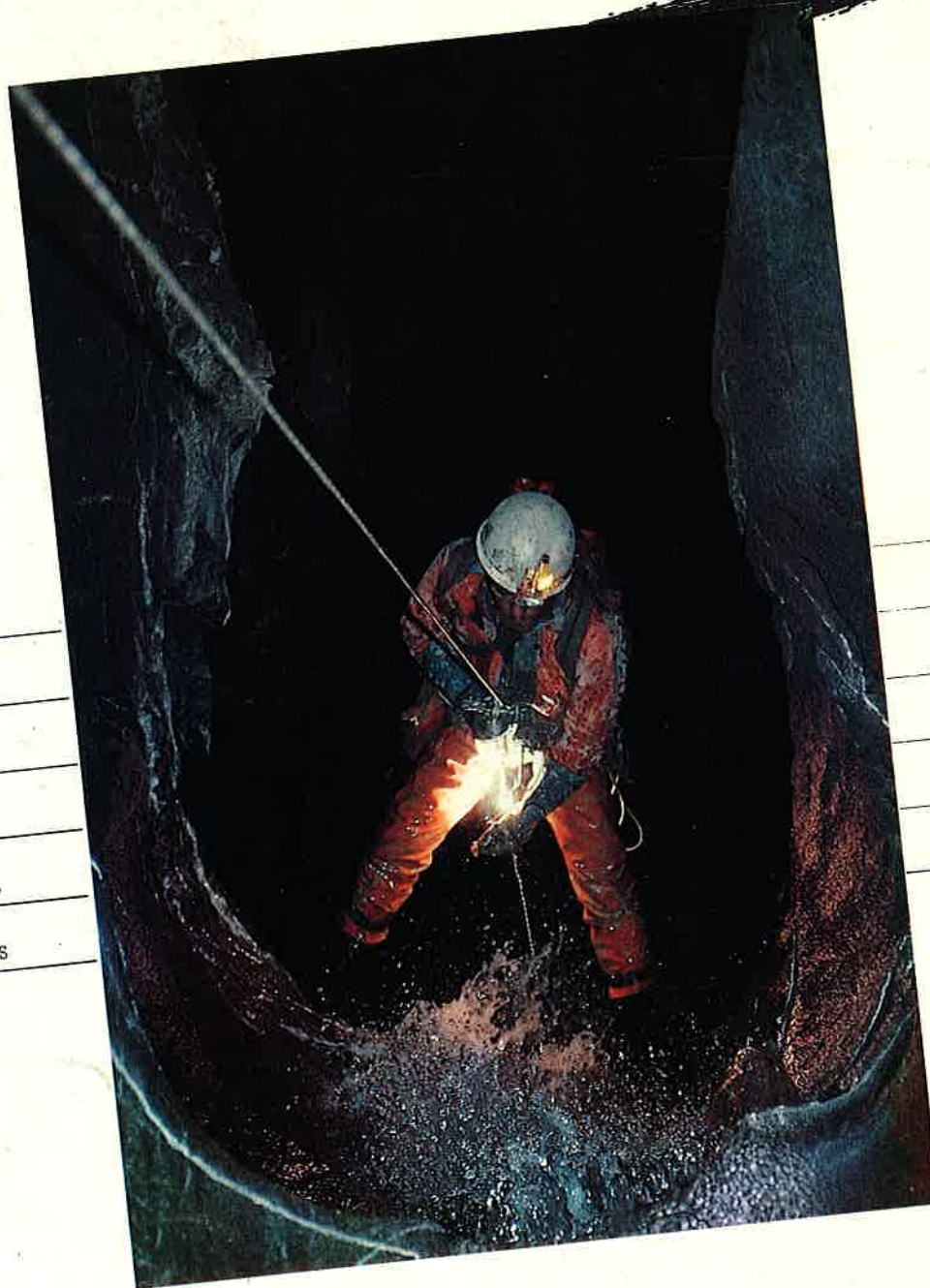
ALTRES TÍTOLS PUBLICATS:

- | | | |
|--|--|--|
| 1. ELS MOLINS FARINERS
Jordi Bolòs i Josep Nuet
12,5 × 19,5 cm, 112 pàgs., 35 il·lustracions. | 2. EL MÓN SUBTERRANI
Dolors Romero i Antoni Amenós
12,5 × 19,5 cm, 124 pàgs., 41 il·lustracions. | 3. EL FERROCARRIL.
LA XARXA CATALANA
Tomàs M. Ubach i Soler
12,5 × 19,5 cm, 232 pàgs., 116 il·lustracions. |
| 4. ELS AMFIBIS
I ELS RÈPTILS
DE CATALUNYA
M. Victòria Vives-Balmaña
12,5 × 19,5 cm, 228 pàgines, 163 il·lustracions, 47 mapes. | 5. PLUGES
I INUNDACIONS
A LA MEDITERRÀNIA
Xavier Martín Vide
12,5 × 19,5 cm, 132 pàgines, 35 il·lustracions, 10 mapes. | 6. LA VIDA
DE LES PAPALLONES
A. Masó, J. J. Pérez De-Gregorio, F. Vallhonrat
12,5 × 19,5 cm, 296 pàgs., 20 làmines a 4 colors, més de 300 il·lustracions. |

PETZL

EQUIPAMENT I MATERIAL PERSONAL
PER A L'ESPELEOLOGIA

'instint de seguretat



Casc «Ecrin». UIAA

Bloquejador «Croll»

«Shunt»

Rappelador «Stop»

Plaquetes «Clown»

Ancoratges

Sac «Transport»

Il·luminació «Laser»

Arnes de pit «8»

Arnes «Croll»

Puny «Expedicio»

Granota PVC «1000»

Foto: X. Garza

Distribuit per:

VERTICAL